

CHUYÊN ĐỀ I: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN
BÀI 1: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN (TIẾP)

Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN – CD 10.

Thời gian thực hiện: 1 tiết.

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nhận biết hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.
- Giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss.
- Tìm nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng máy tính cầm tay.

2. Năng lực

- Rèn luyện năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn (đặt ẩn và thiết lập hệ phương trình để giải bài toán thực tiễn).
- Rèn luyện năng lực tư duy và lập luận toán học thông qua việc học khái niệm hệ phương trình bậc nhất ba ẩn, HS phải so sánh phân tích mối liên hệ giữa hệ hai ẩn và ba ẩn. HS học các phép biến đổi sơ cấp để đưa hệ phương trình về dạng tam giác. Từ đó phải phân tích, giải thích được sự tương đương giữa hệ phương trình ban đầu và hệ dạng tam giác sau khi biến đổi.
- Rèn luyện năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán thể hiện qua việc giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng cách sử dụng máy tính cầm tay.

3. Phẩm chất

- Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- KHBD, SGK.
- Máy chiếu, máy tính.
- Phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Giúp HS bước đầu làm quen với khái niệm hệ phương trình bậc nhất ba ẩn thông qua một ví dụ đơn giản.

b) Nội dung: Ông An đầu tư 240 triệu đồng vào ba quỹ khác nhau: một phần trong quỹ thị trường tiền tệ (là một quỹ đầu tư thị trường, tập trung vào các sản phẩm tài chính ngắn hạn như tín phiếu kho bạc, trái phiếu ngắn hạn, chứng chỉ tiền gửi,...) với tiền lãi nhận được là 3% một năm, một phần trong trái phiếu chính phủ với tiền lãi nhận được là 4% một năm và phần còn lại trong một ngân hàng với tiền lãi nhận được là 7% một năm. Số tiền ông An đầu tư vào ngân hàng nhiều hơn vào trái phiếu Chính phủ là 80 triệu đồng và tổng số tiền lãi thu được sau năm đầu tiên ở cả ba quỹ là 13,4 triệu đồng. Hỏi ông An đã đầu tư bao nhiêu tiền vào mỗi loại quỹ?

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

3. TÌM NGHIỆM CỦA HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN BẰNG MÁY TÍNH CẦM TAY

a) Mục tiêu:

- Thành lập được hệ phương trình và giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.

b) Nội dung

 **HD1.** Dùng máy tính cầm tay Casio fx-570 để tìm nghiệm của hệ:

$$\begin{cases} -2x - 3y + z = 5 \\ 2x + y + 2z = -3 \\ -x + 2y - 3z = 2. \end{cases}$$

Sử dụng máy tính cầm tay để tìm nghiệm của các hệ phương trình bậc nhất ba ẩn một cách dễ dàng và nhanh chóng!



Ta có thể dùng máy tính cầm tay để tìm nghiệm của hệ.

Sau khi mở máy, ta ấn liên tiếp các phím sau đây:

`MODE` `5` `2` `=` `2` `=` `-` `3` `=` `1` `=` `5` `=`
`2` `=` `1` `=` `2` `=` `-` `3` `=`
`-` `1` `=` `2` `=` `-` `3` `=` `2` `=`
`=`

$X =$
-4

Tức là $x = -4$.

Ấn tiếp phím `=` ta thấy màn hình hiện ra như sau:

$Y =$
 $\frac{11}{7}$

Tức là $y = \frac{11}{7}$.

Ấn tiếp phím `=` ta thấy màn hình hiện ra như sau:

$Z =$
 $\frac{12}{7}$

Tức là $z = \frac{12}{7}$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình đã cho là $(x; y; z) = \left(-4; \frac{11}{7}; \frac{12}{7}\right)$.

Ta có thể dùng máy tính cầm tay để giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn. Sau khi mở máy, ta lần lượt thực hiện các thao tác sau:

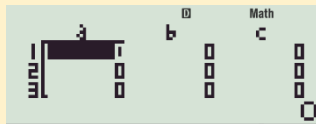
+ Vào chương trình giải phương trình, ấn `MODE` `5`

Màn hình máy tính sẽ hiển thị như sau:

1: $ax+by=c$
 2: $ax+by+cz=d$
 3: $ax^2+bx+c=0$
 4: $ax^3+bx^2+cx+d=0$

+ Chọn hệ phương trình bậc nhất ba ẩn, ấn `2`

Màn hình máy tính sẽ hiển thị như sau:



+ Nhập các hệ số để giải hệ phương trình.

Luyện tập 4.

Sử dụng máy tính cầm tay tìm nghiệm của các hệ phương trình trong Ví dụ 3, Ví dụ 4, Ví dụ 5, và Luyện tập 3.

Vận dụng 2.

Tại một quốc gia, có khoảng 400 loài động vật nằm trong danh sách các loài có nguy cơ tuyệt chủng. Các nhóm động vật có vú, chim và cá chiếm 55% các loài có nguy cơ tuyệt chủng. Nhóm chim chiếm nhiều hơn 0,7% so với nhóm cá, nhóm cá chiếm nhiều hơn 1,5% so với động vật có vú. Hỏi mỗi nhóm động vật có vú, chim và cá chiếm bao nhiêu phần trăm trong các loài có nguy cơ tuyệt chủng?

c) Sản phẩm

- Thành thạo kỹ năng giải toán hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng máy tính cầm tay.

Lời giải

Gọi x, y, z ($0 < x, y, z < 55$) lần lượt là số phần trăm của nhóm động vật có vú, chim và cá có nguy cơ tuyệt chủng.

Ta có:

$$x + y + z = 55.$$

Do nhóm chim chiếm nhiều hơn 0,7% so với nhóm cá, nhóm cá chiếm nhiều hơn 1,5% so với động vật có vú nên ta cũng có:

$$x = z - 1,5;$$

$$y = z + 0,7.$$

Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y + z = 55 \\ x = z - 1,5 \\ y = z + 0,7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z - 1,5 + z + 0,7 + z = 55 \\ x = z - 1,5 \\ y = z + 0,7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3z = 55 + 1,5 - 0,7 \\ x = z - 1,5 \\ y = z + 0,7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = 18,6 \\ x = 17,1 \\ y = 19,3. \end{cases}$$

Vậy số phần trăm của nhóm động vật có vú, chim và cá có nguy cơ tuyệt chủng lần lượt là 17,1%; 19,3%; 18,6%.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV cho hs nghiên cứu HĐ1 , Lt4 và Vận dụng 2. - HS nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	- Hs hoạt động cá nhân thực hiện HDd1, LT4 - GV: Chia lớp thành 4 nhóm. - - HS: hoạt động nhóm Vận dụng 2. - GV quan sát, theo dõi. Giải thích câu hỏi nếu HS chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra.

Báo cáo, thảo luận	- Các nhóm trình bày sản phẩm lên bảng phụ. - Cử thành viên lên thuyết trình bài giải.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, mức độ hoàn thành sản phẩm. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, cho điểm cộng.

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu:

- Thành lập được hệ phương trình và giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.

b) Nội dung

H1: Yêu cầu HS thực hành giải các Vận dụng 1/ trang 11 .

PHIẾU HỌC TẬP 1

1.2. Giải các hệ phương trình sau:

$$a) \begin{cases} 2x - y - z = 20 \\ x + y = -5 \\ x = 10; \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x - y - 3z = 20 \\ x - z = 3 \\ x + 3z = -7. \end{cases}$$

c) Sản phẩm

$$a) \begin{cases} 2x - y - z = 20 \\ x + y = -5 \\ x = 10 \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ hai của hệ với (-1) rồi cộng với phương trình thứ ba theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x - y - z = 20 \\ -y = 15 \\ x = 10. \end{cases}$$

Từ phương trình thứ hai ta có $y = -15$. Cuối cùng ta có $z = 2.10 - (-15) - 20 = 15$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình đã cho là $(x; y; z) = (10; -15; 15)$.

$$b) \begin{cases} x - y - 3z = 20 \\ x - z = 3 \\ x + 3z = -7 \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ hai của hệ với 3 rồi cộng với phương trình thứ ba theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} x - y - 3z = 20 \\ 4x = 2 \\ x + 3z = -7. \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ ba của hệ với (-4) rồi cộng với phương trình thứ hai theo từng vế tương ứng, ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} x - y - 3z = 20 \\ 4x = 2 \\ -12z = 30 \end{cases}$$

Từ phương trình thứ hai ta có $x = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$. Từ phương trình thứ ba ta có $z = -\frac{30}{12} = -\frac{5}{2}$. Cuối cùng ta có $y = \frac{1}{2} - 3 \cdot \left(-\frac{5}{2}\right) + 20 = -12$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình đã cho là $(x; y; z) = \left(\frac{1}{2}; -12; -\frac{5}{2}\right)$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV: Chia lớp thành 6 nhóm nhỏ. Phát phiếu học tập. - HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	- GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ. - HS: 6 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo, thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận. - Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học.