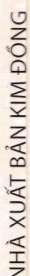
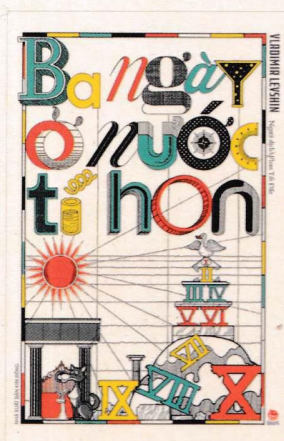
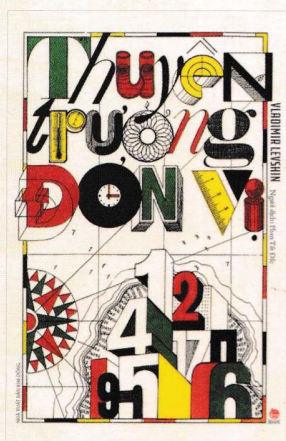


Người dịch: Phan Tất Đặc

KIM ĐÔNG



Mời các bạn đón đọc trọn bộ ba tác phẩm bất hủ, để được cùng Thuyền trưởng Đơn Vị lênhênh trên sóng nước đại dương Toán học, theo bước các bạn học sinh tới tìm hiểu những điều kì thú qua Ba ngày ở nước Tí Hon, và tham gia vào cuộc phiêu lưu nhằm tìm ra danh tính thực sự của Người Mặt Nạ Đen ở nước Al-Jabr.



Dành cho lứa tuổi 8 đến 16



www.nxbkimdong.com.vn
www.facebook.com/nxbkimdong

5192300010016

ISBN: 978-604-2-11391-5



9 786042 113915



8 935244 813388

Giá: 80.000đ

VLADIMIR LEVSHIN, EMILIA ALEKSANDROVA

Người
mắt n
Điền
O nước
Al-Jabbar

Người dịch: Phan Tất Đắc

[Dành cho lứa tuổi 8 đến 16]

NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

Vladimir Levshin's Russian text copyright © by the heirs, 2018

Vietnamese publishing rights are acquired via FTM Agency, Ltd., Russia, 2017

Xuất bản theo hợp đồng bản quyền giữa FTM Agency, Ltd.,
và Nhà xuất bản Kim Đồng, 2019

Do chưa liên hệ được với Chủ sở hữu bản dịch, Nhà xuất bản Kim Đồng xin phép
sử dụng bản dịch và mong nhận được thông tin liên lạc của Chủ sở hữu để gửi
sách tặng và nhuận bút.

Vẽ bìa: Nguyễn Quỳnh Khuyên - Bùi Việt Thanh

Vẽ minh họa: Bùi Việt Thanh

Trình bày bìa: Nguyễn Quỳnh Khuyên

Vài lời giới thiệu

Nhà xuất bản Kim Đồng đã giới thiệu với các bạn đọc cuốn *Ba ngày ở nước Tí Hon* của nhà văn kiêm nhà toán học Liên Xô Vladimir Levshin. Những ai đã đọc cuốn sách đó đều cùng với ba bạn học sinh Tanhia, Oleg và Seva tham gia một chuyến du lịch thú vị vào nước Tí Hon, xứ sở của các con số. Qua những chuyện mà các bạn nhỏ đó gặp trong ba ngày du lịch tại thủ đô Arabella của Quốc gia Số Học, trong rạp xiếc của người Tí Hon, trên sân băng, tại phố Gương, v.v... chúng ta đã được biết nhiều điều kì thú và bổ ích về các con số, về lịch sử, cũng như các tính chất cơ bản của chúng.

Lần này, chúng tôi xin hân hạnh giới thiệu tiếp với các bạn đọc cuốn *Người Mặt Nạ Đen ở nước Al-Jabr*, là tập truyện thứ hai tiếp theo cuốn *Ba ngày ở nước Tí Hon*, do Vladimir Levshin viết chung với nhà văn Emilia Aleksandrova. Các tác giả sẽ đưa các bạn đọc đi thêm một chuyến du lịch nữa vào xứ sở các con số, đến nước Al-Jabr tức là nước Đại Số, láng giềng của nước Số Học. Các bạn sẽ gặp lại các nhân vật quen thuộc, cùng với họ giải bùa cho Người Mặt Nạ Đen. Chắc chắn là bạn đọc cũng sẽ rất hài lòng như các nhân vật trong truyện, bởi vì dù việc giải bùa cho Người Mặt Nạ Đen có đòi hỏi các bạn phải lao động tí chút, song các bạn sẽ được gặp nhiều chuyện lí thú và nhất là sẽ học được cách lập và giải phương trình bậc nhất.

Mời các bạn cùng lên đường!

Người dịch

Đoạn mở đầu

TRỞ LẠI NƯỚC TÍ HON!

Ba nhà du lịch rảo bước trên đường phố thẳng tắp của Arabella. Nhận ra họ chẳng khó khăn gì, tuy họ đã già dặn hơn và cao thêm một chút. Đó là ba người bạn quen biết của chúng ta dạo trước: Tanhia, Seva và Oleg. Lần này có thêm một chú chó bông xinh xinh đi theo họ. Chú chó bông cứ chạy lăng xăng, lúc vượt lên trước lúc quay trở lại, có lúc lại lén dâu vào một cái ngõ mãi chẳng thấy ra, làm cho các cô cậu chủ không yên tâm phải gọi toáng lên:

- Ponchik, Ponchik, quay lại!

Ponchik là một chú cún vui tính nhất đời, hiền lành nhất đời. Chú thích sữa, nhưng không phải sữa vì tức giận như những con chó khác mà chỉ vì gặp cái gì chú cũng thấy khoái cả.

Ponchik tò mò lắm: gặp một cánh cửa để ngỏ, không bao giờ chú chịu đi qua mà nhất định phải dừng lại, thận trọng nghiêng nghiêng ngó ngó vào trong, nhưng hễ thấy có người thì chú ta liền làm ra vẻ thần nhiên đi thẳng.

Ponchik vốn có màu lông trắng như bông. Nhưng muốn phát hiện ra chuyện đó thì phải kì cọ thật lực cho chú cơ. Ponchik rất ghét xà phòng, nhưng lại thích những vũng nước bẩn. Tuy vậy bữa nay bộ lông của chú cũng trắng trắng ra một chút, vì trước khi lên đường đến nước Tí Hon, Seva đã tắm rửa cho chú ta một chậu đến nơi đến chốn. Ai lại để người ngợm bẩn thỉu như thế mà đi nghiên cứu một môn khoa học trong sáng bao giờ cơ chứ!

Ponchik vẫn chứng nào tật nấy, nhưng làm sao mà tìm cho ra một vũng nước bẩn ở Arabella...

Tuy thế bạn đừng tưởng rằng ở nước Tí Hon không có nước dâu nhé. Ai nói vậy là nói đùa đấy thôi.

Thành phố sạch như lau như li. Mặt Trời phản chiếu qua các tấm kính cửa được chùi cẩn thận. Các thảm cỏ vừa được tưới nước và những giọt nước to tướng nhún nhảy, lấp lánh trên mỗi ngọn cỏ non.

Được trở lại một thành phố mà mình đã từng qua thăm thật là thú vị.

Các nhà du lịch trẻ rất hài lòng thấy rằng không phải chỉ có mình nhớ rõ thủ đô của nước Tí Hon, mà mọi người ở đây cũng không quên họ. Mọi người tí hon đều niềm nở đón chào những người bạn tốt và tranh nhau mời khách về chơi nhà.

Cô bé Số Bốn cài nơ mời họ đến Câu lạc bộ những người ưa tranh luận để dự buổi sinh hoạt thường kì lần thứ mười hai triệu một nghìn bảy trăm ba mươi một. Chị Số Bảy mang đĩa chỉ huy thì biểu họ vé xem một buổi biểu diễn mới. Ngay đến ông già quay máy nghiền mà dạo ấy tỏ ra bất nhả với họ lúc chia tay cũng cố leo lên mặt đất và mời họ xuống quay thử máy nghiền để tính một phen số có chu kì dài dằng dặc.

Các nhà du lịch xúc động lắm. Họ cảm ơn tấm thịnh tình của mọi người. Nhưng họ còn tâm trí đâu mà tiêu khiển nữa. Một bức điện của Số Không đang canh cánh bên lòng họ. Chính là chú bé Số Không đã bị lạc rồi sau mới tìm thấy ở góc cầu thang một trường nợ ấy mà. Số Không đã gặp điều gì bất hạnh chẳng? Và Số Không đánh điện gọi các bạn học sinh này đến nước Tí Hon làm gì nhỉ?

Seva áy náy nói:

- Cho mình xem lại bức điện một chút! Có khi chúng mình đọc chưa kĩ đấy!

Oleg lẳng lặng đưa cho Seva một mảnh giấy gấp cẩn thận.

Seva đọc:

- “Một cái mặt bị mất...”

- Không phải đọc lại nữa, – Tanhia ngắt lời, – để mình đọc thuộc lòng cho mà nghe: “Một cái mặt bị mất tích hết sức bí mật. Mời các bạn đến tìm bí mật của cái vỏ đậu... Số Không.” Nhưng thật ra chẳng có chuyện gì bí mật cả đâu. Chẳng qua vẫn là cái trò tinh nghịch quen thuộc của nó đấy thôi.

Oleg phản đối:

- Thế nhờ có chuyện bí mật thật thì sao?

- Thì hay quá chứ sao! – Seva mỉm cười, vẽ ao ước. – Chẳng lẽ mình đưa con chó săn đi cùng là phí công ư?

- Con chó mới săn giỏi làm sao, – Tanhia nói kháy, – nó sẽ săn tìm lấy cái thân nó. Đấy, như bây giờ chẳng hạn, nó lại lên đi đâu rồi?

- Cứ yên trí, nó sẽ về ngay thôi. Tốt nhất là ta hãy đi tìm Số Không cái đã, mà sao nó không ra đón bọn mình nhỉ? Tìm nó ở đâu bây giờ? Vấn đề này mới khó đấy.

- Khó quá gì. – Tanhia tỏ vẻ coi thường. – Nó ở phố Số Tám chứ đâu.

- Ở phố Số Tám không phải chỉ có Số Không mà còn có cả mẹ nuôi nó nữa. Cậu có nghĩ đến bà ấy không? Thế cậu lại tin rằng đàn bà con gái giữ được bí mật à?

Tanhia đỏ mặt tía tai, nhưng chưa kịp đối đáp thì xa xa đã nghe tiếng chó sủa dồn. Đúng là Ponchik rồi!

Seva liền gọi:

- Ponchik, về ngay!

Chú cún không về mà cứ sủa mãi.

- Đánh cược nào, nhất định là nó đã linh cảm thấy cái gì đây!

Nói xong, Seva lao về phía tiếng chó sủa với vẻ mặt của “thám tử” không để thứ gì lọt qua được mắt.

Tanhia và Oleg cũng rượt theo.

Chẳng mấy chốc cả ba người đều đến chính cái vườn mà trong chuyến đi thăm nước Tí Hon lần trước họ đã có dịp giải bài toán về những quả táo.

Họ thấy Ponchik ở đây. Nó đang vừa sủa vừa nhảy như chơi chơi ở dưới một gốc táo.

Còn Số Không thì ngồi vắt vẻo tít trên ngọn cây.

Chú bé chưa bao giờ thấy một con chó. Chú tưởng con chó bông xinh xẻo này là một con quái vật đang nổi cơn thịnh nộ. Còn Ponchik thì chẳng qua là thích nô giỡn với chú bé đáng yêu có cái chỏm trông đến ngộ này.

Các nhà du lịch kéo ngay Số Không xuống, giới thiệu qua loa Ponchik với chú bé rồi hỏi dồn dập: ai bị mất tích cái mặt? Có chuyện bí mật gì? Và nói chung sự thể ra sao?

Và sự thể là thế này.

Sau cái lần Số Không bị lạc, bà mẹ Số Tám cứ một mực không chịu cho đứa con cưng của mình đi du lịch đến xứ sở loài người nữa. Đợi nó lớn hẵng hay!

Bà mẹ đáng thương, bà có biết đâu việc đó dẫn đến hậu quả như thế nào!

Số Không trước đây vốn chỉ là một đứa trẻ tinh nghịch thôi, chứ chú cũng ngoan. Nhưng nay do nhàn cư nên chú ta thành bất thiện. Và để phân biệt nó với các Số Không khác, người ta gọi nó là thằng Số Không – Lêu lổng.

Đấy, mới ngày hôm qua nó vừa tụ tập lũ trẻ ở Quảng trường Số làm

cần phá quấy đến nỗi người ta đã định gọi các bác Khổng Lồ ở nước Vô Tận đến để trị cho chúng nó một mẻ. Chẳng là bọn Số Không chỉ sợ có mỗi mình các bác Khổng Lồ thôi. Cũng may mà tình hình chưa căng thẳng đến mức đó. Các bà mẹ bực lắm, bèn lôi cổ con mình về nhà, cấm tiệt không được ra phố nữa.

Duy chỉ có Số Không – Lêu lổng là không chịu nghe lời. Nó bỏ trốn. Nó cắm cổ chạy, chạy mãi đến một nơi hoàn toàn xa lạ.

Đến đây nó dừng chân, vừa thở hổn hển vừa ngoái cổ lại xem sao.

Chẳng thấy ai đuổi theo nó cả.

Chỉ có một mình nó, trơ trọi.

Bất giác nó đâm hoảng. Nhưng rồi tính tò mò đã thắng nỗi khiếp sợ.

Cách nó mấy bước thấy có một tảng đá lớn phủ đầy rêu.

Nó tiến đến gần tảng đá và thận trọng lấy tay sờ. Cũng như tất cả các chú Số Không khác, cái gì nó cũng phải lấy tay sờ sờ mó mó mới được.

Nó nhận xét với vẻ coi thường:

- Chẳng có quái gì cả! Có lẽ phía sau có gì hay chăng!

Số Không đi vòng ra phía sau. Bỗng nó đứng sững lại: ngay sát tảng đá có một cái hang rộng đen ngòm! Nó ngó vào trong miệng hang tối như hũ nút. Ào! Một luồng khí lạnh phả vào mặt. Dần dà mắt nó cũng quen với bóng tối. Nó thấy có những bậc đá mập mạp dẫn xuống phía dưới. Nó dò xuống đến bậc thứ tư để ngó được sâu hơn vào trong hang nhưng bỗng có ai đập nhẹ vào lưng nó. Hoảng quá, Số Không rụt cổ và nhắm nghiền mắt lại. Chao ôi! Sao nó lại bỏ bà mẹ Số Tám trốn đi như thế này nhỉ? Nhưng cứ phải ngồi ru rú ở xó nhà suốt ba ngày liền, chẳng được cái kẹo nào vào miệng, thì cũng khổ lắm cơ!

Nó sắp khóc òa lên thì người kia lại vỗ vào lưng nó, lần này còn mạnh hơn lần trước nữa.

- Ai đấy? – Số Không vừa hỏi vừa run như cây sậy và vẫn không dám ngoái cổ lại.

- Tôi. – Một giọng khàn khàn không quen trả lời nó.

- Tôi là ai?

- Rất tiếc là chính tôi, tôi cũng không biết mình là ai nữa.

- Anh không nói đùa đấy chứ? – Số Không phát cáu. – Tôi đang sợ đến chết đi được mà người ta còn cứ chế giễu tôi thế này đây! Người nào cũng phải biết rõ mình là ai chứ.

- Vậy cậu có biết cậu là ai không?

- Hỏi lắm lắm! Tôi là Số Không. Ai cũng biết rõ như thế cả.

- Sung sướng thật! – Người kia tỏ vẻ ao ước. – Thế mà tôi là ai thì chẳng người nào biết cả.

- Chuyện hoang đường! – Số Không đã lấy lại được can đảm. Nó ngoái cổ lại, hé mắt nhìn nhưng lập tức nhắm nghiền mắt lại.

Trước mặt nó là một giống gì kì quái, khoác một tấm áo choàng bằng nhung đen, để lộ hai cẳng chân khẳng khiu ở phía dưới. Trên mặt hắn ta bịt một tấm mặt nạ đen.

- Eo ôi! Tôi sợ quá! – Số Không thốt lên. – Mặt anh đâu?

- Ở đằng sau cái mặt nạ.

- Thế thì anh quăng cái mặt nạ đi cho rảnh. – Số Không đã hơi hoàn hồn và lại hé mắt nhìn người lạ mặt.

Người đó thở dài:

- Không thể được. Tôi đã bị phù phép và cứ phải đeo cái mặt nạ này mãi đến khi nào có người khám phá được điều bí mật của tôi.

Điều bí mật ư? Số Không sững sốt khoa tay. Nó sôi nổi nói:

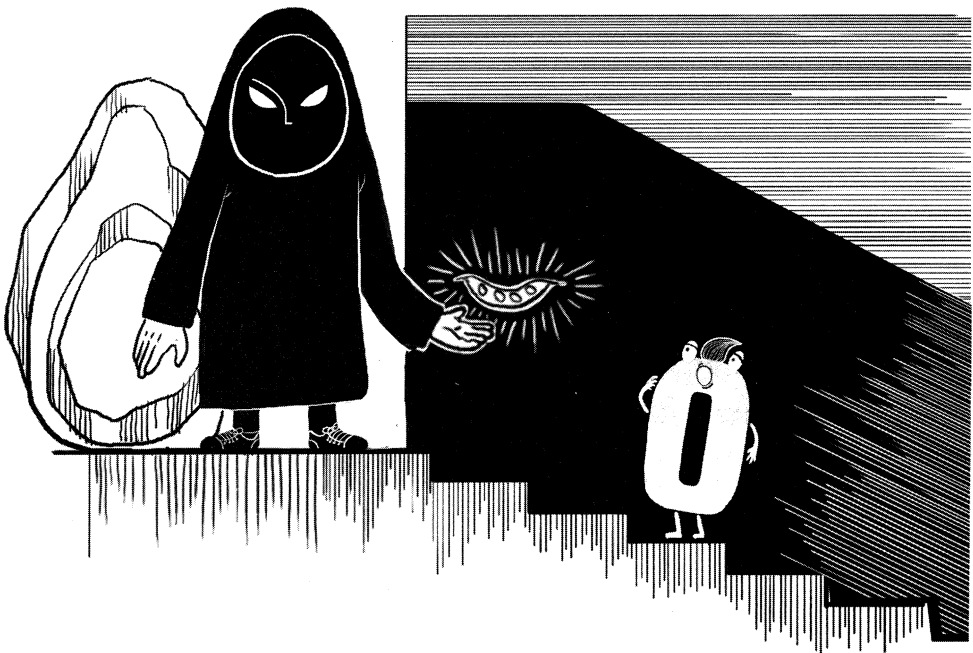
- Tiếc quá. Giá chúng ta gặp nhau sớm hơn thì hay biết mấy! Tôi rất thích khám phá những điều bí mật.

Người Mặt Nạ Đen nghiêng mình cảm tạ:

- Thế thì may mắn cho tôi biết bao! Nhưng cũng phải báo trước với cậu rằng, bí mật của tôi không dễ khám phá đâu. Cậu có sẵn sàng vượt qua mọi trở ngại sẽ gặp hay không?

- Khỏi phải hỏi? Tôi sẵn sàng vượt qua tất cả. Nhưng...

- Sao? Cậu chưa bắt tay vào việc mà đã “nhưng” rồi ư?



Số Không đâm hoảng:

- Đâu nào! Tôi có điều gì phải “nhưng” đâu. Nhưng... còn mẹ tôi...

- Thôi, đừng nói thêm nữa! Không bao giờ tôi cho phép mình gây đau buồn cho mẹ cậu cả. Vĩnh biệt cậu.

Người lạ mặt buồn rầu cúi chào Số Không rồi quay gót lui vào hang sâu. Người đó sắp sửa đi khuất thì Số Không vội năn nỉ:

- Khoan hãy đi! Xin anh khoan hãy đi! Chẳng là tôi còn các bạn của tôi nữa. Đây là mấy bạn học sinh. Tôi đã kết thân với họ hồi họ tới thăm nước Tí Hon.

- A! Thế thì cũng chưa đến nỗi thất vọng. – Người lạ mặt mừng rỡ. Nhưng rồi người đó lại áy náy hỏi ngay. – Nhưng liệu có thể trông cậy vào họ được không?

- Tôi thế nào thì họ cũng thế. – Số Không cam đoan.

- Được, thế thì cậu hãy nghe tôi nói đây. Tôi sẽ trao cho cậu một lá bùa. Cậu phải dùng lá bùa này giải phép ma và lấy lại cho tôi cái mặt. Cậu hãy nhắm mắt lại và chìa tay ra nào.

Số Không rất muốn được nhìn thấy rõ chuyện gì sẽ xảy ra, nhưng giữ đúng lời hứa, nó nhắm nghiền mắt lại. Nó thấy một vật gì dài dài, khẳng khiu đặt vào lòng bàn tay mình. Và giọng nói khàn khàn lại cất lên:

- Lá bùa này, chỉ khi nào các bạn của cậu tới, cậu mới được mở ra. Bây giờ xin tạm biệt cậu. Và cậu phải nhớ định ninh rằng, từ nay trở đi số phận của tôi đã ở trong tay cậu đấy.

Khi Số Không mở mắt ra thì Người Mặt Nạ Đen đã biến mất. Trên lòng bàn tay nó, còn lại một... cái vỏ đậu! Cái vỏ quả đậu xanh.

Số Không rất thích đậu xanh. Cứ như mọi khi thì nó đã bẻ vội ra chén ngay chẳng nghĩ gì. Nhưng cái vỏ quả đậu này lại quyết định số phận của một người... Nó ngấm ngấm cái vỏ quả đậu, liềm liềm môi rồi ba chân bốn cẳng chạy đi đánh điện cho mấy bạn học sinh.

BÍ MẬT CỦA VỎ QUẢ ĐẬU XANH

Mọi chuyện đã xảy ra không hoàn toàn như ý muốn của Số Không.

Nó được yêu cầu phải mở cái vỏ quả đậu trong một khung cảnh hết sức bí mật: đúng nửa đêm các nhà thám hiểm phải tụ họp ở một nơi thật là hẻo lánh. Mọi người đều phải đeo mặt nạ đen và khoác áo choàng nhung. Mỗi người phải mang theo một chiếc đèn bão nhỏ cắm nền ở trong...

Tất nhiên đó là một kế hoạch hay không chê được, nhưng kế hoạch ấy đã sụp đổ ngay từ đầu, như một tòa lâu đài xây trên bãi cát vậy.

Một là: như các bạn đã thấy, tuy Số Không chẳng có điều gì phải “nhưng” cả, nhưng nó có mẹ. Thế là giờ hẹn tự nhiên phải chuyển từ mười giờ đêm lên tám giờ tối. Vấn đề áo choàng cũng không xong. Các bạn học sinh không khoác áo nhung mà lại khoác áo mưa. Cả vấn đề đèn bão cũng chẳng thành: đáng lẽ phải có ba cái đèn thì lại chỉ có độc một cái, mà lại là đèn pin chứ không phải đèn nền.

Số Không đã cắn răng chịu đựng nỗi thất vọng đắng cay ấy, và mãi đến lúc đặt tên cho đội thám hiểm thì nó mới được đền công xứng đáng.

Bọn trẻ đề nghị khá nhiều tên: nào là “Bí mật của Người Mặt Nạ Đen”, nào là “Những hiệp sĩ của vỏ quả đậu xanh”, nào là “Những người săn tìm cái mặt mất tích”...

Nhưng Số Không chẳng ưng tên nào cả. Nó đề nghị đặt tên cho đội là “Đội khám phá những bí mật lớn”. Sung sướng cho nó biết bao, người ta đã nhất trí chọn cái tên này và quyết định gọi tắt là đội KBL cho tiện.

Bây giờ có thể bắt tay vào công việc chính được rồi.

Số Không rút lá bùa trong túi ra. Nó thở dài thườn thượt vì chẳng muốn từ nay phải li biệt với lá bùa. Nhưng lời hứa còn quý hơn tiền bạc! Nó trao vỏ quả đậu cho Oleg. Oleg ấn ngón tay cái vào đường sống của vỏ đậu, thế là cái vỏ quả đậu tách đôi ra.

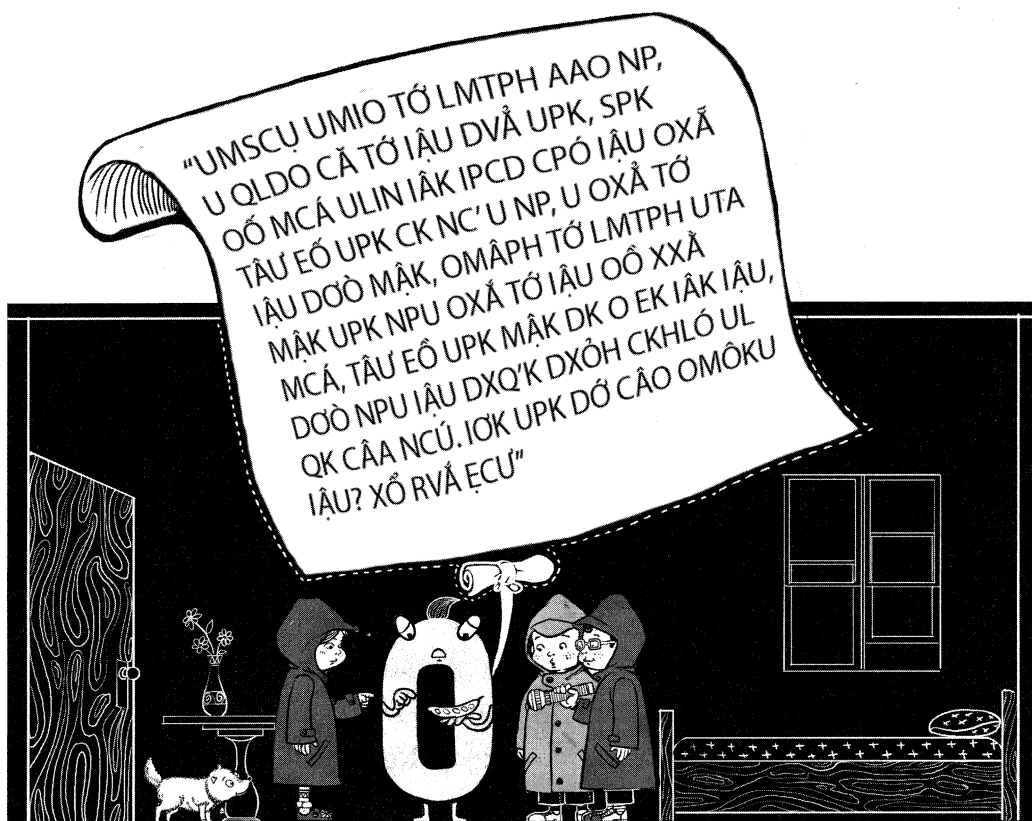
- Các cậu xem này, có một mảnh giấy!

- Thế hạt đậu đâu?

- Ủ nhỉ, hạt đậu đâu? – Số Không sẵn đón hỏi.

Hượm nào, bây giờ không phải là lúc hỏi hạt đậu. Ta hãy xem trong mảnh giấy viết những gì đã. – Seva nhanh nhẩu giơ mảnh giấy được cuộn tròn lại thành một cái ống.

Và đây là những dòng chữ viết trên mảnh giấy:



- Mình chẳng hiểu tí gì. Viết lằng nhằng thế nào ấy!
- Có khi là một thứ tiếng chúng ta không biết thì sao? – Tanhia đoán.
- Nhưng các chữ cái cũng là chữ ta cả cơ mà!
- Thì đã sao! Ở nhiều nước ngoài người ta cũng dùng chữ cái này chứ.

Seva bực dọc khoát tay:

- Đối với mình thì tiếng nước nào cũng thế thôi. Ngoài tiếng ta ra, mình chẳng biết thứ tiếng nào khác.

Oleg cầm lấy mảnh giấy và chăm chú đọc đi đọc lại các dòng chữ. Cậu ta nói:

- Lạ nhỉ, dù là tiếng nước nào thì mỗi từ cũng phải có nguyên âm và phụ âm chứ. Thế mà ở đây lại có những từ gồm toàn phụ âm. Ví dụ “LMTPH” hay “DXQ’K”. Phát âm thế nào được nhỉ. Còn trong những từ này thì tuy có nguyên âm mà cũng như không có: “QLDO”, “IPCD”.

Số Không nói pha trò:

- Thế mà trong tiếng của bọn mình có từ ĐPCM⁽¹⁾ đấy!

(1) Ý chú bé Số Không nói là ĐPCM = Điều phải chứng minh – BT.

- Theo ý mình thì không thể nào nói được thứ tiếng này! – Tanhia phát biểu.

Oleg mỉm cười một cách khó hiểu:

- Chẳng ai nói được gì hết, vì nói chung chẳng làm gì có thứ tiếng này.

Tanhia liền trở vào mảnh giấy:

- Thế thì đây là cái gì?

- Là một bức thư viết bằng mật mã.

- Tuyệt quá! – Seva thở phào nhẹ nhõm. – Sao mà cậu thông minh thế!

- Cậu chờ vội mừng. – Tanhia ngắt lời. – Phải giải được mật mã rồi mới đọc được thư chứ.

- Nói mép thì dễ thôi. Nhưng tìm đâu ra chìa khóa mật mã bây giờ?

Bọn trẻ ngồi thờ ra suy nghĩ.

Mọi chuyện bắt đầu xem chừng cũng thuận lợi. Nhưng bây giờ thì thật là hóc búa!

Buồn phiền nhất là Seva. Chưa chi cậu ta đã mơ thấy mình trở thành một nhà thám tử lầy lừng, khám phá ra bí mật của Người Mặt Nạ Đen. Thế mà hết thấy đều tan ra mây khói. Ngay cả con chó săn Ponchik cũng chẳng đỡ đàn được cậu ta tí gì.

À, mà nó lên đi đâu rồi nhỉ?

- Ponchik, Ponchik, về ngay!

Con Ponchik lon ton chạy về, ve vẩy cái đuôi đến là hiền lành. Mồm nó ngậm một mảnh giấy gì trắng trắng. Hay Người Mặt Nạ Đen có tin tức gì mới chẳng? Nhưng không, đấy vẫn chỉ là bức điện của Số Không mà Seva đã vô ý đánh rơi ở dọc đường. Đang lúc câu tiết, Seva vò nát mảnh giấy quăng đi.

Oleg vội nhặt lên, vuốt lại tờ giấy cho phẳng phiu. Cậu ta ngắm nghĩ một lát rồi hỏi:

- Các cậu này, ở cuối bức điện người ta thường viết từ gì nhỉ?

Số Không mừng rỡ đáp:

- Số Không!

- Bức điện do cậu gửi thì mới viết như thế. Nhưng trong một bức điện bất kì khác thì sao?

Tanhia liền nói:

- Dĩ nhiên là người ta kí tên mình chứ còn gì nữa.

- Như vậy có thể bức điện này cũng kết thúc bằng tên kí chẳng?

Dù đúng là thế đi nữa thì chúng ta vẫn không biết tên người ấy là gì cơ mà.

- Nhưng chúng ta biết tên người ấy gồm tám chữ cái: “XỔ RVẢ ECỤ”.
- Vậy ai là người kí tên vào bức điện này?

Số Không vội đoán;

- Mình biết! Người Mặt Nạ chứ không sai!
- Không phải, “Người Mặt Nạ” gồm những mười chữ cái cơ.
- Không phải “Người Mặt Nạ” thì ắt là “Vỏ quả đậu”! – Tanhia nêu ý kiến.

- Được đấy! Cũng đúng tám chữ cái.

Oleg rút bút chì ra ghi vào mặt sau bức điện cái tên kí bằng mật mã và ở dưới ghi “vỏ quả đậu”:

XỔ RVẢ ECỤ

VỎ QUẢ ĐẬU

- Tuyệt chưa! Thế là bây giờ chúng ta biết được tám chữ cái trong mật mã này: X là V, Ô là O, R là Q, v.v...

Bọn trẻ liền thay những chữ này vào các từ, còn những chữ chưa đoán được thì đánh dấu chấm: “...Ă Â... .. Â A, Ủ A ..., ... Ó Â Â Â VẢ ... Ó ... Â... Â ... VẢ A’ VẢ ÓVVẢ .. Â ... U ĐÓ, ... O D, ... V ... V ... Â Â Ó Â O, ...? VỎ QUẢ ĐẬU.”

- Chà, chưa ăn thua gì! – Seva thở dài, nằm thườn ra.

- Chẳng có ý nghĩa gì cả. – Tanhia nhận xét. – Từ nào lại tận cùng bằng hai chữ VẢ cơ chứ?

- Có chữ “QUẢ VẢ” đấy thôi! – Số Không vội kêu lên.

- Thứ nhất là từ “VẢ” trong “QUẢ VẢ” chỉ gồm hai chữ thôi, nhưng ở bản mật mã này thì VẢ lại là phần cuối của một từ gồm ba chữ cơ. Còn thứ hai là, làm gì có “VẢ” đứng một mình.

Số Không cầu nhàu ra vẻ tức giận:

- Nếu mình ăn chữ “QUẢ” đi thì tại sao lại không có “QUẢ VẢ”?
- Cậu có thể ăn “QUẢ VẢ”, chứ không thể ăn được “Chấm VẢ”.
- Còn đây nữa thì sao? Cậu có biết từ nào là “VVẢ” hay không? – Seva hỏi dồn thêm.

- Không, làm quái gì có từ nào như thế.

- Tức là chữ kí không phải là “VỎ QUẢ ĐẬU”.

Oleg ngẫm nghĩ rồi nói:

- Chữ kí có thể vẫn là thế, nhưng mật mã thì khác.

- Thì cũng “rứa” thôi! – Seva thở dài. – Rồi cuộc chúng mình vẫn không đoán ra bí mật của vỏ quả đậu.

TRUY TÌM

Trời đã chập choạng tối.

Arabella bắt đầu lên đèn.

Bọn trẻ ngồi bên lề con đường cái dẫn tới khu thành lũy hoang tàn của La Mã, buồn rầu nhìn cái vỏ đậu rỗng không.

Bất thành linh, một cơn gió nổi lên cuốn lấy cái vỏ đậu và thổi nó bay dọc theo đường cái.

- Giữ lấy nó! Giữ lấy nó! – Mọi người hét lên và nhảy bổ theo cái vỏ đậu.

Họ cảm cổ đuối.

Nhưng cái vỏ đậu bị gió cuốn đi nhanh đến nỗi họ không sao vồ được.

Tựa hồ như nó muốn trêu ngươi mấy nhà thám tử: nó dừng lại đợi họ đến gần rồi lại vụt phóng đi ngay trước mũi họ.

Trời đã tối mịt thế mà những nhà “khám phá các bí mật lớn” gan dạ vẫn cứ đuối hoài theo lá bùa ranh ma. Trong lúc vội vã, chẳng có ai trong số họ nhận ra một điều rất lạ là cái vỏ đậu đang tỏa ra một làn ánh sáng màu xanh nhạt.

Bỗng cái vỏ đậu rẽ ngoặt và dừng lại bên một tảng đá lớn. Đây chính là cái hang mà Số Không đã gặp Người Mặt Nạ Đen bữa trước. Các nhà thám hiểm đã một phờ liên chạy tới cửa hang.

Lúc này cái vỏ đậu chẳng buồn chạy trốn nữa. Nó nhẹ nhàng đứng đưa ở phía trên cửa hang mà bọn trẻ vẫn cứ vồ hụt.

Số Không không nén được cơn giận. Chú quát ầm lên:

- Này, đừng chơi xấu như thế nhé! Anh muốn gì ở chúng tôi chứ?

Thế là, dường như để đáp lại lời trách cứ của Số Không, cái vỏ đậu liệng một vòng trên đầu các khán giả đang một rữ rồi chui tọt vào trong hang. Ponchik liền rượt theo và sữa văng lên.

Seva ráng hết sức hét to:

- Ponchik! Quay lại đây!

Nhưng Ponchik không quay lại. Tiếng sữa của chú cún vang qua vòm hang vọng lại, cứ nhỏ dần, nhỏ dần rồi mất hút.

Seva bèn quay ra gây sự với Số Không:

- Cậu làm cái trò gì thế! Sao lại quát tướng lên? Đây là cái vỏ đậu có phép lạ cơ mà!

Oleg vội dàn hòa:

- Số Không làm thế là đúng đấy. Cậu ấy hỏi cái vỏ đậu muốn chúng ta làm gì.

- Thế mà vỏ đậu lại giận dỗi bỏ đi.

- Vỏ đậu có giận dỗi gì đâu. Nó muốn ra hiệu cho chúng ta biết cần phải làm gì đấy chứ.

Tanhia hoảng hốt, tròn xoe mắt nhìn Oleg:

- Sao? Chúng mình phải chui xuống hang à?

- Dĩ nhiên là phải xuống hang, nếu chúng mình muốn khám phá điều bí mật của Người Mặt Nạ Đen.

Seva lấy tay vỗ vỗ vào trán. Cậu ta có thói quen như thế mỗi khi phải nhớ lại hay phải suy nghĩ điều gì.

- Mình thật là ngốc! Chó thì rượt theo mồi mà chủ cứ đứng ì ra nghĩ!

- Sao? Ta đi chứ? – Oleg hỏi và liếc nhìn Tanhia.

Cô bé ngập ngừng tí chút, nhưng rồi cũng gật đầu quả quyết:

- Ừ, thì đi!

Bỗng Số Không khóc tru lên. Bọn trẻ hoảng sợ chạy lại. Có chuyện gì thế? Nó bị thương ư? Hay nó có điều gì phạt ý? Hay nó sợ xuống hang?

- Không phải, không phải! – Số Không vừa nức nở vừa quệt nước mắt trả lời cứng cỏi.

Tanhia rút khăn mùi xoa ra lau mắt, chùi mũi cho chú bé. Cô chợt nhớ đến mẹ Số Tám của nó và lập tức hiểu hết sự tình.

- Bọn mình phải đưa cậu về thôi, không thể nào làm khác được.

- Không đồng ý đâu, không đồng ý đâu! – Số Không càng gào to.

- Thôi nín đi! – Tanhia dỗ dành. – Bọn mình trở về sẽ kể hết cho cậu nghe.

Nhưng Số Không vẫn không nguôi. Nó nức nở:

- Vả...âng! Nhưng mình sốt ruột không sống nổi mà chờ đến lúc ấy đâu.

Oleg liền nói:

- Không sao, trên đường đi bọn mình sẽ viết thư về cho cậu.

- Thư sẽ kể mọi chuyện tỉ mỉ chứ?

- Ừ, thật tỉ mỉ.

- Nhưng làm sao giữ được bí mật? Các cậu quên rằng ở nước Tí Hon, thư gửi đến, ai cũng nhận được cả à?

- Cứ yên trí, thư sẽ đưa đến tận tay cậu. – Seva hứa.

- Làm thế nào đưa tận tay được cơ chứ? – Số Không tỏ vẻ chú ý hé một mắt ra nhìn.

- Ponchik sẽ mang thư đến cho cậu.

Số Không mừng quá, mắt ráo hoảnh ngay lập tức. Nó khoái chí cất tiếng hát:

- Ponchik, Ponchik là người đưa thư! Ponchik, Ponchik là người đưa thư!

Nhưng rồi nó sực nhớ ra:

- Thôi, các cậu nhanh nhanh lên, kéo lại không đuổi kịp cái vỏ đậu đâu.

Bọn trẻ chia tay chú bạn nhỏ của mình và đi khuất vào trong hang.

Giờ đây, trơ trọi một mình, Số Không lại thấy buồn. Nó đứng thẫn ra một lúc rồi cắm cổ chạy về nhà.

Những bức thư

CHẶNG ĐƯỜNG HÀNH QUÂN

(Oleg gửi Số Không)

Số Không thân mến!

Cậu thấy bọn mình giữ đúng lời hứa chưa? Có điều là bọn mình sẽ thay phiên nhau viết cho cậu. Lúc đầu đã định viết chung, nhưng suốt nửa thì cãi nhau to. Chẳng là xưa nay bọn mình chưa viết chung thư bao giờ. Cho nên cuối cùng phải thỏa thuận với nhau là cứ viết riêng thôi. Nhưng lại xảy ra chuyện tranh cãi là để ai viết trước bây giờ. đành rút thăm vậy. Kết quả là mình trúng đầu tiên.

Bây giờ mình kể cho cậu nghe từ đầu nhé.

Đường hầm hẹp và dài dằng dặc. Mới đầu bọn mình còn soi đường bằng đèn pin, nhưng chẳng mấy chốc đèn cũng tắt ngấm vì Seva quên không thay pin. Biết làm thế nào được, ai chẳng có lúc vô tâm.

Thật thà mà nói, bọn mình đứa nào cũng hoảng. Tội như hũ nút, cứ phải dò dẫm từng bước một.

Chẳng biết đi mò như thế bao nhiêu lâu. Nhưng mình có cảm giác như là lâu vô tận. Và cậu có thể hình dung bọn mình mừng đến chừng nào khi thấy phía xa lóe lên ánh sáng ban ngày rực rỡ.

Trong khoảnh khắc, một trận cuồng phong khủng khiếp nổi lên. Bây giờ bọn mình không phải đang đi nữa, mà chạy như bay. Bọn mình bị đẩy xềnh xệch về phía trước. Tưởng chừng như bọn mình đang lao vùn vụt trong lòng một cái ống khổng lồ, và sau lưng, ở phía cuối ống có một người khổng lồ – như người khổng lồ trong chuyện cổ tích “Chú bé với cây gậy thần” ấy mà – đang phùng mang trợn mắt thổi thật lực.

Mình nghe nói người ta cũng thử máy bay như vậy đấy: Người ta giữ chặt máy bay trong một cái ống khổng lồ, rồi thổi một luồng không khí cực mạnh qua ống. Nếu máy bay không bị gãy thì tức là khi nó bay thật sẽ không xảy ra chuyện gì.

Dù sao, bọn mình cũng đã chịu đựng được thử thách: bọn mình được thổi bật ra ngoài đường hầm bình yên vô sự. Không nói chắc cậu

cũng hiểu bọn mình vui mừng như thế nào khi lại được đặt chân xuống mặt đất. Ánh nắng ban mai làm cho bọn mình nheo mắt lại, chẳng phân biệt được cái gì nữa. Nhưng rồi thì...

Chẳng phải mình muốn làm cậu thất vọng đâu, nhưng rồi thì bọn mình cũng vẫn chẳng thấy cái gì đặc biệt cả. Thậm chí, bọn mình đã tưởng trong lúc dò dẫm dưới đường hầm tối om không chừng bọn mình đã đi lạc mà quay trở lại nước Tí Hon. Trước mắt bọn mình là một con đường rất giống con đường từ Arabella dẫn đến cửa hang.

Nhưng bỗng Seva (cậu cũng biết cậu ta thích đọc các biển như thế nào rồi đấy!) ngẩng đầu lên và xướng to:

XIN MỜI ĐẾN THĂM AL-JABR

Thế là mình với Tanhia cũng nhìn lên dòng chữ kì lạ đó. Những chữ cỡ lớn nhiều màu sắc xếp theo hình cầu vồng trên không trung mời khách đến thăm cái nơi Al-Jabr khó hiểu nào đó. Al-Jabr là gì? Một thành phố hay một nước? Và bọn mình sẽ đến đó bằng cách nào nếu trong tay không có lá bùa thần?

Thật tội nghiệp cho cái vỏ đậu đáng thương! Bọn mình đã nói những câu rất bất nhã về nó. Nhưng chỉ phí hơi vô ích, vì suốt thời gian ấy cái vỏ đậu vẫn nằm gọn trong túi mình. Mình mừng rỡ biết bao khi sờ thấy nó cùng với bức thư mật mã trong túi!

Bây giờ có thể nghĩ đến Người Mặt Nạ Đen và khởi công tìm kiếm. Nhưng Ponchik chạy đằng nào rồi? Bọn mình gọi nó mãi, sục tìm khắp các bờ bụi mà vẫn không thấy. Chẳng lẽ nó chui xuống đất sao? Seva thì cứ khẳng khẳng cho là Ponchik còn ở dưới đường hầm và suýt nữa bọn mình đã nghe theo cậu ấy trở lại tìm.

Nhưng vừa quay gót thì cái vỏ quả đậu trong túi mình chợt quật dữ lắm. Khi mình thò tay vào túi định giữ cho nó nằm yên thì nó dùng cái cuống nhọn châm vào tay mình một cái. Hình như nó không ưng đề nghị của Seva và chỉ chực bỏ đi. Làm thế nào bây giờ đây?

Bọn mình bàn nhau cứ tiếp tục đi nữa. Thế mà đúng, vì cái vỏ đậu lập tức nằm yên ngay. Có lẽ nó đã biết trước rằng, không đầy năm phút sau Ponchik từ đâu dưới một cái rãnh nhoi lên, phóng đến chỗ bọn mình và liếm lấy liếm để hết người này đến người khác.

Số Không ơi, cậu thấy đấy, không việc gì phải sốt ruột cả. Lát nữa, anh chàng đưa thư của cậu sẽ ba chân bốn cẳng chạy đi hoàn thành công vụ đầu tiên của nó. Bây giờ thì tạm biệt nhé. Mọi người gửi lời chào cậu.

Oleg

NHỮNG NGƯỜI PHÀM ĂN

(Seva gửi Số Không)

Chào bạn Số Không! Hẳn cậu đang nóng lòng muốn mình sẽ kể chuyện ngay về Người Mặt Nạ Đen. Nhưng hiện giờ bọn mình chưa có tin tức gì về hắn cả. Đúng như người ta nói, chưa phát hiện được một dấu vết nào.

Nói chung, ở đây không có vẻ gì là bí mật cả. Thì ra nước Tí Hon và nước Al-Jabr là hai nước anh em.

Mình lấy làm lạ là sao cậu không biết chuyện đó nhỉ? Đây, mình sao lại một tài liệu gửi về cho cậu. Những tài liệu đại loại như thế này thì ở Al-Jabr nhan nhản, hầu như trên mỗi cái cột đều có treo cả.

Đây, cậu xem:

HIỆP ƯỚC VĨ ĐẠI VỀ TÌNH HỮU NGHỊ VÀ SỰ TƯƠNG TRỢ ĐỜI ĐỜI GIỮA HAI CƯỜNG QUỐC TÍ HON VÀ AL-JABR

Mình không chép vào đây những điều viết tiếp theo đó, vì phải để cả một ngày may ra mới chép xong. Thực ra, mất đến một tuần lễ mình cũng chẳng tiếc nếu như những cái ấy có quan hệ đến Người Mặt Nạ Đen. Nhưng của đáng tội, Người Mặt Nạ Đen cần quái gì đến những cái ấy cơ chứ.

Đi đến đâu cũng chạm trán những người tí hon: họ đi dạo chơi từng tốp từng tốp, có đêm cũng không xuể. Thì ra ở đây cũng có nhiều dân cư sinh sống.

Bọn mình vừa đến thăm một xóm người tí hon có cái tên rất ngộ: xóm “những người phàm ăn”. Ở đây quả thật toàn những người thích ăn quà kinh khủng: ai cũng nhai tóp tép suốt ngày.

Xóm chỉ có độc một phố, nhưng mỗi dãy phố có một tên riêng “Những người phàm ăn trung bình cộng” và “Những người phàm ăn trung bình nhân”.

Lúc đầu mình không chú ý đến chuyện đó. Nhưng sau mới biết dân ở hai dãy khác nhau xa, tuy cả hai đều đơn đả chào mời bọn mình.

Vả lại bọn mình đã đói ngấu cho nên chẳng tội gì mà từ chối.

Bọn mình ghé vào dãy trung bình cộng trước. Thật là một sai lầm nghiêm trọng. Ở đây người ta chỉ chuyện trò với bọn mình chứ chẳng mời ăn mời uống lấy một chút gọi là có. Cuối cùng, quả tình họ cũng cảm thấy bất tiện thể nào ấy, nên họ đã phải phân trần sự tình với bọn mình.

Rõ ràng là tất cả mọi người ở đây đều làm việc. Có người làm giỏi, có người làm xoàng, có người làm nhiều, có người làm ít. Nhưng họ không để ý đến chuyện đó: họ cứ gộp chung cả lại rồi chia đều, ai cũng như ai. Ví dụ một người trồng được bốn cân dưa chuột, một người khác thu hoạch được chín cân dưa. Tổng cộng là mười ba cân. Mười ba đem chia đôi. Thế là mỗi người được sáu cân rưỡi. Dĩ nhiên, không phải chỉ có hai người mà có nhiều người lắm. Nhưng dù bao nhiêu người thì họ cũng nộp chung số thu hoạch rồi chia đều, và người nào cũng ăn hết phần của mình không sót một mẩu. Thế thì còn đào đâu ra mà đãi khách nữa cơ chứ! Kể ra cũng có thể để dành một tí chút. Nhưng khôn nổi họ lại là những người phàm ăn!

Sau cuộc tiếp đón đó, bọn mình chẳng mặn mà với việc qua thăm những người phàm ăn trung bình nhân nữa. Nhưng rồi bọn mình cũng sang thử xem sao, và lần này được bên ấy mời chén một bữa ra trò!

Bọn mình không hiểu ra sao cả, bèn hỏi:

- Có lẽ các bạn chia không được đều chăng?

Họ đáp:

- Không, chúng tôi cũng chia đều.

- Như thế chắc các bạn không phàm ăn?

- Không, chúng tôi cũng là những kẻ phàm ăn.

- Thế thì các bạn lấy đâu ra của thừa mới được chứ?

Họ liền cắt nghĩa cho bọn mình rõ. Thì ra họ không cộng các sản phẩm mà lại nhân chúng lên. Dĩ nhiên là nhân số lượng sản phẩm.

Chẳng hạn, một người trồng được bốn cân dưa chuột, một người khác trồng được chín cân.

$$4 \times 9 = 36$$

Các các cậu nghĩ sẽ phải đem ba mươi sáu chia cho hai chứ gì? Không phải thế đâu. Những người phàm ăn trung bình nhân làm theo cách của họ. Họ không chia mà khai căn của tích số vừa tìm được.

Đúng thế đấy, cậu đừng làm lạ: số nào cũng đều có căn cả, và ta có thể khai căn mọi số. Chuyện này, đạo trước bạn Số Ba xách va li ở đại lộ Dấu phép tính đã kể cho bọn mình nghe. Chính các dấu này đã rơi tung tóe ra hè phố lúc Số Ba đánh rơi va li đấy.

Cậu nhân ba với ba, được chín. Cậu có biết như thế là cậu vừa làm việc gì không? Cậu đã nâng ba lên lũy thừa bậc hai đấy. Nếu muốn nâng ba lên lũy thừa bậc ba thì cậu phải nhân nó với nó ba lần. Sẽ được hai mươi bảy. Lũy thừa bậc năm của ba là hai trăm bốn mươi ba cơ, v.v...

Cứ theo cách ấy có thể nâng một số lên lũy thừa bậc một trăm, bậc hai trăm và bậc bao nhiêu cũng được.

Bây giờ mình hỏi cậu nhé: cần nâng số nào lên lũy thừa bậc hai để được chín? Tất nhiên là số ba. Ba chính là căn bậc hai của chín đấy.

Thành ra, khai căn là phép tính đảo ngược của nâng lên lũy thừa. Hệt như trừ là phép tính đảo ngược của cộng, chia là phép tính đảo ngược của nhân vậy.

Thế là, những người phàm ăn trung bình nhân khai căn bậc hai số ba mươi sáu. Được sáu.

Mỗi người nhận được sáu cân dưa chuột. Phần chia có ít hơn bên trung bình cộng một chút, nhưng lại thừa ra một cân để dành.

Mình bèn thắc mắc là thực ra không phải chỉ có hai người mà có nhiều người. Họ cho biết là chẳng hề gì, cứ việc nhân số cân do từng người thu hoạch được với nhau.

- Rồi các bạn cũng khai căn bậc hai chứ gì? – Minh ngắt lời họ.

- Sao lại thế? – Những người phàm ăn tỏ vẻ bức mình. – Có bao nhiêu người thì chúng tôi sẽ khai căn bậc bấy nhiêu chứ!

Tanhia sẵn đón hỏi họ biểu diễn phép tính đó như thế nào.

Như thế nào à? Cũng đơn giản thôi: dùng một cái dấu hình móc giống như cái vợt bắt bướm, gọi là dấu căn. Có điều là, đầu ở phía trên vợt không phải là một con bướm mà là một số biểu thị của căn. Người ta gọi số ấy là chỉ số của căn.

$$\sqrt{36} = 6$$

Nếu có bốn người phàm ăn thì khai căn bậc bốn:

$$\sqrt[4]{}$$

Thế có một trăm linh bốn người thì sao? Thì căn sẽ là căn bậc một trăm linh bốn:

$$\sqrt[104]{}$$

Chắc cậu muốn biết, tại sao khi khai căn bậc hai người ta lại không viết số hai ở phía trên dấu căn? Tại sao à? Chẳng qua chỉ là quy ước mà thôi.

Qua những điều mắt thấy ở xóm những người phàm ăn, mình với Tanhia hiểu rằng trung bình cộng bao giờ cũng lớn hơn trung bình nhân. Nhưng Oleg lại lập luận rằng không nhất thiết như thế. Ví thử tất cả mọi người trong xóm này đều thu hoạch được số lượng sản phẩm như nhau thì trung bình nhân và trung bình cộng là hoàn toàn bằng nhau. Cậu chưa tin à? Lúc đầu mình cũng không tin. Nhưng Oleg đã chứng minh đằng hoàng.

Này nhé, giả sử hai người đều thu hoạch mỗi người được tám cân dưa chuột. Trung bình cộng sẽ là:

$$\frac{8+8}{2} = 8$$

Và trung bình nhân là:

$$\sqrt{8 \times 8} = 8$$

Oleg thánh thật!

Những người phàm ăn trung bình nhân cứ khẩn khoản giữ bọn mình ở lại. Mà bọn mình cũng chẳng muốn chia tay những người chủ mến khách như họ. Nhưng cái vỏ đậu trong túi Oleg đã cựa quậy dữ đến nỗi bọn mình đành phải nói lời từ biệt.

Mọi người đổ xô ra đường tiễn bọn mình. Ai nấy mang theo đủ thứ: Người cho cà chua, kẻ biếu táo... Ngon nhất là bánh ga-tô. Thật đáng tiếc là cậu không được nếm thử! Nhưng họ cho bọn mình không đều. Oleg được bốn cái, Tanhia được hai, còn mình chỉ được mỗi một cái. Cổ nhiên là mình không khóc vì được ít. Nhưng tự các cậu ấy quyết định sẽ chia đều cho công bằng.

Thoạt tiên bọn mình thử chia theo kiểu những người phàm ăn trung bình cộng. Bọn mình cộng số bánh lại.

$$4 + 2 + 1 = 7$$

Rồi đem bảy chia cho ba. Mỗi người được hai cái bánh và một phần ba cái bánh nữa. Hơi bất tiện, vì một là bọn mình không có dao. Vả lại dù có sẵn dao thì cũng vẫn phiền, vì khó mà chia được một cái bánh làm ba phần bằng nhau. Với lại, còn Ponchik thì sao? Nó bé thật đấy, nhưng cũng phải có phần cho nó chứ!

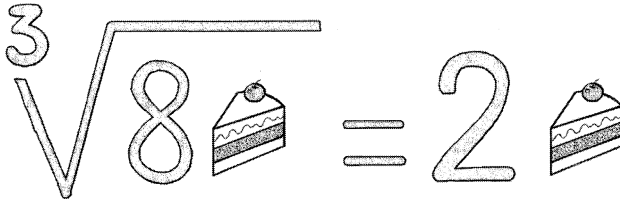
Thế là bọn mình quyết định sẽ tính trung bình nhân.

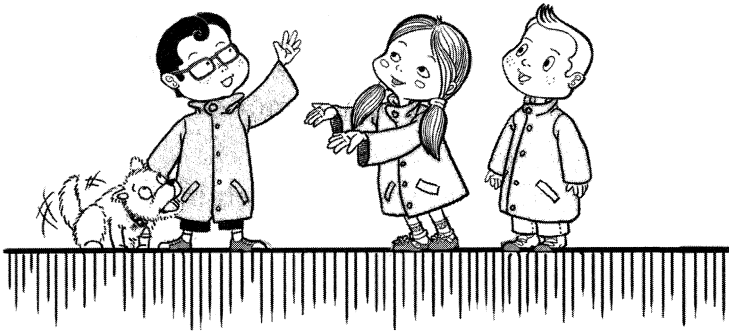
Trước hết bọn mình nhân số bánh với nhau.

$$4 \times 2 \times 1 = 8$$

Rồi khai căn bậc ba của tám:

$$\sqrt[3]{8} = 2$$

$$\sqrt[3]{8} = 2$$




Như vậy, mỗi người hai cái bánh. Còn thừa một cái, cho Ponchik.

Nói chung, thời gian trôi qua không phải là vô bổ. Nhưng mình vẫn thấy áy náy trong lòng. Bởi lẽ rằng bọn mình đến đây đâu phải vì mấy tấm bánh mà vì Người Mặt Nạ Đen chứ! Thế mà người đó vẫn bất tin. Bận sau chẳng có kẹo bánh nào đồ ngon đồ ngọt được mình chui vào cái đường hầm dở điên dở dại ấy đâu. Chúc cậu mạnh khỏe.

Seva

CON ĐƯỜNG MỘT RAY LƠ Lửng TRÊN KHÔNG

(Tanhia gửi Số Không)

Cuối cùng cũng đến lượt mình viết thư cho cậu đây. Phải đợi lâu, nhưng được cái là có chuyện để nói. Cậu biết không, bọn mình vừa đến thăm con đường một ray lơ lửng trên không. Lần đầu tiên trong đời đấy.

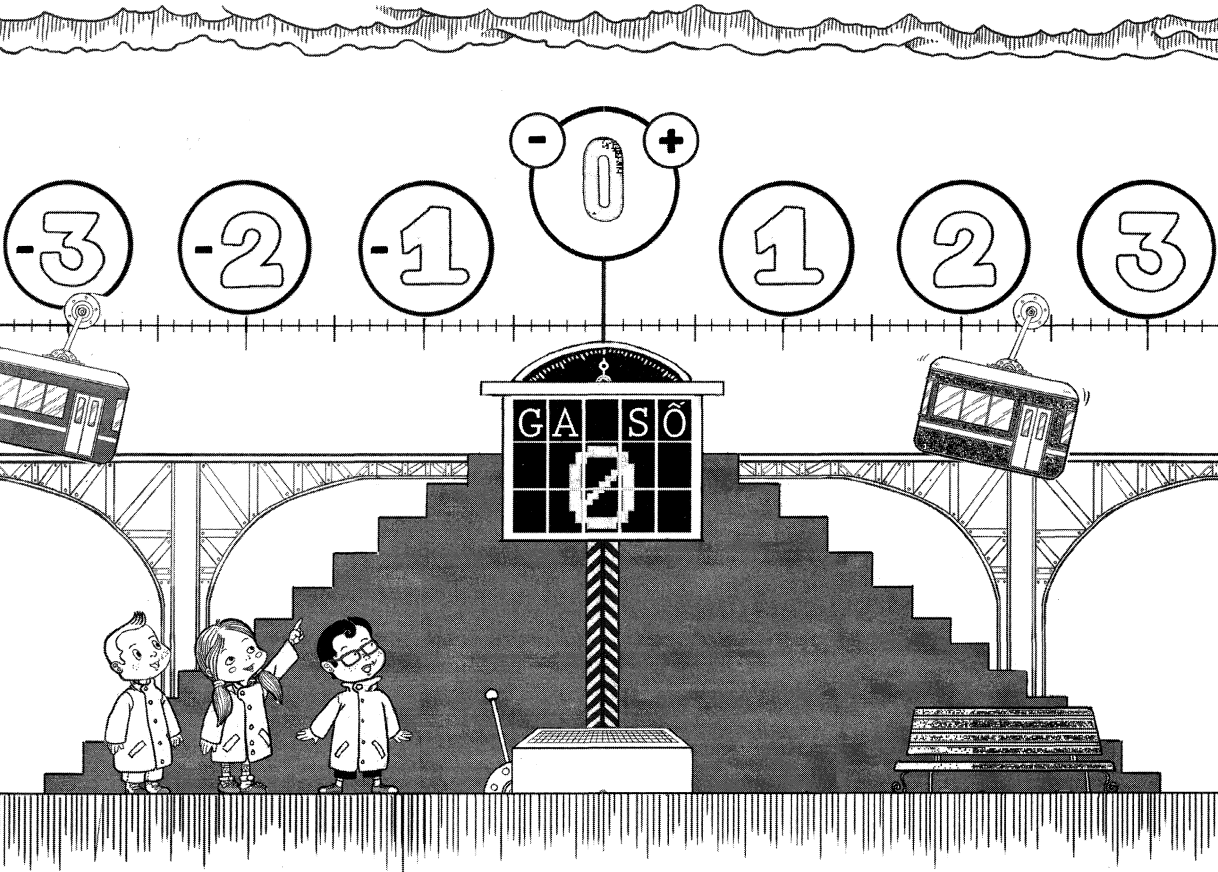
Thực ra hiện nay nhiều nơi cũng đã xây những con đường lơ lửng trên không rồi. Nhưng đây là một con đường đặc biệt, hết sức đặc biệt cơ.

Chẳng biết rồi mình có tả cho cậu nghe được rành rọt không đây. Nhưng dù sao cậu cũng cứ chịu khó đọc thật kĩ, Số Không nhé.

Cậu hãy hình dung mẹ cậu vừa giặt xong một lô quần áo và định đem phơi. Thế là bà lấy một sợi dây đem căng thẳng tắp ở ngoài trời, nhưng sợi dây này dài đến nỗi đầu dây mất hút, không nhìn thấy đâu nữa. Và đáng lẽ là quần áo phơi thì lại là những toa xe goòng nhỏ xíu đủ màu treo trên dây. Quần áo phơi, người ta thường dùng cặp giữ cho khỏi bay, nhưng các toa xe này thì mắc lên dây bằng một bánh xe nhỏ lắp ở trên mui toa.

Dĩ nhiên mẹ cậu chẳng có thể căng được một sợi dây dài đến thế. Và lại đây không phải là một sợi dây, mà là một đường ray bằng thép kéo dài không biết tới đâu là cùng.

Sóng với đường ray và thấp hơn nó một chút là đường sân ga, cũng dài vô tận, trên đó gắn những con số xếp theo đúng thứ tự: một, hai, ba, bốn, năm, v.v..., đứng cách nhau đều tăm tắp, hết như trên cái thước dẹt của bọn mình ấy.



Mỗi số có một cái thang hẹp bắc từ dưới mặt đất lên. Chỉ khác là các số trên thước dẹt toàn ghi từ số không về phía bên phải, còn ở đây thì ghi về cả hai phía. Ở giữa hai số một, lấp lánh một số không to tướng, hết như chữ “M” treo trên các ga xe điện ngầm ấy. Đó là ga Số Không.

Bọn mình tới đây lúc còn sớm lắm.

Bọn mình leo lên sân ga vắng ngắt và dạo bước bên một hàng lan can thấp gồm những thanh sắt nhỏ. Nhìn rồi quá, bọn mình xoay ra đếm số thanh lan can. Ở chỗ có ghi số chữ thì thanh lan can hơi cao lên một chút, tiếp theo là chín thanh thấp hơn. Rồi lại đến một thanh hơi cao đối diện với số tiếp sau. Cứ như thế kéo dài mãi.

Bọn mình dạo bước đã khá xa ga Số Không thì bỗng nghe phía sau có tiếng trẻ con khóc. Ngoảnh lại thì thấy hai em bé Số Hai xinh xẻo đang ngồi bên cầu thang đánh số 2. Hai em mặc áo hoa đẹp lắm (nhất định mình cũng sẽ may một cái giống như thế mới được!) và đang khóc nức nở. Bọn mình bèn chạy lại hỏi xem tại sao chúng khóc.

Một em nói:

- Mẹ ra cho chúng em một bài toán, nhưng chúng em không giải được.

Em kia nhắc lại:

- Chúng em không giải được!

Rồi cả hai em bé lại khóc.

Những em bé đáng yêu quá! Mình thương chúng lắm. Mình hỏi đầu đề bài toán như thế nào. Bài toán kể cũng lạ: hai trừ ba bằng bao nhiêu? Hay các em nghe nhầm: phải là ba trừ hai chứ.

- Không. – Em bé thứ nhất kêu lên. – Ba trừ hai thì chúng em biết rồi.

- Như thế thì chúng em biết rồi. – Em bé thứ hai cũng hưởng ứng ngay.

Bọn mình rất bức với cái bà mẹ đã làm khổ con vì những bài toán khủng khiếp như thế. Nhưng thật ra bà mẹ ấy không định làm khổ ai đâu. Bà ta chỉ đi đâu một lát rồi trở lại sân ga ngay thôi.

Đó là một bà mẹ Số Hai rất dễ mến. Bà chào hỏi bọn mình niềm nở lắm. Seva (hừ, cái cậu Seva ấy!) chưa chi đã đề nghị bà kể cho nghe người ta xây đường một ray lơ lửng này như thế nào. Sao mà bất lịch sự thế! Mình đã khê giạt áo cậu ta để ra hiệu. Nhưng bà Số Hai vui vẻ nhận lời ngay làm người hướng dẫn tham quan cho bọn mình. Bà giải thích:

- Cầu tạo của con đường này dính dáng trực tiếp đến những quy tắc mà cô sắp giảng cho hai đứa con sinh đôi kia của cô nghe đấy.

Bà dắt bọn mình trở về ga Số Không. Ở đây bọn mình thấy có một tấm bảng lớn, trên có vô số nút ấn và phím bấm. Sao lúc này bọn mình không để ý đến cái bảng này nhỉ?

Ngoài nút ấn ra còn thấy có các micrô nữa.

Chắc cậu muốn biết những cái ấy dùng để làm gì? Lát nữa mình sẽ kể cặn kẽ.

Vừa rồi, mình đã nói đường ray này là một đường đặc biệt. Không có bảng giờ tàu, không có đường tàu tránh, không có bến tàu đỗ. Không có người lái tàu, người bán vé, người bẻ ghi... thậm chí các đoàn tàu cũng chẳng có nữa cơ. Hành khách nào muốn đi, bất cứ lúc nào cũng có thể gọi một toa và đi đến bất cứ đâu tùy ý. Các ga ở đây không có tên mà kí hiệu bằng số. Cậu muốn đến ga số 2.782 phải không? Thế thì chỉ việc ấn vào cái nút “gọi tàu” và xướng con số ấy vào micrô. Lập tức ở ga Số Không sẽ xuất hiện một toa xe không màu sắc, hoàn toàn trong suốt, trong suốt đến nỗi cậu không nhận ra ngay được đâu. Cậu ngồi lên toa. Chỉ vài giây đồng hồ là đến nơi thôi.

Seva mừng quýnh lên ngay:

- Hay lắm! Để cháu gọi một toa đến ga... hượm, ga nào nhỉ... ga 75 chẳng hạn nhé!

Cậu ta ấn nút và gọi số. Một toa xe trong suốt xuất hiện ở ga Số Không ngay lập tức. Seva nhấp nhóm định nhảy lên, nhưng bà mẹ Số Hai đã nhanh tay kéo cậu ta lại.

- Chết! Cháu làm gì thế? – Bà ấy hốt hoảng kêu lên. – Nhảy tót ngay lên thì sao mà tới được.

- Sao cơ? Có xa xôi gì đâu cơ chứ! Ga 75 thôi mà.

- Đã đành là ga 75. Nhưng toa sẽ không chạy về phía tay phải Số Không mà lại chạy về phía tay trái mất! Vừa rồi cháu vô ý gạt vào cái cần chuyển chiều mà.

Bà trở vào một dấu trừ rất lớn vừa bật sáng trên không trung ở bên trái Số Không đang lấp lánh.

- Cháu có biết đấy là cái gì không?

- Dấu trừ ạ.

- Không phải chỉ là một dấu trừ thường. Đây là tín hiệu mở đường đi về phía các số âm. Thế mà các cháu thì không bao giờ được bén mảng sang phía bên ấy cả.

- Tại sao lại như thế cơ? – Bọn mình thất vọng hỏi.

- Vì số âm là những số người ta tưởng tượng ra. Chỉ những người tí hon như các cô mới được phép qua lại tự do về phía trái Số Không thôi.

- Như thế nghĩa là chúng cháu không bao giờ được sang bên ấy chứ gì?

Bà Số Hai mỉm cười:

- Cũng có thể sang được, có điều là muốn sang phía bên ấy thì các cháu phải dùng một loại xe đặc biệt, đó là óc tưởng tượng.

Bọn mình buồn xủ ngay. Nhưng bà mẹ Số Hai bảo rằng cuộc du lịch tưởng tượng cũng lí thú chẳng kém cuộc du lịch thực chút nào hết. Điều đó dĩ nhiên chẳng hợp ý anh chàng Seva của bọn mình rồi. Cậu ta liền nói:

- Những số tưởng tượng, những số không có thực thì cần quái gì cơ chứ?

Bà mẹ Số Hai nổi giận ngay:

- Sao cháu lại nói thế? Mà lại nói trước mặt trẻ con nữa chứ. Các con đừng nghe anh ấy!

Hai cô bé Số Hai ngoan ngoãn quay ra phía khác.

Bà mẹ nói tiếp:

- Số âm rất cần, cô sẽ giảng cho các cháu nghe ngay bây giờ. Các con, quay lại đây nghe cả một thể.

Hai cô bé rụt rè không dám hỏi.

- Mẹ ra cho các con bài toán: hai trừ ba. Các con đã giải được chưa?

- Chúng con làm rồi, nhưng không giải được. – Em bé thứ nhất nói.

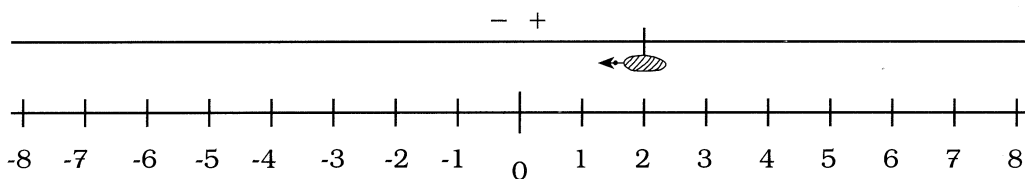
- Không giải được ạ! – Em bé thứ hai xác nhận.

- Mẹ sẽ chỉ cho các con cách làm vậy. – Bà quay sang phía chúng tôi nói thêm. – Lát nữa các cháu sẽ thấy đường ray của chúng ta không phải chỉ để cho tàu chạy, mà còn để cho người ta học làm nhiều phép tính với các con số nữa đây.

Bà ấn nút, rồi nói khế vào micrô:

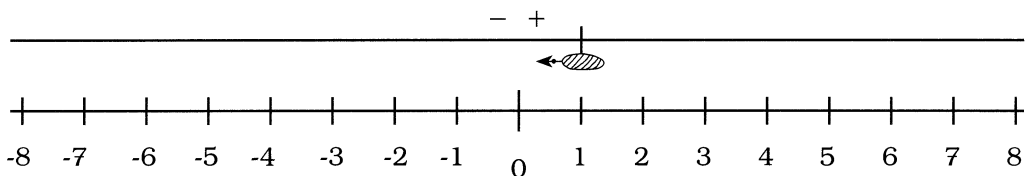
- Hai!

Bên phải ga Số Không bật sáng lên dấu cộng và đối diện với Số Hai trên đường ray xuất hiện một toa xe, nhưng lần này không phải là toa trong suốt, không màu mà là một toa xe đỏ chói.



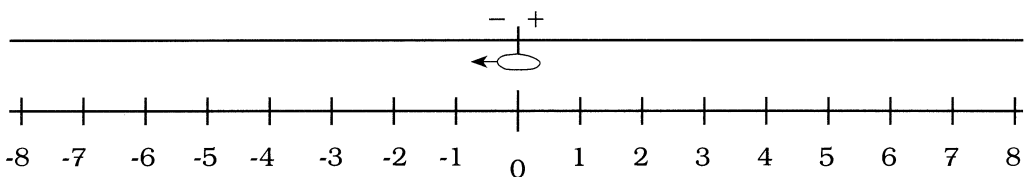
- Bây giờ ta sẽ trừ đi ba. Thoạt tiên hãy trừ một đã.

Bà Số Hai ấn nút, và toa tàu dịch về bên trái, đến ga 1.



- Lại trừ một nữa.

Lập tức toa tàu biến mất.



- Thấy chưa, không còn gì nữa nhé! – Seva reo lên.

- Sao lại không còn gì? – Bà Số Hai phản đối. – Cháu thử nhìn kĩ xem nào.

Thì ra ở ga Số Không quả thật vẫn có một toa. Có điều là nó đã từ màu đỏ biến thành không màu và trong suốt. Thành thử bọn mình không nhận ra được.

Nhưng Seva đâu có chịu lúng túng dễ như thế. Cậu ấy gân cổ cãi:

- Vẫn thế thôi! Đồng ý là có một toa ở ga Số Không, nhưng số không là không có gì hết, là rỗng tuếch!

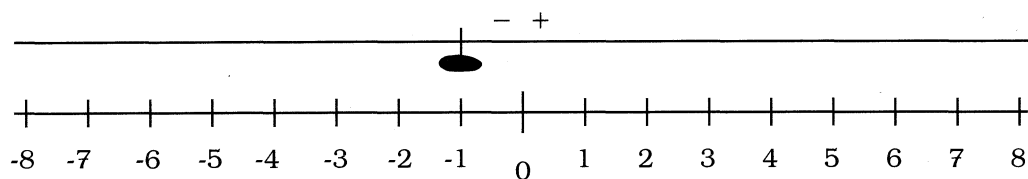
- Cháu lại nói bừa rồi! – Bà Số Hai tủm tủm cười. – “Không” cũng là một số đấy.

- Dù thế đi nữa thì “không” vẫn nhỏ hơn “một”! – Seva phát cáu. – Sao lại đem nó trừ một được?

- Rồi cháu sẽ thấy ngay thôi.

Nói xong bà Số Hai lại ấn nút.

Bên trái Số Không bật sáng lên dấu trừ. Trong nháy mắt toa xe đã ở bên trái ga Số Không, đối diện với số “trừ một”. Có điều là bây giờ nó từ một ga không màu và trong suốt biến thành một toa màu xanh.



- Đáp số của các cháu đây. Hai trừ ba bằng âm một.

$$2 - 3 = -1$$

Bây giờ các cháu đã hiểu cần số âm để làm gì rồi chứ?

Thật thà mà nói, bọn mình vẫn chưa hiểu tí gì hết. Chẳng qua đứa nào cũng khoái được xem các toa thay đổi màu nhanh như chớp mà thôi. Nhất là Seva. Cậu ấy hỏi:

- Cháu cũng làm được chứ?

Và chẳng cần đợi được phép, cậu ta ra tay ngay.

Thoạt tiên là ba trừ năm, được âm hai.

$$3 - 5 = -2$$

Rồi bảy trừ mười một, được âm bốn.

$$7 - 11 = -4$$

Mình với Oleg cũng làm thử mấy lần. Lần nào bên trái Số Không cũng đều bật sáng dấu trừ, và toa xe màu đỏ sau khi chạy ngang qua Số Không cũng đều biến ngay thành màu xanh và dừng lại trước một số âm nào đó.

Oleg lên tiếng:

- Thú vị quá! Năm trừ ba được hai, mà ba trừ năm cũng được hai, chỉ khác ở cái dấu âm thôi. Vậy đem một số nhỏ trừ một số lớn cũng chẳng khác gì đem một số lớn trừ một số nhỏ. Chỉ cần thêm dấu âm đằng trước hiệu số mà thôi. Dĩ nhiên, - cậu ta nói tiếp, - dấu âm và dấu dương trong trường hợp này không giống các dấu phép trừ và dấu phép cộng chút nào cả.

Bà Số Hai liền khuyên:

- Cháu đừng hấp tấp. Muốn khỏi nhầm cô khuyên các cháu lúc đầu đừng viết dấu âm và dấu dương ở bên trái các số mà viết ở bên trên. Như thế này này.

$$\begin{array}{c} + \\ 2 \end{array} - \begin{array}{c} + \\ 3 \end{array} = \begin{array}{c} - \\ 1 \end{array}$$

Bà mẹ Số Hai định giảng tiếp thì đúng lúc ấy Seva làm luôn một tràng hắt hơi: “Hắt xì hơi! Hắt xì hơi! Hắt xì hơi!...” Cái cậu này chuyên môn có những cử chỉ khiếm nhã, lúc thì cười hô hố, khi lại hắt xì hơi ầm ĩ. Cậu ấy rút khăn mùi xoa ra lau mũi. Thế là cái vỏ đậu bị rơi ra theo.

Bọn mình đứa nào cũng buồn xỉu xuống, vì lại sực nhớ đến Người Mặt Nạ Đen. Nếu sự tình cứ như thế này mãi thì người ấy bị phù phép suốt đời mất thôi.

Bống Ponchik từ đâu phóng như bay về. Vừa chạy, nó vừa hoảng sợ sửa ầm ĩ. Có ai đang đuổi nó. Người ấy chạy nhanh lắm, đến nỗi bọn mình không kịp nhìn rõ mặt nữa. Chạy ngang qua tấm bảng, người lạ mặt ấn cái nút, quát vào micrô rồi nhảy phóc lên một toa xe. Qua khung cửa sổ chợt lộ ra một cái mặt bị che một nửa sau tấm mặt nạ đen. Toa xe vụt biến đi.

Seva hét toáng lên:

- Giữ hẩn lại! Đích hẩn rồi! Đích hẩn rồi!

Bọn mình nhảy bổ đến bên tấm bảng để gọi một toa xe khác đuổi theo. Nhưng ngay lúc ấy cái vỏ đậu vụt bay lên và cứ quay tít như chong chóng trước mắt bọn mình làm cho bọn mình không tài nào ấn được nút gọi xe nữa. Bọn mình cố xua nó như xua ruồi mà nó vẫn cứ quay, quay tít...

Oleg thở dài nói:

- Nó không muốn chúng mình đáp xe đuổi theo Người Mặt Nạ Đen đấy.

Dù muốn hay không bọn mình cũng phải nghe lời nó. Vỏ đậu yên ngay, và Seva lại cất nó vào túi. Bà mẹ Số Hai tỏ ra rất bình thản trước biến cố này. Thậm chí bà cũng chẳng buồn hỏi lí do vì sao có chuyện nhốn nháo như thế. Bà chỉ nói băng quơ:

- Rau quả phải có vụ chứ!

Rồi bà bỏ đi, sau khi hứa với bọn mình là chỉ đi một lát thôi và bà sẽ trở lại giảng cho bọn mình nghe về quy tắc vận hành trên con đường một ray này. Thế là bọn mình vẫn chưa rõ câu nói của bà nhằm vào ai: cái vỏ đậu hay Người Mặt Nạ Đen!

Rồi đây thế nào, chờ thư sau cậu sẽ rõ. Nhưng từ nay cậu phải cư xử cho ra người đứng đắn đấy. Đừng quên rằng, bây giờ cậu không phải là chú bé Số Không quyền nữa đâu, mà là một đội viên chính thức của đội KBL đấy nhé!

Tanhia

MỞ TRƯỜNG HỌC Ở QUẢNG TRƯỜNG SỐ

(Số Không gửi đội KBL)

Chào các cậu! Số Không viết thư cho các cậu đây.

Mình đã nhận được thư của các cậu rồi. Rất cảm ơn. Về chuyện Người Mặt Nạ Đen, mình không hở ra điều gì với mẹ mình đâu. Nhưng hình như mẹ mình cũng đoán ra là có chuyện gì đấy. Chẳng hạn, hôm mới rồi mẹ mình bảo hồi này trình độ văn hóa của mình khá lên trông thấy, mà mình khác hẳn trước đến nỗi ai lâu không gặp thì không nhận ra được mình nữa. Nhưng mình nghĩ mình cũng chưa thay đổi bao nhiêu, bằng cố là Ponchik về vẫn nhận ra mình ngay cơ mà.

Nhưng có một cái thì đúng là đã thay đổi, đấy là cái tên của mình. Mình không còn là thằng Số Không – Lêu lổng nữa đâu. Bây giờ ai ai cũng gọi mình là Số Không – Giáo sư... Chẳng là mình vừa mở một ngôi trường học ở Quảng trường Số để dạy bọn Số Không mà lị. Bọn nó dạo này không rong chơi lêu lổng nữa, mà đứa nào cũng đi học cả. Tất cả học trò của mình đều chăm chú nghe đọc thư các cậu. Gặp chỗ khó mình phải cắt nghĩa cho chúng hiểu. Mỗi bức thư của các cậu, bọn mình đọc đi đọc lại đến mấy lần ấy. Từ nay các cậu phải viết tiếp thư nhanh nhanh lên kéo mình chẳng còn gì để dạy nữa và có lẽ đến phải bịa chuyện cho học sinh nghỉ hè mất thôi.

Bữa trước bọn mình vừa tổ chức làm bài thực hành. Thằng Số Không – Bánh kẹo mang đến mười bốn cái bánh, mà trường lại có những mười lăm đứa. Thế là thiếu phần của một đứa. Mình bảo sẽ chia cho nó một cái bánh âm. Nó khóc ầm lên và nói: sao tất cả các bạn khác được bánh dương mà nó lại phải ăn bánh âm. Bọn mình cũng ái ngại cho nó. Chợt mình nhớ đến cách chia phần của những người phạm ăn mà các cậu kể trong thư... Bọn mình quyết định chia bánh theo cách lấy trung bình cộng. Khó quá, nhưng rồi cũng ổn. Mỗi đứa được chia một phần bằng nhau, là bao nhiêu thì mình cũng quên rồi. Mình đã định hỏi lại bọn học trò, nhưng ngại mất *huy tín*.

À quên! Mình buồn phiền quá. Sao các cậu lại để sến mất Người Mặt Nạ Đen? Không nói khoác đâu, chứ phải tay mình thì đừng hòng! Thôi, tạm biệt các cậu.

Mình quên khuấy không hỏi: sao lại cần đến số âm nhỉ?

CÁC QUY TẮC VẬN HÀNH

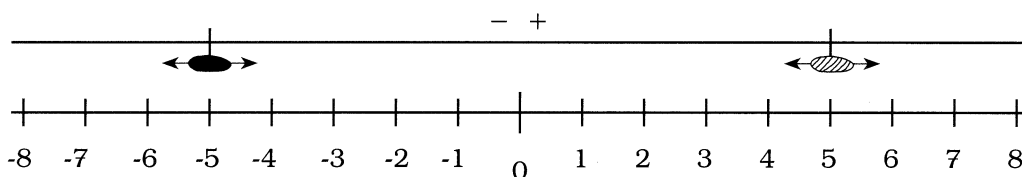
(Oleg gửi Số Không)

Thưa Giáo sư kính mến!

Cậu đã có một sáng kiến rất tuyệt để thu hút các bạn cậu vào một công việc có ích. Mình chỉ khuyên cậu một điều là: trước khi muốn giải thích cho người khác một vấn đề gì thì bản thân mình phải nắm cho thật vững vấn đề đó đã. Đó là cách giữ uy tín tốt nhất. Còn *huy tín* thì không thể nào mất được. Vì làm gì có cái từ ấy cơ chứ.

Nếu cậu nghe mình thì học trò của cậu chẳng ai phải ăn bánh âm cả. Chỉ các số mới có số âm thôi. Và số âm rất là cần thiết. Nếu thiếu số âm thì nhiều bài toán ở nước Al-Jabr sẽ không giải được. Cứ lấy bài toán bà mẹ Số Hai ra cho hai cô con gái bữa nọ cũng đủ rõ. Bài toán ấy là một bài đơn giản thôi. Nhưng ở nước Al-Jabr còn nhiều bài toán phức tạp hơn. Ở đây người ta gọi chúng là những phương trình. Bà mẹ Số Hai nói rằng, giải phương trình lúc này đối với bọn mình là quá sớm. Đầu tiên phải tìm hiểu các quy tắc vận hành trên đường một ray đã. Bữa nay viết thư cho cậu cũng là cốt để kể về chuyện đó.

Hẳn cậu còn nhớ, ở bên phải ga Số Không toàn là các số dương, còn ở bên trái toàn là số âm cả. Và các số âm cũng có thể đem cộng, trừ, nhân, chia giống như số dương. Ở phía số âm, các toa xe vận hành theo những quy tắc giống như ở phía số dương, có điều là bao giờ cũng ngược chiều. Các số âm thế mà bướng thật. Cái gì cũng cứ làm ngược lại!



Cậu xem đây, bọn mình đã cộng và trừ những số dương như thế này:

$$^+5 + ^+3 = ^+8$$

$$^+5 - ^+3 = ^+2$$

Đối diện với số năm, xuất hiện một toa màu đỏ. Khi cộng, toa ấy di chuyển về bên phải số năm đến ga số 8, còn khi trừ, nó di chuyển về bên trái, đến ga số 2.

Với các số âm, tình hình cũng như thế, có điều là toa xe di chuyển theo chiều ngược lại.

$$^-5 + ^-3 = ^-8$$

$$^-5 - ^-3 = ^-2$$

Lúc này đối diện với số âm năm xuất hiện một toa xe màu xanh. Khi cộng nó chạy về phía bên trái đến ga âm 8, và khi trừ, nó chạy về phía bên phải đến ga âm 2.

Cậu Seva liền nói:

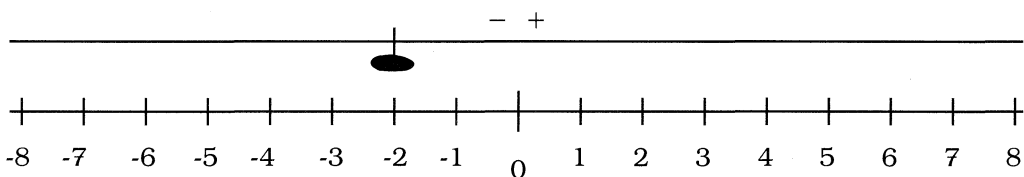
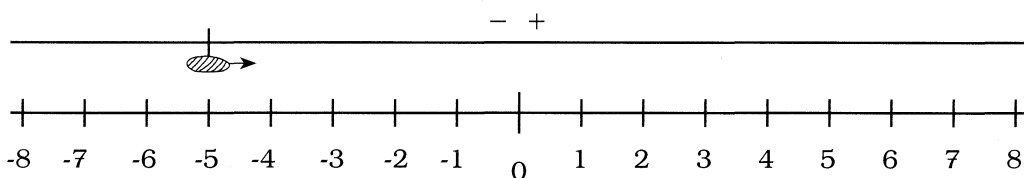
- Rõ rồi. Nhưng nếu một số hạng là dương còn số hạng kia là âm thì sao?

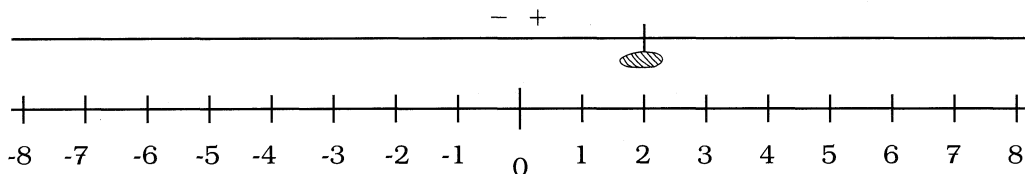
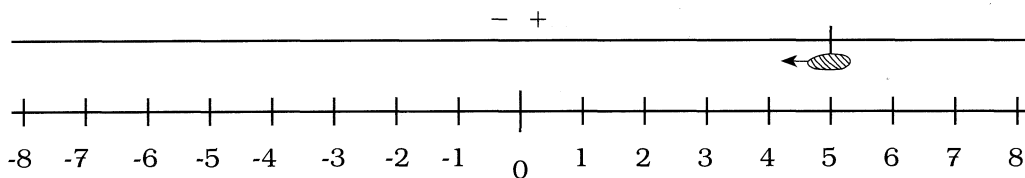
Bà Số Hai nhún vai:

- Có sao đâu! Trong mọi trường hợp, quy tắc vận hành cũng vẫn thế thôi. Thêm một số dương thì toa xe chạy về bên phải, thêm một số âm thì toa xe chạy về bên trái. Đây nhé.

$$^-5 + ^+3 = ^-2$$

$$^+5 + ^-3 = ^+2$$





Seva chau mày:

- Hừ! Kì lạ thật... Năm cộng với ba bằng hai! Cháu chưa hiểu cách cộng này lắm. Có lẽ trừ dễ hơn chẳng?

- Ừ thì trừ! – Bà mẹ Số Hai chiều ý. – Ta hãy trừ âm năm đi dương ba nhé.

$$\overset{-}{5} - \overset{+}{3}$$

Bà ấn nút. Ở bên trái Số Không, đối diện ga âm 5 xuất hiện một toa màu xanh. Toa này lập tức lăn bánh về phía bên trái và dừng lại ở ga âm 8.

Seva càng ngạc nhiên hơn!

- Mỗi lúc một khó hơn! Năm trừ ba lại được tám. Lẽ nào trừ mà con số lại tăng lên?

Bà mẹ Số Hai bèn giải thích:

- Cháu phải nhớ là chúng ta không lấy số năm mà lấy âm năm trừ đi ba. Và chúng ta được âm tám chứ không phải tám. Âm tám không lớn hơn âm năm mà nhỏ hơn âm năm đấy!

- Cháu lại càng mù tịt, chẳng hiểu gì cả!

- Rồi cháu sẽ hiểu thôi. Một số dương càng gần ga Số Không thì càng nhỏ. Nhưng nó vẫn lớn hơn số không. Phải không nào? Còn những số nằm ở bên trái ga Số Không (tức là những số âm) thì đều nhỏ hơn số không cả và số nào càng xa ga Số Không thì càng nhỏ. Chẳng là, đối với các số âm thì mọi chuyện đều trái ngược cả mà lị!

- Thế thì âm một triệu nhỏ hơn âm một nghìn ư?

- Dĩ nhiên rồi.

Tanhia suy luận ngay:

- Như vậy là, dương một triệu lớn hơn số không bao nhiêu thì âm một triệu bé hơn số không bấy nhiêu.

- Giỏi! – Bà mẹ Số Hai khen. – Nhưng vì hai số một triệu ấy cách số không một khoảng như nhau cho nên người ta quy ước là chúng bằng nhau về giá trị tuyệt đối. Người ta viết như thế này:

$$|1.000.000^+| = |1.000.000^-|$$

Seva thắc mắc:

- Những nét gạch ấy nghĩa là thế nào?

Bà Số Hai mỉm cười, nói đùa:

- Cũng đại khái như người ta phải rào các số lại để cho chúng khỏi đánh nhau ấy mà.

- Nhưng vì cớ gì chúng lại gây sự với nhau cơ chứ?

- Các cháu thấy đấy, các số âm và số dương biết tổng chúng khác nhau đến mức nào rồi. Cho nên chúng không chịu nổi cái chuyện người ta coi chúng là như nhau về giá trị tuyệt đối. Chỉ cần lôi chúng ra khỏi hàng rào và cộng chúng lại, là chúng vồ lấy nhau và tiêu diệt nhau ngay lập tức.

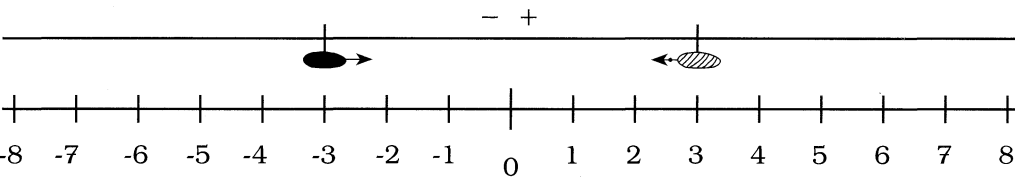
Nói xong bà ấn vào những cái nút nào đó, lập tức trên đường ga xuất hiện hai toa xe: một toa đỏ ở ga số 3 và một toa xanh ở ga số âm 3. Hai toa xô lại với nhau và đến ga Số Không liền biến thành một toa trong suốt, không màu.

Seva khoái quá, kêu lên:

- Thần tình chưa!

- Thần tình thế mà lại hết sức bình thường đấy! – Bà Số Hai hướng dẫn chúng tôi cười rộ. – Chẳng qua là khi thêm âm ba vào dương ba thì toa đỏ sẽ chạy về bên trái. Còn thêm dương ba vào âm ba thì toa xanh lại chạy về bên phải. Và vì giá trị tuyệt đối của chúng bằng nhau cho nên chúng đã triệt tiêu lẫn nhau ở ga Số Không.

$$3^+ + 3^- = 0$$



Giáo sư Số Không thân mến ơi, không biết cậu thế nào chứ bọn mình thì cứ nát cả óc vì tất cả những chuyện “thông thái” ấy. Cũng may bà mẹ Số Hai tế nhị đã nhận thấy bọn mình mệt phờ. Bà liền đề nghị bọn mình dạo chơi một lát cho đỡ căng thẳng.

Bọn mình rất mừng vì bà hứa sẽ dẫn đi thăm một vườn hoa ở đây.
Mình xin phép dùng bút ở đây nhé.
Lần sau đến lượt Seva viết thư cho cậu đấy.

Oleg

VƯỜN HOA TRUNG TÂM "KHOA HỌC VÀ NGHỈ NGƠI"

(Seva gửi Số Không)

Xin chào ngài Giáo sư!

Chắc cậu cũng quen với chuyện Người Mặt Nạ Đen vẫn bật tin rồi nhĩ. Nhưng bù lại, mình có nhiều chuyện lạ khác, cậu tha hồ mà thích nhé.

Mãi đến hôm nay mình vẫn chưa hiểu nổi cái nước Al-Jabr này là thế nào nữa! Cái xứ này thật là muôn hình muôn vẻ. Khi thì bước vào một thành phố lớn rất hiện đại, khi lại gặp một thành phố nhỏ phương Đông thời cổ với những phố xá hẹp... Ở đây đừng nói gì hai xe ca, chỉ hai con lừa thôi cũng không tránh nhau nổi. Thành phố nhỏ ấy tên là Khiva.

Xưa kia, đây là một kinh đô. Bởi vì hơn một nghìn năm về trước, người sáng lập nên nước Al-Jabr là Muhammad Ibn Musa Al-Khwarizmi đã từng sống ở đây. Cậu đừng thấy cái tên dài dằng dặc mà đâm hoảng. Cũng dễ hiểu thôi. Ibn Musa có nghĩa là con trai của Musa. Còn Al-Khwarizmi nghĩa là ở Khwarizmi. Khwarizmi là một quốc gia cổ, ở đó có thành phố Khiva mà mình vừa nói ở trên. Tóm lại, ông ta là Muhammad con trai Musa người xứ Khwarizmi.

Ừ, về Muhammad thì bọn mình đã hiểu rõ rồi. Nhưng còn Al-Jabr là gì? Nghe nói, đây là một từ Ả Rập, có nghĩa là "khôi phục lại". Cứ cho là như thế đi. Nhưng khôi phục cái gì mới được chứ? Bà mẹ Số Hai đã giải đáp thắc mắc đó của mình bằng câu châm ngôn mà bà ưa thích: "Rau quả phải có vụ chứ." Và bà nói rõ rằng chính từ "Al-Jabr" này đã được người ta lấy để đặt tên cho một môn khoa học mà ngày nay trường nào cũng dạy cả: môn Al-Jabr tức là đại số học. Gớm! Lại môn học ở trường! Đã tưởng được nghỉ ngơi! Chẳng trốn đâu cho thoát được khoa học. Ngay cái vườn hoa mà bà mẹ Số Hai dẫn bọn mình đến cũng được

đặt tên là Vườn hoa trung tâm Khoa học và Nghỉ ngơi. Minh phát chán lên được. Nhưng sau mới thấy cái vườn hoa này cũng không đến nỗi tồi. Ở đây có nhiều trò chơi hấp dẫn lắm, đi một lần cũng không sao xem hết được.

Vườn hoa đông nghịt những người. Ngoài người tí hon ra còn có cả những chữ cái đi dạo chơi. Bọn mình cứ gặp họ luôn. Có những chữ bọn mình đã biết, nhưng cũng có những chữ hoàn toàn chưa biết mặt. Bà mẹ Số Hai gặp ai cũng chào hỏi niềm nở và gọi rõ tên từng người.

“Chào bác Pi! Bác Omega thân mến, bác có khỏe không? A, chú bé Epsilon bé bỏng, lâu lắm không gặp chú đấy!”

Bọn mình muốn tìm hiểu kĩ hơn các chữ cái, nhưng bà mẹ Số Hai hình như có ý cứ kể cà trò chuyện mãi với một bà Sigma béo trực béo tròn. Bỗng bọn mình trông thấy một tòa nhà có biển đề “Nhà tra cứu tự động”. Nơi bọn mình sẽ được giải đáp hết mọi thắc mắc đây rồi!

Bọn mình lần theo những bậc thềm rộng bước vào một gian phòng lớn, sáng sủa. Ở đây chỗ nào cũng thấy đặt những tấm bảng làm bằng chất dẻo. Mỗi bảng có một micrô và một loa phóng thanh. Cứ đến chỗ micrô nêu câu hỏi là sẽ được trả lời ngay. Ở nước Al-Jabr cũng giống như ở nước Tí Hon các cậu, chẳng có điều gì phải bí mật, giấu giếm cả. Ai cũng có thể nghe máy tự động trả lời người bên cạnh.

Đứng cạnh bọn mình là một chữ i bé nhỏ, vẻ kì dị, che một cái dù xinh xinh màu đỏ. Bọn mình nghe thấy cô bé buồn rầu hỏi máy:

- Xin hỏi: liệu tôi có tìm được một chỗ ở đây không?

Máy tự động suy nghĩ giây lát, rồi trả lời:

- Có. Đơn vị Áo cũng có nơi dừng đấy.

Đơn vị Áo thở phào một cái nhẹ nhõm rồi vụt chạy biến. Cậu có hiểu ra sao không, hả Giáo sư? Đơn vị âm hấy còn chưa đủ hay sao mà lại còn thêm cho đơn vị ảo nữa chứ?

Bọn mình quyết định sẽ không để tai nghe những chuyện tào lao nữa, mà bắt tay ngay vào việc chính. Oleg đến gần một micrô và nêu câu hỏi:

- Xin hỏi: làm thế nào khám phá được bí mật của Người Mặt Nạ Đen?

- Không có gì đơn giản hơn! – Máy tự động trả lời. – Muốn thế phải giải một phương trình.

- Phương trình nào cơ?

- Phương trình mà các bạn tự mình lập ra ấy. Hãy đọc bức thư trong vỏ quả đậu xanh.

- Nhưng làm cách nào dịch được mật mã?
- Đến quán cà phê “Úm ba la”.
- Làm thế nào đến được đây?
- Muốn đến đây phải tìm hiểu phong tục tập quán ở nước chúng tôi.

Mình buột miệng nói:

- Chúng tôi đã tìm hiểu rồi.

Thế là máy tự động nổi nóng luôn:

- Cậu thiếu niên kia ơi, ngay đến các quy tắc vận hành trên đường một ray, cậu cũng học chưa hết đâu!

Mình cũng phát cáu:

- Ai bảo bác thế? Chúng tôi đã biết cộng, trừ các số dương và số âm rồi đấy thôi.

- Thế còn nhân? Còn chia? Còn phân số? Còn số ảo? Còn...

Máy tự động tuôn ra hàng lô danh từ mà bọn mình chưa từng nghe thấy bao giờ. Bọn mình quay ra hỏi nhau. Máy tự động càng tức sôi lên:

- Thấy chưa? Ngay đến những điều thông thường nhất các cậu cũng còn chưa hiểu cơ mà. Thôi, chẳng nói chuyện đứng đắn với nhau được đâu!

Rồi máy im bặt. Bọn mình nêu câu hỏi nào máy cũng bỏ ngoài tai. Nhưng cuối cùng Tanhia cũng làm cho máy phải mủi lòng. Bọn con gái vẫn giỏi về mặt ấy mà. Cô nàng nói:

- Bác máy tự động phúc hậu ơi, bác đừng bực mình với chúng tôi. Chúng tôi ngốc nghếch chẳng hiểu gì đâu. Bác giúp chúng tôi đi!

Máy tự động ầm ừ do dự, rồi làu nhàu:

- Thôi được. Đến chỗ cái khay kia lấy một đồng xu rồi bỏ vào cái khe ở phía dưới loa phóng thanh ấy.

Ồn rồi! Bọn mình sắp biết được bí mật của vỏ quả đậu xanh rồi!

Mình xúc động quá đến nỗi không làm sao bỏ được đồng xu vào khe hở nữa. Nhưng chỉ phí công vô ích thôi. Từ cái khe rộng ở bảng thấy hai tấm thiệp rơi ra. Trên thiệp in ảnh các chữ cái mà khi nãy bọn mình đã gặp ở ngoài vườn hoa. Mỗi ảnh in hai chữ, một chữ hoa một chữ thường. Bên dưới đề tên chữ ấy. Hệt như là bức ảnh chụp học sinh lớp bọn mình hàng năm ấy.

Mình bực tức đến phát khóc. Nhưng máy tự động (Không hiểu sao bác ấy tinh thế, cái gì bác ấy cũng thấy) càu nhàu bảo rằng lần đầu tiên thì như thế là đủ lắm rồi, và chừng nào bọn mình chưa thuộc hết mặt chữ, tên chữ thì đừng có hỏi máy gì cả.

Oleg bèn nói:

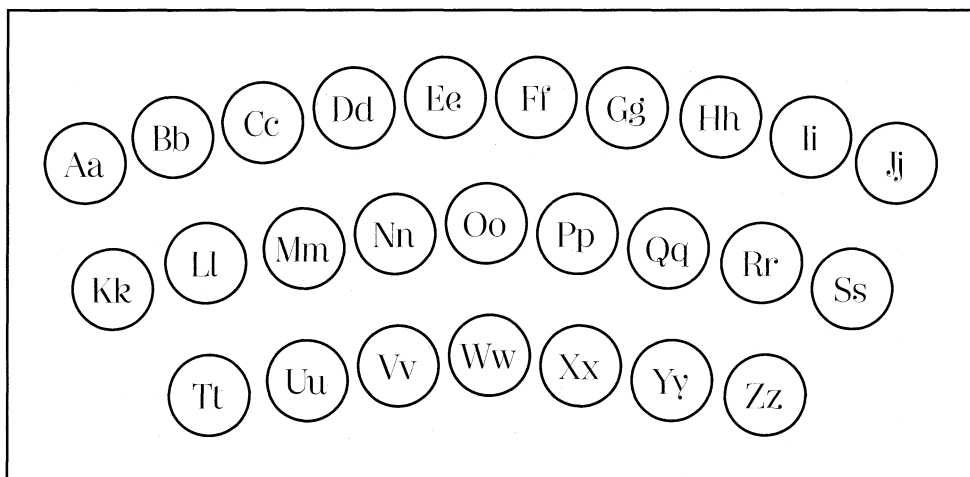
- Thưa bác máy tự động đáng kính, chúng tôi sẵn lòng học mọi thứ, bao nhiêu cũng được. Nhưng xin bác hãy giảng cho chúng tôi được biết các chữ này là gì đã.

- Ừ thì cứ hỏi. – Máy tự động trở nên dễ tính. – Ta không bao giờ từ chối chuyện đó cả. Trên tấm thiệp thứ nhất in ảnh các cư dân chính của nước Al-Jabr, gồm hai mươi sáu chữ cái Latinh. Các chữ cái này được dùng ở nhiều nước. Xưa kia nó được công nhận ở La Mã cổ đại, và cho đến nay nhiều nước vẫn đang dùng. Nhưng còn những chữ in trên tấm thiệp thứ hai thì các bạn khó mà biết được. Đó là hai mươi bốn chữ cái đại diện cho chữ cái Hy Lạp. Ở Al-Jabr ít dùng thôi, nhưng các bạn cũng nên biết.

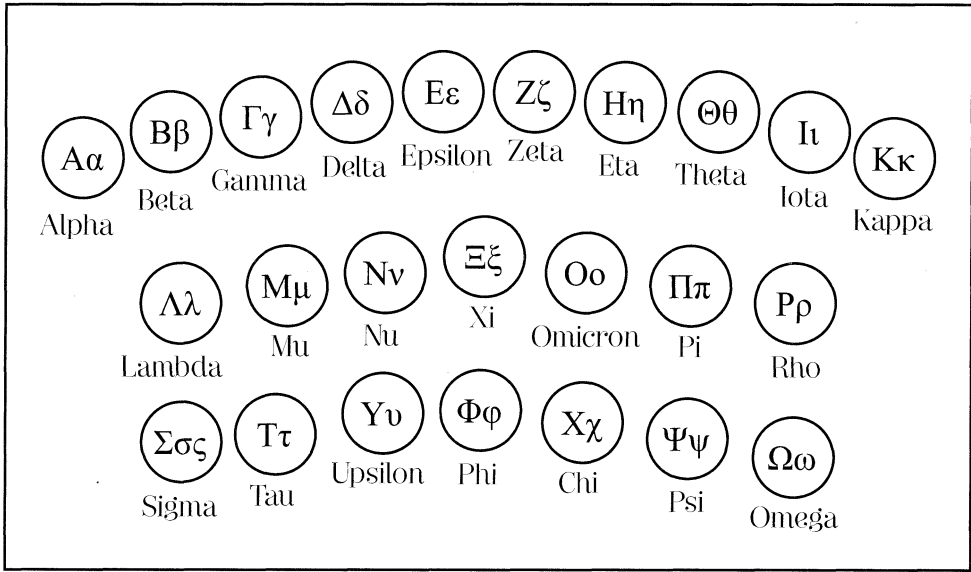
Bọn mình ngắm nghía hai tấm ảnh. Những chữ Latinh thì không sao, nhưng những chữ Hy Lạp thì bọn mình không khoái lắm. Chúng uốn éo trông đến khiếp. Ví dụ chữ *xi*, trông chẳng khác gì con rắn!

Vừa lúc ấy bà mẹ Số Hai đến. Bọn mình chia tay máy tự động và trở về con đường một ray để nắm vững lần cuối cùng cho xong các quy tắc vận hành rồi rèn phức tạp của nó.

VĂN CHỮ CÁI LATINH



VẦN CHỮ CÁI HY LẠP



Trước khi đi mình đã kịp bỏ một đồng xu vào khe và xoay thêm được hai tám ảnh nữa. Mình gửi cho cậu làm tài liệu lên lớp lần sau.

Còn bây giờ thì *xi-pxi* nhé! Thôi chào cậu.

Seva

VỤ ẦU ĐÁ GIỮA HAI SỐ KHÔNG

(Số Không gửi đội KBL)

Chào các cậu! Mình chẳng biết các cậu bảo không có bánh âm có đúng hay không, chứ Số Không âm thì có đấy. Sáng nay một thằng Số Không âm đã xông vào một thằng Số Không khác mà xưa nay vẫn được coi là dương trăm phần trăm. Một cuộc ầu đã nổ ra. Chỉ một li nữa là hai đứa diệt lẫn nhau. Mình đã nghĩ không biết có nên rào hai đứa lại như người ta rào các giá trị tuyệt đối hay không. Nhưng những thằng Số Không khác đã đánh cắp ngay hàng rào. Qua đó, mình rút ra kết luận là thằng Số Không dương chỉ làm ra vẻ là dương thôi, chứ thực ra nó cũng là âm! Thế là mình phê cho mỗi đứa một dấu âm to tướng.

Trường của mình vẫn tiếp tục học. Các chữ Hy Lạp khó quá. Bọn mình phải tạm gác lại. Nhưng chữ cái La Tinh thì đứa nào cũng thích.

Nhưng tại sao có chữ lại đọc khác nhĩ, ví dụ “D” đọc là “đê”? Còn chữ “O” thì hay đây! Nó giống mình mà lị.

Nếu các cậu có dịp đến thăm các máy tự động thì nhớ hỏi cho mình điều này nhé: đường một ray dẫn đến đâu? Có phải là đến xứ sở các bác Khổng Lồ mà mỗi khi bọn Số Không chúng mình phá quấy thì người ta lại gọi các bác ấy đến trị không? Và các bác Khổng Lồ ấy ở đâu? Ở bên phải hay bên trái ga Số Không?

Số Không – Giáo sư

CHẬT CHỘI THẬT, NHƯNG KHÔNG PHIỀN LUY AI

(Tanhia gửi Số Không)

Thật tội nghiệp cho cậu. Số Không ạ! Sao đầu óc cậu cứ mụ mẫm ra như thế! Hết phát minh ra bánh âm lại bịa ra Số Không dương và Số Không âm!

Từ nay đến già cậu phải nhớ rằng số không là một số duy nhất không dương mà cũng không âm. Nó tựa như ranh giới giữa các số dương và số âm ấy mà.

Dĩ nhiên ở trường cậu cũng có Số Không dương và Số Không âm. Nhưng đây lại là chuyện hoàn toàn khác. Chúng chỉ là những chú bé Số Không ngoan ngoãn và những thằng Số Không hư hỏng thôi. Câu hỏi thứ hai của cậu về chuyện các bác Khổng Lồ thì lí thú lắm đấy. Bọn mình không hỏi máy tự động mà hỏi ngay bà mẹ Số Hai. Bà khen cậu là đứa trẻ ham hiểu biết đấy.

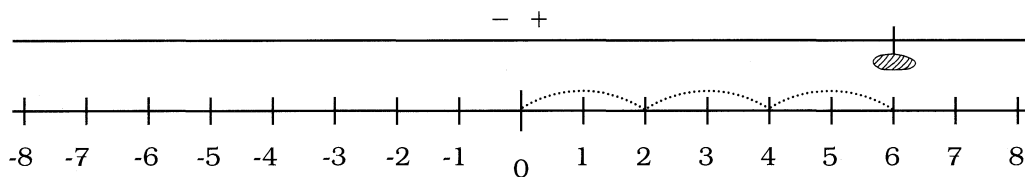
Đúng là cả hai phía đường một ray đều dẫn đến nước Vô Tận. Chắc cậu đã rõ nước Vô Tận là xứ sở của các số Khổng Lồ. Vô tận cũng có vô tận dương và vô tận âm. Có điều là mỗi nước có luật lệ riêng của họ. Những người Khổng Lồ âm và dương chung sống với nhau rất hòa thuận. Vì sao họ lại cư xử với nhau tốt như thế thì bọn mình không rõ. Hỏi bà mẹ Số Hai thì bà lại trả lời: “Rau quả phải có vụ chứ.”

Xin báo để cậu mừng là bọn mình đã học được phép nhân và phép chia rồi.

Hắn cậu đã biết, phép nhân có thể xem như phép cộng.

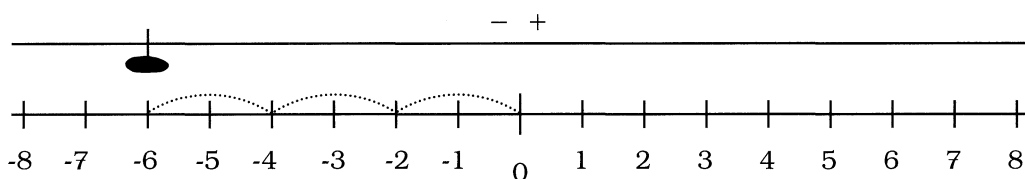
Nhân hai với ba chẳng khác gì cộng ba số hai lại với nhau.

$$2^+ \times 3^+ = 2^+ + 2^+ + 2^+ = 6^+$$



Nhân một số âm với một số dương cũng thế thôi. Chẳng lẽ nhân âm hai với dương ba lại không giống cộng ba số âm hai lại với nhau? Và, do khi cộng các số âm thì toa xe chạy về bên trái ga Số Không cho nên tích cũng là một số âm, tức là âm sáu:

$$2^- \times 3^+ = 2^- + 2^- + 2^- = 6^-$$



Seva bèn hỏi:

- Thế nếu nhân âm ba với dương hai thì sao?

- Có gì khác đâu? – Bà mẹ Số Hai nói ngay. – Trước là âm sáu, bây giờ cũng là âm sáu. Các cháu xem.

$$3^- \times 2^+ = 3^- + 3^- = 6^-$$

- Rõ rồi! – Seva gật đầu. – Dù các thừa số có đổi dấu thì tích số vẫn không thay đổi. Nếu ta nhân hai số khác dấu thì tích số bao giờ cũng có dấu âm. – Seva nhìn mọi người, ra vẻ quan trọng. Cậu ta tự mãn ra mặt. – Các cậu đã hiểu hết chưa nào? Ta tiếp tục nhé. Bây giờ ta xét trường hợp cả hai thừa số đều âm.

- Sao? Cháu định lên lớp ư? – Bà mẹ Số Hai nói. – Nếu thế chúng tôi xin sẵn sàng nghe cháu giảng bài.

Seva lúng túng nói chữa:

- Chết, cô hiểu lầm cháu rồi. Cháu nói chờ nghe cô giảng đấy chứ.

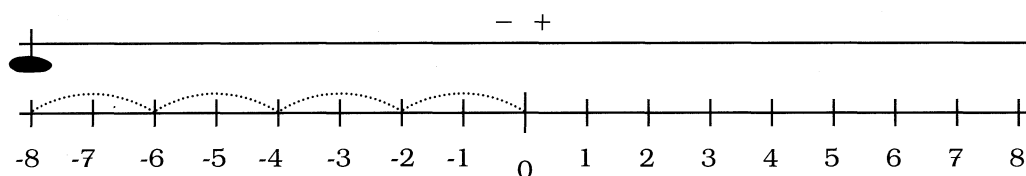
- Ồ, nếu thế lại là chuyện khác.

Seva làm bọn mình đâm khó xử. Bọn mình tưởng bà mẹ Số Hai phạt ý. Nhưng bà nhìn bọn mình bằng cặp mắt hóm hỉnh rồi tiếp tục giảng.

- Các cháu muốn biết nhân hai số âm với nhau thì sẽ ra sao phải không? Cũng dễ đoán ra thôi. Muốn nhân một số bất kì với một số dương thì nếu còn ở phía nào của ga Số Không ta phải đặt nó về phía ấy một số lần bằng số dương kia.

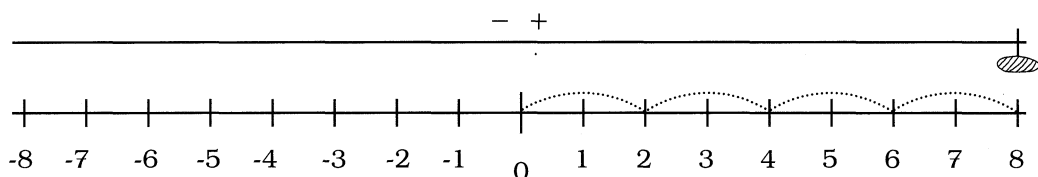
Nhưng khi nhân một số bất kì với một số âm thì mọi chuyện đều xảy ra ngược lại. Các cháu đã biết bọn số âm ương bướng như thế nào rồi. Cho nên tích sẽ nhảy sang phía bên kia của Số Không.

$$+2 \times +4 = +8$$



Bây giờ ta có thể hiểu dễ dàng, nhân một số âm với một số âm sẽ được một tích số như thế nào. Trong trường hợp này phải đặt kết quả về phía bên phải ga Số Không.

$$-2 \times -4 = +8$$



- Lại thế cơ à! – Lông mày Seva nhíu lại như hai cái dấu hỏi. – Số âm nhân với số âm mà lại thành số dương? Quái lạ thật!

Bà mẹ Số Hai liền trả lời:

- Nhưng ở nước Al-Jabr chúng tôi thì đâu đâu cũng gặp những chuyện quái lạ như vậy.

- Nếu thế, cô giảng mau mau cho chúng cháu phép chia đi. Chắc còn nhiều điều mới lạ nữa ấy chứ?

- Chẳng có gì mới lạ đâu. Phép chia chẳng qua là phép tính ngược với phép nhân. Các quy tắc về dấu không hề thay đổi:

$$+6 : +3 = +2$$

$$-6 : -3 = +2$$

Bọn mình cảm thấy đã giải ghê gớm rồi. Dương dương tự đắc nhất là Seva. Cậu ta vỗ ngực tuyên bố:

- Bây giờ chúng ta đã biết hết mọi thứ! Con đường này ta nắm chắc như lòng bàn tay ấy chứ!

Bà mẹ Số Hai liền nói:

- Các cháu làm rồi. Các cháu mới làm quen với các số nguyên thôi.

- Lại còn những thứ số khác nữa ư?

- Chứ sao!

- Chắc cô muốn nói đến phân số? – Oleg lên tiếng.

- Không phải chỉ có phân số mà thôi. Phân số là những số nằm giữa các số nguyên. – Bà mẹ Số Hai giơ tay trở vào các thanh lan can mà trước đây bọn mình đã đếm nhằm cho qua thì giờ. – Ở đây khoảng cách giữa hai số nguyên được chia thành mười phần bằng nhau. Mỗi phần là một phần mười đơn vị. Nhưng thật ra còn có thể chia nhỏ hơn nữa. Ta có thể chia “tưởng tượng trong óc” khoảng cách ấy thành bao nhiêu phần tùy ý.

- Nghĩa là toa xe có thể không những dừng lại trước những số nguyên mà nó còn dừng lại được trước bất kì phân số nào, tức là dừng lại ở quãng giữa hai ga chứ gì?

- Dĩ nhiên! Nếu có lệnh thì bất kì chỗ nào nó cũng dừng lại được!

Bọn mình liền gọi một toa và bảo dừng lại ở số 2,5, rồi ở số 3,44.

... Bọn mình còn gọi cả số -5,0000004, và toa đó sau khi lướt qua ga Số Không thì đổi sang màu xanh và dừng lại trước một ga chỉ cách ga số -5 một sợi tóc.

- Thế là toàn bộ con đường vô tận này chứa đầy các số phải không ạ? – Seva đánh bạo phát biểu, tuy còn nửa tin nửa ngờ.

- Đúng thế! – Bà mẹ Số Hai đáp. – Có thể nói con đường này là liên tục. Ở đây mật độ dân số rất cao. Suốt con đường này không hở một chỗ nào không có số trú ngụ cả. Trong đám các số ấy, còn có những số mà người ta không bao giờ có thể tính được thật chính xác cả.

- Số gì mà lại không tính được?

- Cứ lấy ví dụ ngay căn bậc hai của số hai thôi: $+\sqrt{2}$. Cháu hãy thử tìm một số mà nâng lên lũy thừa hai thì được hai xem nào.

Seva vỗ vỗ trán suy nghĩ một lát, rồi lắc đầu cười và hỏi:

- Thế những số như vậy có nhiều không, hả cô?

- Nhiều vô tận. Người ta gọi chúng là những số vô tỉ để phân biệt với số hữu tỉ. Số hữu tỉ, theo nghĩa gốc tiếng Latinh của nó – *ratio* – có nghĩa

là số hợp lí, tức là số mà lí trí con người có thể hình dung được.

Seva cố nhin để khỏi cười phá lên:

- Ôi, buồn cười đến chết mất thôi! Số hữu tỉ nghĩa là số có lí trí, còn số vô tỉ là số mất trí, số điên chứ gì?

- Chà, ai lại nói bừa như thế cơ chứ! – Bà mẹ Số Hai có vẻ phật lòng.
– Chẳng qua chỉ là các số này không thể tính chính xác được mà thôi. Cho nên suốt một thời gian dài người ta không công nhận chúng là số. Nhưng từ ngày ở nước chúng tôi xây dựng được con đường một ray (hay trục số, như người ta thường gọi) thì rốt cuộc các số vô tỉ đã có địa chỉ chính xác sau một thời gian dài sống lang thang phiêu bạt. Tuy người ta vẫn chỉ tính được chúng một cách gần đúng như trước thôi, song được cái là bây giờ có thể dễ dàng chỉ rõ vị trí của chúng trên đường một ray. Các số vô tỉ đã cùng với số hữu tỉ hợp thành một gia đình êm ấm – những số thực.

Kết thúc câu chuyện như vậy, bà mẹ Số Hai lại bắt bọn mình phải ngạc nhiên một lần nữa.

- Lại còn những số không thực nữa sao?

- Dĩ nhiên. Còn các số ảo, số phức...

Seva không đợi bà Số Hai nói hết câu. Cậu ta hét tướng lên:

- Cháu nhớ rồi! Đơn vị Ảo cũng có nơi dùng!

Mình xác nhận ngay:

- Đúng thế, đúng thế! Bữa trước máy tự động đã trả lời cô bé chữ i che ô tí xiu như vậy đấy.

Bà mẹ Số Hai gật đầu:

- Phải rồi, chữ “i” ở nước Al-Jabr dùng để kí hiệu đơn vị ảo đấy.

- Nhưng tại sao lại gọi là ảo? Nó là số người ta tưởng tượng ra, phải không ạ?

- Đúng. Nó là số tưởng tượng ra cho nên cũng như mọi số ảo khác nó không có nổi một mảnh đất cắm dùi trên đường một ray vô tận này.

- Thảo nào, hôm ấy trông nó âu sầu, ủ rũ quá! – Seva tỏ vẻ am hiểu.

- Thế các số ảo sống ở đâu ạ? – Oleg hỏi.

- Rau quả phải có vụ chứ!

Bọn mình đành cất cái tò mò vào túi vậy. Bọn mình chia tay bà mẹ Số Hai và lại đi tiếp... Cậu có biết đi đâu không? Dĩ nhiên là đi đến Vườn hoa Khoa học và Nghỉ ngơi.

Thư sau cậu sẽ rõ bọn mình nghỉ ở đây như thế nào.

Tanhia

NGƯỜI QUAI BÚA

(Seva gửi Số Không)

Xin chào ông bạn! Cậu đừng ngạc nhiên sao lại nhận được thư mình nhé, vì lẽ ra phải đến lượt Oleg mới đúng. Số là mình muốn được đích thân kể cho cậu nghe mình đã chơi trội như thế nào, nên Oleg nhường cho mình viết đây.

Nghe nói các vĩ nhân rất thích lao động chân tay và ham thể thao. Lev Tolstoi vẫn thường phát cỏ, khâu giày. Nhà bác học Pavlov thích chơi khúc côn cầu. Còn mình thì mình đã quyết định trở thành người quai búa.

Trong vườn hoa ở đây có một trò chơi rất hấp dẫn. Đó là một cái lực kế. Chúng ta cũng có thứ máy này, nhưng cấu tạo của lực kế ở đây hơi khác một chút.

Thông thường khi ta đập búa lên đe thì một “con mã” nảy vọt lên. Đập càng mạnh con mã nảy càng cao. Lực kế của chúng ta dùng để đo lực, nhưng lực kế ở đây lại dùng để đo tri thức.

Con mã trượt trên một cái thước rất giống con đường một ray. Có điều là người ta không đặt trục số nằm ngang mà để dựng đứng. Và các số trên đó toàn là số dương, bắt đầu từ số không. Người ta dùng lực kế để nâng các số lên lũy thừa.

Cậu cứ nghĩ một số rồi nhẩm tính nâng số ấy lên lũy thừa bậc mấy đi. Muốn thử xem mình tính có đúng không, cậu chỉ việc cầm búa đập vào đe. Con mã sẽ nảy vọt lên đúng con số cậu tính. Nếu cậu tính đúng thì sẽ có đèn xanh bật sáng bên cạnh con số ấy, còn nếu cậu tính sai thì đèn đỏ sẽ bật sáng.

Bọn mình nhường cho Tanhia đập búa trước. Biết làm thế nào được, nó là con gái mà! Tanhia nâng hai lên lũy thừa bậc ba. Nó tính ra là tám. Đập búa một cái, con mã nảy vọt lên số tám và thấy bật đèn xanh.

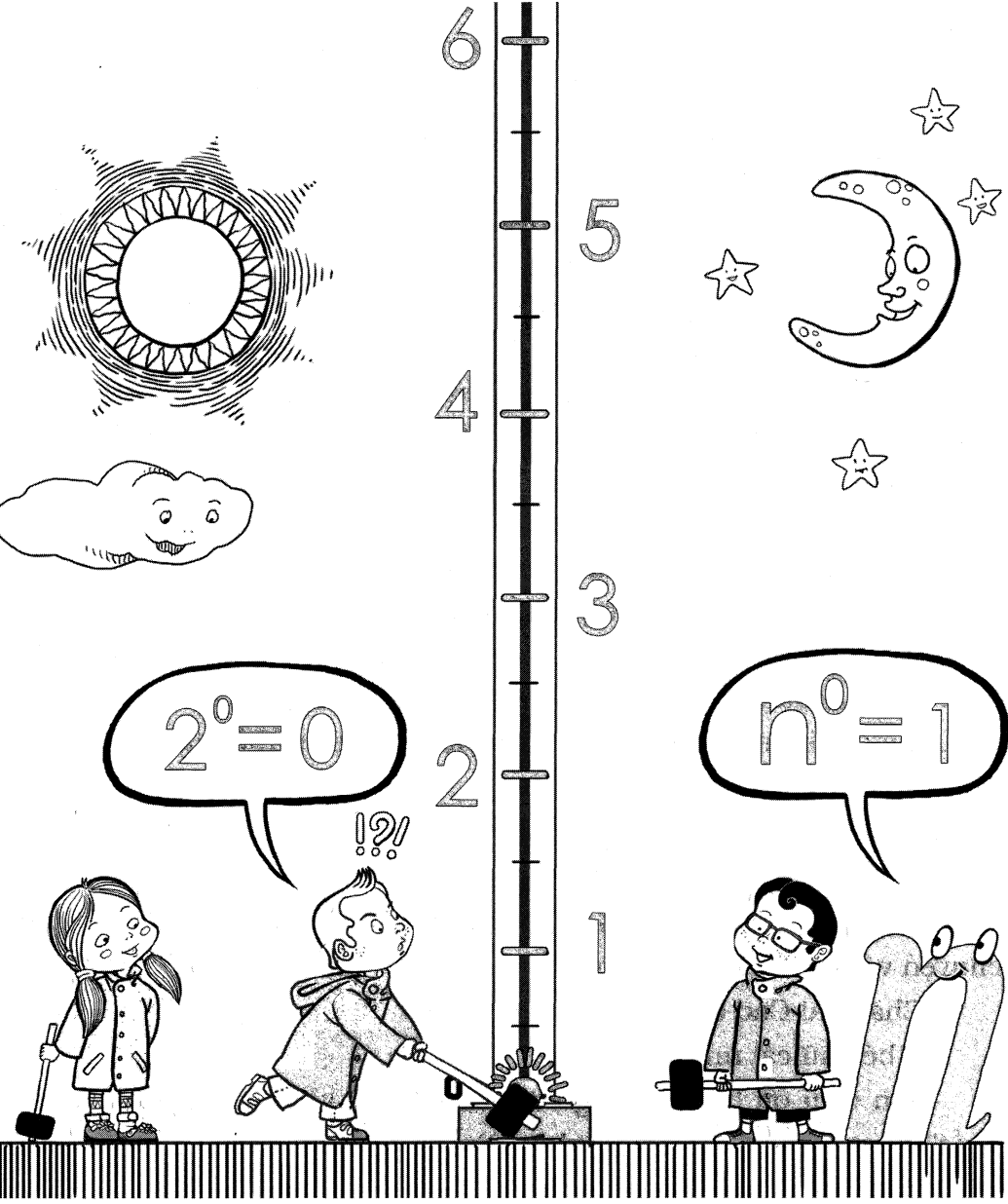
Đến lượt Oleg. Cậu ta nâng hai lên lũy thừa bậc mười. Được 1.024 và khi con mã bay vút lên đến số ấy thì cũng thấy bật đèn xanh. Tất cả những trò ấy, mình cho là tầm thường quá. Mình muốn làm một chuyện gì đó để ai nảy phải lác mắt một phen. Mình tuyên bố là mình sẽ đập cú này vì danh dự của bạn mình là Số Không – Giáo sư.

Mình nâng hai lên lũy thừa bậc không. Mình tính ra là không.

Mình mắmmôi mắmmợi nện một búa xuống đe... Chà chà! Con mã vẫn nằm yên vị trí ở chỗ số không; thì chính mình định như thế mà lị!

Nhưng mình sống sờ cả người khi thấy đèn đỏ bật sáng chứ không phải đèn xanh. Hay là mình đập mạnh quá làm hỏng mắt lực kế rồi chẳng? Nhưng tại sao mọi người xung quanh lại cười ồ lên mới được chứ?

Mình luống cuống không biết xoay xở ra sao. Bỗng có một chữ cái Latinh – chữ n hay chữ m thì phải – bảo rằng ở đây ngay đến trẻ con cũng không nhầm như thế. Bất kì số nào nâng lên lũy thừa bậc không cũng đều bằng một chứ không phải bằng không. Mình thử lại nhiều lần đều thấy đúng như thế cả! Năm, hay một trăm hay hai trăm, số nào nâng lên lũy thừa bậc không cũng đều bằng một.



Mình bèn quyết định nâng số không lên lũy thừa bậc không xem sao. Mình lập luận thế này: vì số không cũng là một số, mà mọi số nâng lên lũy thừa bậc không đều bằng một, cho nên số không nâng lên lũy thừa bậc không cũng bằng một.

Mình nện một búa lên đe, và...

Giá mình đừng bao giờ làm như thế!

Con mã xem chừng cái tiết lăm: nó bay vút lên tận mây xanh rồi lại bỏ nhào xuống tận đâu dưới đất sâu, sau đó lại bay vút lên.

Con mã cứ lồng lộn như thế mãi vì chẳng ai nghĩ đến chuyện hãm máy lại.

Cũng chẳng ai cười được nữa. Mặt người nào người nấy tái xanh tái xám, giống như trong buổi biểu diễn đạo trước mà một đứa cùng tên với cậu đã cuồn mắt cái đầu nhân ấy. Chính mình, mình cũng không còn hồn vía nào nữa.

Khủng khiếp nhất là con mã cứ rơi tòm xuống mãi đâu đâu, tựa hồ như đầu kia của trục số gắn vào một cái giếng không đáy, trong đó chứa toàn số âm vậy.

Chắc lúc ấy trông mình thảm hại lắm thì phải, bởi vì vẫn cô bé chữ cái ban nãy – chữ m hay chữ n gì đó – lại gần an ủi mình:

- Bạn đừng lo. Ai đến nước Al-Jabr lần đầu tiên cũng có thể nhầm như thế thôi, chẳng nói mạnh được đâu. Số không, tuy quả thật là một số, nhưng lại là một số hoàn toàn đặc biệt. Bạn còn nhớ đấy, nó không phải là số dương cũng không phải là số âm. Cho nên đối xử với nó phải rất thận trọng mới được. Mà khi bạn nâng số không lên lũy thừa bậc không nữa thì lại phải thận trọng gấp đôi cơ. Bởi vì khi ấy kết quả là một số vô định. Là năm cũng được, là một triệu cũng được, là vô tận cũng được, vô tận dương hay vô tận âm đều được cả, thậm chí là số không cũng được! Cho nên con mã mới lồng lộn như điện thế kia. Nó đến làm hư hỏng lực kế mất thôi.

Cô bé chữ cái cừ thật! Mình muốn tìm một câu thật là duyên dáng để nói với cô ta. Nhưng nói chung, xưa nay mình ăn nói vốn xoàng. May sao mình chợt nhớ cách nói năng của cô Nina nhà mình trong lúc trò chuyện với bạn bè. Mình bèn lấy giọng rất chi là điệu và nói:

- Chà chà! Cao cấp nhất đấy!

Cô bé chữ cái mỉm cười:

- Xin cảm ơn bạn. Nhưng tôi khuyên bạn không nên nói “cao cấp nhất” ở nước Al-Jabr này. Một bậc dù cao đến đâu cũng vẫn có bậc cao hơn nó. Bởi vì các số là vô tận mà lị.

Ồi, thật là tại cô Nina mà mình lâm vào nông nỗi này!

Lúc ấy lực kế đã dịu lại. Và Tanhia định sẽ nâng một số lên lũy thừa mà bậc của lũy thừa là phân số chứ không phải là số nguyên. Cô ta bảo:

- Theo ý mình, nâng bốn lên lũy thừa bậc một nửa sẽ được hai.

- Cậu lấy đâu ra con số ấy? – Minh hỏi vặn luôn.

- Này nhé: bốn nâng lên lũy thừa bậc không thì bằng một. Bốn nâng lên lũy thừa bậc nhất thì bằng bốn. Vậy bốn nâng lên lũy thừa một nửa sẽ bằng một nửa của bốn, tức là hai chứ còn gì nữa.

Tanhia đập búa. Con mã dừng lại ở số hai và thấy bật đèn xanh. Minh bèn làm thử ngay. Minh tuyên bố:

- Tổ sẽ nâng chín lên lũy thừa bậc một nửa cho mà xem: Tổ lí luận như thế này nhé: lũy thừa bậc không của chín là một. Lũy thừa bậc một của chín là chín. Vậy lũy thừa bậc một nửa của chín là bốn rưỡi.

Minh trình trọng nện một búa lên đe, con mã dừng lại ở số bốn rưỡi, nhưng... lại thấy đèn bật đỏ. Minh sững sờ cả người. Minh thật là xúi quẩy! Nhưng tại sao mình tính lại sai cơ chứ? Minh cũng lí luận như Tanhia cơ mà!

Cô bé chữ cái khi nãy (tệ thật, thế mà mình vẫn không nhớ là chữ m hay chữ n cơ chứ!) lại đến giúp mình. Cô bé bảo:

- Nguyên do là cô bạn khi nãy cũng nhầm, thế mà bạn lại bắt chước làm theo cô ấy. Lũy thừa bậc một nửa của chín quả thật nằm ở khoảng giữa số một và số chín. Nhưng nó không đúng bằng một nửa số chín đâu. Muốn nâng một số lên lũy thừa bậc một nửa thì phải khai căn bậc hai số ấy, chứ không chia số ấy ra làm hai. Mà căn bậc hai của chín là ba chứ không phải là bốn rưỡi.

- Thế tại sao Tanhia lại tính đúng kết quả?

- Bởi vì căn bậc hai của bốn là hai, nhưng hai đồng thời cũng là một nửa của bốn. Chẳng qua chỉ là trùng hợp mà thôi.

Cố nhiên Tanhia đổ mặt. Nhưng Oleg đã đánh trống lảng (cậu ấy bao giờ cũng nâng đỡ tinh thần cho nó) bằng cách rút ra kết luận:

- Như vậy tức là nâng một số lên lũy thừa bậc một phần năm cũng chẳng khác gì khai căn bậc năm của số ấy phải không? Ví dụ:

$$3^{1/5} = \sqrt[5]{3}$$

Kết luận này của Oleg cũng lại rất chí lí.

Nhân đó, mình mới nảy ra ý nghĩ rằng: nếu có thể nâng một số lên lũy thừa bậc dương thì tại sao ta lại không thể nâng lên lũy thừa bậc âm được nhỉ?

Cô bé chữ cái nhìn mình chăm chăm:

- Bạn hơi hấp tấp đấy! Al-Jabr chúng tôi là một nước lớn. Muốn tìm hiểu đến nơi đến chốn thì một vài ngày hay một vài tuần sao đủ. Phải hàng năm ấy chứ!

Chết! Còn Người Mặt Nạ Đen nữa thì sao? Cứ để hần không có mặt mãi như thế ư?

Bọn mình bàn bạc một lúc rồi nhất trí nhận định rằng bọn mình đã đi lan man khá nhiều rồi. Bây giờ nên bắt tay vào công việc chính thôi. Nhưng cũng phải ăn qua loa chút gì cho chắc dạ cái đã! Mình lại nhớ đến những người phàm ăn hiếu khách.

Cô bé chữ cái hình như đoán được ý mình.

- Các bạn đói rồi thì phải. Vậy xin mời các bạn ghé qua quán “Úm ba la”.

Thì bọn mình cũng chỉ cần có thể thôi mà!

Chắc cậu muốn biết sau này thế nào phải không? Nán chờ một chút nhé. Rau quả phải có vụ chứ...

Seva

SỐ KHÔNG – ANH LÍNH BIÊN PHÒNG

(Số Không gửi đội KBL)

Số Không – Anh lính biên phòng gửi các bạn lời chào nồng nhiệt!

Trường của bọn mình bây giờ lấy tên là Trường quân biên phòng. Bọn mình gác không cho một chữ số nào đi qua một khi chưa nắm được nó có dấu gì: dấu dương hay dấu âm. Thậm chí có một thằng Số Không đứng gác ở cửa không cho mẹ nó vào nhà vì bà ta phát câu không chịu trả lời câu hỏi của nó. Rốt cuộc nó bị bà phạt rồi bà lại đến than phiền với mẹ mình, và suýt nữa thì trường của bọn mình bị đóng cửa đấy.

May quá, mẹ mình mới phúc hậu làm sao! Chẳng những bà tha thứ cho mình mà lại còn cho mình món quà là một cái lực kế nữa chứ. Cái này còn chúa hơn cái của các cậu cơ! Nó có phép lạ. Cậu cứ chọn một số, nghĩ nhẩm xem định nâng lên lũy thừa bậc mấy đi, rồi gõ búa là con mã sẽ tự động chỉ đáp số.

Mình đem lực kế đến trường, và bọn nó tranh nhau thử nâng số không lên lũy thừa. Nhưng chọn hết bậc này đến bậc khác mà con mã vẫn cứ ì ra, không lần vào vượt qua số không cả. Cứ như là nó bị đóng chặt ở đó vậy. Các cậu nghĩ thế nào, tại sao lại như vậy? Hay là bọn mình yếu quá, đập chưa đủ mạnh chẳng?

Rồi mình lại nghĩ đến chuyện làm cái việc mà các cậu chưa kịp làm là nâng một số dương lên lũy thừa bậc âm. Nhưng lần này cũng không thấy con mã nhúc nhích mấy: dù chọn số nào cũng thế, tuy con mã có nhích lên, nhưng chỉ nhích tí chút, không vượt quá số một là bao. Bọn mình bèn lấy một số thật lớn là số 1.000 rồi nâng lên lũy thừa bậc âm ba: 1.000^{-3} ... Bọn mình xúm vào cầm búa nện thật lực. Thế nhưng con mã hầu như không nhích lên tí nào. Sao thế nhỉ? Hay là mẹ mình mua phải cái lực kế hỏng chẳng?

Mình bực mình với mẹ lắm. Nhưng mẹ mình chỉ cười xòa. Xưa nay bà vẫn thế. Rồi bà bảo, nếu nâng một số nguyên dương lên lũy thừa bậc âm nguyên thì nói chung không bao giờ được một số lớn hơn một cả. Và số nâng lên lũy thừa càng lớn thì kết quả thu được càng nhỏ. Như vừa rồi đây, lực kế trở một số chỉ bằng một phần tỉ thôi: 0,000000001.

Mình đành phải tin lời mẹ mình thôi. Nhưng tại sao như thế thì mẹ mình không giải thích. Bà chỉ nói thêm rằng con số được nâng lên lũy thừa gọi là cơ số của lũy thừa, số bậc của lũy thừa gọi là số mũ của lũy thừa, còn bản thân lũy thừa là kết quả tính ra.

Qua đây mình có thể nói không phải chỉ có các cậu dạy mình đâu nhé, mà mình cũng có thể chỉ vẽ được cho các cậu điều gì đó. Thế đấy!

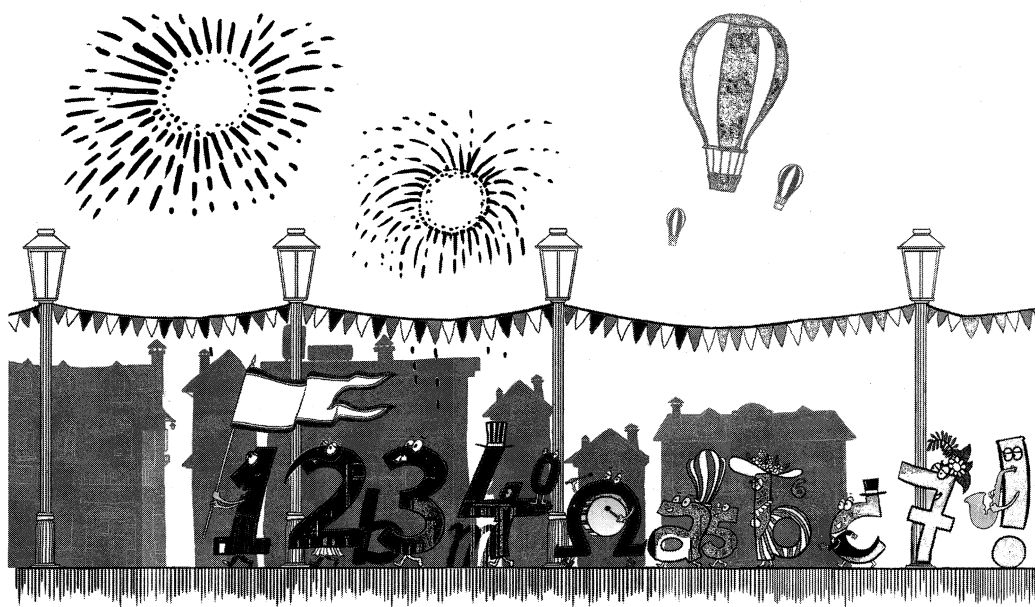
Số Không – Linh biên phòng

Bao giờ các cậu mới kể chuyện cho bọn mình nghe về quán cà phê “Úm ba la” đấy?

HỘI GIẢ TRANG

(Oleg gửi Số Không)

Chào Số Không! Cậu muốn nghe chuyện quán cà phê “Úm ba la” nhưng tình hình lại xoay chuyển khác đi cho nên bọn mình chưa đến được quán đó. Phải chăng quán “Úm ba la” bị phù phép? Không phải thế đâu. Bọn mình đã đi gần đến nơi nhưng bỗng gặp một đám rước giả trang chặn ngang đường.



Đi đầu đám rước là những chữ số.

Nhiều chữ số công kênh các chú bé Số Không trên vai, hệt như ở nước mình trong các cuộc diễu hành ngày mùng một tháng Năm ấy.

Theo sau đoàn chữ số là những chữ cái Latinh và chữ cái Hy Lạp. Tiếp đó là đoàn các dấu đẳng thức bước đều tăm tắp. Rồi đến các dấu phép tính.

Các dấu chấm muôn màu nhảy nhót tựa như những quả bóng nhựa. Một số dấu chấm bập bênh trên không trung như những khí cầu.

Kia là những nhà thể thao mềm dẻo, vừa đi vừa nhào lộn, họ là các dấu cộng và trừ. Đi cà kheo ngất ngưỡng là các dấu căn. Phía trên, các chỉ số của căn bay dập dờn như đàn bướm.

Rồi đến các dấu ngoặc. Thôi thì đủ kiểu ngoặc tròn, ngoặc vuông, ngoặc nhọn...

Tiếp đó là dàn nhạc các dấu chấm than điều hành. Nhiều người trong đám đông hô vang:

- Hoan hô các dấu giai thừa vinh quang!

Bọn mình đang định hỏi xem người ta nói thế nghĩa là thế nào thì các dấu giai thừa nổi nhạc quân hành. Tiếng chũm chọe, tiếng kèn đồng nhất tề nổi lên nhộn nhịp. Tiếng sáo vi vu như đàn sơn ca đang hót líu lo. Mọi người xung quanh cũng cất cao tiếng hát hòa theo.

Thế là chẳng ai rồi hơi cất nghĩa cho bọn mình giai thừa là gì, cũng như nói chung mọi chuyện đang diễn ra là như thế nào.

Tanhia bèn đoán:

- Có lẽ đây là ngày hội thánh Kirill và Methodi chẳng?⁽¹⁾

Chẳng là bà mẹ cô ta vừa sang Bulgaria về. Ở bên ấy, người ta có tục lệ hằng năm mở hội mừng những người sáng lập ra chữ viết Slav. Trong ngày hội ấy người ta thắng bộ thật đẹp vào rồi ra phố để xem duyệt binh các chữ cái. Đội duyệt binh gồm toàn học sinh. Mỗi cậu sắm vai một chữ.

Seva “phì” mạnh một cái.

- Sao lại thánh Kirill với Methodi ở đây được? Al-Jabr là một quốc gia toán học cơ mà. Nhưng tại sao các chữ cái lại lọt vào đây nhỉ? Chắc là nhầm lẫn gì đây?

Cậu ta vốn quen thói nói bô bô, thành ra mọi người đều nghe thấy cả.

Thế là các chữ cái xúm đông xúm đỏ xung quanh bọn mình, tỏ vẻ rất công phần.

- Sao? Anh bạn bảo tôi nhầm lẫn à? Nhầm lẫn thế nào? Nói vậy là nhục mạ chúng tôi! Là muốn tiêu diệt chúng tôi!

Một chữ T Latinh sôi lên sùng sục:

- Các người không biết rằng nếu không có chúng tôi thì ngay cả nước Al-Jabr cũng chẳng có nốt!

- Không thể có, nhất định không thể có nước Al-Jabr được! – Các chữ cái khác đồng thanh phụ họa theo.

Mình phải vất vả lắm mới thanh minh được rằng Seva không định xúc phạm họ đâu. Chẳng qua là bọn mình vừa chân ướt chân ráo đến đây, cái gì cũng ngỡ ngàng. Các chữ cái liền đổi giận làm lành, rồi lại còn tranh nhau giảng cho bọn mình nữa. Nhưng họ nói nhao nhao và hấp tấp quá nên bọn mình chẳng tài nào hiểu đầu đuôi ra sao cả.

(1) Kirill và Methodi là những người sáng tạo ra bảng chữ cái Slav - ND.

Mình phải nói:

- Thưa các công dân chữ cái, xin các bạn nói lần lượt từng người thì chúng ta mới hiểu được nhau.

Một chữ D bèn trình trọng bước ra khỏi đám đông. Anh ta lên tiếng:

- Đề nghị các bạn, mỗi người tự nghĩ lấy một số nào đấy. Nghĩ xong rồi chứ? Được. Bây giờ các bạn nhân số ấy với ba. Rồi cộng thêm bốn. Xong chưa? Bây giờ từng bạn cho tôi biết kết quả tính được nào.

- Mười! – Tanhia tuyên bố.

- Không phải, mười chín chứ! – Seva phản đối.

- Tôi lại tính ra sáu mươi tư cơ. – Mình nói.

- Các bạn hãy xem đây. Ba bạn, mỗi người cho một đáp số khác nhau. Nhưng có thể có hàng ngàn, hàng triệu người cùng chơi trò đồ này. Mỗi người có thể nghĩ một số tùy ý, thành ra chúng ta có đến một núi đáp số chứ chẳng chơi. Dù cho chỉ đọc hết các đáp số – chứ đừng nói đến ghi chép nữa – cũng phải mất vô khối thời gian! Ấy thế mà tôi có thể viết tất cả các đáp số vào mẫu giấy này cho các bạn xem.

Và chữ cái D đưa cho bọn mình xem mẫu giấy có ghi đáp số:

$$3a + 4$$

Seva nhón nhác hỏi:

- Thế mười chín của tôi đâu?

- Có ngay đây. Nếu tôi đoán không nhầm thì bạn đã nghĩ nhầm số năm phải không? Ba lần năm là mười lăm. Cộng bốn nữa là mười chín.

- Nhưng số năm đâu mới được chứ?

- Chính nó đây: là chữ a.

- Vậy a là năm à?

Chữ D mỉm cười:

- Là năm đối với bạn. Nhưng đối với một người khác a có thể là ba. Lúc đó đáp số sẽ là mười ba. Với người khác nữa a là một trăm. Bây giờ đáp số sẽ là ba trăm linh tư: chữ a có thể thay cho bất kì số nào cũng được.

- Nhưng tôi không hiểu tại sao chữ a lại đặc biệt như thế? – Seva hỏi một cách lễ phép.

- Nó chẳng có gì đặc biệt cả. Có thể không dùng chữ a mà dùng chữ khác cũng được. Đáp số vẫn như thế thôi.

$$3c + 4$$

Tanhia bèn đề nghị:

- Anh ra cho bọn tôi một bài toán nữa đi để bọn tôi thử viết đầu bài bằng chữ xem nào.

Mình phải nói:

- Thừa các công dân chữ cái, xin các bạn nói lần lượt từng người thì chúng ta mới hiểu được nhau.

Một chữ D bèn trình trọng bước ra khỏi đám đông. Anh ta lên tiếng:

- Đề nghị các bạn, mỗi người tự nghĩ lấy một số nào đấy. Nghĩ xong rồi chứ? Được. Bây giờ các bạn nhân số ấy với ba. Rồi cộng thêm bốn. Xong chưa? Bây giờ từng bạn cho tôi biết kết quả tính được nào.

- Mười! – Tanhia tuyên bố.

- Không phải, mười chín chứ! – Seva phản đối.

- Tôi lại tính ra sáu mươi tư cơ. – Mình nói.

- Các bạn hãy xem đây. Ba bạn, mỗi người cho một đáp số khác nhau. Nhưng có thể có hàng ngàn, hàng triệu người cùng chơi trò đồ này. Mỗi người có thể nghĩ một số tùy ý, thành ra chúng ta có đến một núi đáp số chứ chẳng chơi. Dù cho chỉ đọc hết các đáp số – chứ đừng nói đến ghi chép nữa – cũng phải mất vô khối thời gian! Ấy thế mà tôi có thể viết tất cả các đáp số vào mẫu giấy này cho các bạn xem.

Và chữ cái D đưa cho bọn mình xem mẫu giấy có ghi đáp số:

$$3a + 4$$

Seva nhón nhác hỏi:

- Thế mười chín của tôi đâu?

- Có ngay đây. Nếu tôi đoán không nhầm thì bạn đã nghĩ nhầm số năm phải không? Ba lần năm là mười lăm. Cộng bốn nữa là mười chín.

- Nhưng số năm đâu mới được chứ?

- Chính nó đây: là chữ a.

- Vậy a là năm à?

Chữ D mỉm cười:

- Là năm đối với bạn. Nhưng đối với một người khác a có thể là ba. Lúc đó đáp số sẽ là mười ba. Với người khác nữa a là một trăm. Bây giờ đáp số sẽ là ba trăm linh tư: chữ a có thể thay cho bất kì số nào cũng được.

- Nhưng tôi không hiểu tại sao chữ a lại đặc biệt như thế? – Seva hỏi một cách lễ phép.

- Nó chẳng có gì đặc biệt cả. Có thể không dùng chữ a mà dùng chữ khác cũng được. Đáp số vẫn như thế thôi.

$$3c + 4$$

Tanhia bèn đề nghị:

- Anh ra cho bọn tôi một bài toán nữa đi để bọn tôi thử viết đầu bài bằng chữ xem nào.

- Được thôi! Các bạn hãy nghĩ nhầm hai số. Nhân số thứ nhất với hai, nhân số thứ hai với năm, rồi cộng hai tích số ấy lại.

- Đơn giản quá: $2a + 5a$. – Seva nói luôn.

Chữ D sưng sốt rướn cặp lông mày:

- Bạn lại nghĩ nhầm hai số giống nhau ư?

- Không, hai số khác nhau đấy chứ.

- Như thế tại sao bạn lại kí hiệu chúng bằng cùng một chữ? Nhờ trời chúng tôi cũng có đủ chữ để dùng. Nếu bạn nghĩ những số khác nhau thì bạn phải kí hiệu chúng bằng những chữ khác nhau chứ:

$$2a + 5b$$

Tanhia còn thắc mắc:

- Tại sao thế nhỉ? Anh bảo nhân hai với a, nhân năm với b, nhưng sao anh không viết dấu nhân? Hay có lẽ anh muốn tiết kiệm dấu thập chẳng! Thế thì cũng phải đặt dấu chấm chứ.

- Đúng là chúng tôi muốn tiết kiệm, nhưng không phải tiết kiệm dấu thập mà tiết kiệm thời gian. Chẳng những thế chúng tôi còn muốn tiết kiệm chỗ nữa cơ. Lẽ nào $2a$ không phải là a nhân với hai, tức là hai lần a? Thế thì tội gì phải viết dấu nhân cho tốn chỗ. Nhưng chúng ta đứng đây làm gì nhỉ? – Chữ D sực nhớ ra. – Ngoài sân vận động có lẽ bây giờ đã bắt đầu cuộc diễu hành thể dục rồi. Các bạn sẽ được xem biểu diễn những phép tính mà chúng tôi gọi là phép tính đại số.

Thế là bọn mình vội vàng đến sân vận động. Lúc này đang là giờ nghỉ giữa buổi, như giờ nghỉ giải lao ở rạp hát ấy mà.

Oleg

Tát bút: À, cậu bảo chú bé Số Không bữa trước không cho mẹ vào nhà ràng, phải khắc lên mũi mà nhớ cho kĩ là chỉ các số mới có dấu âm và dấu dương, còn các chữ số thì làm gì có dấu. Ở nước Tí Hon các cậu tất cả các bà mẹ đều là chữ số cả. Chỉ khi các bà đi làm, tức là trở thành số thì các bà mới mang dấu dương hay dấu âm. Thế đấy!

VÒNG DANH DỰ

(*Tanhia gửi Số Không*)

Số Không thân mến!

Ngày hội rất là tuyệt!

Bọn mình đến vừa đúng lúc. Sân vận động chật ních người ồn ào như ong vỡ tổ. Kìa, một chữ A trang trọng đã xuất hiện trên khán đài chính, ở một lô dành riêng có cắm hoa lộng lẫy. Ông ta đi đến gần micrô, giơ tay ra hiệu, thế là cả sân vận động im phăng phắc.

Chữ A lên tiếng:

- Đồng bào thân mến! Các bạn thân mến! Xin chào mừng các bạn nhân ngày hội hằng năm của nước Al-Jabr chúng ta. Trong ngày lễ này chúng ta biểu dương tất cả những ai ở nhiều nước khác nhau đã từng lao động quên mình qua bao thế kỉ để đem lại vinh quang cho đất nước vĩ đại này.

Toàn thể các bạn đều biết quốc gia chúng ta là một quốc gia rất cổ. Nhưng nhiều nhà bác học khai sáng nên đất nước Al-Jabr đã ra đời từ lâu trước khi có quốc gia này. Họ đã làm việc trong điều kiện khác hẳn chúng ta ngày nay. Họ không chung sức, không cộng tác chặt chẽ với nhau để làm việc như chúng ta bây giờ, mà họ làm việc đơn độc, xa cách nhau về thời gian và không gian. Họ là những người khởi công xây dựng nên môn khoa học này. Thế mà phàm cái gì khởi đầu cũng đều khó cả. Cho nên công lao của họ đối với loài người, cũng tức là công lao đối với quốc gia chúng ta, càng to lớn.

Đất nước chúng ta xưa kia không phải như bây giờ. Hơn nữa cũng không phải ngay một lúc nó đã trở thành một quốc gia đâu. Nhưng từ ngày xưa ngày xưa, từ thời các dân tộc cổ đại như người Babylon, người Ấn Độ và sau đó người Hy Lạp đã bắt đầu nảy ra nhu cầu phải có quốc gia này.

Họ là những dân tộc đã đạt tới trình độ văn minh khá cao. Nghề trồng trọt, nghề buôn bán, nghề hàng hải phát triển đã đòi hỏi phải giải những bài toán số học hóc búa. Nhưng khốn thay, cách lập luận của các nhà toán học cổ đại quá dài dòng và rắc rối, thành ra những người bình thường không sao hiểu nổi.

Các nhà bác học bèn nghĩ cách làm sao cho việc giải các bài toán được đơn giản hơn. Và chẳng những đơn giản mà lại còn phải khái quát, tức là làm sao tìm ra được lời giải tổng quát cho nhiều bài toán cùng loại. Chỉ cần thay vào đó những con số cần thiết là có ngay đáp số.

Các nhà bác học đã lao tâm khổ trí không uống công: họ tìm được cách giải ngày càng đơn giản hơn. Thế nhưng nội dung các bài toán cũng mỗi ngày một khó, bởi cuộc sống cứ tiến lên. Thậm chí có một số bài toán làm cho các nhà bác học cũng đâm bí: họ không tài nào giải nổi bằng những phương pháp quen thuộc. Và thế là người ta đã nghĩ ra những số mới xưa nay chưa ai biết là các số âm, số vô tỉ, số ảo, v.v...

Những số ấy phải vất vả trong một thời gian dài mới được thông dụng. Lúc đầu nhiều nhà toán học không chịu công nhận chúng. Họ bảo số âm là những số không cần thiết, còn số ảo là số giả tạo. Nhưng dần dà các số ấy đã trở thành hiển nhiên đối với mọi người. Ngày nay cậu học sinh nào đã từng đến thăm con đường một ray cũng đều biết rõ các số ấy cả. Cậu ta cứ thử lấy một số nhỏ trừ đi một số lớn hơn mà không dùng đến các số âm đi xem nào!

Nhưng các chữ mới là người giữ vai trò đặc biệt tạo nên cảnh phồn vinh của đất nước Al-Jabr. Chúng đã đem lại trật tự ngay lập tức cho cái đám lộn xộn đủ kiểu bài toán.

Cách kí hiệu bằng chữ đã có từ rất lâu. Nhà tư tưởng vĩ đại thời cổ là Aristotle đã áp dụng cách kí hiệu bằng chữ vào số học từ hai mươi tư thế kỉ trước đây. Song không phải các chữ đã được dùng rộng rãi ngay đâu.

Ngày nay các phát minh mới trong khoa học được phổ biến đi rất nhanh. Chữ sao nữa! Bởi vì chúng ta có sách báo, có vô tuyến truyền thanh và vô tuyến truyền hình. Nhưng ngày xưa làm gì có những thứ đó. Thế là phát minh của Aristotle phải chờ đến hai mươi thế kỉ sau mới được đánh giá một cách xứng đáng.

Đó là lúc mở đầu một thời đại mới trong hình học, vật lí học, thiên văn học, hóa học và các khoa học khác. Mà hồi đó làm gì đã có toán học cơ chứ. Ngay chính Muhammad Ibn Musa Al-Khwarizmi cũng khó lòng có thể mơ ước rằng đứa con đẻ của mình sẽ có lúc phồn vinh như thế.

Nói như vậy không phải tôi muốn khẳng định rằng ngày nay các nhà bác học không còn việc gì để làm nữa đâu! Khoa học không hề có giới hạn. Sự phát triển của khoa học là vô tận. Thế mà vô tận là gì thì các bạn đã rõ, thiết tưởng không cần phải giải thích nữa. Cho nên hôm nay tôi đặc biệt hài lòng hoan nghênh tất cả những ai nghiên cứu lịch sử và luật pháp của quốc gia chúng tôi. Chúng ta đặt niềm hi vọng to lớn ở họ, bởi họ đang gắng công giải những bài toán xưa nay chưa ai giải được.

Đột nhiên diễn giả quay về phía bọn mình và nghiêng mình thật thấp để chào. Thế là tất cả mọi người trên khán đài nhất tề đứng lên hoan hô vang dậy.

Bọn mình thật không còn biết trốn đi đâu được nữa. May quá, sau đó các khán giả ngồi xuống ngay.

Nhưng chữ A đã ra lệnh: “Kéo cờ!” và mọi người lại đứng dậy. Âm nhạc nổi lên. Hàng chục dải lụa đủ màu phan phật bay trước lễ đài.

Sau đó, cuộc diễu hành bắt đầu. Trên sân cỏ xanh rờn, xuất hiện một cái bục di động. Trên bục lồ nhố rất đông những chữ và những số trong các bộ quần áo giả trang.

Thôi thì đủ hạng người! Đây là những nhà hiền triết phương Đông nghiêm nghị với bộ râu dài, kia là những người Hy Lạp cổ đại khoác bộ áo quần trắng toát. Lại có những người Ấn Độ trong bộ áo choàng sặc sỡ, đầu quấn vành khăn xếp trắng đang ngồi xếp bằng tròn. Chà! Cứ như cả một hàng bán quần áo ấy, Số Không ạ! Minh cứ hoa cả mắt lên vì những chiếc mũ *fez*, những cái mũ *tubeteika* phương Đông, những chiếc quần rộng thùng thình như chiếc váy, những bộ tóc giả rắc phấn, những chiếc áo đại lễ, com-lê ngắn dài đủ kiểu.

Bọn mình hỏi anh chữ D rằng môn khiêu vũ giả trang ấy ý nghĩa là thế nào. Chữ D nói:

- Sao? Các bạn không hiểu ư? Trước mắt các bạn là những nhà bác học mà ngày hội hôm nay được tổ chức cốt để kỉ niệm các vị ấy. Các vị ấy đứng xếp thành một vòng danh dự. Người đứng đầu khoác áo choàng trắng chính là Muhammad Al-Khwarizmi đấy. Bên cạnh ông là Aristotle.

- Thế còn kia là ai? – Seva vừa hỏi vừa chỉ vào một cái mặt nạ có mớ tóc dài quăn, khoác áo choàng và đội mũ rộng vành có đính lông chim.

- Đây là nhà toán học trứ danh Viète, người Pháp. Chính nhờ ông mà rốt cuộc đến thế kỉ 16 các chữ đã được công nhận. Đứng bên phải ông là một người Pháp vĩ đại khác, nhà toán học kiêm triết học René Descartes. Ông sinh sau Viète ít lâu, vào thế kỉ thứ 17 và cũng có nhiều đóng góp quý báu cho nước Al-Jabr chúng tôi.

Mình reo lên.

- Kìa, còn một vị người Hy Lạp cổ đại nữa!

Chữ D đoán ngay được ý mình:

- Chắc các bạn muốn nói đến Diophantus phải không? Ồ, đó là một con người tuyệt diệu! Ngay từ thế kỉ 3 ông đã giải được những bài toán rất phức tạp. Diophantus đã trình bày các bài toán đó trong một cuốn sách trứ danh của ông, nhan đề “Số học”. Kể ra đặt tên cho cuốn sách đó là “Đại số học” thì đúng hơn, nhưng thời ấy chưa ai biết đến danh từ này.

Oleg bèn nói:

- À, trên lề cuốn “Số học” ấy, Fermat đã ghi lại một định lí của ông...

Chữ D nhìn Oleg ra vẻ nghi ngờ:

- Các bạn cũng biết nhà toán học Pháp vĩ đại Fermat?

- Chúng tôi đã gặp ông trên con đường Lí trí sáng suốt hồi chúng tôi từ nước Tí Hon trở về. Đấy, ông ta đứng kia, ngay cạnh Diophantus ấy!

- Các cậu, các cậu! Lobachevsky kìa! – Seva giật giọng gọi bọn mình.

- Sao, các bạn cũng quen biết cả Nikolai Ivanovich Lobachevsky nữa ư? – Chữ D càng ngạc nhiên hơn.

- Dĩ nhiên! – Seva vênh vang trả lời. – Ông còn biên thư cho bọn tôi nữa cơ: “Tất cả mọi thứ trên đời đều có thể biểu diễn bằng con số. Chân lí ấy có lẽ không ai còn hoài nghi được nữa.”

- Và biểu diễn cả bằng chữ nữa. – Chữ D bổ sung. – Tôi tin rằng Lobachevsky sợ dĩ không nói thêm như thế vì cái đó là lẽ tất nhiên rồi.

Người ta mang bọc rước các nhà bác học ba vòng quanh sân rồi rút lui trong tiếng hoan hô như sấm dậy.

Và bây giờ chuyển sang tiết mục lí thú nhất. Nhưng thôi chuyện này để Seva kể cho cậu nghe. Chịu khó chờ nhé.

Tanhia

Cậu đừng tưởng mình tài giỏi đến mức chỉ nghe qua một lần mà đã nhớ hết mọi điều ông chữ A phát biểu nhé.

Bài nói chuyện của ông ta được ghi lại và sao thành nhiều bản. Mình chỉ việc chép lại thôi. Nhưng bây giờ mình cũng đã học thuộc cả bài nói chuyện ấy rồi.

NHỮNG CHIẾC MŨ NỒI SẮC SỞ

(Số Không gửi đội KBL)

Các bạn thân mến!

Mình rất tiếc và rất buồn là không được đến sân vận động xem hội diễn giả trang với các cậu.

Nhưng bù lại, mình vừa có một phát minh quan trọng. Thực ra là phát minh của mẹ mình. Và cũng không phải là phát minh mà là một điều người ta đã biết từ lâu. Nhưng đối với mình thì đúng là phát minh.

Đọc thư các cậu xong, bọn học trò của mình cũng quyết định tổ chức một buổi hội diễn giả trang. Bảy thằng Số Không, mỗi đứa đội một cái mũ nồi màu khác nhau: đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím. Tóm lại là bảy màu cầu vồng. Bảy cậu này sẽ đi đầu đám rước. Nhưng mình không thích bọn chúng đứng theo thứ tự như thế. Theo ý mình, mũ nồi đỏ phải đứng cạnh mũ nồi chàm, mũ nồi xanh chàm đứng cạnh mũ nồi da cam mới đẹp. Một Số Không khác lại muốn vàng đứng cạnh tím. Mỗi đứa một ý nhao nhao:

- Vàng đi với đỏ!
- Đỏ đi với chàm!
- Tím đi với vàng!

Cứ ồn lên như chợ vỡ, đến nỗi mình không làm sao bắt chúng im mồm được. Bọn mình bèn quyết định sẽ thử xếp tất cả các kiểu, rồi lấy biểu quyết chọn kiểu nào đẹp nhất.

Thoạt tiên xếp như lúc đầu, đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.

Sau đó đổi chỗ đi. Đỏ đứng vào chỗ da cam, rồi lại chuyển sang chỗ của vàng, rồi sang chỗ lục, cứ như thế đến khi nó tới chỗ của tím. Bây giờ đứng đầu là da cam. Bọn mình lại chuyển dần da cam sang bên phải. Rồi đến lượt lục, và các màu khác cũng cứ làm như thế. Đến khi mũ nồi đỏ lại ở chỗ đầu tiên bên trái, bọn mình quyết định nó sẽ đứng yên và chuyển những đứa khác về bên phải: vàng, lục, lam, v.v... Bọn mình cứ đổi chỗ như thế, hết kiểu này đến kiểu khác... Sang ngày hôm sau vẫn không xong. Cả thầy bọn mình đã đổi chỗ đến 527 lần mà chưa biết bao giờ mới hết. Thành ra chưa ai có thời giờ bàn được đến việc tổ chức hội giả trang nữa.

Bọn mình đã định bỏ quách cái trò này đi cho rảnh. Nhưng vừa lúc ấy mẹ mình đến. Bọn mình kể cho bà nghe đầu đuôi câu chuyện. Bà cười rũ rồi hỏi bọn mình:

- Thế các con chưa biết giai thừa là gì à?

Sực nhớ đến thư các cậu, mình vội vã nói luôn:

- Con biết! Đây là dàn nhạc của những dấu chấm than.

Mẹ mình lại cười lăn cười bò ra. Rồi bảo rằng các giai thừa dĩ nhiên có thể hòa nhạc được. Nhưng điều đó không cản trở họ giữ cương vị một dấu toán học. Người ta đặt dấu này ở đằng sau một số. Và lúc ấy nó biểu thị rằng cần phải nhân bao nhiêu số tự nhiên với nhau. Thí dụ, nếu viết 3! Thì có nghĩa là phải nhân tất cả các số trong dãy số tự nhiên từ 1 đến 3, kể cả 3:

$$3! = 1.2.3 = 6$$

Viết như thế cho gọn. Chẳng hạn muốn nhân các số từ một đến một triệu, ta chỉ việc viết 1.000.000! – vừa ngắn gọn, vừa rõ ràng.

Cái đó thì mình nhớ ngay thôi. Nhưng có một điều mình không hiểu nổi là: giai thừa có dính dáng gì với mấy cái mũ nời bảy màu cơ chứ?

Mẹ mình bèn nói:

- Thế này nhé! Nếu các con muốn biết cần phải đổi chỗ bảy chú Số Không đội mũ có màu khác nhau bao nhiêu lần để có đủ các kiểu xếp thì các con phải tính giai thừa của số bảy, tức là phải nhân tất cả các số của dãy số tự nhiên từ 1 đến 7.

Bọn mình nhân lên, được một con số to đến phát khiếp.

$$7! = 1.2.3.4.5.6.7 = 5.040$$

Năm nghìn bốn chục! Năm nghìn bốn chục kiểu xếp! Thế mà bọn mình mới xếp được 527 kiểu. Sợ chưa!

Cũng may mà mới chỉ có bảy đứa đội mũ nời thôi đấy. Chứ có hai mươi bảy đứa thì nguy to. Phải tính giai thừa hai mươi bảy. Chà! Các cậu có tính thì cứ việc tính, chứ mình thì chẳng phải vạ.

Chúc các cậu mạnh khỏe. Mong thư các cậu.

Số Không – Giai thừa

TƯỜNG THUẬT TỪ SÂN VẬN ĐỘNG

(Seva gửi Số Không)

Chú ý! Chú ý! Đây là tiếng nói của đài phát thanh Al-Jabr! Chúng tôi bắt đầu buổi tường thuật từ sân vận động trung ương. Hôm nay, các vận động viên trẻ tuổi của đất nước sẽ phô tài khoe sức tại đây.

Các bạn có nghe thấy tiếng hoan hô vang dậy không? Đó là các em học sinh mẫu giáo đang tiến ra sân. Đi đầu là những chữ Latinh a bé loét choát trong bộ đồng phục xanh lục. Tiếp đó là những chữ b mặc quần áo đỏ, cuối cùng là những chữ c với bộ đồng phục màu vàng. Các em xếp thành mấy hàng đứng im không nhúc nhích. Bây giờ mỗi chữ không còn đơn thuần là một chữ nữa đâu, họ đã trở thành những đơn thức rồi.

Trước mắt chúng tôi đang diễn ra một cảnh tượng diệu kì: một hình

chữ nhật sắc số do nhiều chữ xếp lại mà thành. Dân nhạc giai thừa đạo một điệu *valse*. Hình chữ nhật bắt đầu biến hóa. Các chữ chuyển dịch. Có chữ dịch sang trái. Rồi họ nắm tay nhau, và trước mắt chúng tôi hiện ra hàng chục cặp chữ đủ màu sắc:

ab, ac, bc

Xanh đi với đỏ, vàng đi với xanh, đỏ đi với vàng, v.v...

Các vận động viên biểu diễn một động tác gọi là phép nhân đơn thức. Dĩ nhiên ở đây không cần dùng đến dấu nhân. Bất cứ đứa trẻ con nào ở Al-Jabr cũng đều biết rằng nếu hai chữ đứng cạnh nhau thì tức là họ nhân với nhau.

Các bạn đừng tưởng rằng hai chữ nhân với nhau thì thành nhị thức nhé? Lạy Chúa! Lầm to đấy! Họ vẫn chỉ là đơn thức thôi.

Nhưng kia, đã chuyển sang một động tác đổi chỗ mới rồi. Bây giờ cứ ba chữ một kết hợp với nhau:

abc, acb, bac, cab, cba

Chẳng khó khăn gì mà không đoán được rằng đây cũng là những tích số, và mỗi tích số cũng vẫn chỉ là một đơn thức thôi.

Thế là kết thúc tiết mục nhân đơn thức. Các chữ lại xếp thành hàng như lúc đầu. Dân nhạc chơi một bản nhạc nhẹ vui tai. Trên sân vận động xuất hiện những dấu cộng và dấu trừ. Các dấu đứng xen ngay vào giữa các đơn thức bằng chữ:

$a + b, b + c, a - b, b - c$

Bây giờ mới là lúc các đơn thức biến thành nhị thức. Nhưng khán giả chưa kịp thưởng thức cảnh tượng ấy thì các chữ đã chuyển qua cách xếp khác:

$a + b - c, a + c - b, a - b - c$

Đây là những tam thức rồi. Đáng tiếc là mới chỉ có các chữ a, b, c tham gia tiết mục. Chứ nếu có thêm những chữ khác thì chúng ta sẽ được dịp thấy những tổng đại số phức tạp hơn nữa kia.

Các bạn chú ý! Sang một tiết mục mới rồi. Hay lắm! Ngộ lắm! Các dấu cộng đứng giữa những chữ giống nhau. Bảy chữ a cộng lại với nhau. Ô, thần tình chưa này! Thoắt một cái bảy chữ chỉ còn một chữ, sáu chữ kia biến đi đằng nào rồi, nhưng thay vào đấy lại xuất hiện Số Bảy. Số Bảy đứng bên trái chữ a và toàn sân vận động đồng thanh hô to: “Bảy a.”

Tiết mục đại số kì diệu này gọi là phép ước lược các số hạng đồng dạng. Phép tính này chỉ tiến hành khi nào các số hạng thật giống in nhau, tức là hoàn toàn đồng dạng với nhau. Tiết kiệm được bao nhiêu là

thời gian, giấy mực...! Ở Al-Jabr, chúng tôi rất đề cao đức tính tiết kiệm. Thật vậy, tôi gì lại viết:

$a + a + a + a + a + a + a$, nếu có thể viết gọn và rõ: $7a$.

Số Bảy xem chừng cũng hơi lên mặt một chút. Cũng dễ hiểu thôi: chẳng phải một mình nó đã thay sáu chữ giống nhau đó sao? Và nó được tặng danh hiệu quang vinh là hệ số bằng số của chữ a đấy.

A ha! Các chữ khác hình như cũng thích thú cái chuyện ấy lắm. Chúng năn nỉ các dấu cộng đứng xen vào giữa. Thế là số các chữ giảm hẳn. Các hệ số bằng số xuất hiện, thay thế cho các chữ. Họ cùng với các chữ hợp lại thành những đơn thức.

$12b, 8a, 24abc, 3bc, v.v...$

Các hiệp sĩ hệ số bảo vệ họ rất chu đáo.

Tiết mục biểu diễn cứ kéo dài mãi không hết. Một đa thức vừa xuất hiện trên sân:

$abc + abc + abc + abc + abc + abc$, thì chỉ trong nháy mắt đã diễn ra phép ước lược các số hạng đồng dạng và xuất hiện chàng hiệp sĩ hệ số Sáu trung thành:

$6abc$

Nhưng kìa, có chuyện gì thế nhỉ? Dàn nhạc ngừng bật... À, hiểu rồi: bây giờ các chữ lại xếp theo kiểu khác, và sắp bắt đầu một tiết mục mới đây. Đúng thế thật: các dấu cộng và dấu trừ rút lui giữa tiếng hoan hô thân thiện. Các chữ lại xếp thành một hình chữ nhật đủ màu. Nhưng lần này các chữ mặc đồng phục màu xanh lục đứng hàng đầu, các chữ đỏ đứng hàng thứ hai và các chữ vàng đứng hàng thứ ba. Họ lặp lại tiết mục thứ nhất là nhân đơn thức. Có điều lần này tất cả các thừa số đều giống nhau. Thế là lại xảy ra một chuyện thần tình. Hai chữ giống nhau vừa nhân với nhau thì một chữ liền biến mất ngay và trên sân xuất hiện một Số Hai. Chữ còn lại vươn tay ra cho Số Hai nhảy tót ngay lên lòng bàn tay nó.

a^2

Chắc các bạn tưởng Số Hai này cũng gọi là hệ số chẳng? Không phải đâu. Đây là số mũ của lũy thừa mà các bạn đã biết. Tiết mục này gọi là phép nhân lên lũy thừa.

Nhân b với nhau ba lần sẽ được b lũy thừa bậc ba hay b lập phương.

Mười chữ c nhân với nhau được một đơn thức là c lũy thừa bậc mười.

c^{10}

Hết nhóm chữ này đến nhóm chữ khác thay nhau xuất hiện trên sân:

$$a^{25}, b^{40}, c^{16}, a^6$$

Nhưng đến đây người ta thấy xuất hiện c lũy thừa bậc n :

$$c^n$$

Lại có vấn đề mới rồi. Thực ra thoát mới nhìn thì tưởng thế thôi. Chữ chúng ta đã biết rõ các chữ dùng để biểu thị những số: c nâng lên lũy thừa bậc n có nghĩa là c nâng lên lũy thừa bậc nào cũng được. Thay n bằng một số bất kì ta sẽ được đáp số ngay lập tức.

Âm nhạc ngừng lại một lát rồi lại nổi lên một điệu *valse*. Chuyển sang tiết mục đồng diễn thể dục rất mềm mại và rắc rối: nhân đa thức với đơn thức.

Đầu tiên các chữ xếp thành những nhị thức:

$$a + b, a + c$$

rồi thành tam thức:

$$a + b + c$$

... và nhiều đa thức khác. Đã đến lúc đa thức bắt đầu nhân với đơn thức đây... Nhưng... lại có chuyện gì thế nhỉ? Âm nhạc ngừng bật... À! Có gì đâu. Té ra là muốn nhân đa thức với gì đi nữa thì cũng phải viết chúng trong dấu ngoặc. Nếu không sẽ làm lẫn rất nguy hiểm, chẳng biết đâu là đơn thức, đâu là đa thức nữa.

Thế là trên sân xuất hiện những dấu ngoặc tròn. Họ đứng kế hai bên mỗi đa thức. Bây giờ mọi chuyện đều ổn. Có thể biểu diễn được rồi.

Một tiết mục mới là tiết mục “Kẻ đánh lừa ranh mãnh” bắt đầu.

Một biểu thức xuất hiện trên sân:

$$(a + b)c$$

Chữ c gõ gõ vào dấu ngoặc như ta gõ cửa vậy.

c – Các vị chủ nhân có nhà không?

$a + b$ (đồng thanh) – Có! Ai đấy?

c – Tôi đây, c đây mà.

$a + b$ – Có ai đi với anh nữa không?

c (giọng thật thà) – Không.

$a + b$ – Thế thì mời anh vào.

Các dấu ngoặc mở ra. c bước vào, nhưng... thoát một cái nó tách ra thành hai chữ. Một c tiến lại phía chữ a , c kia tiến lại chữ b . Và thế là chúng tôi thấy một tổng mới:

$$ac + bc$$

Mọi người công phần. Người ta huýt sáo, la ó:

- Tổng cổ tên lừa đảo đi!

$a + b$ (đồng thanh) – Cứu tôi với! Cứu tôi với!

Bạn bè đổ xô lại, và lôi cổ chữ c ra khỏi dấu ngoặc. Hắn ta cố chống cự nhưng vô ích. Ra ngoài, hai chữ c lại nhập làm một.

Tên lừa đảo đã bị trừng phạt. Chính nghĩa đã thắng. Biểu thức ban đầu $(a + b)c$ lại hiện ra lộng lẫy trên sân cỏ.

Tiết mục được hoan nghênh nhiệt liệt. Các diễn viên phải ra chào khán giả nhiều lần, nói chính xác thì phải cho đến n lần.

Tôi không nói dối đâu. Các bạn đừng đuổi tôi ra khỏi dấu ngoặc nhé.

Các bạn thính giả thân mến! Các bạn thấy đấy, các tiết mục như thế cứ kéo dài mãi không hết, nhưng người tường thuật thì đã mệt lắm rồi. Thành thực xin lỗi các bạn, và đề nghị các bạn cứ việc lấy giấy bút ra và tự mình nghĩ một ví dụ về nhân đa thức.

Tạm biệt các bạn.

Bài tường thuật này được đọc tại chỗ, ở sân vận động trung ương của nước Al-Jabr.

Seva

NHỮNG NGƯỜI THỢ LÀM BÁNH KIÊM NGHỆ SĨ TUNG HỨNG

(Seva gửi Số Không)

Số Không ơi! Cậu thấy thế nào, mình tường thuật nghe có được không? Tất nhiên anh chàng tường thuật ở đài phát thanh còn nói hay hơn nữa cơ. Còn mình thì cũng chỉ tạm tạm thôi.

Nhưng trong thư này mình sẽ kể những chuyện xảy ra tiếp theo bằng lời lẽ của chính mình nhé:

Đài phát thanh báo tin: “Tiết mục tiếp theo của chương trình biểu diễn là: Những người thợ làm bánh vui nhộn. Một trò tung hứng cao cấp! Nhân và chia các lũy thừa.”

Ba chữ c chạy ra sân cỏ. Chữ nào cũng đội mũ “đầu bếp” trắng bong, tay cầm một chiếc gậy, trên đầu gậy cắm những cái vòng tựa như

những cái vòng chống tháp của trẻ con chơi. Có điều là những cái vòng này không nhỏ dần từ dưới lên trên và đủ thứ màu như đồ chơi trẻ con mà đều bằng nhau và có màu vàng óng như những cái bánh nướng.

Quả thật đó là những cái bánh nướng bằng bột anh túc! Một bác thợ có hai chiếc, một bác có ba chiếc. Bác thứ ba thì chẳng có chiếc bánh nào trên đầu gậy cả.

Âm nhạc bắt đầu nổi lên.

Bác thợ thứ nhất rút cái bánh trên cùng ra và tung lên thật là khéo. Cái bánh liệng trong không khí thành một cung cong và rơi tọt vào đầu gậy của bác thứ ba. Tiếp theo cái thứ nhất, cái bánh thứ hai cũng bay vút lên và rơi trúng đầu gậy đó. Bác thợ bánh thứ hai cũng làm như vậy. Thế là rốt cục ở đầu gậy của bác thứ ba có năm cái bánh mà đầu gậy của hai bác thợ kia thì chẳng còn một cái bánh nào cả.

Sau đó các nghệ sĩ tung hứng xếp hàng theo cách khác. Lần này, đầu gậy của bác thứ nhất có ba cái bánh, bác thứ hai có sáu cái bánh, bác thứ ba không có cái nào. Nhạc lại nổi lên, và các vòng lại bay vun vút. Trên đầu gậy của bác thứ ba bây giờ có chín cái bánh, mà hai bác kia thì hết bánh.

- Tài thật. – Chữ D nói. – Không cái bánh nào chệch ra ngoài cả.

- Tài quá đi rồi. Nhưng sao lại là nhân lũy thừa? – Minh hỏi. – Minh không hiểu ra sao cả.

- Thế mà mình hiểu đấy. – Tanhia khoe. – Khi nhân các lũy thừa thì phải cộng các số mũ lại:

$$c^3 \cdot c^6 = c^{3+6} = c^9$$

- Đúng lắm! – Chữ D xác nhận. – Số bánh trên đầu gậy biểu thị số mũ của lũy thừa.

- Cứ cho là như thế đi, nhưng mình vẫn chưa hiểu. – Minh phản nản.

Chữ D liền nói:

- Bạn cứ nhìn xuống sân là khắc hiểu thôi.

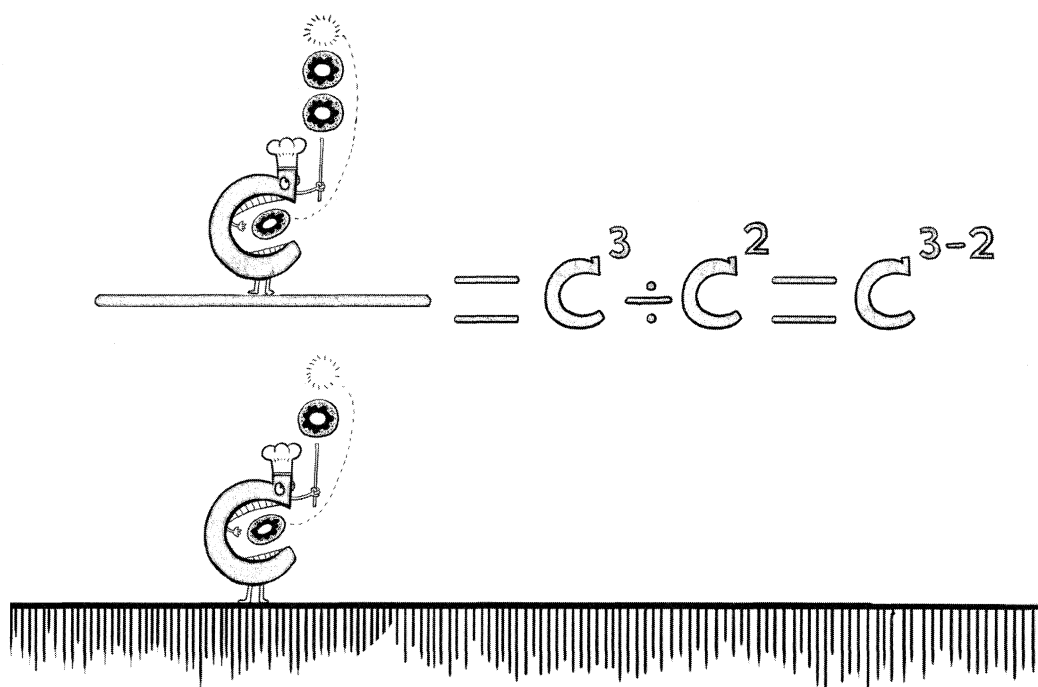
Mình đưa mắt nhìn xuống sân cỏ thì thấy hai chữ c (một chữ mang ba cái bánh ở đầu gậy, và chữ kia mang sáu cái bánh) đứng cạnh nhau, và giữa họ xuất hiện dấu nhân là một cái chấm. Ngay lúc ấy thấy chín chữ c chạy ra. Mỗi chữ mang một gậy trên đầu có một cái bánh. Ba chữ đứng thay vào chỗ chữ c có ba cái bánh, và sáu chữ đứng thay vào chỗ chữ c có sáu cái bánh. Lúc ấy bác thợ bánh mang cái gậy không có bánh đứng tách riêng ra bằng một dấu đẳng thức và lẻo đẻo đi theo những

bác thợ khác. Hai bác thợ bánh ra sân lúc đầu bèn giao hết bánh của họ cho bác thứ ba này.

Lần này quả thực mọi chuyện đã rõ ràng, c lũy thừa ba nhân với c lũy thừa sáu cũng chẳng khác nào c nhân với c chín lần cả thấy, hay c lũy thừa chín.

Sau đó, chuyển sang tiết mục chia các lũy thừa. Người ta đẩy một chiếc xe cút kít hai tầng ra sân. Một nghệ sĩ tung hứng tay cầm chiếc gậy có ba cái bánh nhảy phóc lên tầng trên, đó là tử số. Một nghệ sĩ khác mang hai cái bánh nhảy lên tầng dưới, đó là mẫu số. Bỗng các bác chữ c bắt đầu rút bánh ra ăn: tử số ăn một cái, mẫu số cũng ăn một cái. Tử số ăn thêm cái nữa, mẫu số cũng ăn thêm cái nữa. Khi bác chữ c mẫu số ăn hết số bánh của mình thì bác ta biến mất. Trên sàn xe chỉ còn độc một cái gậy của bác ta thôi.

Nhưng bác c tử số thì vẫn còn một cái bánh lắc lư ở đầu gậy và bác ta vẫn bình thản đứng trên sàn xe.



Oleg nói ngay:

- Mình hiểu rồi. Phép chia là phép tính ngược với phép nhân. Nghĩa là phải đem các mũ số trừ cho nhau chứ không cộng.

- Đúng. – Tanhia tán thành. – Đem ba cái bánh trừ đi hai cái. Ở mẫu số còn lại cái gậy tức là số một đấy. Và ở tử số còn lại c với một cái bánh tức là c lũy thừa một.

Mình sức nhớ ra:

- Lũy thừa một thì người ta không viết. Thành ra chỉ là c thôi.

$$\frac{c^3}{c^2} = c^{3-2} = c$$

Chữ D giải thích:

- Thế là các bạn được số thương của hai lũy thừa. Bây giờ các bạn thử xem chia c lũy thừa hai cho lũy thừa ba sẽ ra sao nhé.

Lần này ở tầng trên của xe là c tử số với hai cái bánh và ở tầng dưới là c mẫu số với ba cái bánh ở đầu gậy. Họ lại bắt đầu ăn bánh. Nhưng bây giờ chữ c tử số hết bánh trước. Bác ta biến mất và để lại cái gậy ở sàn trên. Còn chữ c mẫu số thì còn lại một cái bánh trên đầu gậy và vẫn đứng trợ trợ ở tầng dưới.

Chữ D nói:

- Các bạn xem, số thương bằng một chia cho c hay bằng một phần c như người ta thường nói.

Oleg nói xen vào:

- Cho phép tôi trừ hai số mũ nhé. Như vậy sẽ được:

$$\frac{c^2}{c^3} = c^{2-3} = c^{-1}$$

Tanhia hốt hoảng:

- Chết! Số mũ âm à?

- Đúng thế! – Chữ D ủng hộ Oleg. – Một trên c và c lũy thừa âm một cũng giống nhau.

Thành ra nếu nâng một số nguyên lần lũy thừa âm thì nó biến thành một phân số:

$$c^{-1} = \left(\frac{1}{c}\right)^1 = \frac{1}{c}$$

$$c^{-2} = \left(\frac{1}{c}\right)^2 = \frac{1}{c^2}$$

$$c^{-3} = \left(\frac{1}{c}\right)^3 = \frac{1}{c^3}$$

v.v...

Cậu rõ chưa, hả Số Không? À, cậu còn nhớ chứ, dạo nọ cậu cứ muốn biết tại sao con mã lực kế của cậu không chịu vọt lên khỏi số một?

Bây giờ thì thắc mắc của cậu được giải đáp đây! Lũy thừa âm hai của năm cũng chẳng khác nào lũy thừa dương hai của một phần năm.

$$5^{-2} = \left(\frac{1}{5}\right)^2 = \frac{1}{25}$$

Không thể nào khác được. Chẳng là đối với các số âm thì mọi cái đều trái ngược mà ỉ! Và con số được nâng lên lũy thừa càng lớn thì phân số càng nhỏ, cho nên một nghìn nâng lên lũy thừa âm ba sẽ bằng một phần tỉ:

$$(1000)^{-3} = \left(\frac{1}{1000}\right)^3 = \frac{1}{1000000000} = 0,000000001$$

Ta quay lại chuyện đang kể nhé. Bây giờ mỗi bác chữ c ở tử số và mẫu số đều có ba cái bánh. Họ ăn hết bánh cùng một lúc và biến mất. Trên sàn xe còn trở lại hai cái gậy của họ.

Mình buột miệng thốt lên:

- Đúng là trò ảo thuật!

Chữ D khiêm tốn nói:

- Có gì đâu! Chẳng qua đây là phép chia hai lũy thừa cùng bậc và có cơ số giống nhau. Kết quả là được một chia cho một.

- Hay là cũng bằng một. – Tanhia bổ sung.

- Dĩ nhiên rồi! – Mình chêm vào. – Cậu tưởng là phát minh chắc! Số nào chia cho chính nó mà chẳng bằng một. Hai mươi chia cho hai mươi bằng một, ba mươi chia cho ba mươi bằng một, c lũy thừa ba chia cho c lũy thừa ba cũng bằng một. Có gì đáng nói cơ chứ.

- Cậu tưởng thế đấy à? – Oleg bác ý kiến của mình. – Theo tớ thì có điều đáng nói đây.

- Vì sao?

- Vì bây giờ mình mới rõ tại sao lũy thừa bậc không của bất kì số nào cũng đều bằng một cả.

- Thật không? Sao cậu biết?

- Đơn giản thôi:

$$c^3 : c^3 = 1, \text{ nhưng } c^3 : c^3 = c^{3-3} = c^0.$$

Thành thử $c^0 = 1$.

Gớm, cái anh chàng Oleg này thánh thật! Giá cậu ta nghĩ ra điều này sớm hơn một chút thì mình đã không đến nỗi ngượng mặt ở bên cạnh cái lực kế bữa nọ. Nhưng thôi, bây giờ đâu phải là lúc hối tiếc nữa.

Vả lại thư mình viết cũng quá dài rồi. Cậu chịu khó đọc nhé. Chỉ còn một ít nữa thôi.

Xong tiết mục trên, các bác thợ bánh kiêm nghệ sĩ tung hứng rút lui. Rồi... Những ai bước ra sân khấu cậu có biết không? Nhất định cậu không tài nào đoán được đâu... Đó là... những Người Mặt Nạ Đen. Trước đây mình cứ tưởng chỉ có một Người Mặt Nạ Đen. Hóa ra có cả một đội quân Mặt Nạ Đen. Ít nhất cũng trên một trăm người. Đúng lúc ấy có cái gì nhọn nhọn đâm vào người mình. À! Lá bùa trong túi mình vừa tỉnh dậy. Thú thật là mình đã quên khuấy mất nó từ bao giờ rồi. Chắc nó muốn ra hiệu cho mình biết là Người Mặt Nạ Đen của bọn mình cũng có mặt ở đây? Nhưng làm sao tìm cho ra hấn? Bởi vì những Người Mặt Nạ Đen giống nhau như những giọt nước, hay nói đúng hơn, như những giọt mực. Giá có Ponchik ở đây thì hay biết mấy. Nhưng, khỉ quá, nó lại biến đâu rồi?

Mình vừa thoáng nghĩ như thế thì bỗng có một vật gì trắng như bông, xù lông lao vút vào đám đông. Khán giả ngoảnh nhìn cả về phía ấy. Trong chớp mắt Ponchik đã xông vào đám diễn viên đang nhón nháo. Bỗng có một tài tử cầm cổ bỏ chạy. Ponchik rượt theo ngay.

- Bắt lấy hấn! Bắt lấy hấn! – Mình hét lên rồi lao ra đuổi. Tanhia và Oleg cũng chạy theo.

Có chuyện gì xảy ra thế? Mọi người hoảng sợ đứng phắt dậy và xô nhau chạy ra cổng. Không biết bọn mình sẽ xoay sở ra sao nếu như không có cái vỏ đậu. Nó toài ra khỏi túi mình, bay là là phía trước dẫn đường cho bọn mình. Thành ra may quá, chỉ một lát sau bọn mình đã tới một cái ngách để thoát ra phố một cách thoải mái.

Mình muốn cất vỏ đậu vào túi, nhưng nó vẫn cứ bay, bay mãi cho đến lúc bọn mình tới một căn nhà lộng lẫy.

Ponchik đã ngồi chồm chồm ngay trước cửa lớn lấp kính của tòa nhà từ lúc nào. Nó thở hồng hộc và nhìn bọn mình bằng cặp mắt ướt như hồi lồi. Và ở phía trên lấp lánh một cái biển lớn hình tam giác đề mấy chữ “Úm ba la”. Cậu có thấy xúc động không?

Seva

THƯ CỦA SỐ KHÔNG GỬI RIÊNG CHO SEVA

Đồng chí thuyết minh đài phát thanh thân mến! Rất cảm ơn đồng chí về bài tường thuật vừa qua. Nếu không có tên kí ở dưới thì mình không tài nào đoán được là ai viết đâu.

Và bây giờ, mời Seva nghe bài tường thuật của mình nhé.

Trường bạn mình dạo này mở rộng lắm. Bây giờ không phải chỉ có bạn Số Không mà còn có cả lũ nhóc Tí Hon khác đến học nữa. Bạn chúng thích môn thể dục đại số lắm. Nhưng ở đây không có chữ, cho nên bạn mình quyết định sẽ biểu diễn thể dục bằng chữ số vậy.

Năm Số Hai kéo thêm bốn dấu cộng đứng xen vào giữa:

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2$$

Rồi bốn Số Hai chuẩn đi. Còn lại một Số Hai và bên cạnh đặt hệ số Năm.

52

Các bác Tí Hon lớn thấy thế cười lăn cười bò ra. Các bác ấy bảo thế là năm mươi hai chứ không phải năm lần hai. Muốn thực hiện đúng phép ước lượng các số đồng dạng thì phải đặt dấu nhân giữa Số Năm và Số Hai. Các bác ấy bảo ở đây không phải là Al-Jabr. Và lại bạn mình không phải là chữ cái mà là chữ số.

Thành ra nếu hai chữ số đứng cạnh nhau thì đó là một số hai chữ số; nhưng nếu hai chữ cái đứng cạnh nhau thì đó lại là tích của hai chữ ấy. Mình quyết định phải thử lại qua thực tế.

Rồi mình đặt câu hỏi: muốn dùng chữ để viết một số hai chữ số thì làm thế nào? Té ra cũng đơn giản thôi:

$$10a + b$$

Trong đó a chỉ số chục, b chỉ số đơn vị.

Mình liền viết 5^2 theo lối đại số:

$$10 \cdot 5 + 2 = 52$$

Đúng lúc ấy bạn mình phải ngừng làm bài tập vì có một cô bé Số Một ở đâu chạy đến, vừa chạy vừa khóc tu tu. Thì ra cô bé muốn được làm hệ số cho một chữ nào đấy, nhưng mẹ cô lại bảo rằng người ta không bao giờ viết hệ số 1 cả mà chỉ hiểu ngầm thôi. Nhưng cô bé không muốn bị hiểu ngầm như thế.

Bọn mình tìm cách dỗ dành cô bé. Và chính nhờ đó bọn mình đã rút ra được một phát hiện quan trọng là: bên cạnh bất kì chữ nào, bao giờ cũng có một hệ số. Có điều là không phải bao giờ cũng nhìn thấy hệ số. Hệ số là 1 thì biến thành người vô hình. Nghe đến đây cô bé Số Một phần khởi ngay tức khắc, vì có phải ai muốn trở thành người vô hình cũng được đâu.

Chuyện có thể thôi. Chào Seva nhé.

Số Không – Người thuyết minh

Tái bút: Tại sao trong bài tường thuật của cậu, cậu lại gọi là tổng đại số nhỉ?

Xưa nay mình vẫn hiểu tổng chỉ là cộng. Nhưng ở đây vừa cộng lại vừa trừ cơ mà.

"ÚM BA LA"

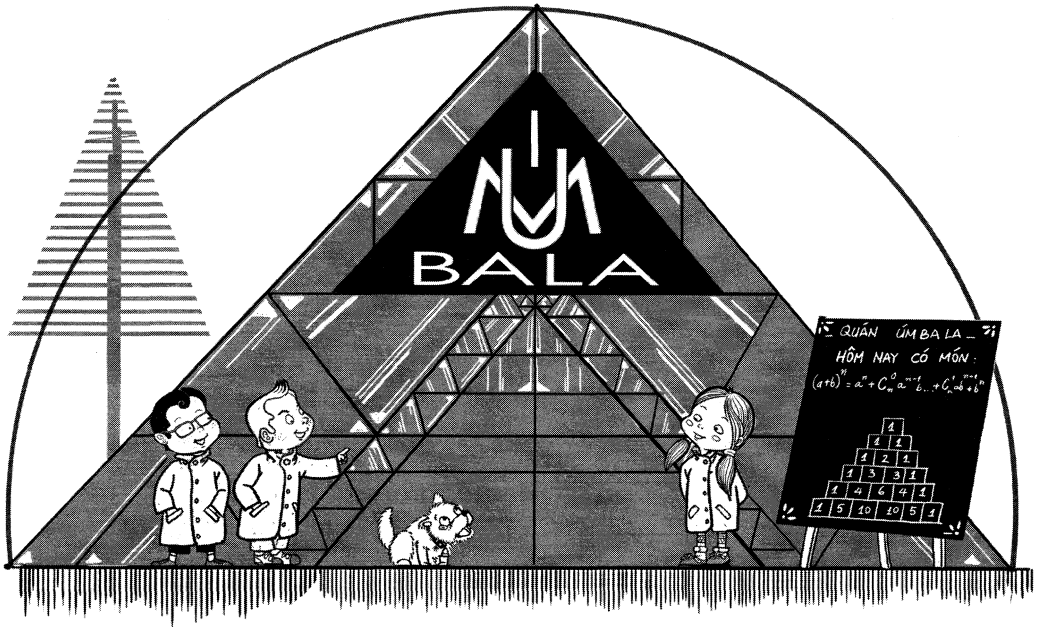
(Oleg gửi Số Không)

Chà! Bọn mình đã tới quán “Úm ba la” rồi đây!

Đó là một quán cà phê tuyệt đẹp. Toàn bộ trong suốt như một cái đèn lồng. Những quán như vậy ở nước mình đâu đâu cũng có. Nhưng quán “Úm ba la” này đặc biệt lắm. Mọi thứ: tường, cửa ra vào, cửa sổ, tất cả đều có hình tam giác. Ngay cả biển đề chữ “Úm ba la” cũng vậy.

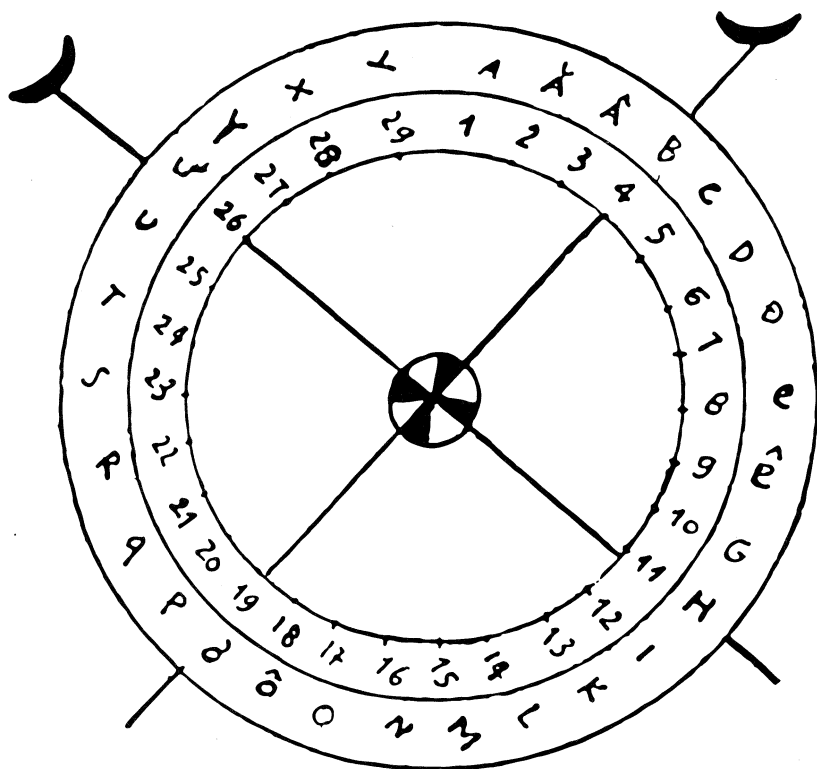
Xưa kia cái từ bí hiểm ấy là một câu thần chú. Ngày nay những cái gì bí mật, không rõ ý nghĩa, người ta đều gọi là “Úm ba la” cả.

Không biết có phải vì thế mà người ta khuyên bọn mình ghé vào đây hay chẳng? Bởi vì chính bọn mình cũng đang phải dịch mật mã một bức điện viết theo kiểu “Úm ba la” mà.



Ngoài cái biển chính ra, trong các tủ kính còn thấy treo những bảng khác hình tam giác.

Tuy thế cũng có một cái bảng hình tròn, nhưng trông chẳng ra là hình Mặt Trời mà cũng chẳng ra hình mặt đồng hồ vì nó không có kim. Quanh vòng tròn có viết các chữ cái theo vần a, b, c cho đến y. Ý nghĩa như thế nào thì bọn mình không rõ. Thật là “Úm ba la!”.



Bọn mình gặp may. Trong quán chưa bàn nào có người ngồi cả. Chẳng là bọn mình đến đây sớm hơn các khán giả vừa ở sân vận động ra một chút mà. Từ phía sau quầy, ông cửa hàng trưởng là một chữ P đẩy đà ra tiếp bọn mình. Ông ta đơn đả:

- Rất hân hạnh được đón tiếp các bạn. Hôm nay cửa hàng chúng tôi có những món tam giác ngon tuyệt. – Ông ta nhìn bọn mình chăm chú, cái nhìn ngụ nhiều ý nghĩa, rồi nói tiếp. – Nhất định các bạn sẽ hài lòng.

Ông dẫn bọn mình đến một cái bàn hình tam giác và mời ngồi. Dĩ nhiên Seva không thể yên được, cậu ta láu táu hỏi:

- Sao ở cửa hàng cái gì cũng hình tam giác cả thế hả bác?
 - Để tỏ lòng kính trọng Pascal. – Ông cửa hàng trưởng trả lời:
 - Nhưng Pascal là ai cơ ạ? Chúng tôi có làm quen với ông ta được không?

- Được chứ! Đó cũng là nghĩa vụ của mỗi người có văn hóa. Blaise Pascal là công dân danh dự của nước Al-Jabr chúng tôi đây. Ông sống ở nước Pháp hồi thế kỉ 17. Ồ! Đó là một con người được trời phú cho nhiều tài năng! Ông chẳng những nổi tiếng là một nhà bác học thiên tài (nhà toán học kiêm vật lí học, kiêm triết gia) mà còn là một nhà văn nữa. Khi nào có dịp đọc tác phẩm châm biếm rất hay “Thư gửi những

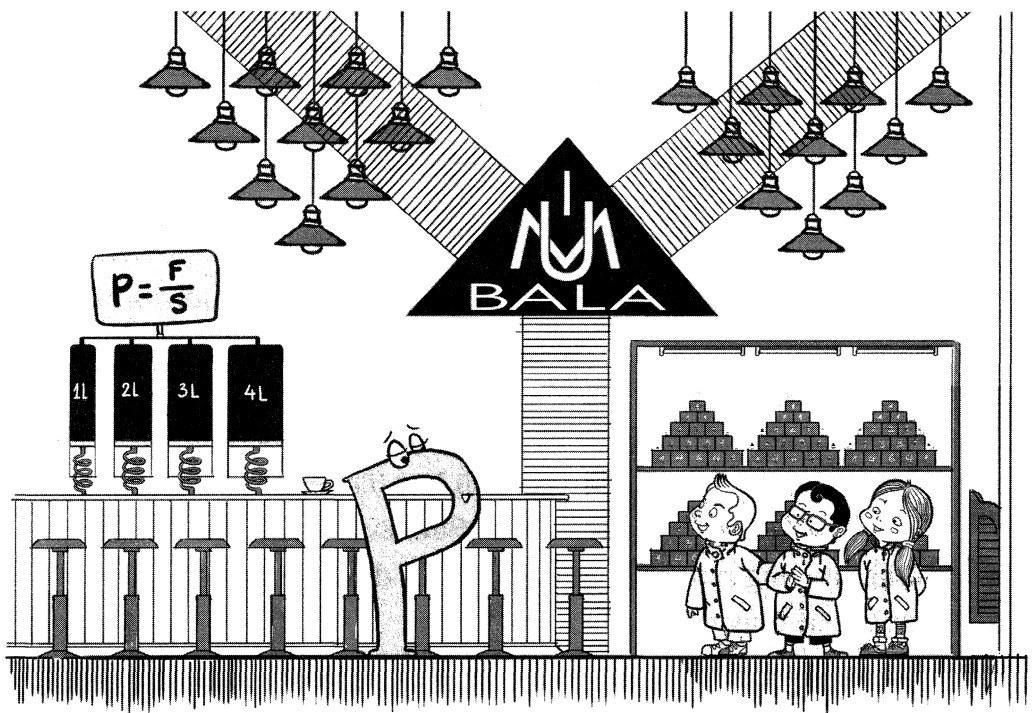
người thị dân” của ông thì các bạn sẽ tin ngay điều đó. Nhưng công việc viết vẫn không cản trở Pascal phát minh ra cái máy tính đầu tiên, thủy tổ máy kế toán của chúng ta ngày nay. Ngoài ra Pascal còn nổi danh vì ông đã khám phá ra một định luật vật lí rất quan trọng. Đó là định luật về áp suất của các chất lỏng và chất khí lên thành bình. Trong quán chúng tôi, các bạn có thể thấy định luật đó phát huy tác dụng. Nếu các bạn thích cà phê...

- Còn phải bàn! – Seva cắt ngang ngay. – Dĩ nhiên là chúng tôi thích cà phê rồi!

- Thế thì xin mời các bạn đến cái máy này. – Ông P dẫn bọn mình đến một quầy hàng, ở đó có những bình cà phê sáng nhoáng.

Ông nói tiếp:

- Các bình này mỗi cái có một dáng, nhưng các bạn hãy chú ý là chúng đều cao bằng nhau. Dung tích mỗi bình một khác. Bình này đựng bốn lít, bình kia đựng một lít, bình nọ đựng hai lít toàn là cà phê đặc sánh. Thế nhưng đáy và chiều cao các bình đều giống nhau. Đáy bình được ép chặt vào thành bình bằng những bộ phận đặc biệt có lò xo nén. Khi nào trọng lượng nước đựng trong bình vượt quá lực ép của lò xo lên đáy bình thì đáy bình sẽ tụt xuống và được một cái đòn bẩy gạt sang một bên.



Bọn mình cứ tưởng các lò xo nén ở các bình phải khác nhau. Nhưng ông P nói:

- Không đâu. Các lò xo đều giống nhau.

- Sao lại thế? – Bọn mình ngạc nhiên. – Lượng cà phê đựng trong mỗi bình có bằng nhau đâu. Bình nào đựng nhiều cà phê thì áp suất của nó lên đáy bình lớn hơn chứ?

- Chính định luật Pascal nói rằng, áp suất lên đáy bình không phụ thuộc vào lượng chất lỏng đựng trong bình. Áp suất này chỉ phụ thuộc vào chiều cao của bình thôi.

- Phải thử lại cái đã. – Seva xăm xăm đi đến cái bình lớn nhất. Cậu ấy toan ấn nút để rót cà phê, nhưng ông cửa hàng trưởng đã kịp ngăn lại:

- Sao? Bạn định uống một lần hết hai lít ư? Nhưng uống nhiều như thế có hại. Loại bình này chỉ để bán cà phê cho những nhà đông người. Xin mời các bạn về bàn ngồi. Tôi sẽ tiếp cà phê tới chỗ các bạn bằng những tách nhỏ và sẽ đưa thêm món tam giác nữa. Món này cũng làm theo đơn của Pascal đấy.

Ai lại nghĩ là có thể ăn được hình tam giác cơ chứ! Nghe đến chữ tam giác, mình đã hình dung ngay ra cái ê-ke vẫn dùng để vẽ hình.

Nhưng lạ Chúa! Các tam giác ở quán “Úm ba la” lại không phải bằng nhựa mà là bánh kem với đủ thứ nhân: Sô-cô-la, hoa quả, anh đào, hạnh nhân, hạt dẻ. Bọn mình nếm tất cả các loại. Bánh ngon tuyệt. Bọn mình mãi ăn đến nỗi không biết quán cà phê lúc này đã đông nghịt. Bàn nào cũng có khách ngồi kín. Lúc ấy bọn mình chỉ còn cả thấy ba cái bánh. Mỗi đứa lấy một cái toan chén hết cho xong. Nhưng Tanhia ngăn lại:

- Các cậu xem này, trên cái bánh của mình có ghi chữ gì ấy.

Bấy giờ bọn mình mới chú ý và thấy trên bánh ghi dòng chữ “Tam giác Pascal”.

Seva đoán:

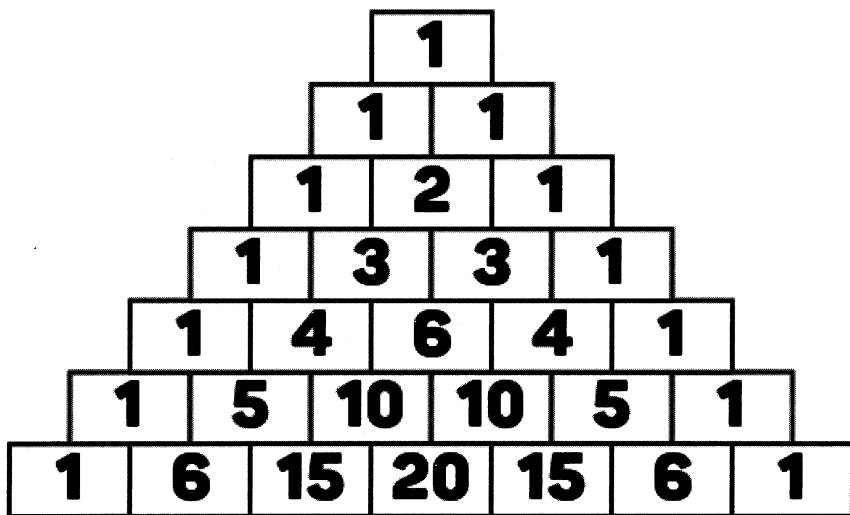
- Đại loại cũng là nhãn hiệu sản xuất thôi chứ gì. Giống như “Xưởng bánh kẹo Babaev” hoặc “xí nghiệp bánh kẹo Tháng Mười Đỏ” ấy mà.

- Thế đây cũng là xưởng bánh kẹo Babaev à?

Tanhia lật sang mặt sau chiếc bánh. Ở đây có những số in nổi. So ba cái bánh đều thấy giống nhau.

Mới đầu bọn mình tưởng các số sắp xếp lộn xộn. Chỉ ở ô ngoài cùng bên phải và bên trái mỗi hàng thì bắt buộc phải là số 1. Nhưng xem kĩ

mới thấy các số tiếp theo nhau một cách nhất định. Chẳng hạn ở hàng thứ năm là 1, 4, 6, 4, 1; ở hàng thứ bảy là 1, 6, 15, 20, 15, 6, 1. Bọn mình cũng nhận thấy rằng nếu đi từ trên xuống theo cạnh bên trái thì ở cột xiên đầu tiên toàn là số 1, ở cột xiên thứ hai là dãy số tự nhiên: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9... Sau đó các số sắp xếp rời rạc hơn: 1, 3, 6, 10, 15, 21... Tiếp đó lại còn lộn xộn hơn nữa: 1, 4, 10, 20, 35, 56...



Seva lâu bầu nói:

- Tóm lại, rất là “Úm ba la”!

Một chữ Latinh S ngồi bên cạnh liền nhận xét:

- Thế mà các bạn nghĩ không ra ư? Các số ấy sắp xếp có trật tự đấy.

Tìm ra trật tự cũng không khó đâu.

- Đâu? Trật tự đâu nào? – Seva nôn nóng hỏi.

- Chỉ cần để ý quan sát một chút là các bạn chẳng phải tranh cãi nhau. Các bạn sẽ nhận thấy mỗi số trong tam giác đều bằng tổng của hai số nằm bên trên nó.

- Đúng thế thật! – Tanhia xác nhận. – Số 28 ở hàng thứ chín bằng tổng của số 7 và số 21 nằm bên trên nó.

- Còn số 126 ở hàng thứ mười thì bằng tổng của 70 và 56 ở hàng thứ chín. – Seva cũng tính thử.

Chữ S nói:

- Các bạn thấy đấy! Đừng bao giờ vội vàng rút ra kết luận. Nhiều khi có những cái tưởng như lộn xộn lắm, nhưng thật ra lại có một trật tự rất chặt chẽ. Chỉ cần khám phá cho được trật tự đó. Đây cũng chính là nhiệm vụ của mỗi nhà bác học.

Tanhia thở dài:

- Pascal nghĩ ra một tam giác hay thật!

-Ồ, trong tam giác này còn có nhiều cái tuyệt lắm cơ. Các bạn thử cộng các số trong mỗi hàng xem sao. Hàng thứ nhất là 1. Tổng các số ở hàng thứ hai là mấy?

- Là hai.

- Còn tổng các số ở hàng thứ ba thì sao?

- Là bốn. Hàng thứ tư: tám, hàng thứ năm: mười sáu, rồi ba mươi hai, sáu mươi tư...

- Các cậu ơi! – Mình vội kêu to lên. – Chính là các lũy thừa kế tiếp nhau của số hai:

$$2^0 = 1$$

$$2^1 = 2$$

$$2^2 = 4$$

$$2^3 = 8$$

$$2^4 = 16$$

$$2^5 = 32$$

Mình thấy chữ S nhìn mình tỏ vẻ tán thành. Anh ta nói:

- Bạn xem thử, có thể viết tất cả các lũy thừa đó bằng một biểu thức đại số 2^{n-1} , đọc là hai lũy thừa n trừ 1, hay không?

- Tại sao không viết 2^n cho gọn?

- Vì n biểu thị số thứ tự của hàng, mà số mũ của lũy thừa ở đây bao giờ cũng nhỏ hơn số thứ tự của hàng một đơn vị. Ở hàng thứ nhất số mũ là không, hàng thứ hai số mũ là một, đến hàng thứ ba là hai, v.v...

Tanhia bèn đoán:

- À! Thành ra tổng các số đứng ở hàng thứ mười sẽ bằng hai lũy thừa chín và có thể viết là hai lũy thừa mười trừ một: 2^{10-1} .

- Hay là bằng hai lũy thừa n trừ 1. – Seva đắc chí kết luận.

Chữ S vui vẻ nói:

- Tôi rất mừng là các bạn đã hiểu vấn đề.

Nhưng ngay lúc đó Seva lại nói ngay một câu chứng tỏ rằng chữ S vui mừng như thế là quá sớm. Cậu ta tuyên bố:

- Tiếc rằng phát minh kì diệu này chỉ dùng làm bánh kem thôi.

Cậu ta làm cho chữ S phì cười:

- Sao bạn nói hàm hồ thế! Tam giác Pascal được ứng dụng rất rộng rãi ở Al-Jabr. Nó rất có ích để nâng các nhị thức lên lũy thừa. Luôn tiện cũng cần nói rằng vấn đề này không phải chỉ có Pascal nghiên cứu. Còn

có một nhà bác học nữa cùng thời với ông là Isaac Newton cũng nghiên cứu. Ít lâu nữa các bạn sẽ có dịp tìm hiểu công thức của ông, gọi là nhị thức Newton. Rau quả phải có vụ chứ...

- Newton à! – Seva liền khoát tay tỏ vẻ coi thường. – Ông ta đi cùng với Leibniz trên con đường Lí trí sáng suốt mà bọn tôi đã gặp đạo trước chữ gì. Hai ông cùng có một phát minh gì đấy, rồi sau cứ bàn cãi mãi xem ai là người tìm ra trước...

- “Cái gì đấy” mà bạn vừa nói chính là cơ sở của môn toán học cao cấp. Người ta cũng gọi nó là môn giải tích các đại lượng vô cùng bé và vô cùng lớn.

Nói xong chữ S lạnh nhạt chia tay bọn mình.

Seva bối rối quá đến nỗi bọn mình đâm ra thương hại cậu ấy.

Nhưng không đầy năm phút sau cậu ta đã lập được mấy tam giác mới và quyết định lấy tên cậu ta để đặt cho chúng.

Đây là một trong các tam giác của Seva. Cậu thử đưa cho bọn học trò của cậu xem. May ra các cậu sẽ tìm thấy trật tự nào đó ở trong ấy chẳng.

Chúc cậu mạnh khỏe.

1									
1	2								
1	3	5							
1	4	7	12						
1	5	9	16	28					
1	6	11	20	36	64				
1	7	13	24	44	80	144			
1	8	15	28	52	96	176	320		

Oleg

À! Mình quên khuấy không trả lời câu hỏi của cậu. Cậu muốn biết tại sao $a + b - c$ cũng gọi là một tổng phải không.

Nguyên do là các dấu cộng và dấu trừ vừa biểu thị các số dương và số âm, vừa biểu thị phép cộng và phép trừ.

Thí dụ: $3^+ + 2^-$, nghĩa là thế nào? Nó có gì khác $3 - 2$ đâu? Cả hai đều bằng 1 cả.

Cho nên trong môn đại số học, tổng và hiệu đều gọi chung là tổng đại số.

Cậu thử viết $a + b - c$ thành $a^+ + b^+ + c^-$ thì sẽ thấy Seva không nói nhầm đâu.

TẬP TẦM VÔNG, TAY NÀO KHÔNG TAY NÀO CÓ?

(Seva gửi Số Không)

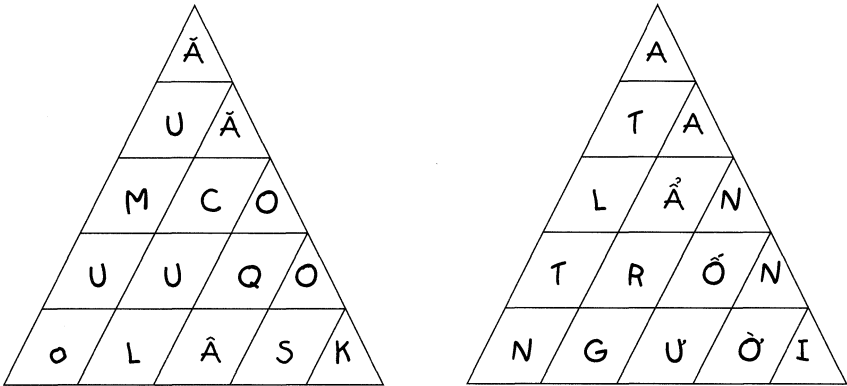
Số Không ơi, vững tinh thần nhé! Thư này chắc sẽ làm cậu ngạc nhiên và vui mừng lắm đây, bởi vì... Nhưng thôi, phải kể cho có đầu có đuôi chứ!

Bọn mình vẫn cứ luẩn quẩn mãi ở cái quán “Úm ba la” này. Khi thật! Khi thì không làm sao đến được, lúc lại không tài nào thoát ra khỏi quán được. Bọn mình vừa đứng dậy định ra đi thì mình sực nhớ đến cái vỏ đậu. Thò tay vào túi thì ôi thôi – vỏ đậu đã biến đâu mất.

Bọn mình tìm khắp nơi, bò ra sàn để tìm, nhưng sàn ở đây sạch như lau như li... Mình bèn chạy lại cái bàn vừa ngồi khi nãy thì thấy trong đĩa có một cái bánh tam giác đặt trên một mảnh giấy lót tròn. Cái bánh ở đâu ra thế nhỉ? Lúc nãy bọn mình đã chén hết nhẵn rồi cơ mà.

Mình muốn lấy cái bánh quá. Để làm kỉ niệm thôi. Cô Nina vẫn bảo làm như thế không được lịch sự. Nhưng chỉ một lần thôi chắc chẳng sao cả! Vả lại cái bánh nhỏ bằng tí ấy mà. Mình nhấc cái bánh lên. Ô kìa! Cái vỏ đậu nằm gọn lỏn ngay bên dưới. Có vấn đề đây chứ chẳng chơi!

Bọn mình ngấm nghĩa cái bánh. Không thấy ghi số gì hết. Nhưng lại có năm hàng chữ. Các chữ sắp xếp lộn xộn. Nhưng bọn mình biết tổng ra rồi: sự mất trật tự đó chỉ là để đánh lừa người ta thôi. Tuy vậy bọn mình đã cố hết sức mà vẫn không tài nào tìm ra một quy luật nào. Tanhia bèn lật mặt sau cái bánh lên. Ở đây cũng thấy năm hàng chữ. Bọn mình xem kĩ và đã phải sửng sốt. Nếu cậu đọc các hàng chữ ghi trên đó thì cậu cũng sẽ ngạc nhiên như bọn mình thôi!



Một mẩu tin đầu tiên về Người Mặt Nạ Đen! Điều bí mật đây rồi, ở ngay trong tầm tay rồi! Tựa như trong trò chơi “Tập tầm vông” ấy. Suýt nữa thì mình hết lên: “Tay này! Tay này!”

Oleg nói ngay:

- Có lẽ đây là chìa khóa để dịch mật mã!

Cậu ấy thận trọng tách cái bánh thành hai lớp. Bây giờ được hai cái bánh mỏng. Bọn mình đặt hai mảnh ấy cạnh nhau và đối chiếu các hàng chữ. Oleg lấy giấy bút ra và ghi hai hàng chữ.

A ta lẩn trốn người

Ă uả mco uuqo olâsk

Thế là bọn mình sắp dịch được mật mã trong lá bùa đây rồi.

Nhưng Oleg lại trầm ngâm:

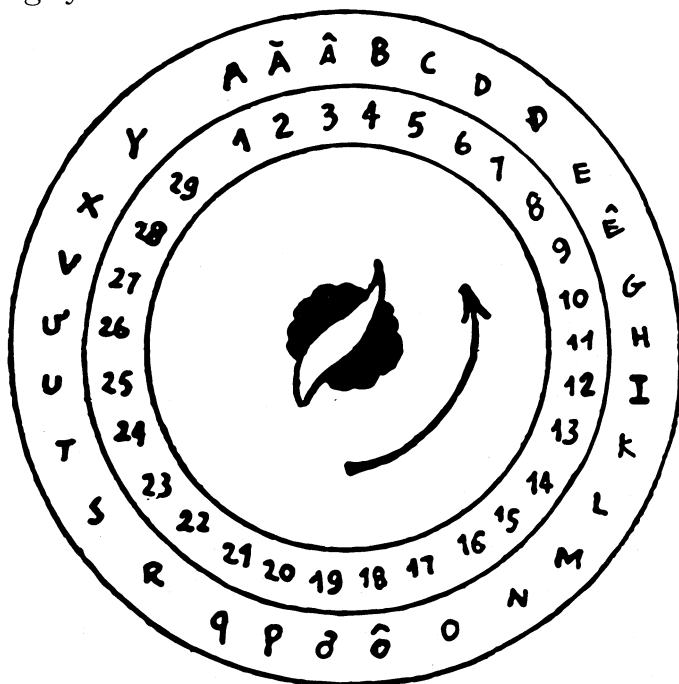
- Hình như không phải thế! Bản viết mật mã có ba chữ u, nhưng chỉ có hai chữ đầu ứng với chữ t, còn chữ u thứ hai ở hàng thứ tư lại ứng với chữ r. Như thế có nghĩa là mật mã thay đổi. Thế là thế nào nhỉ?

Chẳng còn hiểu ra sao nữa!

Bọn mình lại ỉu xiu.

Mình hằm hằm nhìn cái vỏ đậu. Nó cứ nằm ì thần xác ra trên mảnh giấy lót, nhưng chẳng chịu giúp bọn mình tí gì gọi là có cả.

Mãi đến lúc này mình mới chợt nhận thấy mảnh giấy lót có in những chữ theo thứ tự vần chữ cái, hết như trên cái bảng tròn bày ở tủ kính quầy hàng khi nãy, các chữ được đánh số thứ tự ở dưới. Bọn mình xem thật kĩ mảnh giấy lót.



Bỗng cái vỏ đậu bắt đầu quay chậm chậm, y như chiếc kim đồng hồ vậy. Đuôi vỏ đậu trở hết chữ này sang chữ khác.

Mình nêu nhận xét:

- Các cậu xem này! Trên mảnh giấy lót, sau chữ “a” là chữ “ă”. Mà trong mật mã thì “ă” phải hiểu là “a”. Sau chữ “t” là chữ “u”, mà trong mật mã thì “u” phải hiểu là “t”. Có nghĩa là muốn dịch mật mã thì phải thay mỗi chữ bằng chữ đứng liền trước nó.

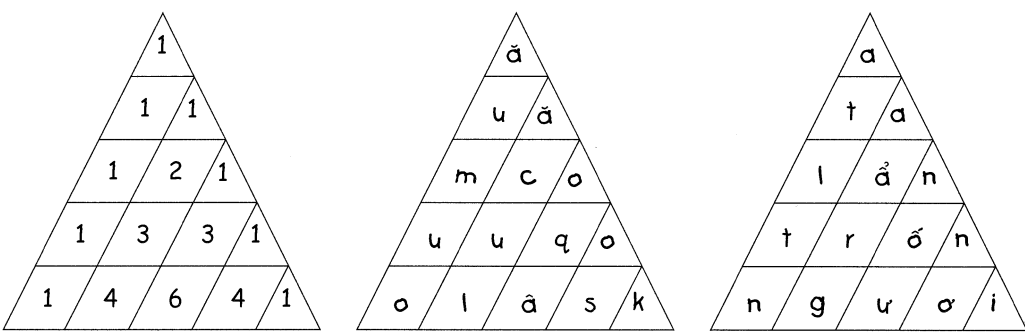
Nhưng Tanhia bác luôn:

- Không hẳn như thế! Chữ “â”, trong từ “lần” lại thay bằng chữ “c” nhưng chữ “c” không đứng liền sát chữ “a” mà đứng cách nó một chữ. Còn trong từ “trón”, chữ “r” thay bằng chữ “u” đứng cách nó hai chữ cơ.

Thật là rắc rối! Đúng là “Úm ba la”!

Bọn mình hoang mang nhìn cái bánh. Nhưng lạ chưa kìa! Tin hay không tin thì tùy cậu: các chữ trên cái bánh biến đâu cả và thay thế vào đó là các số.

A! Tam giác Pascal. Dích thị tam giác Pascal rồi!



Oleg chăm chú hết nhìn mảnh giấy lại nhìn tờ giấy lót rồi sang cái bánh, cậu ta cứ xem đi xem lại mãi:

- Các cậu xem, trong từ “lần” chữ “â” được thay bằng chữ “c”. Đó là chữ thứ hai sau chữ “â”. Bây giờ ta hãy nhìn vào tam giác Pascal. Ở chỗ ấy cũng là số hai. Còn trong từ “trón”, chữ “r” được thay bằng chữ “n” là chữ thứ ba sau nó. Và trong tam giác Pascal ở ô này cũng là số ba.

Chìa khóa để mở mật mã đây rồi! Để xem nó có phù hợp với bức thư của bọn mình không nào?

Oleg rút bức thư trong túi quần ra, và bọn mình bắt tay luôn vào dịch. Thật tình, lúc đầu cũng bí. Vì cậu biết đấy, trong tam giác không viết sẵn các từ của bức thư. Mà muốn dịch mật mã thì phải biết các từ ấy ứng với dòng nào trong tam giác. Cũng may là Oleg đã nhanh trí đoán

được ngay rằng, nếu từ gồm năm chữ thì dịch mật mã theo dòng thứ năm của tam giác, còn nếu từ gồm tám chữ thì dịch theo dòng thứ tám, v.v...

Từ đầu tiên trong bức thư là “UMSCU”. Từ này gồm năm chữ. Bọn mình xem dòng thứ năm của tam giác Pascal. Ở đây có những số 1, 4, 6, 4, 1. Bọn mình viết từ thứ nhất dưới hàng số đó:

1	4	6	4	1
U	M	S	C	U

Bây giờ phải theo vòng tròn, chuyển U đi một chữ, chuyển M đi bốn chữ, chuyển S đi sáu chữ, v.v... Bọn mình bắt đầu đếm theo chiều kim đồng hồ. Nhưng khôn nổi; chẳng hiểu sao cái vỏ đậu lại không ưng như thế. Nó cứ khăng khăng quay ngược chiều kim đồng hồ.

Bây giờ bọn mình mới vỡ lẽ rằng khi chuyển sang mật mã thì mới đếm theo chiều kim đồng hồ. Nhưng đây là bọn mình dịch mật mã cơ mà! Vậy thì phải đếm ngược chiều kim đồng hồ. Từ chữ “u” lùi lại một chữ sẽ được chữ “t”, từ chữ “m” lùi lại bốn chữ được “h”, từ chữ “s” lùi lại sáu chữ được “o”, v.v...

Thế là một từ “úm ba la” vô nghĩa “umscu” bọn mình đã dịch sang được một từ hoàn toàn có ý nghĩa; “thoạt”. Bọn mình lại dịch tiếp từ thứ hai “umio”. Từ này gồm bốn chữ. Ở dòng thứ tư của tam giác là các số: 1, 3, 3, 1. Thì ra chẳng phải “umio” gì cả mà là “tiên”.

Cứ theo cách này, hết từ này tiếp đến từ khác bọn mình đã gỡ ra hết cả bức thư “Úm ba la”. Nội dung bức thư đó như sau:

“Thoạt tiên Số Không ăn một phần ba số hạt của tôi, rồi nó lấy thêm hai hoặc bốn hạt nữa, sau đó bị mất một nửa số hạt còn lại, nhưng Số Không trả lại tôi một nửa số hạt nó vừa lấy. Sau đó tôi lại cho đi hai hạt, còn một hạt cuối cùng bị gió thổi bay mất. Hỏi tôi có bao nhiêu hạt? Vô quả đậu.”

Càng ngày càng gay go hơn! Vừa giải xong một câu đố, lại nảy ra câu đố khác.

Phiền thế đấy, ông bạn ạ!

Seva

GẶP LẠI NGƯỜI QUEN BIẾT CŨ

(*Tanhia gửi Số Không*)

Số Không thân mến!

Bọn mình vẫn cứ quanh quẩn ở cái chỗ bị phù phép này.

Bọn mình dịch xong mật mã của bức thư liền bắt tay vào giải bài toán của vô đầu. Nghĩ nát óc mà không ra! Bọn mình đã toan đến hỏi máy tra cứu tự động, nhưng chữ P ngăn lại. Ông ta nói với giọng bí mật.

- Nếu quả các bạn muốn giúp đỡ một người chưa quen biết thì các bạn nên tự giải lấy bài toán này. Nhưng muốn thế thì phải lập phương trình...

Nói thì dễ đấy. Lập phương trình! Lập tam giác Pascal còn chưa nên hồn nữa là lập phương trình!...

Chữ P tỏ vẻ thông cảm:

- Tôi hiểu. Vì các bạn chưa đến công trường xây dựng mẫu của chúng tôi đấy thôi. Chữ nếu đã đến đấy rồi thì chắc hẳn các bạn sẽ biết nên làm như thế nào.

- Xây dựng và phương trình ư? – Seva lắc đầu hỏi.

- Có gì đáng ngạc nhiên! Thế các bạn tưởng không có phương trình mà lại xây dựng được một cái gì sao?

Bọn mình đã toan phóng ngay đến cái công trường kì dị ấy, nhưng ông cửa hàng trưởng nhắc hôm nay là ngày hội. Phải chờ đến mai mới được. Ông nói thêm:

- Nhân tiện hôm nay ở quán chúng tôi có một nhà ảo thuật trứ danh sắp biểu diễn. Các bạn có thích xem không?

Còn phải hỏi. Ai dại gì mà từ chối một dịp may như thế cơ chứ. Và cậu có tưởng tượng được không, người xuất hiện trên bục lại chính là nhà ảo thuật đã biểu diễn ở rạp xiếc nước Tí Hon dạo trước! Gặp lại anh ta, bọn mình mừng rỡ như được gặp lại người thân ấy. Chắc anh ta lại sắp biểu diễn cái trò chia số không thành một phần nghìn và giới thiệu bác Khổng Lồ từ nước Vô Tận đến... Nhưng không, mọi chuyện đều khác cả.

Nhà ảo thuật giơ tay lên, thế là không biết từ đâu hiện ra một cái gậy dài. Anh ta buông gậy ra, nhưng gậy không rơi mà vẫn nằm lơ lửng trên không như nằm trên mặt bàn vậy. Nhà ảo thuật đề nghị người xem lên kiểm tra để tin chắc rằng cái gậy quả thực là tiện bằng gỗ liền một giống chứ không phải gậy giả.

Seva nhảy bổ lên bục trước nhất. Theo sau còn có mấy người xem nữa. Mọi người đều công nhận rằng đúng là gây thật, không có lòe bịp gì.

Bây giờ nhà ảo thuật mới vung tay một cái. Thế là một loạt số phụ việc của nhà ảo thuật nhảy tót lên đứng trên gậy giống như một đàn chim sẻ đậu trên dây điện vậy.

Nhà ảo thuật nói:

- Xin các bạn chú ý! Các số này xếp trên gậy theo một trật tự nhất định. Từ trái sang phải các số cứ tăng dần lên, số sau lớn hơn số trước một lượng nhất định.

- Lớn hơn nhau hai đơn vị! – Cả phòng nhao nhao nói.

- Đúng! Lớn hơn hai đơn vị.

Nhà ảo thuật lại vung tay và trên gậy xuất hiện những số mới.

- Đề nghị người xem cho biết, trật tự trong dãy số này thế nào?

- Số sau lớn hơn số trước năm đơn vị. – Minh nói ngay.

Nhà ảo thuật nghiêng mình:

- Xin cảm ơn bạn. Đúng thế. Và tôi xin thông báo để các bạn biết là, dãy số trong đó mỗi số đứng sau lớn hơn số đứng trước một đại lượng không đổi thì gọi là cấp số cộng. Đại lượng không đổi ấy gọi là công sai. Còn bản thân các số thì gọi là số hạng của cấp số!

- A! Nghĩa là trong trường hợp thứ nhất công sai là hai, còn trong trường hợp thứ hai công sai là năm. – Có ai đó nhận xét như vậy.

- Giỏi lắm! – Nhà ảo thuật vỗ tay khuyến khích.

Seva lấy khuỷu tay huých mình một cái:

- Cũng hay đấy. Nhưng bao giờ mới đến trò ảo thuật nhỉ?

Chắc nhà ảo thuật nghe tiếng. Anh ta hóm hỉnh nhìn Seva rồi lại vẩy tay. Cái gậy chắc nịch, tiện bằng gỗ liền một gióng bỗng gập làm đôi và chap hai đầu lại gần nhau. Bây giờ những số cách đều hai đầu gậy thành ra nằm đối diện nhau: ba đối diện với bốn mươi tám, tám đối diện với bốn mươi ba, v.v...

Nhà ảo thuật lên tiếng:

- Đề nghị các bạn cộng từng cặp số này lại. Bất kì cặp số nào cũng được.

Bọn mình cộng cặp số ba và bốn mươi tám. Được năm mươi mốt. Rồi lại cộng tám với bốn mươi ba. Cũng được năm mươi mốt. Mười ba với ba mươi tám... Thế là thế nào nhỉ? Lại năm mươi mốt! Rồi mười tám với ba mươi ba, hai mươi ba với hai mươi tám – lần nào cũng được tổng là năm mươi mốt cả.

- Đúng là ảo thuật rồi! – Seva thốt lên.

- Ảo thuật đâu? – Nhà ảo thuật khoát tay. – Thế mà bạn cho là ảo thuật ư? Hà, hà, hà! Chỉ là một quy tắc hết sức tầm thường của môn đại số học thôi.

- Thế thì ảo thuật ở chỗ nào mới được chứ? – Seva hùng hồn hỏi.

Nhà ảo thuật lơ đãng vuốt thẳng cái gậy ra, tựa hồ như cái gậy làm bằng giấy.

- Xin bạn hãy cứ thử đặt cái gậy nằm lơ lửng trong không trung, sau đó gấp nó làm đôi rồi lại vuốt thẳng nó ra xem nào. Thử xong chắc bạn sẽ chẳng hỏi vặn tôi như thế nữa đâu!

Mọi người cười ồ, vỗ tay ran. Nhà ảo thuật lại nói tiếp:

- Bây giờ các bạn cùng tôi làm một thí nghiệm nho nhỏ nhé. Xem bạn nào cộng tất cả các số của cặp số cộng này nhanh nhất? Mọi, hai, ba – bắt đầu!

Trong phòng nhộn lên tiếng xì xào, tiếng giấy sột soạt, tiếng bút chì miết trên giấy. Bọn mình cũng cộng gấp:

$$3 + 8 + 13 + 18 + 23 + 28 + 33 + 38 + 43 + 48$$

Thoạt tiên cộng nhầm, rồi cộng thêm cột. Nhưng có lẽ xúc động thể nào ấy nên cứ tính nhầm mãi. Thành thử muốn tính nhanh lại hóa ra chậm, suýt nữa thì bọn mình quay ra cãi nhau.

Nhưng nhà ảo thuật đã giơ cao tay lên:

- Thôi! Các bạn tính lâu quá. Thế thì còn làm nên trò trống gì nữa. Có thể tính nhanh hơn nhiều. – Anh ta vừa gấp đôi cái gậy lại vừa nói tiếp. – Cứ xem đây khắc thấy tôi nói đúng! Ta có năm cặp số. Tổng mỗi cặp đều là năm mươi một, thì tổng của năm cặp phải lớn gấp năm lần hơn. Tôi đem năm mươi một nhân với năm. Được bao nhiêu nào? Hai trăm năm mươi năm! Bây giờ xin mời các bạn làm thử xem sao. Ai muốn thử, xin mời lên đây, đừng chen lấn nhau nhé!

Mình rất muốn thử nhưng cứ ngưỡng ngưỡng thể nào ấy. Nhưng Oleg đã đẩy mình lên.

Lúc này, trên gậy xuất hiện những số khác:

- Đề nghị bạn tìm tổng các số này. – Nhà ảo thuật nói. – Mau lên, mau lên!

Mình bèn nói ngay:

- Trong cặp số này có tám số hạng, tức là có bốn cặp. Tổng hai số hạng ngoài cùng là bốn mươi hai. Tôi nhân bốn mươi hai với bốn. Được một trăm sáu mươi tám. Có đúng không?

- Hoàn toàn đúng! – Nhà ảo thuật xác nhận. – Một trăm sáu mươi tám!

- Nhưng tại sao ở nước Al-Jabr anh lại giải những bài toán của nước Tí Hon? – Seva hỏi xen vào. – Đây chỉ là một bài toán số học tầm thường thôi.

- Đúng! Một bài toán rất tầm thường, nhưng dùng cách trên chúng ta đã đơn giản hóa được cách giải. Xin bạn lưu ý cho rằng, đơn giản hóa là một trong những phương châm chính của nước Al-Jabr. Một phương châm nữa là khái quát hóa. Quy tắc mà tôi vừa giới thiệu với các bạn có thể áp dụng cho bất kì cấp số cộng nào cũng được. Và do đó...

- Do đó có thể dùng chữ để biểu diễn. – Seva cắt lời nhà ảo thuật.

- Tuyệt lắm! – Nhà ảo thuật khen. – Anh bạn nói rất đích đáng. Bây giờ tôi không xếp số mà xếp các chữ lên gậy. Mỗi số hạng của cấp số, tôi kí hiệu bằng một chữ a kèm thêm số thứ tự để khỏi lẫn. Số thứ tự ấy gọi là chỉ số và viết ở bên phải chữ, hơi thấp xuống một tí.

Nhà ảo thuật ra hiệu, thế là các chữ a kèm theo chỉ số nhảy phắt ngay lên đứng trên gậy.

- Các bạn chú ý này! Tôi sẽ rút ra công thức đây. Trong dãy số này a_1 và a_2 có thể hiểu ngầm là bất kì số nào cũng được cả.

- Dĩ nhiên. – Seva vội nói. – Mọi số còn lại cũng đều như thế mà lị.

- Hãy suy nghĩ cho kĩ, anh bạn trẻ ạ! – Nhà ảo thuật phản đối. – Các chữ a này là số hạng của một cấp số cộng đấy nhé. Cho nên chỉ có hai số a đầu tiên là có thể chọn tùy ý. Các số còn lại phải lệ thuộc vào hiệu giữa hai số đầu tiên. Tôi kí hiệu hiệu số ấy là d, vì trong một cấp số thì hiệu số ấy không thay đổi. Vậy tôi có:

$$a_2 = a_1 + d$$

$$a_3 = a_2 + d$$

$$a_4 = a_3 + d$$

Cứ thế cho đến cuối cấp số. Các bạn có hiểu không?

- Có! Có! – Mọi người nhao nhao trả lời.

- Tôi tiếp tục nhé! Tôi tin rằng tất cả các bạn đều thấy trong cấp số này có tám số hạng, hay bốn cặp. Tôi viết tổng các số hạng ngoài cùng là:

$$a_1 + a_8$$

Nếu kí hiệu tổng các số hạng của cấp số là S thì tôi sẽ có:

$$S = 4(a_1 + a_8)$$

Có người hỏi:

- Nếu cấp số có mười số hạng thì tính thế nào?

- Cũng tính hết như thế thôi. – Nhà ảo thuật đáp. – Có điều bây giờ là năm cặp chứ không phải bốn cặp, và số hạng cuối cùng là a_{10} :

$$S = 5(a_1 + a_{10})$$

- Thành ra quy tắc này áp dụng cho bất kì cấp số có bao nhiêu số hạng cũng được, có phải không? – Một khán giả thích tỉ mỉ lên tiếng hỏi.

- Thế các bạn thích cộng bao nhiêu số hạng nào?

- Năm! Hai mươi! Một trăm bảy mươi lăm! Hai trăm bốn mươi! Một triệu bảy mươi vạn! – Bốn bề người ta nhao nhao nói.

Nhà ảo thuật lấy tay bịt tai:

- Trật tự! Trật tự! Tôi sẽ xin thỏa mãn tất cả yêu cầu của các bạn.

Anh ta chờ cho mọi người yên lặng rồi nói tiếp:

- Tôi kí hiệu số số hạng bằng chữ n . Số hạng cuối cùng của cấp số sẽ là a_n và tổng các số hạng ngoài cùng là:

$$a_1 + a_n$$

Chẳng khó khăn gì mà không đoán được rằng số cặp sẽ bằng nửa n , tức là $\frac{n}{2}$. Thành ra, tổng các số hạng sẽ là:

$$S = (a_1 + a_n) \frac{n}{2}$$

- Xin hỏi, – Oleg nói, – nếu số số hạng của cấp số là lẻ thì chia thành cặp như thế nào?

- À, chuyện ấy bạn thử tự nghĩ lấy xem sao. Nhưng hãy tin vào lời nói trung thực của nhà ảo thuật là: công thức trên vẫn không có gì thay đổi đâu.

Nhà ảo thuật lại bẻ gập cái gậy một lần nữa, và cái gậy liền biến mất. Mọi người vỗ tay ran và cười hể hả. Nhà ảo thuật cũng gập người làm đôi và biến đi đột ngột như cái gậy của anh ta vậy.

Đấy, ở Al-Jabr bọn mình được xem những trò ảo thuật như vậy đấy.

Tanhia

CÁNH CỬA HÀNG RÀO CUỐI CÙNG

(Số Không gửi đội KBL)

Chào các cậu! Đọc thư Tanhia, bọn mình khoái lắm. Và tất cả lũ học sinh của mình đều muốn trở thành nhà ảo thuật ngay. Nhưng mình bảo để một mình mình làm nhà ảo thuật thôi, còn bọn chúng thì làm người giúp việc cho mình. Công việc của chúng là ngồi trên gậy.

Thoạt đầu chẳng đứa nào muốn làm việc đó. Nhưng đến khi mình thuyết phục được chúng rồi thì lại chẳng có chỗ cho chúng nó ngồi. Vì bọn mình chẳng tìm đâu ra một cái gậy gấp đôi lại được.

Mình cáu lắm, nhưng bọn chúng thì trái lại, chúng nó rất mừng và rủ nhau chơi trò quay cánh cửa hàng rào. Ở đây bọn mình vẫn có trò chơi này. Ở Arabella lâu nay không còn một cái hàng rào nào cả. Tình cờ chỉ còn lại một cái hàng rào ở tỉnh La Mã thôi. Hàng rào này cũng có cả cái cánh cửa cọt kẹt mà mình vừa kể ở trên. Bọn trẻ con thường đu lên cánh cửa rồi quay lui quay tới.

Mình cũng thùng thảng đi đến đấy. Bọn học trò của mình đã nhảy phóc lên cánh cửa và đang quay tới quay lui. Mình không chơi, chỉ đứng xem chúng nó quay thôi. Chợt mình nảy ra một ý hay: đây rồi, cái gậy có thể gấp lại đây rồi! Đúng ra thì không phải là cái gậy mà là cánh cửa với hàng rào. Chẳng là, nếu mở hẳn cánh cửa ra thì nó sẽ quay sát đến hàng rào. Nhưng hàng rào gồm những thanh dọc ghép cách nhau khá thưa. Và cánh cửa cũng gồm bốn thanh ghép thưa như thế. Mình đếm thêm bốn thanh nữa ở hàng rào rồi chọn tám đứa phụ việc, cho mỗi đứa đứng trên một thanh và mở hẳn cánh cửa ra cho sát tận hàng rào là xong. Nghe mình gợi ý, bọn chúng khoái lắm. Ngồi lên gậy thì chẳng đứa nào ưa chứ cười lên hàng rào thì đứa nào cũng thích mê. Để tránh cãi cọ, mình chọn tám đứa phụ việc theo thứ tự: Một, Hai, Ba, Bốn, Năm, Sáu, Bảy, Tám.

Thú thực, mình nghĩ đấy chẳng phải là một cấp số gì cả mà chỉ là dây số tự nhiên thôi. Nhưng không có cách nào khác, vì không làm như thế thì chúng đến đánh nhau loạn xạ mất thôi.

Các số đã ngồi lên các thanh. Mỗi đứa phụ việc khác túm lấy cánh cửa. Mình vẩy tay một cái, cánh cửa cọt két ầm ầm quay chập vào hàng rào... Thế là bọn mình được bốn cặp số:

4 và 5

3 và 6

2 và 7

1 và 8

Cặp nào cộng lại cũng được chín cả. Thần tình chưa! Thế là mình phát hiện ra rằng dãy số tự nhiên cũng là một cấp số. Và công sai của cấp số này là một.

Mình bèn cộng tất cả các số của dãy số tự nhiên từ một đến hai trăm. Tính nhầm ra ngay thôi! Vì công thức của nhà ảo thuật cũng thích hợp cho trường hợp này mà lị.

Số hạng thứ nhất của cấp số là $a_1 = 1$, và số hạng cuối cùng là $a_n = 200$. Vậy tổng của cấp số bằng:

$$S = (1 + 200)\frac{200}{2} = 201.100 = 20100$$

Hai vạn một trăm! Tuyệt chưa! Mình sướng quá, ôm chầm lấy cánh cửa rồi lấy hết sức đẩy nó cùng với bọn phụ việc đang bám ở trên đó. Mấy cái bản lề gỉ không chịu nổi, cánh cửa đổ kèn ra, và tất cả bọn ngã lẫn nhào xuống đất. Thế là nổi khoái chí vụt tan biến. Thôi thì chẳng còn thiếu gì nữa! Đứa thì quần áo rách bươm, đứa thì mặt mũi tím bầm... Đứa nào đứa nấy vội lui về nhà.

Trên đường về mình còn nghĩ thêm được một cấp số nữa:

$$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 \dots$$

Cứ như thế đến một nghìn. Trong cấp số này, công sai bằng không. Vì số không cũng là một số mà! Mình thay các số vào công thức và tính được.

$$S = (1 + 1)\frac{1000}{2} = 2.500 = 1000$$

Nhưng về đến nhà mình bị mẹ mắng cho một trận nên thân vì bọn nó về trước đã mách bà rồi. Mẹ mình bảo:

- Từ nay không có ảo thuật ảo thiếc gì hết, nghe chưa!

Vâng, từ nay còn ảo thuật vào đâu được nữa. Cái cánh cửa hàng rào cuối cùng đã gãy tung ra rồi còn gì. Lấy đâu ra cái để ngồi mà quay cơ chứ!

Chào các cậu nhé.

Số Không – Nhà ảo thuật

ĐƠN GIẢN VÀ KHÓ TIN

(Oleg gửi Số Không)

Cuối cùng bọn mình đã tạm biệt quán “Úm ba la”. Ông cửa hàng trưởng chỉ đường rất tỉ mỉ cho bọn mình ngày mai đến công trường. Bọn mình cảm ơn ông tiếp đãi tử tế và lại đi lang thang ngoài phố.

Lúc này trời đã tối. Nhà nào nhà nấy đèn thấp sáng trưng. Các biển quảng cáo xanh đỏ nhấp nháy liên tiếp. Từ các khung cửa sổ hé mở, vọng ra tiếng âm nhạc. Người dân Al-Jabr đang quây quần quanh các bàn tiệc ăn mừng ngày hội lớn của mình.

Bất giác bọn mình thấy buồn man mác. Bọn mình nhớ nhà thế nào ấy, nhưng bỗng nghe tiếng loa phát thanh ở gần đầu đây: “A-lô! A-lô! Chú ý! Chú ý! Năm phút nữa tại Cung các bài toán khó tin sẽ khai mạc cuộc thi đấu. Nam tước Munchausen⁽¹⁾ nổi tiếng toàn thế giới được nhất trí bầu làm chủ tịch hội đồng chấm thi. Ai muốn dự thi, mau mau tới đó!”

Chắc cậu cũng đoán được là bọn mình lại đi ngang qua Vườn hoa Khoa học và Nghỉ ngơi. Cứ tưởng như tự nhiên chân mình bước đến đó ấy.

Thế là bọn mình tới Cung các bài toán khó tin. Khó khăn lắm mới tìm được chỗ ngồi. Hội đồng chấm thi bước lên bục. Người ta vỗ tay như sấm hoan hô Munchausen do một chữ K sấm vai. Nam tước khiêm tốn nghiêng mình và bắt đầu nói:

- Kính thưa các vị! Cho phép tôi giải thích quy tắc cuộc thi này. Mỗi vị tham gia cuộc thi phải nêu ra một bài toán. Bài toán này thoạt nhìn thì phải thật đơn giản, đơn giản đến nỗi ai cũng tưởng có thể giải dễ dàng như trở bàn tay. Đó là điều kiện thứ nhất. Còn điều kiện thứ hai là... bài toán này phải có lời giải khó tin! Dĩ nhiên, tôi không nói lời giải trên giấy. Ngược lại, bài toán phải được giải ra đến những con số, nhưng lời giải ấy phải là không thể thực hiện được trong thực tế.

Vậy tôi xin nhắc lại: điều kiện thi đấu là đơn giản và khó tin. Giá tôi có thể kể cho các bạn nghe một chuyện trong kinh nghiệm thực tế của tôi để làm ví dụ thì hay biết mấy. Nhưng tiếc rằng tất cả những chuyện mà tôi đã gặp không phải chỉ đơn giản mà lại còn hoàn toàn đáng tin.

(1) Nam tước Munchausen là nhân vật chính trong một cuốn truyện của nhà văn Đức Rudolf Erich Raspe, được trẻ em nhiều nước châu Âu ưa thích – ND.

Sao các bạn lại cười thế? Ai cũng biết Nam tước Munchausen là một con người trung thực nhất đời. Lẽ nào câu chuyện tôi cười viên đạn đại bác bay vào thành của quân địch lại không phải sự thật? Lẽ nào câu chuyện tôi đã dùng dây buộc chẳng cả một đàn vịt trời rồi bám theo chúng ngao du trên không trung lại cũng không phải là sự thật? Những chuyện y như thật ấy thì muốn bao nhiêu tôi cũng có. Nhưng việc của các bạn bây giờ là phải nghĩ ra một bài toán không thể thực hiện được trong thực tế cơ. Đừng nghĩ rằng bài toán như thế phải là vô nghĩa. Ai ra một đề toán vô nghĩa sẽ phải nộp phạt và bị loại khỏi cuộc thi đấu. Thế nào, ta bắt đầu chứ? Xin mời các vị dự thi lên bục.

Một cô Số Sáu mồm mĩm và một chữ Latinh N bước lên bục. Nam tước Munchausen đề nghị họ rút thăm. Cô Số Sáu được nói trước. Cô ta bắt đầu kể:

- Ngày xưa ở phương Đông có một vị quốc vương uy quyền hiển hách. Của cải thuộc về nhà vua nhiều không kể xiết. Ai ai cũng khiếp sợ nhà vua. Các cận thần chẳng những răm rắp thi hành mà còn đoán trước mọi ý muốn của vua. Lúc đầu những chuyện đó khiến cho quốc vương rất hài lòng. Nhưng rồi vua đâm ra chán ghét mọi thứ. Tất cả lụa là châu báu, sơn hào hải vị từ khắp nơi cung tiến cũng không làm cho vua vui lên được.

Càng ngày vua càng trở nên khó tính. Các thi sĩ đã làm những vần thơ ca tụng, các ca sĩ tài hoa nhất đã hát, các vũ nữ nổi danh nhất đã múa để mua vui cho nhà vua, nhưng tất thấy đều uổng công vô ích. Không một thứ gì có thể làm khuây khỏa nỗi phiền muộn của vị quốc vương. Nhà vua ngồi hàng giờ trong tư thất xa hoa lộng lẫy, thần thờ nhìn dâu dàu. Cuối cùng nhà vua lâm bệnh.

Hết danh y, lại đến thầy đồng cốt và thầy tướng số được vời đến bên giường vua. Nhưng bệnh tình của nhà vua vẫn không thuyên giảm. Mọi người đều hiểu rằng tính mệnh nhà vua chỉ còn kể từng ngày.

Bỗng có một người hành khất tìm đến cung vua. Người ấy đi chân đất khập khiễng, quần áo rách bươm để lộ ra một thân hình gầy guộc. Người lạ mặt tự xưng là một danh y và xin được vào yết kiến quốc vương. Quân cấm vệ ngăn lại. Người ấy kêu la rất thảm thiết, một mực đòi vào. Tiếng kêu la lọt đến tai vua. Vua bèn truyền cho người ấy vào để xem mặt kẻ điên rồ đã dám đến phá rối cảnh yên tĩnh nơi cung cấm. Thế là người hành khất được dẫn vào yết kiến nhà vua.

Người ấy nói:

- Muôn tâu quốc vương vĩ đại, kẻ thứ dân này đến đây để xin chữa bệnh cho người.

Nhà vua cau mặt lại:

- Muốn chữa bệnh phải biết rõ căn nguyên bệnh. Nhưng làm sao nhà người có thể biết được cái điều mà chính trăm cũng không biết?

- Bệ hạ lắm rồi, – người hành khát nói, – căn nguyên chứng bệnh của người là phiền muộn. Phiền muộn là tai họa của những người giàu sang. Họ không có điều gì phải ước ao nữa, vì họ muốn gì là được nấy. Họ không có điều gì phải suy nghĩ vì đã có người khác nghĩ cho họ. Hạ thần xin dâng bệ hạ một thứ thuốc thần, buộc bệ hạ phải suy nghĩ.

Người hành khát rút từ trong tấm áo rách mướp ra một cái bảng nhỏ trên có kẻ những ô vuông đen và trắng. Người ấy đặt cái bảng lên một chiếc án thư và bày lên đó những quân cờ cũng có màu đen và trắng, rồi nói:

- Tàu bệ hạ, trò chơi này gọi là cờ vua, dùng để chữa bệnh cho các bậc vương tướng.

Từ đó trở đi nhà vua chẳng còn nghĩ đến chuyện gì khác ngoài việc chơi cờ. Suốt ngày vua ngồi lì cùng với người hành khát đấu cờ, nghĩ hết nước cờ này đến nước cờ khác. Sức khỏe của nhà vua tốt lên trông thấy. Mỗi khi thắng cờ, nhà vua lại cảm thấy hình như bệnh tật tiêu tan hết cả.

Một hôm nhà vua bảo người đã cứu sống mình:

- Nhà người muốn trăm thưởng công gì trăm cũng bằng lòng ban thưởng hết. Nhà người muốn được thưởng một núi vàng hay thích một đàn ngựa Ả Rập thuần giống...?

- Tàu bệ hạ, – người lạ mặt ngắt lời vua, – hạ thần không cần vàng, cũng không cần ngựa. Trong nước ta có biết bao lê dân đang đói khổ! Bệ hạ hãy cấp gạo cho họ ăn, đây là tặng phẩm quý nhất đối với kẻ hạ thần.

- Sao nhà người lại bắt ta phải quan tâm đến kẻ khác! – Nhà vua nổi giận. – Ta chỉ hứa thưởng công cho nhà người mà thôi.

- Nhưng hạ thần có đòi hỏi nhiều nhận gì đâu? – Người lạ mặt mỉm cười. – Bệ hạ xem bàn cờ đây. Cả thấy có sáu mươi tư ô. Chỉ xin bệ hạ bỏ vào ô thứ nhất một hạt thóc, ô thứ hai hai hạt thóc, ô thứ ba bốn hạt, ô thứ tư tám hạt. Cứ mỗi ô tiếp theo sau lại gấp đôi số hạt ở ô trước, như thế cho đến ô cuối cùng. Hạ thần chỉ xin có thế.

- Có thể thôi ư? – Nhà vua thở phào nhẹ nhõm. – Nhà người yêu cầu ít quá! Như trăm thì trăm phải đòi nhiều hơn.

Nhà vua truyền mang thóc đến và tự tay bỏ thóc vào từng ô. Ô thứ nhất vua bỏ một hạt, ô thứ hai hai hạt, ô thứ ba bốn hạt...

Đến ô thứ bảy đã không đủ chỗ bỏ sáu mươi tư hạt. Người lạ mặt nói:

- Không sao! Bỏ thóc vào bao cũng được.

Nhưng nhà vua đếm mãi cũng chán. Vua bèn gọi quân hầu đến giúp. Sáu mươi tư, một trăm hai mươi tám, hai trăm năm mươi sáu, năm trăm mười hai, một nghìn hai mươi bốn...

Nhưng thế mới đến được ô thứ mười một!

Trời tối rồi. Người ta phải thắp nến lên. Quân hầu mệt lả. Đến ô thứ mười bảy họ phải đếm tới sáu vạn năm nghìn năm trăm ba mươi sáu hạt. Nhưng đến đây thì chúng đếm nhầm lẫn cả. Mặc dù đã khuya lắm nhà vua cũng truyền đi gọi các nhà thông thái tới. Bây giờ nhà vua không còn tươi tỉnh nữa: trông vua hốc hác hẩn đi, mặt mày tái nhợt...

Một ngày, rồi vài ngày, rồi nhiều ngày nữa trôi qua, các nhà thông thái vẫn cứ đếm hoài, đếm mãi... Họ đã mệt lả mà ô cuối cùng vẫn còn xa lắc. Quân hầu vẫn cứ kìn kìn chờ thóc đến.

Nhưng rồi viên quan giữ kho lương hốt hải chạy đến tâu trình rằng các kho lương đều đã cạn sạch, không còn một hạt thóc.

Nhà vua cả giận thét mắng người hành khất:

- Quân khốn kiếp! Nhà ngươi đã cướp hết thóc của ta!

Người hành khất bèn trả lời:

- Hạ thần xin bệ hạ cấp gạo cho những người nghèo khó, nhưng bệ hạ không ưng. Hạ thần đành thay đổi cách thỉnh cầu. Bệ hạ tưởng hạ thần khờ dại. Xin bệ hạ hãy thử tính xem phải bỏ bao nhiêu hạt thóc vào ô thứ sáu mươi tư ở cuối cùng thì bệ hạ khắc biết ai là người khờ dại. Bệ hạ cho gặt lúa khắp các cánh đồng trong thiên hạ cũng chưa đủ trả nợ cho hạ thần đâu.

- Chà chà! – Tên vua tức điên lên, quát. – Rồi mi khắc biết ta có cách nào trả nợ mi. Quân bay! Chém đầu nó ngay lập tức!

- Chính nghĩa của bọn vua chúa là như thế đấy! – Số Sáu kết luận như vậy rồi nói thêm. – Bây giờ tôi xin các vị xác nhận cho rằng bài toán này rất đơn giản nhưng thực tế lại không thực hiện được. Số hạt thóc tăng lên theo quy tắc: 1, 2, 4, 8, 16, 32, v.v... Cứ số sau lại lớn gấp đôi số trước.

Chuỗi số như vậy gọi là một cấp số nhân. Xin các bạn đừng làm nó với cấp số cộng. Trong cấp số cộng, mỗi số sau lớn hơn số trước nó một lượng như nhau, lượng ấy gọi là công sai của cấp số cộng... Còn trong

cấp số nhân mỗi số sau lớn hơn số trước một số lần như nhau, số này gọi là công bội của cấp số nhân.

Trong bài toán trên công bội bằng hai. Nếu muốn, ta có thể viết cấp số này như sau:

$$2^0, 2^1, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5, 2^6, \dots$$

Chẳng khó khăn gì mà không đoán được ở ô thứ sáu mươi tư phải bỏ 2^{63} , tức là hai lũy thừa sáu mươi ba hạt, vì ở ô thứ nhất phải bỏ 2^0 , tức là hai lũy thừa không hạt, hay một hạt. Nếu các bạn thử tính xem hai lũy thừa sáu mươi ba là bao nhiêu thì các bạn sẽ phải rợn tóc gáy. Số lượng thóc khổng lồ ấy, tên vua độc ác kia không bao giờ có thể kiểm đủ. Ngay chỉ đếm thôi, hẳn ta cũng không tài nào đếm xuể. Vì con số ấy là:

$$9.223.372.036.854.775.808$$

Tức là chín tỉ tỉ hai trăm hai mươi ba triệu tỉ ba trăm bảy mươi hai nghìn tỉ ba mươi sáu tỉ tám trăm năm mươi tư triệu bảy trăm bảy mươi lăm nghìn tám trăm linh tám hạt... ghê chưa!

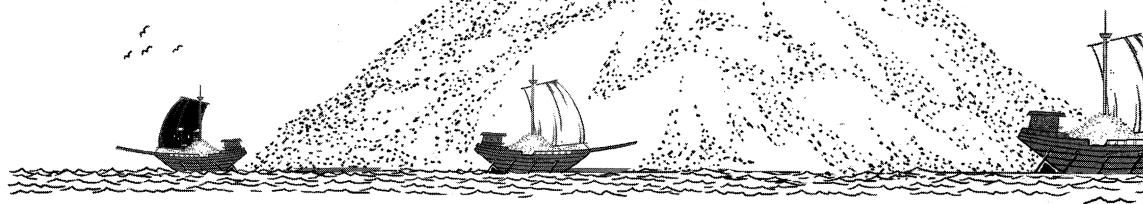
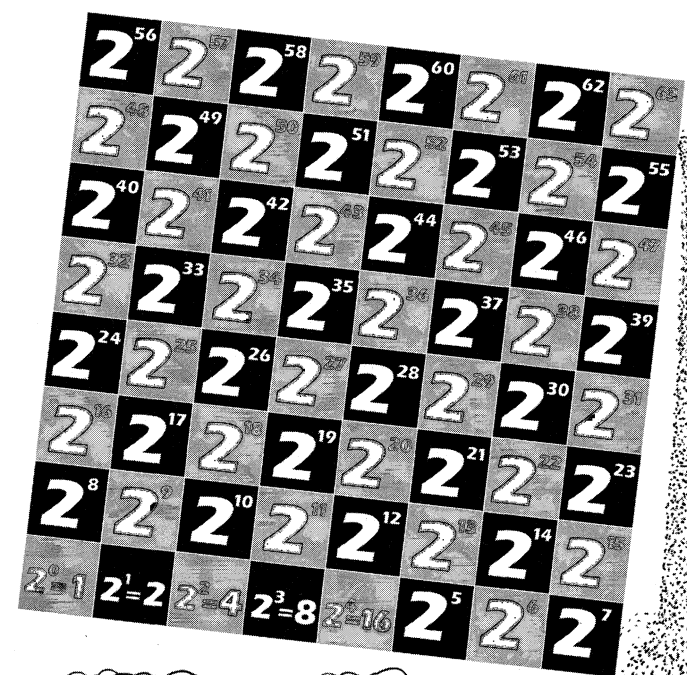
Ta thử tính xem số thóc ấy là bao nhiêu ki-lô-gam nếu trung bình mỗi hạt thóc nặng 0,0182 gam. Các bạn có biết là bao nhiêu không? Hơn một trăm sáu mươi bảy nghìn tỉ ki-lô-gam! Liệu đã đủ chứng minh rằng bài toán của tôi tuy đơn giản nhưng thực tế lại không thực hiện được chưa?

Số Sáu nghiêng mình chào mọi người và ngồi xuống. Cử tọa vỗ tay hoan hô hồi lâu. Tiếp đó chữ Latinh N đứng lên. Cô ta nói:

- Vừa rồi chị Số Sáu kính mến đã giới thiệu với chúng ta một cấp số nhân trong đó các số hạng tăng lên không ngừng. Cấp số này gọi là cấp số tiến. Bây giờ tôi muốn các bạn lưu ý đồng thời hai cấp số nhân: một cấp số tiến và một cấp số lùi. Tôi xin đưa ra một ví dụ. Bài toán của tôi cũng đơn giản như bài toán trước và cũng không thể thực hiện được. Chị bạn Số Sáu vừa kể cho các bạn nghe câu chuyện cổ tích rất hay về người phát minh ra bàn cờ vua và tên vua tàn ác. Bây giờ, cho phép tôi được nêu một bài toán cũng có liên quan tới bàn cờ.

Chữ N rút trong túi ra một chiếc khăn tay mỏng và giơ lên cho cử tọa xem. Trên chiếc khăn có vẽ sáu mươi tư hình vuông đen trắng giống như trên bàn cờ. Rồi chữ N nói tiếp:

- Ta sẽ coi chiếc khăn này như một bàn cờ. Các bạn chú ý rằng bề dày của chiếc khăn là 0,1 mi-li-mét, tức là một phần mười mi-li-mét.

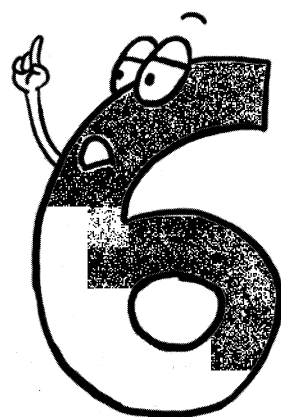


2^{63}

= 9.223.372.036.854.775.808 (hạt thóc)

Tức là chín tỉ tỉ hai trăm hai mươi ba triệu tỉ ba trăm bảy mươi hai nghìn tỉ ba mươi sáu tỉ tám trăm năm mươi tư triệu bảy trăm bảy mươi lăm nghìn tám trăm linh tám hạt.

Nếu trung bình mỗi hạt thóc nặng 0,0182 gam, các bạn có biết 2^{63} hạt thóc nặng bao nhiêu không? Hơn một trăm sáu mươi bảy nghìn tỉ ki-lô-gam!



Bây giờ tôi gấp chiếc khăn này làm đôi. Bề dày của nó sẽ tăng lên gấp đôi. Tôi lại gấp đôi một lần nữa. Bề dày chiếc khăn sẽ tăng gấp bốn so với lúc đầu, nhưng diện tích thì giảm bốn lần. Xin mời bạn thử gấp chiếc khăn như thế 64 lần. – Nói xong chữ N tung chiếc khăn xuống phía người xem. Một người bắt lấy chiếc khăn và bắt đầu gấp: một lần, hai lần, ba lần...

- Xong! Bây giờ chiếc khăn được gấp chỉ còn một ô. Diện tích của khăn giảm đi sáu mươi tư lần.

- Bạn chưa hiểu ý tôi. – Chữ N phản đối vị khán giả đang dương dương tự đắc về kết quả của mình. – Tôi yêu cầu gấp đôi chiếc khăn 64 lần chứ không phải thu nhỏ diện tích chiếc khăn xuống 64 lần. Hai chuyện đó khác hẳn nhau. Ví thử bạn thực hiện được điều tôi yêu cầu thì bề dày của chiếc khăn sẽ lớn đến nỗi nó vượt quá đỉnh núi, vươn qua Mặt Trời và đụng vào một ngôi sao xa tít nào đó.

- Phải chứng minh chứ! – Cả phòng nhao nhao lên tiếng.

Chữ N bèn lên bảng giải bài toán:

- Chẳng lẽ các bạn không biết rằng tôi đã lặp lại gần giống như bài toán trước ư? Mỗi lần gấp, bề dày của chiếc khăn tăng lên gấp đôi, tức là tăng theo luật cấp số nhân: 2, 4, 8, 16, 32, 64, v.v... Có điều là sau lần gấp thứ sáu mươi tư thì bề dày của chiếc khăn tăng lên 2^{64} lần chứ không phải 2^{63} lần như trước. Điều này cũng dễ hiểu thôi: chẳng là cấp số này bắt đầu từ 2^1 tức là hai lũy thừa một chứ không phải từ 2^0 là hai lũy thừa không.

- Bề dày của chiếc khăn trái rộng là 0,1 mi-li-mét. Muốn tính bề dày của chiếc khăn đã gấp, phải nhân 0,1 với 2^{64} . Ta được: 1.844.674.407.371 ki-lô-mét, tức là một nghìn tám trăm bốn mươi tư tỉ, sáu trăm bảy mươi tư triệu, bốn trăm linh bảy nghìn, ba trăm bảy mươi mốt ki-lô-mét.

Thế mà khoảng cách từ Trái Đất đến Mặt Trời chỉ ngót nghét một trăm năm mươi triệu ki-lô-mét thôi!

Thiết tưởng tôi cũng đã đạt điều kiện thi đấu: bài toán phải đơn giản và thực tế không thể thực hiện được, phải thế không các bạn?

- Thế còn cái cấp số lùi mà bạn hứa lúc nãy đâu? – Seva hỏi.

- Xin có ngay. – Chữ N đáp. – Chẳng là, trong khi bề dày của khăn tăng lên thì diện tích của nó giảm xuống $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$, $\frac{1}{64}$ lần, v.v... Đó chính là một cấp số nhân lùi. Sau sáu mươi tư lần gấp diện tích chiếc khăn sẽ giảm xuống hai lũy thừa sáu mươi tư lần so với diện tích lúc đầu.

Và giả dụ ta cứ tiếp tục gấp đôi mãi chiếc khăn thì diện tích của nó sẽ cứ nhỏ dần, nhỏ dần đến sát số không, còn bề dày (hay bề cao) của nó thì cứ tăng dần mãi đến những người khổng lồ ở nước Vô Tận. Các bạn đồng ý chứ? Thôi, xin cảm ơn các bạn đã chú ý theo dõi câu chuyện của tôi.

Cả phòng lại nhộn lên, người ta vỗ tay ran ran. Nam tước Munchausen lắc chuông giữ trật tự và tuyên bố:

- Hội đồng chấm thi ngợi khen cả hai bài toán và quyết định tặng giải nhất cho cả hai vị.

Ông trao cho hai người được giải mỗi người một bàn cờ với những quân cờ bằng ngà voi chạm trổ rất đẹp. Ông nói thêm:

- Cả hai câu chuyện đều làm cho tôi thích thú và tôi dự định sẽ đi thăm nước Vô Tận trong chuyến du lịch sắp tới. Rồi sau đó, chưa biết chừng tôi sẽ đến cả nước Số Không nữa!

Nam tước cúi đầu chào cử tọa. Cuộc thi đấu thể là kết thúc. Bọn mình cũng về đi ngủ.

Ngày mai bọn mình sẽ đến công trường xây dựng đây! Nhưng có hề gì, hãy cứ nghỉ ngơi cho thoải mái đã.

Oleg

NHỮNG PHÁT HIỆN MỚI CỦA SỐ KHÔNG

(Số Không gửi đội KBL)

Chào các cậu! Thế là các cậu đã ra bài cho bọn mình làm rồi đấy! Hồi này bọn mình chỉ có mỗi việc là chơi cờ vua. Đứa nào cũng tự mình làm lấy một bàn cờ và quân cờ. Suốt ngày, từ sáng đến tối bọn mình cứ lẩn lóc với bàn cờ, khi thì hai người đấu với nhau, khi lại chơi một mình. Thế mà mình cũng phát hiện ra được một điều mới cơ đấy: chỉ nhìn bàn cờ cũng đủ thấy ngay nước Tí Hon và nước Al-Jabr là bầu bạn. Chẳng là mỗi ô bàn cờ đều có kí hiệu riêng, vừa bằng chữ vừa bằng số mà lì.

Thí dụ: e5, a4, d8⁽¹⁾. Điều đó chẳng lẽ không phải là một bằng chứng của tình bạn sao?

(1) Đây là kí hiệu những nước đi của các quân cờ. Mỗi cặp gồm một chữ và một số chỉ tọa độ của quân cờ trên bàn cờ – ND.

Bọn mình cũng quyết định thử lại xem bài toán đếm hạt thóc vào các ô có đúng hay không. Dĩ nhiên chẳng lấy đâu ra thóc. Bọn mình chỉ viết lên mỗi ô số hạt cần bỏ vào: 1, 2, 4, 8, 32, 64, 128, v.v... Viết hết hàng thứ nhất, bọn mình mới phát hiện ra rằng có đứa viết theo thứ tự từ trái sang phải, lại có đứa viết từ phải sang trái.

Thế là đâm ra cãi nhau xem đứa nào viết đúng. Bọn mình bèn đặt hai bàn cờ, cái nọ trên cái kia. Một bàn cờ thì viết các số ở hàng dưới từ trái sang phải, còn bàn cờ kia thì viết ở hàng trên, từ phải sang trái, những số cách đều mép bàn cờ nằm đối diện với nhau. Mình làm đúng như nhà ảo thuật mà Tanhia đã viết thư kể cho mình nghe ấy.

Mình thử cộng mỗi cặp số lại nhưng thấy tổng số không bằng nhau. Cũng dễ hiểu thôi vì đây là cấp số nhân chứ không phải cấp số cộng! Mình bèn đem nhân chúng với nhau thì phát hiện được một điều thứ hai là: tất cả các tích số đều bằng nhau chẵn chẵn:

$$1 \times 128 = 128$$

$$2 \times 64 = 128$$

$$4 \times 32 = 128$$

$$8 \times 16 = 128$$

A! Bây giờ mình không còn là thằng Số Không như trước nữa đâu nhé. Thật ra cũng chẳng ai biết đến mình. Mà mọi điều đều là nhờ những bức thư của các cậu cả thôi!

Tính tiếp số hạt thì đứa nào cũng chán phè rồi: ai rồi hơi mà viết những con số lớn đến phát khiếp như thế? Nhưng có một thằng Số Không đặt một câu hỏi khá lí thú: nếu ở ô thứ sáu mươi tư phải bỏ trên chín tỉ tỉ hạt, thì hỏi khi bỏ đủ số hạt trên tất cả các ô ta sẽ có cả thấy bao nhiêu hạt trên bàn cờ?

Một thằng Số Không khác nói:

- Có thể mà phải hỏi! Trên bàn cờ sẽ có cả thấy hai lũy thừa sáu mươi ba hạt. Tức là hơn chín tỉ tỉ hạt ấy chứ còn gì nữa.

Một thằng Số Không thứ ba phản đối:

- Đâu phải thế! Chín tỉ tỉ chỉ là số hạt trong ô cuối cùng thôi, còn trên tất cả bàn cờ thì nhiều hơn gấp mấy lần ấy chứ.

Bọn chúng cãi nhau ỏm tỏi. Mình bèn xem lại cấp số nhân viết ở hàng thứ nhất trên bàn cờ: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128.

Từ ngày biết tam giác Pascal, nói chung mình rất chú ý xem xét các số. Mình đi tìm quy luật giữa các số mà lị! Mình thử cộng số hạng thứ nhất với số hạng thứ hai: $1 + 2 = 3$. Tổng của chúng nhỏ hơn số hạng

thứ ba – tức là bốn – một đơn vị. Mình lại cộng $1 + 2 + 4$. Được bảy. Tổng này lại nhỏ hơn số hạng thứ tư – tức là tám – một đơn vị. Rồi cộng tiếp $1 + 2 + 4 + 8 = 15$ lại nhỏ hơn 16 một đơn vị. Thành ra bao giờ tổng của tất cả các số hạng trước trong một cấp số nhân cũng nhỏ hơn số hạng sau một đơn vị. Và như vậy có nghĩa là ở ô cuối cùng, ô thứ sáu mươi tư, có bao nhiêu hạt thì trong tất cả sáu mươi ba ô kia của bàn cờ sẽ có bấy nhiêu hạt trừ đi một hạt. Như thế là trên bàn cờ, tổng số hạt sẽ là gấp đôi số hạt ở ô cuối cùng trừ đi một hạt.

$$2 \cdot 2^{63} - 1$$

hay bằng

$$2^{64} - 1$$

thì cũng thế.

Vậy là mình lại có một phát hiện thứ ba. Nhờ phát hiện ra điều này mình cũng chẳng cần phải viết tất cả các số hạng của cấp số ra giấy, cũng chẳng cần nhân hai với con số chín tí tí có cả một cái đuôi dài lê thê.

Chà, cái môn đại số học thần tình thật!

Số Không – Người chơi cờ

MỘT THỰC TẾ MÀU NHIỆM

(Seva gửi Số không)

Suýt nữa bọn mình đến chậm giờ làm việc của công trường. Tất cả chỉ tại Tanhia thôi. Cô nàng bảo ở công trường bụi bặm nhiều. Mặc áo viền đăng ten sợ phí đi. Ông ọo mãi, cuối cùng cô nàng chọn mặc một bộ quần áo may liền nhau, đi ủng, trùm khăn và đeo kính bảo hộ. Cứ như thể sắp đi chụp ảnh đăng báo “Cô thợ hàn giỏi Tanhia” ấy.

Bọn con gái chúa là phù phiếm, chỉ thích của lạ. Mình biết tổng đi chứ: cô nàng tiếc gì cái áo, chẳng qua là muốn làm chuyện trong bộ áo quần lao động may liền nhau đấy thôi.

Nhưng đến công trường thì cô nàng ngáy người ra. Công trường xây dựng này giống cái sân chơi của thiếu nhi thì đúng hơn. Có đủ thứ trò chơi kĩ thuật như cưa, xẻ, xây lắp... Có điều là “đồ chơi” ở đây to hơn nhiều. Những cái cần cầu loại nhắc cánh nâng bổng nhẹ nhàng những

tắm chất dẻo nhiều màu sắc.

Một chữ Latinh F rất lịch sự tiến về phía chúng mình. Chị ta ngạc nhiên liếc nhìn bộ quần áo của Tanhia:

- Chắc các bạn muốn tìm hiểu công trường thực nghiệm của chúng tôi? Tôi xin hướng dẫn các bạn tham quan.

Bọn mình ngỡ ý là muốn biết ở đây xây dựng những gì. Chữ F đáp:

- Xây dựng mọi thứ, tùy thích: xây nhà, xây bể chứa nước, xây dựng nhà máy xử lí nước...

Bọn mình ngỡ người ra ngắm một tòa nhà cao chót vót xây bằng những khối hộp đủ màu... tòa nhà mọc lên từng từng trước mắt bọn mình, chẳng khác nào một tòa lâu đài lơ lửng trên không. Nhưng tiếc ơi là tiếc, tòa lâu đài ấy bỗngưng đổ sụp, và ở chỗ đó liền mọc lên ngay một ngôi nhà hai tầng rất dài, mái bằng.

Tức quá, mình buột miệng nói:

- Hi hục xây rồi lại phá!

Nhưng chữ F giải thích rằng ở đây không xây dựng một cách giản đơn, mà người ta tiến hành các phép tính rồi thử lại qua thực tế. Mình nghĩ thầm, nếu đây là thực tế thì nhất định phải là một thực tế màu nhiệm.

Lúc ấy có một bà tí hon phục phịch là bà Số Chín tiến lại. Bà ta chào rồi nói với chị chữ F:

- Chúng tôi sẽ xây một ngôi nhà và phải đào móng. Có ba máy xúc. Máy thứ nhất đào một mình thì mất bốn giờ, máy thứ hai mất ba giờ, máy thứ ba mất mười hai giờ. Hỏi nếu cả ba máy cùng đào thì mất bao nhiêu giờ? Chuyện này rất quan trọng! Nếu không tính ra thì không thể lập được sơ đồ sản xuất cho công trường đâu.

Chị chữ F trả lời:

- Bác đến hỏi đồng chí Lập phương trình trưởng ấy.

Bọn mình đưa mắt nhìn nhau. Tanhia hỏi luôn:

- Liệu chúng tôi có gặp đồng chí Lập phương trình trưởng được không, hả chị?

- Nhưng các bạn có biết giải phương trình không? – Chị chữ F đơn đả hỏi.

Tanhia ấp úng, mặt đỏ ửng. Nhưng mình liền nói thẳng ra là bọn mình chưa có khái niệm gì về chuyện đó.

- Nếu vậy các bạn phải học từ đầu mới được! Muốn giải phương trình, trước hết phải làm quen với các số âm.

À, cái ấy thì bọn mình đã biết rồi.

Chị chữ F thở phào, nhẹ nhõm:

- Như thế thì tôi có thể nhận các bạn vào tập sự ở công trường này được.

- Chúng tôi có lập được phương trình ngay bây giờ không hả chị? –
Mình bộp chộp hỏi.

-Ồ, cái ấy thì còn lâu. Thoạt tiên phải làm việc ở bộ phận cân đo đã.

Cậu bảo thế có chán không? Lại hoãn! Trong túi cậu đang canh cánh một bài toán chưa giải được, thử hỏi cậu còn lòng dạ nào làm một anh đứng bên bàn cân cơ chứ!

Chị chữ F biết rằng mình đang bực tức, bèn nói:

- Trong công việc của chúng tôi, đừng bao giờ vội vàng hấp tấp. Đó chính là cách tiết kiệm thời gian tốt nhất.

Chẳng còn việc gì làm, bọn mình đành đến phòng cân đo vậy. Luôn tiện cũng thử cân xem mình nặng bao nhiêu. Đến cái nước Al-Jabr này, mình gầy tọp đi đấy!

Seva

PHÒNG CÂN ĐO

(Tanhia gửi Số Không)

Al-Jabr quả là một nước kì lạ, bạn Số Không ạ! Hôm qua bọn mình vừa vào một quán cà phê hiện đại, hôm nay lại đến một công trường hoạt động cực nhanh, và chưa kịp định thần thì đã được thăm một tay pháp sư phương Đông thời cổ.

Cậu hình dung phòng cân đo như thế nào? Chắc cậu nghĩ: một nhà kho rộng, một cái cân cực mịch. Đứng bên bàn cân là một người thợ cân lực lưỡng đeo tạp dề và đi găng tay vải bạt. Xung quanh, chất đống những bao, những hòm, những sọt...

Nhưng ở đây lại khác hẳn. Người ta dẫn bọn mình vào một căn phòng tranh tối tranh sáng có mái vòm với những cột mảnh khảnh xây theo kiểu vượn thừng. Căn phòng cao chót vót đến nỗi chẳng nhìn thấy trần đâu nữa. Ngửa mặt nhìn lên cứ như bầu trời đêm, không trăng không sao vậy. Trong bóng tối nhá nhem lấp lánh những vật gì loằng ngoằng như những cái móc lơ lửng trên cao. Có lẽ đấy là những chữ

phương Đông thời cổ. Ở chính giữa gian phòng có một cái cân cổ lỗ rất to: hai đĩa cân nặng nề bằng đồng treo ở hai đầu một đòn cân bằng kim loại. Trên cân cũng thấy khắc la liệt những hình móc. Cái cân lơ lửng trên không như một con ác quỷ khổng lồ. Khoảng giữa hai đĩa cân, lấp lánh một con mắt xanh lè, hệt như “con mắt thần” của máy thu thanh vô tuyến vậy.

Chị chữ F thì thào nói:

- Các bạn ngồi xuống đi.

Bọn mình ngó quanh chẳng thấy cái ghế nào cả. Chỉ có mấy tấm thảm sặc sỡ trải trên bàn. Chị chữ F xoa xoa chân ngồi xếp xuống một tấm thảm. Bọn mình cũng làm theo.

Bỗng nghe một tiếng cồng, rồi từ trong bóng tối thấy nhô ra một người mặc áo choàng màu đen điểm chấm vàng, trên đầu quấn khăn *turban* bằng lụa trắng cao lênh khênh, râu bạc như cước.

Chị chữ F thì thầm:

- Cụ Trưởng phòng cân đo đay. Các bạn phải chăm chú học ông cụ.

Ông già để tay lên ngực, nghiêng người chào bọn mình. Bọn mình cũng để tay trước ngực, nghiêng người đáp lễ. Ông cụ liền vung cây đũa. Trên mỗi đĩa cân xuất hiện ngay một Số Bảy. Cả hai đều mặc quần áo phát ánh sáng. Mình mãi ngắm họ đến nỗi không để ý là ở chỗ con mắt thần đã bật sáng hai dấu gạch ngang. Chữ F lấy cùi tay khê hích mình:

- Dấu đẳng thức đấy. Bảy bằng bảy. – Chị ta nói nhỏ.

- Cố nhiên là như thế! – Seva làu bàu. – Bảy bằng tám sao được!

Nhưng ông cụ lại vung đũa. Trên đĩa cân bên phải, một Số Tám hiện lên thay cho Số Bảy vừa biến mất. Đĩa cân lập tức trĩu xuống. Bọn mình liếc nhìn vào chỗ con mắt thần thì thấy hai cái gạch ngang của dấu bằng chụm đầu vào nhau ở phía bên trái, làm thành một góc nhọn.

$$7 < 8$$

Chị chữ F cắt nghĩa:

- Dấu bất đẳng thức đấy. Nó nói lên rằng bảy nhỏ hơn tám.

Bỗng Số Tám và Số Bảy đổi chỗ cho nhau. Bây giờ đĩa cân bên trái trĩu xuống. Các dấu gạch ngang ở con mắt thần động đậy rồi chụm đầu lại ở phía bên phải.

$$8 > 7$$

- Mình hiểu rồi, – Oleg nói, – dấu này cho thấy tám lớn hơn bảy. Thành ra các dấu gạch chụm về bên nào thì bên ấy là số nhỏ, còn bên kia là số lớn.

Seva lại lần bầu:

- Trò trẻ con!

Ông cụ chẳng thèm để ý đến lời nói hỗn hào ấy. Ông vung cây đũa, lập tức trên các đĩa xuất hiện những chữ thay cho số: bên trái có $a + b$, bên phải có c . Giữa hai đĩa cân, bật sáng lên dấu bằng:

$$a + b = c$$



Hình như Seva đang bị quỷ ám hay sao ấy! Cái gì cậu ấy cũng không bằng lòng. Cậu ta sinh sự:

- Tại sao lại thế? Ông cụ tưởng $a + b$ bằng c hản?

Chị chữ F liền trả lời:

- Ông cụ không tưởng đâu, mà là yêu cầu phải như thế. Chắc hẳn có một bài toán nào đấy đòi hỏi về bên trái nhất thiết phải bằng về bên phải.

- Nhưng biết đâu ông cụ vẫn nhầm thì sao? – Seva cãi bướng. – Một chữ có thể hiểu là bất kì số nào cũng được cơ mà! Tôi đề nghị cứ thay mỗi chữ bằng một số xem sao.

Cậu ta đứng bật dậy và tiến lại gần cụ Trưởng phòng. Thú thực là mình hoảng quá, chỉ sợ ông cụ câu tiết biến luôn Seva thành một bất đẳng thức thì nguy. Nhưng ông cụ không tức giận tí nào. Trái lại, ông để

tay lên ngực để tỏ ý tôn trọng ý kiến của Seva, và thế là trên đĩa cân bên trái xuất hiện Số Bốn thay cho chữ a, Số Năm thay cho chữ b, và trên đĩa cân bên phải xuất hiện Số Chín thay cho chữ c.

$$4 + 5 = 9$$

Nhưng Seva vẫn chưa chịu thua:

- Không được, thưa cụ như thế không được! Đây là cụ thay những số thích hợp đối với cụ thôi? Cụ để cháu làm xem nào!

Cậu ta gọi những số khác. Ông cụ Trưởng phòng cân đo chỉ mỉm cười và lại vung cây đũa. Đòn cân trông trành và ở chỗ mắt thần bật sáng lên dấu bất đẳng thức. Bọn mình nhìn thấy:

$$6 + 7 < 20$$

- Mình đã bảo mà! – Seva hét toáng lên. – a cộng b có bằng c đâu.

Đến đây, ông cụ Trưởng phòng cân đo ít lời không nhin được nữa. Ông cất giọng the thé bảo Seva:

- Hỡi cậu bé ương gàn! Nếu cháu muốn trở thành người thông thái thì phải suy nghĩ kĩ rồi hãy nói. Quả thật, một chữ có thể hiểu ngầm là số nào tùy ý. Nhưng đó chỉ là trường hợp các chữ chưa bị ràng buộc với nhau bằng dấu đẳng thức mà thôi. Trong đẳng thức $a + b = c$, ta chỉ có thể thay hai chữ bằng bất kì số nào tùy ý, chứ còn chữ thứ ba thì không thể thay số tùy ý được. Chữ thứ ba này có độ lớn nhất định, lệ thuộc vào hai số đã thay cho hai chữ kia.

Seva suy nghĩ hồi lâu rồi mấp máy môi:

- Cứ cho a bằng năm, c bằng mười hai đi.

Trên cân hiện lên biểu thức:

$$5 + b = 12$$

Ông già mỉm cười hỏi:

- Bây giờ cháu hãy trả lời: liệu có thể thay b bằng bất kì số nào hay không?

Nhưng Seva chưa kịp mở miệng thì trên đĩa cân đã bật sáng Số Bảy thay cho chữ b.

$$5 + 7 = 12$$

Seva gãi đầu gãi tai:

- Vâng! Với đẳng thức thì không được. Nhưng trong một bất đẳng thức thì tha hồ thay, chẳng sao cả.

Ông già lắc đầu ra vẻ trách móc:

- Cháu lại nói mà không nghĩ rồi. Bất đẳng thức cũng có năm bảy đường bất đẳng thức chứ.

Ông cụ lại vung cây đũa. Trên đĩa cân bên trái xuất hiện $c + d$, trên đĩa cân bên phải xuất hiện e , và giữa hai đĩa cân là dấu bất đẳng thức.

$$c + d < e$$

Đĩa cân bên phải trĩu xuống.

Ông già nói:

- Cháu gọi những số bất kì thay cho các chữ đi.

Seva nêu ra ba số. Và trên đĩa cân bên trái bọn mình thấy hiện lên $4 + 8$, còn trên đĩa cân bên phải là số 9. Đĩa cân bên trái trĩu xuống, dấu bất đẳng thức quay mũi nhọn về bên phải.

$$4 + 8 > 9$$

Seva mừng rỡ reo lên:

- A ha! Vẫn còn dấu bất đẳng thức đấy nhé.

- Đúng thế! – Ông già nói. – Nhưng bây giờ về trái đã lớn hơn về phải, chứ không phải nhỏ hơn như điều kiện của chúng ta lúc trước.

Oleg nói xen vào:

- Thưa cụ, chắc hẳn cụ muốn nói sau khi ta thay $4 + 8$ vào về trái của bất đẳng thức thì ở về phải của nó ta có thể đặt bất kì số nào cũng được miễn là thỏa mãn điều kiện số ấy phải lớn hơn mười hai. Có như thế, về trái mới luôn luôn nhỏ hơn về phải.

- Chính thế, chính thế! – Ông già âu yếm gật đầu, và gật mạnh đến nỗi tưởng chừng chòm râu bạc của cụ đến rụng mất! Rồi ông đưa mắt nhìn Seva.

Anh chàng láu táu này đứng đực mặt ra, đầu tóc rối bù y như một chú chim sẻ sau một trận đánh nhau tới bời.

Ông già bảo Seva:

- Ta thấy hình như cháu vẫn cứ muốn thay tất cả các chữ bằng những số bất kì. Cũng có trường hợp làm như thế được. Ta hãy thử một lần nữa nhé.

Trên đĩa cân hiện lên đẳng thức:

$$3a + 2b = 2a + 3b - b + a$$

Nhưng Seva vội xua tay đây đây:

- Thôi thôi, xin cảm ơn cụ! Cháu chẳng làm nữa đâu.

- Từ chối là hoài đấy, cháu ạ. Trong ví dụ này có thể thay a và b bằng bất kì số nào cũng được.

Ông già thay a bằng Số Bốn và b bằng Số Ba:

$$3.4 + 2.3 = 2.4 + 3.3 - 3 + 4$$

Các số đó biến đi ngay tức khắc, nhường chỗ cho số 18 ở mỗi đĩa cân:

$$18 = 18$$

Seva bối rối chớp chớp mắt. Cậu ta lại lâm vào thế bí. Nhưng tại sao thế nhỉ?

Ông già đã giải đáp nỗi thắc mắc đó:

- Bởi vì đây là một đẳng thức đặc biệt. Người ta gọi nó là một đồng nhất thức. Dù thay các chữ bằng số nào cũng vẫn giữ được đẳng thức.

Mình vội hỏi:

- Nhưng làm sao phân biệt được đồng nhất thức với đẳng thức bình thường mà không cần thay chữ bằng số?

- Muốn thế, phải biến đổi thế nào để hai vế của đẳng thức hoàn toàn đồng nhất với nhau. Các cháu xem đây!

Trên các đĩa cân lại hiện ra đồng nhất thức lúc nãy.

$$3a + 2b = 2a + 3b - b + a$$

Ông già chỉ tay vào đĩa cân bên phải rồi hô to:

- Các số hạng đồng dạng, ước lược!

2a trong vế phải liền cộng với một a; 3b thì bớt đi một b. Và trên đĩa cân xuất hiện một biểu thức mới:

$$3a + 2b = 3a + 2b$$

Chuyện đồng nhất thức thế là xong. Ông già lại vung cây đũa. Trên đũa bất ngờ xuất hiện một cái vòng sắt giống như loại vòng bện mình vẫn dùng biểu diễn nghệ thuật mềm dẻo ấy.

Suýt nữa mình buột miệng kêu lên: “Ông cụ sắp sửa múa vòng đây!” Thế thì hay đáo để! Nhưng ông già không múa mà lại lấy một sợi dây đo bề rộng của vòng tròn ở chỗ rộng nhất. Ông cụ vừa làm vừa giảng giải:

- Bề rộng này gọi là đường kính của vòng tròn. Thế mà cũng có người chưa biết đấy.

Nói xong, ông già đặt đoạn dây dài bằng đường kính đó dọc theo cái vòng để đo xem chu vi dài bao nhiêu. Ông cụ vạch một nét đánh dấu rồi đặt đoạn dây theo chu vi liên tiếp lần thứ nhất, lần thứ hai, lần thứ ba mà vẫn chưa chạm tới cái vạch đã đánh dấu. Đặt thêm đoạn dây một lần nữa thì lại quá cái vạch nhiều. Trông áng chừng thì có thể chỉ cần thêm độ một phần năm đoạn dây nữa là đủ. Ông già cắt lấy một phần năm đoạn dây, nhưng lại hơi thừa. Có nghĩa là chiều dài của đường tròn nhỏ hơn ba một phần năm đường kính.

Ông già bèn cắt đôi mẩu dây ấy ra, tức là được một đoạn bằng một phần mười đường kính. Nhưng lần này lại hơi hụt. Như vậy là chiều dài của đường tròn nhỏ hơn ba một phần năm đường kính nhưng lại lớn hơn ba một phần mười đường kính.

Ông già cứ loay hoay hồi lâu với bài toán này, rồi cuối cùng mỉm cười nói:

- Hỡi các bạn trẻ của ta! Vừa rồi là ta đùa cho vui đấy thôi. Thật ra ta đã biết từ lâu rằng bài toán này không thể có một lời giải chính xác. Chẳng qua ta chỉ muốn làm cho các bạn tự mình thấy rõ vấn đề chiều dài vòng tròn gấp mấy lần đường kính, điều đó có thể tính một cách gần đúng mà thôi. Dù cho ta tính con số đó đến một triệu số lẻ chẳng nữa thì cũng vẫn chưa được một số hoàn toàn chính xác đâu.

Oleg bèn nói:

- Như vậy đó là một số vô tỉ, phải không?

- Dĩ nhiên rồi! – Chị chữ F xác nhận. – Chúng ta có thể chỉ rõ nó nằm ở chỗ nào trên con đường một ray, nhưng không thể biểu diễn nó bằng một con số chính xác được. Ở Al-Jabr người ta kí hiệu nó bằng chữ Hy Lạp π , đọc là Pi. Các bạn xem kia.

Trên đĩa cân bên trái xuất hiện một chữ hơi giống chữ “u” lộn ngược, và trên đĩa cân bên phải hiện lên số 3,14.

- Số Pi xấp xỉ bằng ba phẩy mười bốn.

Ông già giải thích và vung cây đũa. Đĩa cân có chữ Pi hơi trĩu xuống một tí, và trong con mắt thần xuất hiện hai dấu lượn sóng $\approx$.

- Đây là dấu đẳng thức gần đúng. – Chị chữ F thuyết minh. – Thật ra Pi hơi lớn hơn 3,14 một chút, cho nên đĩa cân bên trái hơi trĩu xuống.

- Ta nghỉ giải lao mười lăm phút! – Chị chữ F tuyên bố.

Lúc ấy lại nghe có tiếng cồng, và ông cụ Trưởng phòng cân đo vụt biến mất. Cậu nghĩ thế nào hả Số Không, sao họ lại có thể cho mình nghỉ giải lao ít như thế nhỉ?

Tanhia

AL-JABR

(Seva gửi Số Không)

Số Không ơi, cậu biết đấy, mình sinh sự với ông cụ Trưởng phòng cân đo là vô lí. Của đáng tội, ông cụ còn hay lòe bịp hơn một nhà ảo thuật. Mà các nhà ảo thuật thì ở nước mình nhan nhản. Nhưng thầy phù thủy chính cống thì bói cũng chẳng ra.

Trong lúc nghỉ giải lao, mình rủ bọn nó đi tắm. Cậu thử nghĩ xem có thể ngồi tắm mãi lâu được bao nhiêu với các bất đẳng thức với lại đẳng thức và số Pi? Vì cần lập phương trình cho nên bọn mình mới đành phải đến đây chứ!... Nhưng Oleg bảo trước hết tìm hiểu xem phương trình là gì cũng không phải là vô bổ. Ừ nhỉ! Mình quên khuấy đi mất.

Một lát lại nghe thấy tiếng cồng. Chị chữ F lại đến. Và bọn mình lại ngồi xuống tắm.

Mình đang định hỏi xem ông cụ Trưởng phòng cân đo đâu thì đã thấy ông già ngồi đằng hoàng bên cạnh cái cân, y như là từ lúc nãy đến giờ ông cụ không hề đi đâu ấy.

Ông già vung cây dũa. Trên mỗi đĩa cân xuất hiện một số 14. Trong mắt thần lấp lánh một dấu đẳng thức.

Mình nghĩ thầm:

- Xin đủ thôi! Lại vẫn trò cũ chứ gì!

Nhưng mình đã lầm. Ngoài số 14 ra, trên mỗi đĩa cân còn thấy thêm một Số Năm nữa:

$$14 + 5 = 14 + 5$$

Các đĩa cân không động đậy, mắt thần vẫn chỉ dấu đẳng thức. Sau đó các số trên đĩa cân biến đi, nhường chỗ cho hai tổng:

$$a + b = c + d$$

Rồi bên cạnh mỗi tổng lại hiện lên một số như nhau là Số Ba:

$$a + b + 3 = c + d + 3$$

Các đĩa cân vẫn không nhúc nhích.

Ông cụ nói:

- Các cháu thấy đấy, nếu thêm vào mỗi vế một số như nhau thì đẳng thức không bị phá vỡ. Trừ một số như nhau cũng thế. Có thể nhân hay chia cả hai vế cho một số như nhau, đẳng thức vẫn đúng.

Mình bèn hỏi:

- Thưa cụ, nếu không cộng thêm số mà cộng thêm những chữ như nhau thì thế nào ạ?

- Vẫn thế! Vì chữ cũng là số mà. Cháu xem đây.

Bây giờ lại có thêm chữ n vào mỗi tổng trên hai đĩa cân. Đẳng thức vẫn không bị phá.

$$a + b + 3 + n = c + d + 3 + n$$

Hừ! Mấy cái đẳng thức chán phè này làm mình đâm buồn ngủ! Nhưng rồi lại xảy ra một chuyện khiến cho cơn buồn ngủ của mình vụt tan biến mất.

Trên đĩa cân bên trái lấp lánh một chữ mà từ trước đến giờ mình chẳng hề để ý tới. Đây là một chữ Latinh x, một chữ mà giá có đặt hẳn lộn đầu xuống dưới thì hẳn trông vẫn thế thôi. Bên cạnh chữ x xuất hiện một Số Ba, xen giữa chúng là một dấu trừ. Còn trên đĩa cân bên phải là một anh chàng cùng tên với cậu, Số Không ạ:

$$x - 3 = 0$$

Trong mắt thần lấp lánh một dấu đẳng thức. Bỗng nhiên... Cậu dừng hoảng nhé! Chữ x quay ngoắt lại (chẳng là lúc đầu hẳn ta đứng quay lưng về phía bọn mình mà lị). Thế là bọn mình trông thấy hẳn mang một chiếc mặt nạ đen. Khiếp chưa! Chữ x nấp đằng sau mặt nạ đen!

Bọn mình cùng đứng phắt dậy, xông đến tóm lấy tay hẳn ta kéo nhờ hẳn ta đột nhiên định bỏ chạy thì sao. Nhưng hẳn ta không thèm nghĩ đến chuyện chạy trốn nữa cơ. Hẳn cứ đứng nguyên, ngơ ngác.

- Có chuyện gì thế? - Hẳn hỏi. - Hình như chúng ta chưa quen biết nhau thì phải.

- Sao? Chẳng lẽ anh không phải là Người Mặt Nạ Đen đã từng trao cho cậu Số Không cái vỏ đậu ư? Chẳng lẽ anh không phải là người mà chúng tôi đang tìm cách giải bùa cho ư?

- Không, tôi không phải là người mà các bạn đang tìm đâu. Ở Al-Jabr chúng tôi, các chữ x nhiều như những giọt nước trong đại dương. Chúng tôi được dùng để kí hiệu ẩn số.

Bọn mình đành phải xin lỗi và quay về ngồi xuống thẳm. Dù sao thì bọn mình cũng biết được một điều: Người Mặt Nạ Đen là ẩn số.

Còn ông cụ Trưởng phòng cân đo thì vẫn tiếp tục công việc y như không có chuyện gì xảy ra cả:

- Trước mắt các cháu là đẳng thức $x - 3 = 0$. Nhưng đẳng thức này hơi khác những đẳng thức mà ta giới thiệu với các cháu từ trước đến giờ. Đây không phải là một đồng nhất thức, cũng không phải giản đơn là một đẳng thức, mà là một phương trình bậc nhất.

“A! Được đây!” – Minh nghĩ thầm.

Ông già nói tiếp:

- Nó có đặc điểm gì? Nếu trong đồng nhất thức có thể thay tất cả các chữ bằng bất kì số nào cũng được và trong đẳng thức thường chỉ thay được một vài chữ bằng những số bất kì, thì trong phương trình bậc nhất chỉ có thể thay chữ x bằng một số duy nhất. Nếu không, đẳng thức sẽ bị phá vỡ. Tìm ra ẩn số duy nhất đó cũng tức là giải phương trình. Chưa giải được phương trình thì chẳng biết x bằng bao nhiêu cả. Vì thế nó phải đeo mặt nạ đen. Chỉ cần giải được phương trình là mặt nạ đen tự nhiên rơi ngay.

Từ phút ấy, nỗi phiền muộn của mình vụt tan biến. Minh chợt hiểu rằng, tất cả những điều bọn mình học hỏi ở nước Al-Jabr từ hôm nọ đến nay đều là cần thiết để giải phương trình và giải bùa cho Người Mặt Nạ Đen. Thế là những giờ phút bọn mình hoảng sợ trong đường hầm tối mịt không đến nỗi phí hoài, những lúc bọn mình chôn chân bên con đường một ray lơ lửng giữa không trung và những lúc bọn mình miệt mài dịch mật mã ở quán “Úm ba la” không đến nỗi uổng công. Và giờ đây bọn mình lại giống tai nghe ông cụ pháp sư đội cái mũ trắng cao lênh khênh cũng không phải là vô ích. Về câu chuyện ông già là một pháp sư thì có lẽ chẳng phải nghi ngờ nữa. Bởi vì một người bình thường làm sao có thể bắt ép mình say mê một cái mà mình không thể chịu đựng nổi cơ chứ?

Giờ đây, nghe ông cụ nói mà mình cứ chăm chăm nhìn vào miệng ông, chỉ sợ nghe sót một lời nào thì phí của:

- Vậy, làm thế nào giải được phương trình $x - 3 = 0$? Đây là một phương trình rất đơn giản. Muốn giải phương trình này có lẽ chỉ cần đọc một câu thần chú là xong.

Ông già dang rộng cánh tay trong ống tay áo rộng thùng thình và hô to:

- Al-Jabr!

- Al-Jabr, Al-Jabr! – Đâu đó từ trên cao có tiếng vọng trở lại.

Và lập tức trên các đĩa cân xuất hiện đẳng thức.

$$x - 3 + 3 = 3$$

Ông cụ giải thích:

Các cháu đã biết, nếu thêm cùng một số vào hai vế của đẳng thức thì không có gì thay đổi. Vừa rồi là ta đặt thêm vào mỗi đĩa cân một Số Ba.

Nhưng ngay lúc đó, hai Số Ba ở bên trái dấu đẳng thức biến mất.

Mình sửng sốt, hỏi:

- Hai Số Ba đâu rồi nhỉ?

- Thế cháu quên mất quy tắc vận hành trên đường một ray rồi ư? Âm Ba và dương Ba là hai số ngược dấu nhau cho nên chúng phải tiêu diệt nhau. Thành ra x bằng Ba.

$$x - 3 + 3 = 3$$

Trên các đĩa cân xuất hiện một đẳng thức mới.

$$x = 3$$

Chiếc mặt nạ đen che mặt chữ x rơi xuống. Chữ x nghiêng mình thật thấp chào mọi người rồi chạy biến đi.

- Lí thú thật! – Oleg đắm chiêu liếc nhìn đĩa cân và nhận xét. – Trong phương trình $x - 3 = 0$ thì Số Ba ở đĩa cân bên trái. Thế mà bây giờ nó lại sang đĩa cân bên phải.

- Đúng thế. – Ông già xác nhận. – Nhưng lúc ở bên trái nó có dấu âm, còn sang bên phải nó lại có dấu dương. Tuy không viết dấu nhưng ta phải hiểu ngầm là có dấu dương.

- Như thế phải hà tất cộng thêm vào mỗi vế phương trình một Số Ba? – Oleg nói. – Cứ việc chuyển Số Ba từ đĩa cân bên trái sang đĩa cân bên phải và đổi dấu đi là xong.

- Cháu nói rất hợp ý ta! – Ông cụ nghiêng mình tán thưởng. – Đúng là người ta giải phương trình như thế đấy. Ta thêm các Số Ba vào hai bên chỉ cốt để các cháu hiểu tại sao có thể chuyển một số từ bên này sang bên kia. Ta cũng báo để các cháu biết, việc chuyển một số âm từ vế này của đẳng thức sang vế kia gọi là sự khôi phục. Cái tên này có từ khi các số âm còn bị coi là vô nghĩa. Chuyển một số âm sang vế khác của đẳng thức với dấu ngược lại cũng tựa hồ như là khôi phục quyền của nó, biến nó thành một số dương. Khôi phục, tiếng Ả Rập là “Al-Jabr”. Cái từ thần diệu ấy do nhà bác học vĩ đại Muhammad Ibn Musa Al-Khwarizmi truyền lại cho chúng ta. Từ này được ghi ở đầu đề một tác phẩm làm nền tảng của quốc gia chúng ta, gọi là “Cuốn sách bàn về sự khôi phục và sự đối lập”.

Ông cụ giơ tay chỉ những chữ Ả Rập đang lấp lánh trong bóng tối nhá nhem và đọc to lên: “Kitab al-Jabr wa-l-Muqabala.”

- Chúng cháu rất cảm ơn cụ. – Oleg nói. – Khôi phục là gì, có lẽ chúng cháu đã rõ. Nhưng còn đối lập là thế nào ạ?

Đúng lúc đó lại có một tiếng cồng. Ông già mỉm cười một cách khó hiểu và tan biến vào bóng tối. Tiếng bà mẹ Số Hai vắng vắng bên tai mình: “Rau quả phải có vụ chứ!” Từ ngày bọn mình đến đây, câu châm ngôn ấy lúc nào mình cũng nghe thấy.

Thậm chí mình khó mà tin được rằng sẽ có lúc bọn mình ngồi bên nhau, gỡ bài toán của vỏ quả đậu ra rồi tự tay giải lấy mà không cần ai dẫn đường chỉ lối cả.

Seva

VỌT LÊN RỒI LẠI TỤT XUỐNG!

(Oleg gửi Số Không)

Bực mình quá, Số Không ạ! Người ta không cho bọn mình phóng nước rút tới đích.

Ra khỏi phòng cân đo, bọn mình hỏi chữ F:

- Bao giờ thì bọn tôi lập được phương trình, hả chị?

Nhưng chị ấy lại nói:

- Thoạt tiên hãy tập giải phương trình đã.

- Sao kì cục thế! Giải trước rồi lập sau ư?

- Ở Al-Jabr, chúng tôi cho thế là hợp lí đấy.

Thôi được, giải thì giải chứ sao. Càng nhanh càng tốt.

- Ngược lại mới đúng cơ. – Chữ F trả lời. – Càng nhanh càng tồi. Hôm nay làm việc như thế là đủ rồi. Ngày lao động của các bạn đã hết. Các bạn về nghỉ đi. Mai lại đến.

Thế là bọn mình ra về.

Nói chung, bọn mình nghĩ ngơi không phải là kém thoải mái, nhất là lại nghỉ ngay bên cạnh Vườn hoa Khoa học và Nghỉ ngơi.

Vườn hoa vẫn đông như mọi khi.

Bọn mình bàn nhau xem đi đâu. Seva cứ nằng nặc đòi xem một cái gì mới mẻ. Tanhĩa thì nôn nóng muốn đến thăm lại cái lực kế. Mình phải dung hòa ý kiến của cả hai: mình đề nghị đến chỗ cái lực kế mà vẫn xem được cái mới. Chẳng là bữa trước bọn mình chưa kịp ngó xuống cái giếng có các số âm trú ngụ mà!

Lúc bọn mình đến nơi đã thấy một anh chàng kì quặc đang nâng căn bậc hai lên bình phương. Ví dụ, anh ta nghĩ nhằm căn bậc hai của

ba, rồi lại nâng nó lên bình phương. Hiển nhiên kết quả phải là ba chứ không thể là một số nào khác. Bởi vì khai căn và nâng lên lũy thừa là hai phép tính triệt tiêu lẫn nhau.

$$(\sqrt{3})^2 = 3$$

Cậu cứ tưởng tượng mà xem, cộng thêm năm rồi lại trừ đi năm thì con số vẫn như cũ. Đây cũng vậy, thoát tiên khai căn bậc hai rồi lại nâng lên bình phương thì con số phải giữ nguyên.

Làm thử với căn bậc hai xong, anh chàng kì quặc ấy chuyển sang nâng căn bậc ba của năm lên lũy thừa ba. Dĩ nhiên anh ta lại được năm.

$$(\sqrt[3]{5})^3 = 5$$

Anh ta gõ búa mãi, mà lần nào cũng thấy bật đèn xanh.

Seva thắc mắc, nói anh ta là tại sao lại mất thì giờ làm cái việc vô ích như vậy. Anh chàng kì quặc ừ ào ra vẻ không tán thành:

- Cứ ở đây ít lâu nữa rồi các bạn sẽ thấy, đôi khi không làm như thế không xong đâu.

Cuối cùng anh ta cũng mệt và đứng sang một bên. Một cô bé chữ V xinh xẻo cầm lấy búa. Cô bé nâng 41 lên lũy thừa hai. Con mã vọt lên cao tới đến tận số 1.681 và thấy đèn xanh bật sáng. Cô bé sướng quá nhảy cẫng lên: người ta cứ bảo là cô bé tí xiu, thế mà cô đập một cái, con mã đã bay vút lên tới tận trên cao!

Đến lượt Seva. Cậu ta nói:

- Để mình nâng một số âm lên bình phương xem nào. Tính xong mình sẽ nhìn vào giếng. Nhưng chưa chắc đã nhìn thấy con mã đâu. Vì số càng lớn thì nó sẽ tụt xuống càng sâu. Mà mình sẽ lấy một số không nhỏ đâu. Nào, lấy tạm âm bốn mươi một. Mình biết thừa bình phương của âm bốn mươi một là âm một nghìn sáu trăm tám mươi một rồi.

Những người đứng xung quanh thì thảo điều gì với nhau. Seva đập búa. Con mã tụt sâu vào trong giếng. Bọn mình ngó xuống dưới ấy thì thấy ở tí dưới sâu bật sáng đèn đỏ.

- Quái lạ! – Seva nhón nhác. – Sao lại không phải nhỉ?

- Có gì lạ đâu. – Cô bé chữ V nói the thé. – Anh quên không đổi dấu rồi. Vì một số âm nâng lên bình phương sẽ thành một số dương.

Seva vò đầu bứt trán, nói:

- Ừ nhỉ, mình độn quá! Nâng lên bình phương tức là nhân nó với nó mà ỉ! Mà âm nhân với âm thì thành dương chứ.

Cậu ta rút lui, nhường chỗ cho Tanhia.

Tanhia nâng âm ba lên bình phương. Được dương chín. Con mã vọt lên đến số chín và đèn xanh bật sáng. Rồi cô ta lại nâng âm ba lên lũy thừa ba. Được âm hai mươi bảy. Con mã tụt xuống giếng và cũng thấy đèn xanh bật sáng.

- Đưa mình nào!

Mình cầm lấy búa và thử nâng âm ba lên lũy thừa bậc bốn, bậc năm, bậc sáu, bậc bảy...

Con mã cứ lần lượt vọt lên cao rồi lại tụt sâu xuống giếng. Mỗi lần lại lên cao hơn và tụt xuống sâu hơn trước. Lần nào cũng thấy bật đèn xanh cả. Qua đó mình mới hiểu rằng khi nâng một số âm lên lũy thừa bậc chẵn thì đáp số có dấu dương, còn nâng một số âm lên lũy thừa bậc lẻ thì đáp số có dấu âm. Chắc cậu muốn biết tại sao như thế chứ gì? Cậu cứ lấy giấy bút ra và tự mình nghiên cứu cũng được đấy.

Cuối cùng bọn mình thấy, tìm hiểu ở cái giếng này như thế cũng là đủ. Bọn mình liền đi chỗ khác.

Đang đi thì gặp một người quen cũ – cô bé Đơn vị Ảo đến hỏi máy tự động hôm nọ ấy mà. Bọn mình nhận ra ngay nhờ cái dù đỏ xinh xinh của cô ta.

- Chào bạn, dạo này sinh hoạt của bạn có ổn không?

- Cảm ơn các bạn, ổn lắm. – Cô ta đáp. – Bác máy tự động nói đúng lắm: Đơn vị Ảo cũng có chỗ dừng mà.

- Thế cô có tìm được chỗ trên con đường một ray không?

- Tất nhiên là có chỗ, nhưng không phải ở tuyến đường của các số thực. Đơn vị ảo chúng tôi có tuyến đường riêng. Tuyến đường này cắt con đường một ray kia ở đúng ga Số Không.

- Tại sao bọn tôi không trông thấy nhỉ? – Seva hỏi.

- Đường của chúng tôi là đường ảo cho nên không nhìn thấy ngay được đâu.

- Tiếc thật, thế mà không nhìn ra ngay! – Seva bực tức cắt ngang. – Bây giờ phải quay lại xem mới được.

- Nhiều khi quay trở lại chỗ cũ cũng hay. – Đơn vị Ảo nhận xét. – Nhưng các bạn có thể tìm hiểu một đoạn ngắn của con đường ảo ở ngay gần đây thôi. Trong vườn hoa đang biểu diễn một trò mới gọi là “Đu quay ảo”. Tôi cũng công tác ở đấy. Các bạn có muốn xem không?

Xem đu quay mà lại là đu quay ảo, chẳng lẽ còn phải hỏi nữa ư? Phải thế không cậu?

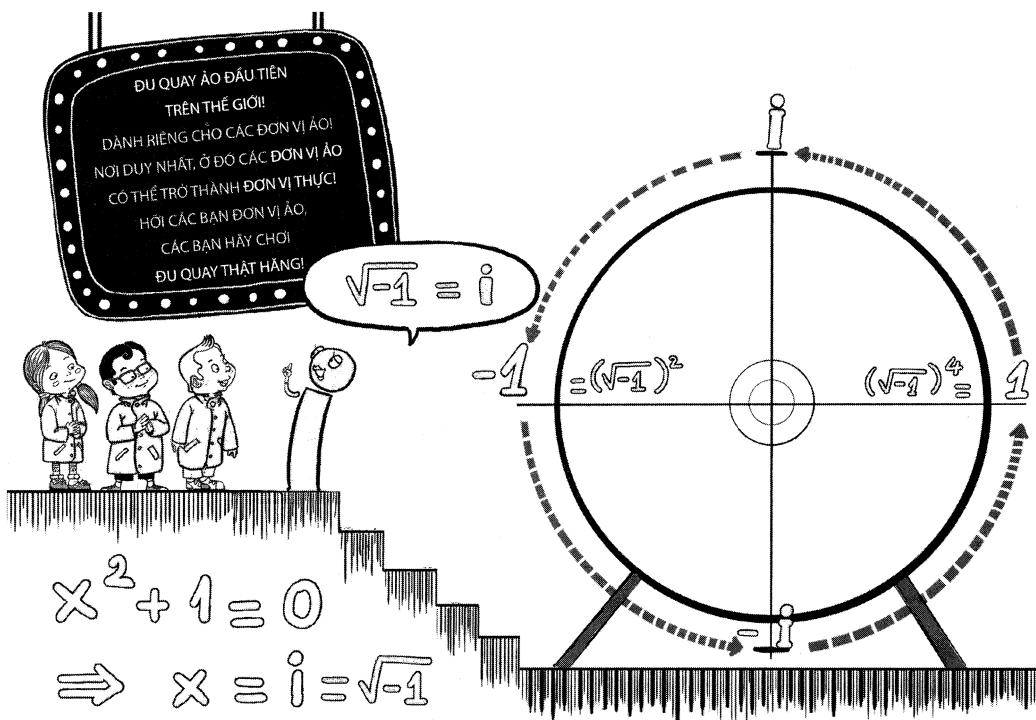
Oleg

ĐU QUAY ẢO

(Tanhĩa gửi Số Không)

Số Không ơi, tin giờ chót của bọn mình đây.

Trên đường đi đến nơi biểu diễn, chốc chốc lại thấy nhấp nháy biển quảng cáo:



Cô bạn dễ thương của bọn mình cứ lú lô không lúc nào yên, cô bé kể cho bọn mình nghe một lô những chuyện lí thú.

Thì ra, đơn vị ảo chẳng qua là căn bậc hai của âm một: $\sqrt{-1}$.

- Chẳng lẽ lại không khai căn của âm một được sao? – Seva thắc mắc. – Căn bậc hai của một bao giờ chẳng bằng một.

- Chết, chết! – Đơn vị Ảo hoảng hốt. – Đây chỉ là trường hợp một số dương thôi. Bạn thử nói cho tôi rõ, khai căn bậc hai của chín chẳng hạn nghĩa là thế nào?

- Là tìm một số mà khi nâng lên bình phương thì sẽ được chín. – Oleg trả lời. – Số ấy là ba.

- Đúng. Vậy bây giờ các bạn thử tìm một số mà khi nâng lên bình phương thì được âm một đi nào! – Đơn vị Ảo mỉm cười tế nhị.

Seva vò đầu nghĩ rồi nói:

- Hừm! Chẳng có số nào như thế cả. Bất kì số nào, dù âm hay dương khi nâng lên bình phương cũng đều được đáp số là dương. Điều đó mình biết tổng rồi!

- Các bạn thấy đấy. Cho nên người ta mới gọi căn bậc hai của âm một là đơn vị ảo mà lị.

- Thành ra đơn vị ảo là những số hoàn toàn đặc biệt. Hẳn là con đường của các bạn cũng phải được xây dựng đặc biệt lắm.

- Chẳng đặc biệt chút nào. Con đường của chúng tôi rất giống con đường của các số thực, chỉ khác là nó vuông góc với con đường kia mà thôi. Nó cũng là một đường thẳng vô tận, ở giữa là ga Số Không ta đã biết.

- Nếu các bạn có ga Số Không thì chắc hẳn các bạn cũng có số dương và số âm chứ?

- Rõ thật là! Lẽ nào các số ảo cũng có số âm và số dương hay sao? Trên con đường của chúng tôi chỉ đơn giản là cũng có hai chiều về bên này và bên kia số không, giống như trên con đường của các số thực. Một chiều kí hiệu bằng dấu dương, một chiều kí hiệu bằng dấu âm.

- Thế nhưng phân biệt số ảo với số thực bằng cách nào?

- Phân biệt bằng chữ i: $2i$, $5i$, $-8i$, $-12i$.

- À ra thế! Các bạn cũng có hệ số giống như các chữ khác ở Al-Jabr ư?

- Thế hệ số của bạn đâu? – Seva buột miệng hỏi.

Không biết bao giờ cậu ấy mới biết phép xã giao? Cũng may mà cô bé Đơn vị Ảo lịch thiệp làm ra bộ không chú ý đến thái độ sòng sọc của Seva.

- Hệ số của tôi là một. Xưa nay nó vẫn vô hình.

Nhưng Seva vẫn chưa chịu thôi. Gớm, sao lại có đứa hăng tranh luận thế cơ chứ!

- Bạn vừa bảo con đường ảo cũng giống con đường thực. Tức là quy tắc vận hành trên đó cũng giống như các quy tắc trên con đường thực. Có phải thế không? Nếu vậy thì đu quay ở đây để làm gì mới được? Bởi vì trên con đường một ray chỉ có chạy thẳng, mà đu quay thì lại quay cơ?

- Bạn nói chỉ đúng một phần thôi. – Đơn vị Ảo đáp. – Quy tắc vận hành của chúng tôi đa dạng hơn. Khi cộng và trừ thì các toa goòng cũng chạy trên đường ảo theo đường thẳng theo quy tắc giống như số thực:

$$2i + 3i = 5i$$

$$8i - 15i = -7i$$

hoặc:

$$-3i + 9i = 6i$$

hoặc:

$$5i - 5i = 0$$

Các đơn vị ảo có hệ số như nhau và khác dấu nhau cũng triệt tiêu lẫn nhau ở ga Số Không.

Nhưng nhân, chia, nâng lên lũy thừa thì khác hẳn. Lúc này các đơn vị ảo chẳng những chuyển động theo đường thẳng mà còn chuyển động theo đường cong. Rồi các bạn sẽ được xem ngay thôi.

Bọn mình bước vào một tòa nhà tròn, chật ních những đơn vị ảo. Bọn họ, người nào cũng nóng lòng chờ đến lượt vào chơi đu quay.

Tòa nhà rất giống một rạp xiếc. Xung quanh là chỗ ngồi thành bậc cao dần lên. Ở giữa là sân khấu có hai thanh xà cắt nhau thành góc vuông. Một xà biểu thị đường một ray của các số thực. Hai đầu xà đề biển $+1$ và -1 . Thanh xà kia biểu thị đường các số ảo. Hai đầu thanh xà này đề biển $+i$ và $-i$. Ở chỗ hai đường giao nhau nằm tại trung tâm sân khấu là ga Số Không. Trục quay cắm ở đúng chỗ ấy, và trên trục đặt một cái bàn tròn bằng nhựa trong suốt trông hệt như một cái đĩa hát vậy.

Lúc bọn mình vào, đu quay vừa mới dừng lại. Một Đơn vị Ảo che dù xanh nhảy xuống. Một Đơn vị Ảo che dù vàng nhảy tốt lên thay, đứng đối diện với cái biển $+i$.

Cô bạn của bọn mình lại gần micrô và ra lệnh:

- Chuẩn bị nâng lên lũy thừa!

Một hồi chuông reo vang, và đĩa tròn bắt đầu quay theo tiếng nhạc *valse* êm êm. Đĩa quay ngược chiều kim đồng hồ chứ không theo chiều kim đồng hồ và bắt đầu xảy ra những chuyện lạ thường!

Đơn vị Ảo che dù vàng quay đến chỗ đề biển -1 liền biến thành một số thực là số âm một. Khi quay ngang qua chỗ đề biển $-i$ nó lại biến thành Đơn vị Ảo, nhưng bây giờ mang dấu âm. Đến khi quay đến chỗ đề biển $+1$ thì lạ chưa kìa! – nó lại từ Đơn vị Ảo biến thành đơn vị thực với dấu dương. Rồi khi quay trở về chỗ cũ, nơi đề biển $+i$, thì lại trở thành Đơn vị Ảo.

Dàn nhạc dạo bài “Thủy chung như nhất” và mọi chuyện lại xảy ra y như lúc bắt đầu. Đu quay cứ quay đều là Đơn vị Ảo cứ biến hóa luôn luôn.

Seva nói:

- Mình chẳng hiểu đầu cua tai nheo ra sao cả. Ảo biến thành thực rồi thực lại biến thành ảo... Thế là thế nào?

- Phép nâng lên lũy thừa đấy, các bạn ạ. – Đơn vị Ảo trả lời. – Chẳng

là Đơn vị Ảo bằng căn bậc hai của âm một mà: $i = \sqrt{-1}$. Nhưng nếu nâng căn bậc hai lên bình phương thì ta được gì nào?

- Được số ở dưới dấu căn. – Oleg đáp.

- Cách đây ít lâu, bọn tôi cũng đã có dịp thấy chuyện này rồi!

- Seva sức nhớ ra. – Có một anh chàng tí hon cứ đứng hàng giờ loay hoay nâng lên bình phương hết căn bậc hai của ba lại đến căn bậc hai của hai... Lần nào anh ta cũng được con số nằm dưới căn.

- Với Đơn vị Ảo cũng thế đấy:

$$i^2 = i.i = (\sqrt{-1})^2 = -1$$

- Ủ, cái đó thì hiểu được. Nhưng một số thực như -1 lại biến thành số ảo thì thế nào?

- Đây là Đơn vị Ảo nâng lên lập phương, tức là lũy thừa bậc ba:

$$i^3 = i^2.i$$

Mà như thế có khác gì nhân âm một với i đâu:

$$-1.i = -i$$

- Thành ra cũng dễ hiểu tại sao Đơn vị Ảo mang dấu âm $-i$ lại biến thành đơn vị thực mang dấu dương $+1$. – Oleg nhận xét. – Đây là nó được nâng lên lũy thừa bậc bốn:

$$i^4 = i^2.i^2$$

Mà cái đó cũng có thể viết là:

$$-1.-1 = +1$$

- Giỏi lắm! – Đơn vị Ảo khen. – Nhưng còn phải tìm hiểu xem tại sao sau đó đơn vị thực lại trở thành Đơn vị Ảo.

Ừ nhỉ, tại sao như thế nhỉ? Ngay Oleg cũng không nghĩ ra. Hay là, muốn thế phải nâng Đơn vị Ảo lên lũy thừa bậc năm?

- Không thể như thế được! i^5 bằng i sao được? – Bọn mình đâm ra hoang mang bối rối. – Thế là thế nào nhỉ?

- Có gì lạ đâu: $i^4 = 1$. Muốn có i^5 , ta chỉ việc nhân một với i . Mà một lần i là i chứ còn gì nữa:

$$1.i = i$$

- Nếu thế chẳng hóa ra không thể nâng Đơn vị Ảo lên lũy thừa bậc quá bốn được hay sao? – Oleg ngạc nhiên hỏi.

- Sao lại không! – Đơn vị Ảo phản đối. – Nâng lên lũy thừa bậc mấy cũng được cả, cứ việc tha hồ: bậc sáu, bậc bảy... bậc một trăm hai mươi mốt...

Tóm lại, bất cứ bậc nguyên nào cũng được cả. Nhưng đáp số thì vẫn chỉ quanh quẩn mấy con số lúc nảy mà thôi. Thế mới là đu quay chứ!

Seva nôn nóng muốn biết ngay i^{17} bằng bao nhiêu. Đơn vị Áo nói:

- Chẳng có gì khó khăn hết, i lũy thừa năm bằng i . Vậy thì i lũy thừa chín cũng bằng i ...

- Minh hiểu rồi! – Seva vội cắt lời. – Mỗi lần tăng số mũ thêm bốn thì ta lại được i : i^{13} , i^{17} cũng đều bằng i .

Số Không ạ, thế là cậu có một bài toán rất hay để ra cho học sinh làm rồi đấy. Cậu thử tính xem i^{24} bằng bao nhiêu nhé. Muốn giải được dễ dàng, cậu cứ nhìn vào hình vẽ cái đu quay ảo ấy.

Bọn mình mê trò biến hóa các Đơn vị Áo này quá nên cứ đứng xem mãi. Đến lúc đã định đi, Seva lại vỗ vỗ vào trán rồi nói:

- Suýt nữa mình quên không hỏi! Ban nãy bạn nói rằng khi nâng lên lũy thừa thì các Đơn vị Áo chuyển động theo đường cong. Nhưng ở đây nó lại chuyển động theo đường tròn.

- Đường tròn cũng là một đường cong, nhưng đường cong này có tất cả các điểm cách đều tâm điểm. Khi nhân hay nâng lên lũy thừa thì chỉ Đơn vị Áo mới chuyển động theo đường cong thôi.

- Thế các số ảo khác như hai i , ba i , bốn i ,... chuyển động ra sao khi nâng lên lũy thừa? – Oleg hỏi.

- Trên đu quay của chúng tôi không thấy được điều đó. – Đơn vị Áo nói. – Nhưng thà như thế lại hơn. Không thể ngay một lúc biết hết mọi thứ được đâu.

- “Rau quả phải có vụ chứ”, phải thế không? – Seva nháy nháy mắt.

- Đúng thế. – Đơn vị Áo tủm tủm cười.

Bọn mình cảm ơn cô bé và chào từ biệt. Nhưng lại đến lượt Oleg vỗ trán.

- Xin lỗi. – Oleg ngoảnh lại hỏi. – Bạn làm ơn cho biết số ảo dùng để làm gì?

- Bạn sẽ hiểu điều đó khi nào bạn giải đến các phương trình bậc hai và bậc ba. Nhiều khi thu được đáp số là số ảo.

- Nhưng những phương trình có đáp số ảo thì có ích gì cơ chứ? – Seva làu bàu nói.

- Bạn đi mà hỏi các nhà vật lí, nhà hóa học, các kĩ sư, các nhà thiên văn ấy. Số ảo giúp họ giải được những bài toán không ảo chút nào mà lại là những bài toán quan trọng thật sự trong thực tế.

- Thế tại sao người ta lại gọi các bạn là ảo?

- Thói quen đấy thôi. – Cô bé chữ i rầu rầu đáp. – Tên của chúng tôi do nhà bác học Pháp René Descartes đặt cho. Hồi ấy còn là thế kỉ 17, chẳng ai coi số ảo ra gì cả. Nhưng từ đó đến nay đã có nhiều đổi thay. Nếu Descartes sống vào thời nay thì nhất định ông đã đặt cho chúng tôi một cái tên thích đáng hơn rồi.

- Ví dụ như đặt tên là “số cần thiết” chẳng hạn. – Oleg vội nói.

- Ồ! Thế thì tuyệt! – Đơn vị Ảo phấn khởi hẳn lên.

Bọn mình lại chào tạm biệt cô bé một lần nữa. Lần này thì chia tay thật sự.

Tanhia

AL-MUQABALA!

(Seva gửi Số Không)

A di đà Phật, chào đại ca! Bây giờ mình biết nói theo kiểu phương Đông nữa đấy. Sống ở nước Al-Jabr này, chẳng cái gì là không biết!

Hôm nay bọn mình học giải phương trình. Thật ra mới chỉ là phương trình bậc nhất thôi. Nhưng cũng chẳng phải là xoàng đâu nhé.

Ở đây có cả một quảng trường riêng, chuyên dành cho việc giải các phương trình bậc nhất. Và không phải là giải bằng tay đâu, giải bằng cần cầu đấy. Cơ giới hóa mà ỉ!

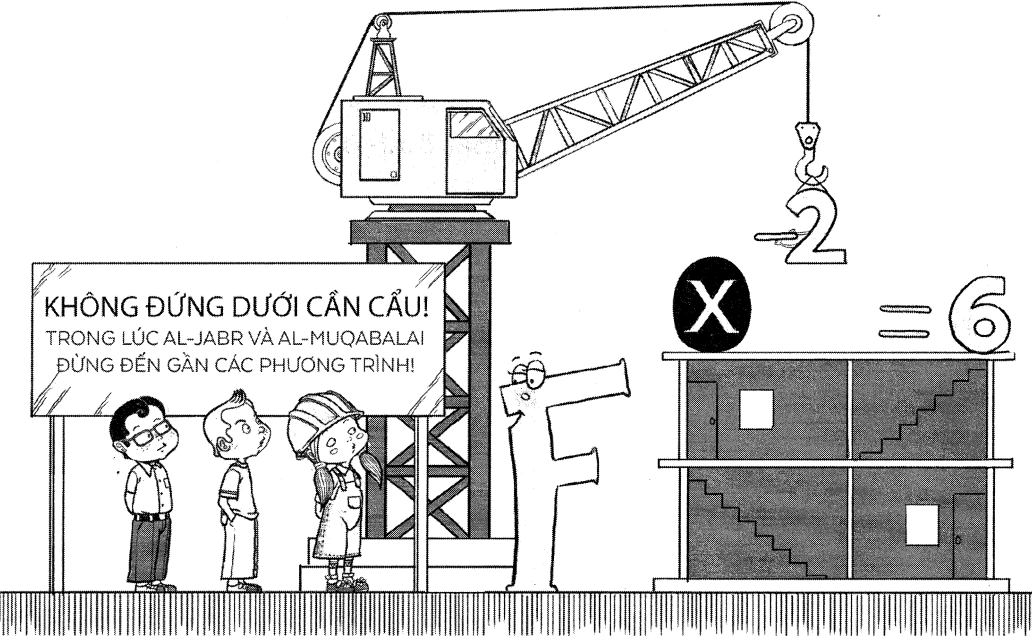
Đến gần quảng trường bọn mình trông thấy toàn là những cần cầu cao lênh khênh, chẳng khác gì những con hươu cao cổ. Lúc thì vươn cổ lên, lúc lại cúi xuống thấp, lúc thì chuyển dịch ngược chiều nhau. Có điều là chúng không chuyển gạch ngói hay bê tông mà chuyển những chữ, những số và những dấu cộng, dấu trừ. Tóm lại là tất cả những thứ gì cần thiết.

Tanhia đã thay bộ quần áo lao động và đến quảng trường trong bộ đồng phục nữ sinh. Kính bảo hộ cũng bỏ lại. Như thế là phải, ở đây có ai bắt cô nàng phải làm người thợ hàn đâu.

Điều đập vào mắt bọn mình trước tiên là những chữ x. Nhan nhản chỗ nào cũng có. Chẳng là ở đây giải phương trình mà không có x là không xong.

Chị chữ F không rời bọn mình nửa bước. Chắc chị ấy sợ có đứa bị

tai nạn cần cầu, mặc dầu khắp nơi đều treo biển:



Cô công nhân lái cần cầu nhanh nhẹn là một chữ K ngồi trong buồng máy ở chót vót trên cao. Cô ta đẩy tay gạt và chăm chú theo dõi cô công nhân điều khiển R. Cô này đứng dưới đất, mỗi tay cầm một lá cờ để ra hiệu cho cô lái cần cầu.

Phía dưới cần cầu, đứng xếp hàng chỉnh tề một chữ x đeo mặt nạ đen, một Số Hai và một Số Sáu, họ tạo thành phương trình:

$$x - 2 = 6$$

Cô điều khiển từ từ phát lá cờ xuống thấp. Chiếc cần cầu cũng từ từ sà cái cổ dài lều đều của nó xuống thấp. Cái móc treo ở đầu cần cầu nhẹ nhàng móc vào Số Hai. Số Hai vội vàng ôm theo cả dấu trừ của mình. Cô điều khiển phát cờ. Cần cầu đứng sững lại. Cô điều khiển liền hô to: “Al-Jabr!”, y như ta vẫn hô “Đứng lại, đứng!” hay “Đằng sau, quay!” ấy. Số Hai có dấu trừ mang theo được nhấc bổng lên, hai chân nó vung loạn xạ trong không khí, và được đưa qua về bên phải của phương trình.

Khi Số Hai được đưa xuống ngay với dấu đẳng thức, cô điều khiển ra lệnh: “Đổi dấu!” Thế là Số Hai nhanh nhẹn bỏ dấu trừ vào túi và rút ra một dấu cộng. Bây giờ nó đã đứng bên cạnh Số Sáu ở về phải của đẳng thức.

$$x = 6 + 2$$

Và trong khoảnh khắc, đẳng thức ấy được thay bằng:

$$x = 8$$

Chiếc mặt nạ đen rơi xuống. Chữ x cúi nhặt rồi nghiêng mình chào chữ K, chữ R và chạy biến. Bọn mình cũng đi sang một căn cầu khác. Ở đây đã có sẵn phương trình:

$$3x + 6 = 12$$

đang đứng dưới căn cầu.

Cô lái căn cầu lại quay tay gạt, cô điều khiển lại phát cờ và hô “Al-Jabr!” và chỉ một thoáng đã thấy dưới căn cầu hiện ra đẳng thức.

$$3x = 12 - 6$$

Bọn mình đưa mắt nhìn nhau. Chỉ chữ F bèn hỏi:

- Có chuyện gì thế? Các bạn chưa hiểu điều gì chẳng?

Oleg thú thật:

- Bọn tôi chưa hiểu. Từ trước đến giờ bọn tôi chỉ biết những bài toán trong đó số âm được chuyển từ về trái của đẳng thức sang về phải và biến thành số dương. Thao tác đó gọi là “Al-Jabr” có nghĩa là khôi phục. Nhưng lần này ở về trái của phương trình đang có số dương sáu mà lại chuyển nó sang về phải với dấu âm. Thế thì “khôi phục” ở chỗ nào mới được chứ?

Chữ F khoát tay, trả lời:

- Thắc mắc của bạn rất chính đáng. Nhưng bạn phải nhớ rằng “Al-Jabr” là một từ cổ xưa truyền lại. Trải qua bao đời, các từ cổ nhiều khi không còn giữ nguyên vẹn ý nghĩa như lúc đầu. Cứ lấy ngay cái từ “mực” thì đủ rõ. Lúc đầu mực chỉ có nghĩa là “mực đen”. Nhưng bây giờ còn có cả mực đỏ, mực xanh lơ, xanh lam, rồi lại cả mực tím nữa. Và dù là màu gì thì ai cũng đều gọi là mực cả. Đối với từ “Al-Jabr” cũng vậy. Xưa kia Muhammad ibn Musa Al-Khwarizmi dùng từ này lúc các số âm còn chưa được công nhận. Ông chuyển chúng sang về phải của đẳng thức thành số dương để khôi phục lại quyền của chúng. Nhưng cách nhìn nhận của con người về các số âm đã thay đổi lâu rồi. Và ngày nay khái niệm “Al-Jabr” được mở rộng ra. Nó không phải chỉ có nghĩa là chuyển một số âm từ về này sang về kia của đẳng thức để thành một số dương, mà có nghĩa là sự chuyển về một số bất kì thành số có dấu ngược lại. Thôi, ta quay lại phương trình ban nãy đi. – Chữ F chấm dứt câu chuyện.

Bây giờ $3x = 12 - 6$ đã được thay bằng:

$$3x = 6$$

Nhưng lạ chưa kìa! Phương trình đã giải xong mà chữ x vẫn cứ đeo nguyên mặt nạ.

- Các bạn làm rồi! – Chị chữ F nói. – Giải phương trình là phải tính được một x bằng bao nhiêu cơ. Hiện giờ ta mới chỉ biết ba x bằng bao nhiêu thôi.

- Có khó gì đâu, – Oleg nói, – chỉ việc chia sáu cho ba là xong.

Và dường như để hưởng ứng lời Oleg, chiếc cần cầu nhắc bồng Số Sáu lên và nhẹ nhàng đặt nó lên một xe cút kít hai tầng. Sau đó cái móc lại móc hệ số của chữ x tức là Số Ba lên, chuyển nó sang về phải của đẳng thức và đặt nằm dưới Số Sáu:

$$x = \frac{6}{3}$$

Chiếc xe cút kít lóc cọc lăn đi ngay, và ở chỗ phân số $\frac{6}{3}$ xuất hiện một Số Hai: $x = 2$.

- Khoan, khoan! Làm thế không được đâu! – Minh phản đối. – Chuyển một số từ về trái sang về phải của phương trình thì phải đổi dấu cơ mà. Sao ở đây lại chuyển Số Ba mà vẫn giữ nguyên dấu?

- Trong phương trình này Số Ba không phải là một số hạng mà là hệ số của x, là hệ số nhân, phải không nào? Nếu ở về trái, ba là số nhân thì sang về phải nó biến thành số chia. Thành ra có vi phạm gì quy tắc đâu, bởi vì phép chia và phép nhân là những phép tính nghịch đảo của nhau, cũng như phép cộng và phép trừ vậy.

Thế là cũng chẳng tóm được lỗi của họ. Minh đành ngậm miệng và cả bọn lại kéo nhau sang phương trình bên cạnh. Mỗi cần cầu có một người lái. Nhưng vẫn chỉ có một người điều khiển như trước. Hẳn đây là một cô công nhân đứng nhiều máy.

Phương trình như sau:

$$6x - 7 = 2x + 8 - x$$

Lần này cô điều khiển ra lệnh dài hơn “Al-Jabr! Al-Muqabala!” Một cần cầu móc tất cả các chữ x ở về bên phải cùng với các hệ số của chúng và chuyển hết sang về trái với dấu ngược lại. Đồng thời, cần cầu thứ hai tóm lấy Số Bảy với dấu âm và đưa sang về phải. Lúc này Số Bảy cũng đổi dấu âm thành dấu dương.

$$6x - 2x + x = 8 + 7$$

Sau đó, cô điều khiển ra lệnh y hệt như ông cụ Trưởng phòng cân đo: “Các số hạng đồng dạng, ước lược!” Thế là biểu thức trước lập tức biến thành một biểu thức mới:

$$5x = 15$$

Rồi về sau thế nào, chắc cậu cũng đoán được. Dưới cần cầu xuất hiện:

$$x = 3$$

và chiếc mặt nạ đen lập tức rơi xuống.

Tanhia thắc mắc:

- Tại sao lần trước chị điều khiển chỉ hô “Al-Jabr”, mà lần này lại thêm “an-cu-la... an-bu-ma...” gì gì ấy nhỉ?

- Al-Muqabala. – Chị chữ F vội nhắc.

- Phải, phải, Al-Muqabala!

- Chính chữ ấy có nghĩa là đối lập đấy. Một thao tác mà bữa trước ông cụ Trưởng phòng cân đo chưa kịp giảng cho các bạn ấy mà.

- Thế nhưng ở đây thì đối lập cái gì?

- Đối lập các ẩn số với các số đã biết. Tất cả các chữ x chuyển sang về trái của phương trình, còn tất cả các số biết rồi chuyển sang về phải.

Mình sốt ruột quá. Hết khôi phục lại đối lập... Thế còn lập phương trình thì đâu? Đến Tết bọn mình mới biết lập phương trình chắc?

Đúng ngay lúc đó chị chữ F nói:

- Bây giờ có lẽ ta chuyển sang lập phương trình được rồi đây...

- Hoan hô! – Mình buột miệng reo ầm lên.

- Thế nhờ lại phải giải quyết thêm một vấn đề nữa thì sao?

Mình tức quá, nghiêng răng ken két. Chị ấy lại chế nhạo mình à? Nhưng mình cố nén. Số Không ạ, nếu muốn học nhẩn nại thì nên đến Al-Jabr. Ở đây cậu sẽ được rèn luyện nên người.

Và bọn mình lại đi tiếp để giải một phương trình mới. Phương trình này kì quặc thế nào ấy:

$$4ax - 7c = b + c - 2ax$$

Mình khê hỏi Tanhia:

- Cậu có hiểu không?

Nhưng có hỏi cũng bằng thừa. Đời nào Tanhia chịu thú thực cơ chứ!

- Chắc các bạn lúng túng vì biểu thức $4ax$ chứ gì? – Chị chữ F biết ý hỏi. – Chẳng có gì đặc biệt đâu. x là ẩn số, còn $4a$ là hệ số, a có thể hiểu ngầm là bất kì số nào cũng được. Thí dụ a là bảy, thì hệ thống bằng số của x là:

$$4.7 = 28$$

Có thể thôi, thông thái gì đâu!

Cô điều khiển lại hô: “Al-Jabr! Al-Muqabala!” Các cần cầu di động,

và bọn mình thấy hiện lên phương trình:

$$4ax + 2ax = b + c + 7c$$

Cô điều khiển lại hô tiếp: “Các số hạng đồng dạng, ước lược!” Thay cho biểu thức trước, thấy xuất hiện một biểu thức mới:

$$6ax = b + 8c$$

Bọn mình chăm chú chờ đợi điều sẽ xảy ra. Không ngờ lại thấy:

$$x = \frac{b + 8c}{6a}$$

Mình nói ngay:

- Chà! Đáp số kiểu gì thế? Không đời nào mặt nạ rơi đâu.

Nhưng chiếc mặt nạ vẫn cứ rơi xuống.

Chị chữ F mỉm cười, nói:

- Bạn cứ quen thấy x phải bằng một số cơ. Nhưng chớ quên rằng các bạn đang ở đâu. Thế mà phương châm chính của Al-Jabr chúng tôi...

- Là đơn giản hóa và khái quát hóa! – Bọn mình đồng thanh nói.

- Đúng thế! Trong đáp số này tập trung tất cả các đáp số ứng với bất kì trị số nào của a, b và c. Các bạn thử thay các chữ bằng bất cứ số nào tùy thích thì các bạn sẽ tin lời tôi.

Thế là mình lao vào thay hết số này đến số khác cho thỏa. Mình hăng quá đến nỗi suýt nữa các cậu ấy phải dùng vũ lực mới kéo được mình ra khỏi cái trò ấy.

Bọn mình lại đi tiếp. Dọc đường, Tanhia cứ càu nhàu luôn miệng:

- Cậu chẳng ra sao cả! Khi thì sôi lên sùng sục đòi lập phương trình bằng được. Bây giờ đến lúc có thể lập được rồi thì lại chôn chân ở đây, lòi cũng không chịu đi.

Tất nhiên mình chẳng ngượng gì mà không trả lời được. Nhưng thôi, chấp chi bọn con gái cơ chứ!

Seva

GẦN ĐẾN ĐÍCH RỒI

(Oleg gửi Số Không)

Thế là bọn mình sắp đến đích rồi, Số Không ạ.

Chị chữ F lại dẫn bọn mình đến cái chỗ bừa trước có một tòa lâu đài trên không vừa mọc lên rồi lại đổ sụp ngay. Cậu nhớ tòa lâu đài ấy làm bọn mình thích thú như thế nào chứ?

Chị chữ F nói:

- Bây giờ đến lúc các bạn lập được phương trình rồi đây. Các bạn hãy tìm gặp bất kì Người Lập phương trình nào cũng được. Người nào cũng có thể dạy các bạn một điều mới mẻ. Ở đây người ta lập phương trình cho mọi hoàn cảnh, mọi hoạt động trong cuộc sống.

Thôi thì đủ thứ! Ngày nay không có phương trình thì chẳng làm ăn gì được hết. Định xây một cái cầu ư? – phải lập phương trình; muốn phóng một con tàu vũ trụ ư? – phải lập phương trình. Muốn xây dựng lò phản ứng hạt nhân hay muốn khoan đất tìm dầu, và thậm chí muốn đóng một đôi giày, đều cần lập phương trình trước đã, rồi giải phương trình, sau đó mới bắt tay vào thực hiện. Có như thế mới chính xác.

Bọn mình được dịp quan sát nhiều Người Lập phương trình làm việc. Thuật lại hết mọi chuyện thì một núi giấy cũng không đủ. Cho nên, mình chỉ kể cho cậu nghe một vài chuyện thôi. Lần đầu tiên như thế cũng là đủ rồi.

Trên công trường này, ngoài những Người Lập phương trình ra, còn có nhiều cậu tập sự đại loại như bọn mình. Bọn họ vừa mới học thôi cho nên cũng bí luôn. Nhưng những Người Lập phương trình không nổi nóng mà kiên nhẫn giảng giải những chỗ sai cho họ hiểu.

Một cậu tập sự phải xây một bức tường gạch. Cậu ta cứ xếp được vài hàng lại phá đi xây lại. Bọn mình nghe thấy cậu ta nói một mình:

- Thế này thì đến một chục năm cũng không xong! Tính với toán gì!
- Cậu làm gì đấy? – Tanhia lại gần, hỏi.
- À, mình xây tường. – Cậu ta thở dài – Nhưng chưa đi đến đâu cả...
- Chắc là tại cậu không có xi-măng. – Seva đoán.
- Không, cần gì đến xi-măng.

Nói xong, cậu ta đưa cho bọn mình xem một mảnh giấy ghi đầu bài toán: “Xây một bức tường cao năm hàng gạch sao cho mỗi hàng trên ít hơn hàng dưới hai viên gạch. Cả thầy phải dùng 145 viên gạch.”

- Chẳng lẽ khó đến thế cơ à? – Bọn mình thử sắp.

- Chứ còn gì nữa! Vì ở đây không nói rõ phải xếp bao nhiêu viên gạch ở hàng thứ nhất. Mà không nói rõ cái gì đó thì mình chịu. Mình đã xếp thử 30 viên. Như thế thì hàng thứ hai 28 viên, hàng thứ ba 26 viên, hàng thứ tư 24 viên và hàng thứ năm 22 viên. Hóa ra còn thừa 15 viên. Mình lại thử xếp hàng thứ nhất 35 viên, hàng thứ hai 33, v.v... nhưng đến hàng thứ năm thì thiếu.

Seva bèn đề nghị:

- Để mình làm thử xem sao!

Cậu ta xếp hàng thứ nhất 34 viên, hàng thứ hai 32 viên, v.v... Đến hàng thứ năm lại vẫn thiếu.

- Chịu thôi, không sao đoán được!

- Nhưng có cần phải đoán đâu. – Có tiếng ai là lạ nói xen vào.

Đây là một Người Lập phương trình, một chữ T vừa đến gần bọn mình. Chào hỏi nhau xong, chữ T nói tiếp:

- Lập phương trình tốt hơn là đoán. Ta coi số viên gạch ở hàng thứ nhất là ẩn số và kí hiệu bằng chữ x. Như vậy số gạch ở hàng thứ hai sẽ là bao nhiêu nếu hàng thứ hai ít hơn hàng thứ nhất hai viên?

- Dĩ nhiên là $x - 2$. – Tanhia đáp.

- Đúng. Vậy hàng tiếp sau sẽ có $x - 4$ viên, rồi đến $x - 6$ viên và cuối cùng ở hàng thứ năm có $x - 8$ viên. Như thế cả thảy là bao nhiêu viên?

- Là tổng của các số trên. – Seva khẽ nhắc.

$$x + (x - 2) + (x - 4) + (x - 6) + (x - 8)$$

- Đúng. Mà theo đầu bài thì số gạch tổng cộng là một trăm bốn mươi năm. Cho nên ta sẽ có:

$$x + (x - 2) + (x - 4) + (x - 6) + (x - 8) = 145$$

- Bây giờ thì đơn giản quá rồi. – Seva khoát tay, ra vẻ coi thường. – Chỉ việc hô “Al-Jabr! Al-Muqabala!”. Một phút thôi là xong!

- Chưa xong, chưa xong! – Người Lập phương trình bác ý kiến đó. – Bạn quên chưa ước lượng các số hạng đồng dạng trong vế trái của phương trình.

Ước lượng các số hạng đồng dạng xong thì được:

$$5x - 20 = 145$$

- Bây giờ đúng là có thể bắt tay vào khôi phục đây.

Số âm hai mươi được chuyển sang vế phải và đổi dấu. Được $5x = 165$ và $x = 33$.

Mình quên không kể với cậu rằng bọn mình không dùng giấy bút để lập và giải phương trình đâu: đã có những người tí hon chữ và số giúp bọn mình. Giải xong phương trình là chữ x được giải bùa ngay lập tức. Nó vấy cái mặt nạ chào bọn mình rồi chạy biến đi. Bọn mình thử lại đáp số và xây thử bức tường thì thấy đúng thật:

$$33 + 31 + 29 + 27 + 25 = 145$$

Sau đó bọn mình gặp lại anh chàng tí hon bữa trước định đào móng nhà. Anh ta đứng cạnh một Người Lập phương trình và đang cùng người đó cầm cúi giải bài toán này. Bọn mình lại gần để giúp họ. Phương trình này xem chừng phức tạp hơn phương trình trước một chút.

Người Lập phương trình nói:

- Như vậy là anh có ba máy xúc. Máy thứ nhất đào trong bốn giờ thì xong, máy thứ hai đào xong trong ba giờ, máy thứ ba đào xong trong mười hai giờ. Chắc cái này cũng là loại máy yếu. Anh muốn cả ba máy cùng đào một lúc. Dĩ nhiên phải nhanh hơn. Nhưng bao lâu thì xong? Ta sẽ lập phương trình. Đặt cái gì là x bây giờ nhỉ?

Mình bèn đề nghị:

- Đặt thời gian mà cả ba máy xúc cùng làm sẽ đào xong móng nhà là x.

- Đúng. Cứ nói tiếp đi!

Khỉ quá! Mình cứ áp a áp ứng.

- Thôi được! – Người Lập phương trình nói. – Phải giúp cậu thôi. Ta hãy xét xem trong một giờ mỗi máy xúc đào được một phần bao nhiêu móng nhà. Muốn thế, ta quy ước thể tích của toàn bộ móng nhà là một đơn vị.

- Thế thì suy ra được cái gì? – Seva hỏi.

- Suy ra được rằng máy xúc thứ nhất trong một giờ đào được một phần tư móng, máy thứ hai đào được một phần ba móng, máy thứ ba đào được một phần mười hai móng nhà.

- Đúng rồi! – Người Lập phương trình mừng rỡ. – Vậy cả ba máy cùng làm việc trong một giờ sẽ đào được bao nhiêu phần móng nhà?

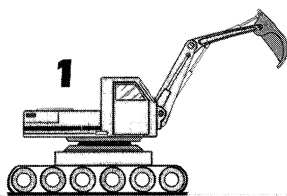
Seva trả lời ngay:

- Đào được $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{12}$ móng nhà.

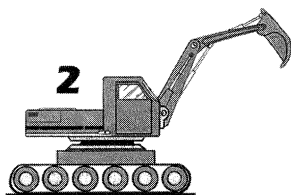
- Giải lắm! Thế trong x giờ thì sao?

- Sẽ đào được x lần nhiều hơn. – Tanhia trả lời. – Và đó cũng chính là toàn bộ cái móng nhà mà ta đã quy ước có thể tích bằng một đơn vị.

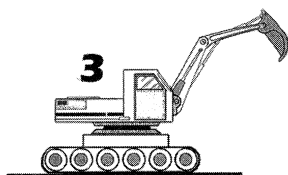
Ta hãy xét xem trong một giờ mỗi máy xúc đào được một phần bao nhiêu móng nhà. Muốn thế, ta quy ước thể tích của toàn bộ móng nhà là một đơn vị.



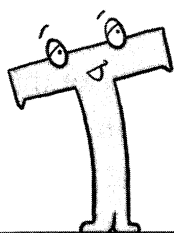
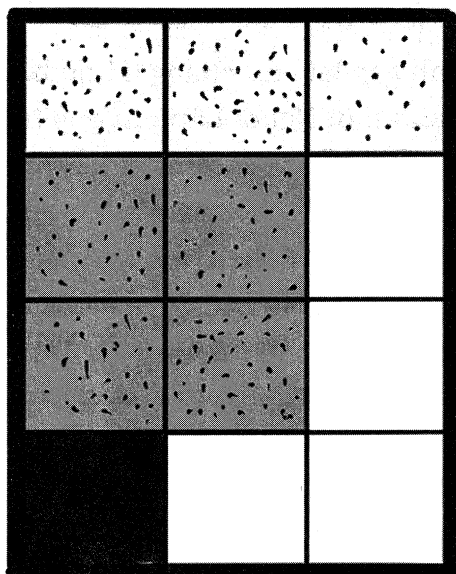
1 máy xúc thứ nhất trong một giờ đào được một phần tư móng



2 máy thứ hai đào được một phần ba móng trong một giờ



3 máy thứ ba đào được một phần mười hai móng nhà trong một giờ



Vậy cả ba máy cùng làm việc trong một giờ sẽ đào được x lần nhiều hơn, bọn mình được phương trình:

$$x \left\{ \frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{12} \right\} = 1$$

Thế là bọn mình được phương trình:

$$x \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{12} \right) = 1$$

Giải phương trình này thì dễ quá rồi.

$$\frac{8x}{12} = 1$$

Vậy x bằng mười hai phần tám hay:

$$x = \frac{3}{2}$$

Thành thử cả ba máy xúc cùng làm việc trong một giờ rồi sẽ đào xong móng nhà.

Nói ra thì bảo là tự mãn, chứ mình cảm thấy rất khoái chí khi chữ x bỏ được chiếc mặt nạ ra và cảm ơn bọn mình rồi rít.

Anh chàng tí hon ba chân bốn cẳng chạy một mạch về chỗ các máy xúc của mình, và Người Lập phương trình lại ra cho bọn mình một bài toán nữa, cũng giống như bài trước, nhưng... Nhưng thế nào thì lát nữa cậu sẽ rõ.

Người Lập phương trình nói:

- Chẳng giấu gì các bạn, tôi đã chán ngấy những bài toán như thế này rồi. Cứ phải lập đi lập lại phương trình luôn luôn. Đâu mà chẳng có việc xây dựng, đâu mà chẳng có việc đào móng. Đã đến lúc phải tìm ra một lời giải chung cho tất cả các bài toán tương tự như thế. Vì dù sao thì chúng ta cũng đang sống ở nước Al-Jabr...

- Cho nên chúng ta phải đơn giản hóa và khái quát hóa. – Seva tiếp lời.

- Đúng quá rồi! Vậy các bạn có muốn cùng tôi tìm ra lời giải chung ấy hay không?

Bọn mình gật đầu tán thành. Người Lập phương trình bắt đầu lập luận:

- Vì máy xúc có nhiều loại, công suất khác nhau, cho nên ta giả sử máy xúc thứ nhất đào xong móng trong a giờ, máy xúc thứ hai đào xong trong b giờ, máy xúc thứ ba đào xong trong c giờ. Hỏi cả ba máy cùng đào móng thì bao lâu sẽ xong?

Mình nói:

- Theo ý tôi thì cách giải cũng giống như trong bài toán trước. Có điều là bài toán kia có con số cụ thể, còn bây giờ thì biểu diễn bằng chữ. Ta lại đặt số giờ cần thiết để làm xong công việc là x và toàn bộ khối lượng công việc là một đơn vị.

- Được, cứ thế mà làm. – Người Lập phương trình tỏ ý tán thành.

Đến lượt Tanhia lập luận:

- Rõ ràng là trong một giờ, máy thứ nhất hoàn thành được $\frac{1}{a}$ khối lượng công việc. Đó là một phần a công việc, phải không ạ?

- Đúng, đúng!

- Thế thì trong một giờ máy xúc thứ hai hoàn thành được $\frac{1}{b}$ công việc, máy xúc thứ ba hoàn thành được $\frac{1}{c}$ công việc. Và cả ba máy cùng làm việc trong một giờ sẽ đào được một phần công việc bằng tổng của các phân số trên.

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$$

Bây giờ lập phương trình chẳng khó khăn gì nữa, vì trong x giờ cả ba máy xúc sẽ đào được x lần nhiều hơn.

$$x\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) = 1$$

- Thế là các bạn đã lập được phương trình rồi đấy. – Người Lập phương trình khen.

- Bây giờ còn phải ước lượng số hạng đồng dạng nữa chứ. – Seva nói. Chắc hẳn cậu ta còn nhớ chuyện bị “hố” mới đây của mình.

- Không cần, – Người Lập phương trình không đồng ý, – trong phương trình này tôi không thấy có số hạng nào đồng dạng với nhau cả. Chỉ cần cộng ba phân số trong dấu ngoặc là được. Muốn thế ta phải quy đồng mẫu số và thêm những số nhân phụ vào mỗi phân số.

- Cái ấy thì chúng tôi biết rồi. – Tanhia xen vào và viết luôn:

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{bc}{abc} + \frac{ac}{abc} + \frac{ab}{abc} = \frac{bc + ac + ab}{abc}$$

do vậy ta có $x \frac{bc + ac + ab}{abc} = 1$

Seva nhận xét:

- Gớm, sao mà hệ số của x cồng kềnh thế! Có người dẫn đường như thế thì cũng đến phát sợ:

Người Lập phương trình hỏi:

- Muốn tìm x, còn phải làm gì nữa?

- Phải chia về phải của phương trình, tức là số một, cho hệ số kia.

– Tanhia trả lời.

$$x = 1: \frac{bc + ac + ab}{abc}$$

Cái này thì cô ta thạo lắm:

$$x = \frac{abc}{bc + ac + ab}$$

Chữ x đến gần Tanhia, cúi chào cô bé và vẫy cái mặt nạ thay cho mũ. Cứ y như chàng D'Artagnan trong tiểu thuyết “Ba chàng lính ngự lâm” của Alexandre Dumas ấy thôi!

- Thế là các bạn có một phương trình thích hợp với ba máy xúc bất kì rồi đấy. – Người Lập phương trình nói thêm. – Có lẽ các bạn cũng muốn thử lại xem có đúng không chứ?

Thật là gãi đúng chỗ ngứa của Seva. Cậu ta liền thay a, b, c bằng các số trong bài toán trước là 4, 3, 12.

$$x = \frac{4.3.12}{3.12 + 4.12 + 4.3} = \frac{144}{96}$$

Rút gọn phân số thì được:

$$x = \frac{3}{2}$$

- Đơn giản hóa và khái quát hóa! Đơn giản hóa và khái quát hóa! – Seva vừa tấm tắc khen vừa vỗ bình bịch vào bụng, cứ như là vừa được chén một món gì ngon lắm vậy.

Cậu ta lại tiếp tục nghĩ ra những con số khác. Mỗi lần tính xong cậu ta lại lẩm nhẩm nhắc lại câu nói trên và lại vỗ bình bịch vào bụng. Cậu ấy quên khuấy mất rằng liệu bây giờ đã đến lúc nghiên cứu bài toán của vỏ đậu và thử tự mình lập phương trình hay chưa? Phải hỏi ý kiến lá bùa đã. Ít lâu nay nó cứ nằm im thín thút trong túi, chẳng cựa quậy và lên tiếng gì hết. Rõ ràng là nó thấy chưa đến lúc phải can thiệp. Mình rút lá bùa ra và gi sát vào mũi Seva. Vừa trông thấy cái vỏ đậu, Seva đã giật nảy mình và vỗ đồm độp vào trán. Và mấy phút sau bọn mình đã chễm chệ ngồi trên chiếc ghế đá trong Vườn hoa Khoa học và Nghỉ ngơi.

Chuyện tạm ngừng ở đây. Chịu khó chờ thư sau, Số Không nhé! Truyện dài đăng báo người ta vẫn thường làm như thế. Đến chỗ nào hay nhất thì người ta cắt và viết: “*Muốn biết chuyện xảy ra thế nào xin xem hồi sau sẽ rõ.*”

Oleg

PONCHIK BỊ MẮC CÂU

(Số Không gửi Đội KBL)

Các bạn thân mến! Toàn trường của bọn mình đang xao xuyến ghê lắm. Bao giờ các cậu mới khám phá được bí mật của Người Mặt Nạ Đen? Mình là người nóng ruột nhất: biết đâu lúc này các cậu chẳng đã giải bùa cho người lạ mặt ấy rồi cũng nên. Khi người ta nóng lòng chờ đợi cái gì thì thời gian đi chậm như rùa. Bọn mình phải cố tìm ra việc để làm cho qua thì giờ.

Do lúc này bọn mình để cả tâm trí vào chỗ lập phương trình cho nên bọn mình muốn tự nghĩ ra một bài toán nào đấy.

Chính Ponchik đã gợi ý cho mình đề toán. Mình với nó đã thành đôi bạn thân thiết rồi. Thậm chí, mình không thể nào nghĩ rằng chẳng bao lâu nữa mình với nó sẽ phải chia tay nhau!

Chẳng là mình có nhận xét rằng những chuyến đi của Ponchik từ đây đến Al-Jabr rồi lại quay trở lại cứ mỗi ngày một lâu hơn. Mình đoán có lẽ là mỗi ngày các cậu một đi xa thêm. Lần sau cùng vừa rồi Ponchik vừa đi vừa về mất những ba mươi tư giờ đấy.

Bọn mình bèn quyết định tính xem các cậu đang ở cách xa bọn mình bao nhiêu ki-lô-mét. Bọn mình rải quan sát viên dọc đường, đứa nào cũng mang sẵn đồng hồ để tính xem vận tốc của Ponchik là bao nhiêu, và đã xác định được rằng Ponchik phóng với vận tốc mười hai ki-lô-mét một giờ.

Bọn mình lại còn phải xét xem Ponchik nghỉ lại ở nước Al-Jabr bao nhiêu lâu. Chắc cũng chỉ nghỉ bốn mươi phút như ở đây thôi.

Bây giờ mình kể cho các cậu nghe xem bọn mình đã lập phương trình như thế nào nhé.

Trước hết, bọn mình phải tìm cái gì nào? Tìm khoảng cách chứ gì. Vậy thì đặt nó là x . Do Ponchik chạy với vận tốc mười hai ki-lô-mét một giờ cho nên từ chỗ bọn mình đến chỗ các cậu, nó phải đi mất $\frac{x}{12}$ giờ, hay $\frac{1}{12}x$ giờ. Vừa đi vừa về thì mất nhiều thì giờ gấp đôi, tức là $\frac{2}{12}x$ giờ. Bọn mình cộng thêm 40 phút là thời gian Ponchik nghỉ lại ở Al-Jabr.

$$\text{Được } \frac{2}{12}x + 40.$$

Đấy là tổng cộng số giờ cuộc hành trình của Ponchik.

- Tính bậy bạ kiểu gì vậy! – Một thằng Số Không nói. – Lúc đầu tính ra giờ, sau lại tính ra phút. Không được! Chọn đằng nào thì chọn một thứ thôi: giờ thì ra giờ cả, mà phút thì ra phút cả mới được.

Bọn mình đành phải lấy biểu quyết. Đa số tán thành đổi phút ra giờ.

Một giờ có 60 phút. Vậy 40 phút là $\frac{2}{3}$ giờ. Thay phân số này vào biểu thức trên ta được.

$$\frac{2}{12}x + \frac{2}{3}$$

Thế là bọn mình đã viết được số thời gian cuộc hành trình của Ponchik mà, như đã biết, số thời gian đó là 34 giờ. Thành thử bọn mình lập được phương trình:

$$\frac{2}{12}x + \frac{2}{3} = 34$$

Bây giờ phải giải phương trình. Kể ra, công việc có quái gì đâu: lấy giấy bút ra giải, chỉ một loáng là xong! Nhưng bọn mình không làm như thế, mà cứ muốn nhất thiết phải giải như ở nước Al-Jabr mới được. Giải phương trình bằng cần câu cơ. Người lái cần câu và người điều khiển cần câu thì bọn mình có đủ nhưng chỉ thiếu cần câu. Đứa nào đứa nấy ỉu xiu xiu. Nhưng rồi mình cũng tìm ra cách giải quyết. Dĩ nhiên là không đào đâu ra cần câu, nhưng mình sẽ dùng một cái cần câu loại to, đầu buộc dây có lưỡi câu. Khi cần có thể dùng nó làm cần câu lắm chứ.

Thế là chúng nó lại phấn khởi và bắt tay vào cắt những số và chữ x bằng bìa. Chúng nó còn lấy giấy đen cắt cho chữ x một tấm mặt nạ nữa. Xong xuôi, thằng Số Không điều khiển cần câu phát cờ, còn mình thì cầm chắc cần câu và ra lệnh:

- Al-Jabr! Al-Muqabala!

Mình móc phân số $\frac{2}{3}$ đưa sang về phải với dấu âm, được $\frac{2}{12}x = 34 - \frac{2}{3}$

Rồi quy đồng mẫu số cho về phải. Sau khi trừ, được:

$$\frac{2}{12}x = \frac{100}{3}$$

Tiếp đó, mình móc hệ số $\frac{2}{12}$ của x lên, đưa sang về phải và đem $\frac{100}{3}$ chia cho $\frac{2}{12}$

$$x = \frac{100}{3} : \frac{2}{12} = 200$$

Chao ôi! Chẳng lẽ các cậu ở cách xa mình đến thế kia ư? Những hai trăm ki-lô-mét! Mình buồn đến chết mất thôi.

Đúng lúc ấy Ponchik tới. Mọi người đổ xô đến nhận thư các cậu. Nhưng lần này lại không có thư. Lúc đầu bọn mình cũng hơi buồn, nhưng sau lại nảy ra trò chơi giải một bài toán nữa, dùng x đang sống nguyên chứ không dùng x bằng bìa nữa.

Bọn mình cho Ponchik đóng vai chữ x. Bọn mình đeo cho nó tấm mặt nạ đen, lấy khăn quàng quấn quanh người nó và thắt một nút ở phía lưng. Ponchik kêu ăng ẳng thảm thiết lắm và cứ định quấy ra. Mình cũng rất muốn thả nó ra, nhưng biết làm thế nào được, phải hi sinh cho khoa học chứ!

Mình hô “Al-Jabr! Al-Muqabala!” rồi đưa cần câu móc vào cái nút khăn quàng và nhấc bổng Ponchik lên. Vừa lúc ấy, mẹ mình chạy đến. Bà cởi trói cho Ponchik, thu lấy cần câu, rồi nhìn mình ra vẻ giận lắm.

- Hừ, bây giờ mẹ mới biết rõ con! – Nhưng nói xong bà lại cười và hỏi tiếp. – Nhưng chắc con chơi trò này để trở thành người tốt hơn, có phải thế không?

Thế là chấm dứt cái trò cần câu của bọn mình.

Bọn mình nóng lòng chờ tin các cậu. Chúc các cậu thắng lợi.

Số Không – Người lái cần câu

KHÁM PHÁ ĐƯỢC BÍ MẬT RỒI!

(Tanhia gửi Số Không)

Điều ước ao của chúng ta đã được thực hiện rồi, Số Không ơi! Bọn mình vào vườn hoa, đến ngồi ở một cái ghế đá và lần đầu tiên trong đời đã tự mình lập được phương trình.

Dĩ nhiên chẳng phải dễ dàng gì. Nghĩ nát óc đấy. Thoạt tiên phải đọc đi đọc lại thật kĩ đầu bài toán của vỏ quả đậu. Nhắc lại đầu bài cho cậu nghe cũng chẳng hại gì:

“Thoạt tiên Số Không ăn một phần ba số hạt của tôi, rồi nó lấy thêm hai hoặc bốn hạt nữa; sau đó tôi bị mất một nửa số hạt còn lại, nhưng Số Không trả lại tôi một nửa số hạt nó vừa lấy: sau đó tôi lại cho đi hai hạt, còn một hạt cuối cùng bị gió thổi bay mất. Hỏi tôi có bao nhiêu hạt? Vỏ quả đậu.”

Mới đầu, bọn mình tưởng bài toán khó lắm, chẳng tài nào giải ra được, nhưng đã có Oleg! Không ngại! Oleg làm cho bọn mình yên tâm và có thêm can đảm. Cứ chăm chú xem xét là sẽ ra tất.

Oleg bảo:

- Ta hãy lập luận cái đã. Trước hết phải xem trong bài toán này ẩn số là gì.

- Là số hạt trong vỏ quả đậu chứ còn gì nữa.

- Đúng. Thế thì ta kí hiệu số hạt đậu là x.

Oleg lấy giấy bút ra định ghi. Nhưng Seva đã cắt ngay. Cậu ấy tự nhiên hét ầm lên:

- Trông kìa! Trông kìa!

Đến là khó chịu với anh chàng này! Chuyên môn nhìn ngang nhìn ngửa. Mình quay lại định chỉnh cho cậu ta một trận. Nhưng mình bủn nhủn cả chân tay: Ponchik trắng như bông đang cặp kè với một người đeo mặt nạ đường hoàng đi tới, xem ra có vẻ thân mật lắm. Không ai dám bảo mới gần đây thôi họ còn có quan hệ căng thẳng với nhau.

Chữ x lại gần và rụt rè nghiêng người chào bọn mình. Anh ta mới lịch thiệp và hòa nhã làm sao! Đến nỗi Seva dám nghi: nhớ ra không phải anh ta là người bọn ta đang tìm thì sao?

Nhưng đúng là chữ x của bọn mình, chữ x trong phương trình của bọn mình ấy mà. Anh ta đứng yên, chờ bọn mình giải bùa cho. Bọn mình vội bắt tay ngay vào công việc.

Bọn mình kí hiệu số hạt đậu là x. Số Không ăn mất một phần ba số hạt đó, tức là $\frac{1}{3}x$. Rồi nó lại lấy thêm mấy hạt nữa: hoặc là hai, hoặc là bốn hạt.

- Ta cứ cho là Số Không lấy thêm hai hạt đi. – Seva nói.

- Thế nhớ nó lấy bốn hạt thì sao?

- Thì giải một lần nữa chứ sao.

- Nhưng như thế lại có hai đáp số. – Mình bác ý kiến đó. – Không được!

Oleg lại phải hòa giải:

- Việc gì phải tranh cãi? Tốt nhất là ta hãy nhớ lại xem trong những trường hợp như thế này thì ở Al-Jabr người ta xử sự như thế nào. Ta thử kí hiệu số hạt đậu mà Số Không lấy thêm là a xem sao.

Ý kiến hay tuyệt! Vì một chữ có thể hiểu ngầm là bất kì số nào cũng được, dù là hai hay là bốn đều được cả.

Oleg nói tiếp:

- Vậy Số Không lấy tất cả $\frac{1}{3}x + a$ hạt đậu. Ta làm tiếp nhé. Trong lá bùa có nói: “Tôi bị mất một nửa số hạt còn lại.”

- Số Không đi rồi thì còn lại bao nhiêu hạt nhỉ? – Seva hỏi.

- Nếu tổng số hạt đậu là x thì còn lại $x - \frac{1}{3}x - a$ hạt. – Mình trả lời.

- Hay là $\frac{2}{3}x - a$ hạt. – Seva tính gọn hơn.

- Nhưng vỏ đậu lại mất tiếp một nửa số hạt còn lại, – Oleg lập luận,

– tức là mất:

$$\frac{1}{2} \left(\frac{2}{3} x - a \right)$$

- Đến lúc này vỏ đậu mất cả thảy:

$$\frac{1}{3} x + a + \frac{1}{2} \left(\frac{2}{3} x - a \right) \text{ hạt đậu}$$

- Các cậu xem này, – Seva nhận xét, – Số Không trả lại một nửa số hạt nó vừa lấy. Như thế có nghĩa là nó trả lại một hạt hoặc hai hạt.

- Và nếu nó lấy a hạt thì nó đã trả lại $\frac{1}{2} a$ hạt. – Oleg lập luận. Minh bèn nói luôn:

- Vậy bây giờ số hạt bị mất bớt đi được $\frac{1}{2} a$:

$$\frac{1}{3} x + a + \frac{1}{2} \left(\frac{2}{3} x - a \right) - \frac{1}{2} a$$

- Và sau rốt, vỏ đậu lại cho đi hai hạt, còn lại một hạt cuối cùng bị gió thổi bay mất. Thế là mất thêm 3 hạt nữa. – Seva nhảm.

Bọn mình bèn viết lại toàn bộ số hạt mà vỏ đậu bị mất từ đầu đến cuối:

$$\frac{1}{3} x + a + \frac{1}{2} \left(\frac{2}{3} x - a \right) - \frac{1}{2} a + 3$$

Seva thở dài:

- Những cái ấy đều hay cả, nhưng mình vẫn chưa thấy phương trình đâu hết.

- Sao? – Oleg ngạc nhiên. – Chẳng là gió thổi bay mất hạt đậu cuối cùng mà ị. Cho nên những điều chúng ta vừa viết ra chính là toàn bộ số hạt trong vỏ quả đậu chứ gì.

Seva mừng quýnh:

- A ha! Số hạt ấy ta vừa kí hiệu là x đấy.

Oleg bèn kết luận:

- Thành ra ta có:

$$x = \frac{1}{3} x + a + \frac{1}{2} \left(\frac{2}{3} x - a \right) - \frac{1}{2} a + 3$$

Và thế là đã lập xong phương trình!

Bọn mình nhìn nhau và mỉm cười một cách ngượng ngịu. Bỗng Seva cất cao giọng vệt đục ngân nga: “*Chỉ có một chuyện cuối cùng. Biên niên pho sử nên công hoàn toàn.*” Đúng là thằng rồ!

Bất giác bọn mình hốt hoảng ngược nhìn lên: Có chuyện gì thế? Thì ra tứ phía đều có những cặp mắt cảm thông đang chăm chú theo dõi

bọn mình. Chao ôi! Toàn là những người quen thuộc ở đây cả. Kia là bà mẹ Số Hai và hai cô bé sinh đôi của bà đang mỉm cười âu yếm. Đây là anh chữ D nghiêm nghị. Rồi cả chị chữ F dẫn đường cho bọn mình gần đây, cả nhà ảo thuật, ông cụ Trưởng phòng cân đo, Người Lập phương trình và ông cửa hàng trưởng quán cà phê “Úm ba la” nữa, họ đều có mặt ở đây cả. Thậm chí cô bé Đơn vị Ảo khiêm tốn cũng tạm rời cái đu quay đến đây.

- Có chuyện gì thế? – Seva lo lắng hỏi.

- Các cháu đừng sợ hãi. – Bà mẹ Số Hai đáp. – Ngay từ những ngày đầu tiên các cháu đến thăm nước Al-Jabr này, chúng tôi đã dõi theo các cháu từng bước chân... Chúng tôi mong mỗi các cháu sẽ yêu quý đất nước chúng tôi, và những ngày sống ở đây sẽ làm cho các cháu trở nên khỏe mạnh hơn và giàu có hơn!

Oleg xúc động nói:

- Xin cảm ơn các bác và các bạn! Nếu không có các bác và các bạn thì không bao giờ chúng tôi có thể lập được phương trình, không bao giờ chúng tôi khám phá được bí mật của Người Mặt Nạ Đen.

Chữ x đang đứng nép một bên bèn khẽ giật tay áo Oleg.

- Anh đừng quên rằng bí mật chưa khám phá xong đâu. – Anh ta vừa thì thầm vừa chỉ vào cái mặt nạ của mình.

Ừ nhỉ! Lập xong phương trình, bọn mình sướng quá quên bém mắt là còn phải giải phương trình nữa.

- Bây giờ thì dễ như trở bàn tay. – Seva khoát tay. – Trước hết hãy mở dấu ngoặc đã.

Bọn mình mở dấu ngoặc. Được:

$$x = \frac{1}{3}x + a + \frac{1}{3}x - \frac{1}{2}a - \frac{1}{2}a + 3$$

- Các số hạng đồng dạng trong vế phải, ước lược! – Minh ra lệnh.

Các số hạng đồng dạng được ước lược. Thế là hiện ra phương trình:

$$x = \frac{2}{3}x + 3$$

- Tuyệt chưa, chẳng còn a nào nữa! Chúng đi đâu hết thế nhỉ?

Oleg nhìn Seva tỏ vẻ không vừa ý:

- Phải chịu khó suy nghĩ chứ! Ta có một a mang dấu dương và hai nửa a mang dấu âm. Nhưng hai nửa a chẳng qua là một a. Một a dương và một a âm phải triệt tiêu nhau. Hiểu chưa? Ta tiếp tục làm thôi. Bây giờ phải làm gì nào?

Mắt Seva sáng lên:

- Để mình nói, được không? Al-Jabr! Al-Muqabala!

Bọn mình chuyển ẩn số cùng với hệ số của nó từ về phải sang về trái và đổi dấu đi, được:

$$x - \frac{2}{3}x = 3$$

$$\text{hay } \frac{1}{3}x = 3$$

Mình nói ngay:

- Thành ra x gấp ba lần 3.

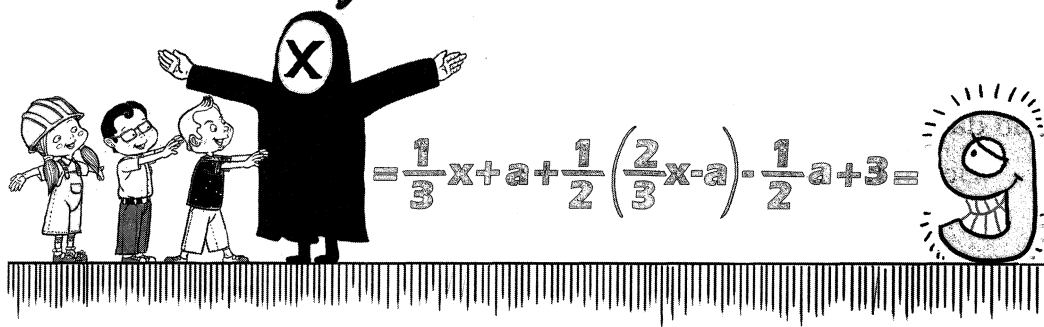
Oleg bèn trịnh trọng tuyên bố:

- Tức là x bằng chín!

$$x = 9$$

"Thoạt tiên Số Không ăn một phần ba số hạt của tôi, rồi nó lấy thêm hai hoặc bốn hạt nữa; sau đó tôi bị mất một nửa số hạt còn lại, nhưng Số Không trả lại tôi một nửa số hạt nó vừa lấy, sau đó tôi lại cho đi hai hạt, còn một hạt cuối cùng bị gió thổi bay mất. Hỏi tôi có bao nhiêu hạt?"

Vỏ quả đậu"



Vừa dứt lời thì chiếc mặt nạ đen đã rơi tuột xuống đất.

- Hoan hô!!! – Bọn mình hét vang lên.

- Hoan hô! Hoan hô! – Dân chúng nước Al-Jabr cũng vỗ tay cổ vũ.

Trong lúc bọn mình đang giải phương trình thì họ đứng yên, cứ như là không có mặt họ ở đây. Nhưng bây giờ họ cười nói ran ran. Nhất là chữ x. Anh ta ôm chầm lấy bọn mình, siết chặt đến nỗi suýt nữa thì bọn mình nghẹt thở, rồi anh ta khoa chân múa tay nhảy một điệu múa rất lạ.

Nhưng có lẽ vui hơn cả là Ponchik. Nó thôi không sửa nữa, và cứ hết chạy từ chỗ Seva đến chỗ Oleg lại chạy từ chỗ Oleg đến chỗ mình. Nó nhảy căng lên đến tận mặt bọn mình để nhìn chăm chăm vào mắt từng người và thè lưỡi ra liếm vào mũi từng người một.

Duy chỉ có một nhân vật trong đoàn thám hiểm của mình là cứ lặng lẽ như không, đến nỗi suýt nữa bị bọn mình quên khuấy mất. Đó là cái vỏ quả đậu.

Tuy vậy, bọn mình cũng vẫn nhớ đến nó. Seva thò tay vào túi, rút nó ra. Và bọn mình hết sức ngạc nhiên khi thấy vỏ đậu bây giờ không lép kẹp nữa mà có đầy đủ hạt ở bên trong. Trên mặt vỏ quả đậu bóng láng thấy nổi hẳn lên chín hạt đậu nối tiếp nhau nằm gọn lỏn trong đó.

Thật là một ngày tuyệt diệu! Mình có thể viết hàng chục bức thư kể về ngày vui này. Nhưng cần gì phải làm thế nhỉ? Nay mai bọn mình sẽ trở về nước Tí Hon và sẽ kể hết mọi chuyện cho cậu nghe cơ mà.

Tanhia

VÀO SÂU TRONG ĐẤT NƯỚC AL-JABR

(Đội KBK gửi Số Không)

Số Không thân mến! Lần đầu tiên cả ba đứa chúng mình viết thư chung cho cậu đây. Kể cũng lạ vì không xảy ra cái cọ gì cả. Nhưng một khi bọn mình đã có thể cùng nhau lập phương trình thì cùng nhau viết một bức thư chỉ là một chuyện nhỏ mọn, có sá kể gì đâu.

Như cậu đã thấy, trong những ngày sống trên đất nước Al-Jabr này bọn mình đã học hỏi được nhiều điều. Nhất là cái ngày bọn mình giải bùa cho Người Mặt Nạ Đen.

Hôm ấy bọn mình đã trò chuyện rất lâu, đến tận khuya với các bạn người nước Al-Jabr, và mới biết rằng sự hiểu biết của bọn mình còn chưa đi đến đâu cả. Bọn mình mới lập được độc có phương trình bậc nhất. Thế mà còn những phương trình bậc hai, bậc ba, bậc bốn... nữa cơ. Và phương trình bậc càng cao thì càng khó giải. Người dân Al-Jabr nói rằng, ngay cả các nhà bác học cũng không thể học hết trong một lúc được.

Thật ra người ta đã biết phương trình bậc hai từ lâu rồi. Ngay từ thời thượng cổ, người Babylon đã biết phương trình bậc hai. Nhà toán học Hy Lạp cổ đại Diophantus còn giải được một số phương trình có bậc cao hơn nữa. Nhưng ông không tìm được cách giải thống nhất. Sở dĩ như vậy là vì, muốn giải các phương trình này phải dùng đến các số âm, số vô tỉ, số ảo. Thế mà Diophantus lại chỉ mới biết mỗi số âm thôi, hơn nữa ông còn chưa cho là cần phải dùng đến số âm.

Nguyên do là số âm được các nhà bác học Ấn Độ phát minh ra, trước thời Diophantus rất lâu. Người Ả Rập chinh phục Ấn Độ và mang theo số âm về nước mình. Nhưng các nhà bác học Ả Rập không ưa các số này. Ngay cả người sáng lập ra môn đại số học là Muhammad Ibn Musa Al-Khwarizmi cũng không ưa số âm. Vì thế ông mới khôi phục số âm, biến chúng thành số dương. Ông cũng chỉ thừa nhận những phương trình có đáp số dương mà thôi.

Sau thời Muhammad Al-Khwarizmi một trăm năm, cũng tại thành phố Khwarizm, lại có một nhà bác học cự phách khác ra đời. Tên ông ta còn dài hơn nữa cơ: Abu al-Rayhan Muhammad ibn Ahmad al-Biruni: Biruni là một nhà bác học bách khoa, nghĩa là ông nghiên cứu nhiều môn khoa học: toán học, vật lý học, thiên văn học, lại cả thực vật học, địa lý học, sử học, khoáng vật học – tức là khoa học về các loại đá – và nhiều môn khoa học khác nữa. Nhưng ở Al-Jabr thì dĩ nhiên người ta quan tâm nhiều nhất đến các công trình nghiên cứu về toán học của ông. Biruni đã giải được một phương trình bậc ba rất lí thú. Nhưng chỉ có độc một phương trình thôi!

Lại một trăm năm nữa trôi qua. Ở Trung Á xuất hiện một nhà toán học xuất sắc. Nhưng không phải mọi người đều biết ông là một nhà toán học – ông được người ta biết tiếng nhiều hơn với vai trò một nhà thơ lớn: Omar Khayyam.

Thì ra khoa học và nghệ thuật nhiều khi khoắc tay nhau cùng tiến bước. Những trường hợp như thế không phải là hiếm.

Blaise Pascal chẳng những là một nhà vật lý kiêm toán học vĩ đại, mà còn là một nhà văn. Mikhail Lomonosov không những là một nhà khoa học mà còn là một nhà thơ. Nhà toán học phụ nữ Nga đầu tiên Sofia Kovalevskaya đã từng viết tiểu thuyết và soạn kịch bản. Nhà soạn nhạc Borodin, tác giả vở nhạc kịch “Hoàng tử Igor”, là một nhà hóa học có tài, một người bạn chiến đấu của nhà bác học Nga vĩ đại Mendeleev.

Họ còn kể cho bọn mình nghe một câu chuyện rất thú vị nữa.

Có lẽ cậu đã đọc cuốn truyện hoang đường “Alice ở xứ thần tiên” rồi nhỉ? Cuốn truyện này do một nhà văn người Anh thế kỉ trước là Lewis Carrol viết. Nữ hoàng Anh đọc thích lắm. Nữ hoàng bèn sai tìm hết các tác phẩm của nhà viết truyện tài hoa này để thưởng thức. Quần thần mang đến cả một đống sách. Nữ hoàng cầm lấy một cuốn xem, nhưng đã gấp vội vào ngay và thốt lên:

- Các người mang đến cho ta những sách gì thế hả? Toàn là những con số thôi. Chẳng thấy thần với tiên đâu cả. Mà sao tên tác giả lại là Charles Dobgson chứ không phải Carroll?

Thì ra truyện “Alice ở xứ thần tiên” do nhà toán học nổi tiếng Dobgson viết và lấy bút danh là Carroll. Và người ta đã mang đến cho nữ hoàng thưởng thức toàn những công trình nghiên cứu toán học của ông.

Toán học không cản trở Dobgson viết văn. Toán học cũng không cản trở Omar Khayyam làm thơ. Mà có lẽ lại giúp ông làm thơ là khác. Tiếc rằng bọn mình chưa có dịp đọc thơ của Khayyam. Nhưng nghe nói thơ ông ngắn gọn và chính xác đến mức ai ai cũng phải kinh ngạc. Trong một bài thơ chỉ gồm bốn câu mà nhà thơ đã khéo đưa vào một nội dung rất rộng lớn. Trong thơ ông có rất nhiều quan sát tinh vi và nhiều tư tưởng sâu sắc. Cho nên khắp thế giới người ta mới yêu thơ ông đến thế. Nhưng các nhà toán học còn ngưỡng mộ Khayyam vì ông là người đầu tiên nghiên cứu đến nơi đến chốn cách giải tổng quát phương trình bậc ba. Chỉ tiếc một điều là ông vẫn coi thường các số âm và số ảo. Cho nên lời giải của ông không được trọn vẹn.

Phải trải qua một thời gian rất dài, các nhà bác học mới hiểu được rằng không có các số ấy thì không xong. Và người ta bắt đầu áp dụng số âm, số ảo để giải các phương trình đại số. Từ lúc ấy mọi việc mới ổn thỏa.

Đến thế kỉ 16, hai nhà bác học người Ý là Tartalia và Cardano đã biết cách giải mọi phương trình bậc ba. Một nhà toán học người Ý khác là Ferrari đã nghĩ ra cách giải phương trình bậc bốn.

Trong buổi tối hôm ấy, bọn mình còn được biết nhiều điều lí thú nữa. Một lá thư thì không thể nào kể lại hết được, và lại cũng chẳng nhớ được đầy đủ đâu. Nhưng có một điều bọn mình hiểu rất rõ và sẽ ghi nhớ suốt đời.

Môn đại số học, tức là Al-Jabr, đã được xây dựng qua bao nhiêu thế kỉ. Hàng trăm hàng nghìn người đã góp sức xây đắp nên môn khoa học ấy... Lúc đầu chỉ là một ngôi nhà nhỏ bé. Nhưng dần dần ngôi nhà ấy

trở thành một tòa lâu đài đồ sộ, có tòa ngang dãy dọc, có những ngọn tháp cao chót vót, có những hành lang chằng chịt. Công việc xây dựng tòa lâu đài này vẫn chưa kết thúc và cũng không bao giờ kết thúc. Không ai biết được, liệu mình có thể đóng góp dù chỉ một viên gạch nhỏ vào bức tường của tòa lâu đài ấy hay không. Việc đó không phải ai cũng làm được. Nhưng người nào cũng đều có thể vào thăm lâu đài và tìm hiểu những cái người ta đã xây xong.

Đó là điều chủ yếu nhất mà bọn mình rút ra được. Tuy chẳng muốn làm cậu buồn phiền, nhưng tốt nhất là cứ nói thật với cậu ngay: đừng đợi bọn mình, Số Không nhé. Bọn mình đã quyết định sẽ đi tiếp. Vừa mới bước vào đoạn đầu con đường mà đã dừng lại thì tiếc lắm. Trước mắt còn biết bao điều mới lạ và hấp dẫn!

Dĩ nhiên, chúng ta sẽ còn nhiều dịp gặp nhau. Nếu phải xa nhau vĩnh viễn thì buồn thật đấy! Tất cả bọn mình, đứa nào cũng rất mến cậu, hể có dịp là bọn mình phóng về thăm cậu ngay.

Còn bây giờ để cậu đỡ buồn, bọn mình gửi biếu cậu cái vỏ đậu. Và cả cái mặt nạ nữa. Của chữ x đấy. Hắn ta rất sôi nổi nhắc đến buổi gặp gỡ cậu dạo trước. Cậu cũng có công giúp hắn tìm ra cái mặt đã mất!

À, còn một việc nữa. Ponchik, người đưa thư thường trực của bọn mình sẽ mang thư này đến cho cậu như mọi khi. Bọn mình để nó ở lại với cậu đấy. Có nó theo bên cạnh, cậu sẽ vui hơn trong chuyến du lịch qua nước Al-Jabr, nếu có lúc nào đấy cậu muốn đi tới đó. Còn tạm thời thì những điều bọn mình viết trong thư cũng đủ rồi. Rau quả phải có vụ chứ!

Cho bọn mình ôm hôn cậu thật chặt. Gửi lời thăm bà mẹ Số Tám của cậu và tất cả các bạn Tí Hon.

Các bạn của cậu trong đội KBL: Tanhia, Seva và Oleg

Mục lục

Vài lời giới thiệu	3
ĐOẠN MỞ ĐẦU	4
Trở lại nước Tí Hon!	4
Bí mật của vỏ quả đậu xanh	10
Truy tìm	14
NHỮNG BỨC THƯ	17
Chặng đường hành quân	17
Những người phàm ăn	19
Con đường một ray lơ lửng trên không	23
Mở trường học ở Quảng trường Số	31
Các quy tắc vận hành	32
Vườn hoa trung tâm "Khoa học và Nghỉ ngơi"	36
Vụ ẩu đả giữa hai Số Không	40
Chật chội thật, nhưng không phiền lụy ai	41
Người quai búa	46
Số Không – Anh lính biên phòng	50
Hội giả trang	52
Vòng danh dự	56
Những chiếc mũ nôi sắc sỡ	59

Tường thuật từ sân vận động	61
Những người thợ làm bánh kiêm nghệ sĩ tung hứng	65
Thư của Số Không gửi riêng cho Seva	71
"Úm ba la"	73
Tập tầm vông, tay nào không tay nào có?	80
Gặp lại người quen biết cũ	84
Cánh cửa hàng rào cuối cùng	89
Đơn giản và khó tin	91
Những phát hiện mới của Số Không	98
Một thực tế màu nhiệm	100
Phòng cân đo	102
Al-Jabr	109
Vọt lên rồi lại tụt xuống!	113
Đu quay ảo	116
Al-Muqabala!	121
Gần đến đích rồi	127
Ponchik bị mắc câu	133
Khám phá được bí mật rồi!	136
Vào sâu trong đất nước Al-Jabr	141

Biên mục trên xuất bản phẩm của Thư viện Quốc gia Việt Nam

Levshin, Vladimir

Người mặt nạ đen ở nước Al-Jabr / Vladimir Levshin, Emilia Aleksandrova
; Phan Tất Đắc dịch. - H. : Kim Đồng, 2018. - 148tr. : ảnh, tranh vẽ ; 17cm. - (Dành
cho lứa tuổi 8 đến 16)

ISBN 9786042113915

1. Văn học thiếu nhi 2. Truyện 3. Nga
891.73 - dc23

KDM1963p-CIP

NGƯỜI MẶT NẠ ĐEN Ở NƯỚC AL-JABR

NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

55 Quang Trung, Q. Hai Bà Trưng, Hà Nội

ĐT: (024) 3 943 4730 - 3 942 8632 - Fax: (024) 3 822 9085

Website: www.nxbkimdong.com.vn - Email: kimdong@hn.vnn.vn

CHI NHÁNH NXB KIM ĐỒNG TẠI MIỀN TRUNG

102 Ông Ích Khiêm, TP. Đà Nẵng

ĐT: (0236) 3 812 335 - Fax: (0236) 3 812 334

Email: cnkimdongmt@nxbkimdong.com.vn

CHI NHÁNH NXB KIM ĐỒNG TẠI TP. HỒ CHÍ MINH

248 Cống Quỳnh, Q.1, TP. Hồ Chí Minh

ĐT: (028) 39251001 - (028) 39250987 - Fax: (028) 39251012

Email: cnkimdong@nxbkimdong.com.vn

Chịu trách nhiệm xuất bản: Giám đốc PHẠM QUANG VINH

Chịu trách nhiệm nội dung: Phó Giám đốc VŨ THỊ QUỲNH LIÊN

Biên tập: LÊ HẢI

Trình bày: NGUYỄN QUỲNH KHUYÊN

Chế bản: TRẦN THỊ TUYẾT

Sửa bài: HƯƠNG LAN

In và gia công 2.000 bản - Khổ 17 cm x 26 cm - Tại Công ty CP In và Văn Hóa Phẩm Hà Nội

Địa chỉ: Thôn An Hạ, xã An Thượng, huyện Hoài Đức, Hà Nội

Số xác nhận đăng ký xuất bản: 1811-2018/CXBIPH/102-98/KĐ cấp ngày 25/05/2018

Quyết định xuất bản số: 2551/QĐKĐ kí ngày 31/12/2018

In xong và nộp lưu chiểu quý 1/2019