

BÀI 3: CẤP SỐ CỘNG

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức: Sau khi thực hiện xong bài học này, học sinh tìm hiểu được

- Định nghĩa, số hạng tổng quát, tính chất các số hạng của cấp số cộng, tổng n số hạng đầu của cấp số cộng.
- Các công thức định nghĩa, số hạng tổng quát, tính chất các số hạng của cấp số cộng, tổng n số hạng đầu của cấp số cộng.
- Cấp số cộng được ứng dụng giải trong một số bài toán thực tế.

2. Năng lực

- **Năng lực tự tự chủ:** Học sinh chủ động tìm hiểu kiến thức từ sách giáo khoa, đặt và trả lời câu hỏi về cấp số cộng về định nghĩa, phương pháp chứng minh các công thức, dạng bài tập liên quan đến cấp số cộng.

- **Năng lực giải quyết vấn đề:** Học sinh phát hiện ra quy luật đặc biệt của hiệu hai số trong dãy số, dự đoán tính chất, tổng của n số hạng đầu, phát hiện ra một số bài toán thực tế sử dụng cấp số cộng.

- **Năng lực hợp tác:** Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.

- **Năng lực Toán học:** Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học, sử dụng công cụ trong môn Toán như máy tính cầm tay, mô hình hóa Toán học.

3. Phẩm chất:

- Chăm học, chịu khó đọc sách giáo khoa, tài liệu liên quan đến cấp số cộng qua đó nhận thức được Toán học giúp giải quyết bài Toán thực tế trong đời sống như bài toán về phí dịch vụ điện, nước...

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.

- Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ cá nhân cũng như thực hiện nhiệm vụ chung của nhóm trong tìm hiểu kiến thức, tìm hiểu ứng dụng của cấp số cộng.

- Trung thực, sáng tạo trong quá trình học tập, tìm hiểu bài toán thực tế.

- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình học tập nội dung bài học.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1) Giáo viên

- Hệ thống câu hỏi các kiến thức bài học, phiếu học tập số 1 cho hoạt động khởi đầu, phiếu học tập số 2 cho bài toán vận dụng tính tiền điện.

- PP dạy học nhóm; PP giải quyết vấn đề.

2) Học sinh

- Đọc sách giáo khoa tìm hiểu khái niệm cấp số cộng.

- Suy tầm hóa đơn tiền điện và tiền nước của gia đình.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

Mục tiêu: Tìm hiểu đặc điểm của dãy số có tính chất từ số hạng thứ hai, số sau hơn số trước một số không đổi.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Tìm hiệu $u_2 - u_1; u_3 - u_2;; u_n - u_{n-1}$ các dãy số sau

1) 1;3;5.

2) 9;6;3;0;-3

3) 2;3;5;7;11.

4) $(u_n): u_n = 3n - 1.$

5) $(u_n): u_n = 8$

6) $(u_n): u_n = n^2.$

Đặc điểm về hiệu của các số hạng sau trừ số hạng liền trước nó trong các dãy số trên. Các dãy số

Nội dung	<i>GV hướng dẫn, tổ chức học sinh ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết qua các câu hỏi</i> Chia nhóm học sinh thực hiện yêu cầu trong phiếu học tập số 1.
Sản phẩm	Câu trả lời của HS 1. Hiệu của các số hạng sau trừ số hạng liền trước bằng 2 2. Hiệu của các số hạng sau trừ số hạng liền trước bằng -3 3. Hiệu của các số hạng sau trừ số hạng liền trước thay đổi. 4. Hiệu của các số hạng sau trừ số hạng liền trước bằng 3. 5. Hiệu của các số hạng sau trừ số hạng liền trước bằng 0. 6. Hiệu của các số hạng sau trừ số hạng liền trước thay đổi.
Tổ chức thực hiện	Chuyển giao: GV: tổ chức, giao nhiệm vụ HS: Nhận
	Thực hiện: GV: điều hành, quan sát, hướng dẫn HS cả lớp làm bài theo hướng dẫn
	Báo cáo thảo luận: - GV gọi lần lượt 4 học sinh, lên bảng trình bày câu trả lời của mình đại diện cho bốn nhóm (<i>nêu rõ công thức tính trong từng trường hợp</i>), - Các học sinh nhóm cùng công việc nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
	Đánh giá, nhận xét, tổng hợp: - GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả. Dẫn dắt vào bài mới.

ĐVĐ. Các dãy số có đặc điểm số sau hơn số trước được gọi tên là gì? Chúng ta sẽ tìm hiểu các tính chất của dãy số này, tổng của n số hạng đầu trong dãy số và ứng dụng của chúng trong bài toán tính tiền điện, tiền nước sinh hoạt hàng tháng trong gia đình.

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

2.1. Định nghĩa cấp số cộng

a) Mục tiêu:

- Hình thành được khái niệm của cấp số cộng.
- Áp dụng để chứng minh một dãy số cho trước có là cấp số cộng, xác định được số hạng đầu và công sai của cấp số cộng.

b) Nội dung:

H1. GV yêu cầu HS phát biểu định nghĩa cấp số cộng

H2. Ví dụ 1: Chứng minh dãy số: $-15; -3; 9; 21; 33; 45$ là cấp số cộng, tìm công sai.

H3. Ví dụ 2: Chứng minh dãy số: (u_n) với $u_n = \frac{3n+2}{5}$, $n \in \mathbb{N}^*$ là cấp số cộng, tìm số hạng đầu và công sai.

c) Sản phẩm:

Định nghĩa:

- Cấp số cộng là một dãy số (hữu hạn hoặc vô hạn), trong đó kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng số hạng đứng ngay trước nó cộng với số không đổi d .
- Số d được gọi là công sai của cấp số cộng.
- Nếu (u_n) là cấp số cộng với công sai d , ta có công thức truy hồi: $u_{n+1} = u_n + d$, $n \in \mathbb{N}^*$

Đặc biệt: Khi $d = 0$ thì cấp số cộng là dãy không đổi.

Ví dụ 1: Chứng minh dãy số: $-15; -3; 9; 21; 33; 45$ là cấp số cộng, tìm công sai.

Giải

$$-3 - (-15) = 9 - (-3) = 21 - 9 = 33 - 21 = 45 - 33 = 12.$$

Suy ra dãy số trên là cấp số cộng với công sai $d = 12$.

Ví dụ 2: Chứng minh dãy số: (u_n) với $u_n = \frac{3n+2}{5}$, $n \in \mathbb{N}^*$ là cấp số cộng, tìm số hạng đầu và công sai.

Giải

$$\text{Xét } u_{n+1} - u_n = \frac{3(n+1)+2}{5} - \frac{3n+2}{5} = \frac{3}{5}.$$

$$\text{Vậy } (u_n) \text{ là cấp số cộng với } \begin{cases} u_1 = 1 \\ d = \frac{3}{5} \end{cases}.$$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV yêu cầu 1 HS phát biểu định nghĩa cấp số cộng sau khi tham khảo SGK. - Chia lớp thành 4 nhóm. Nhóm 1, 2 hoàn thành Phiếu học tập số 1; Nhóm 3, 4 hoàn thành Phiếu học tập số 2. Các nhóm nhận phiếu học tập và viết câu trả lời vào bảng phụ. PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1 Chứng minh dãy số: $-15; -3; 9; 21; 33; 45$ là cấp số cộng, tìm công sai. PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2 Chứng minh dãy số: (u_n) với $u_n = \frac{3n+2}{5}$, $n \in \mathbb{N}^*$ là cấp số cộng, tìm số hạng đầu và công sai.
Thực hiện	- Các nhóm thảo luận đưa ra các phương án trả lời cho các câu hỏi trong phiếu học tập. Viết kết quả vào bảng phụ. - Giáo viên quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm không hiểu nội dung các câu hỏi.

Báo cáo thảo luận	- HS nêu bật được định nghĩa cấp số cộng. - HS chỉ ra được cách chứng minh một dãy số là cấp số cộng: TH1: Khi dãy số đã cho viết dưới dạng liệt kê, hữu hạn các phần tử. Ta chứng minh: $u_2 - u_1 = u_3 - u_2 = \dots = u_{n+1} - u_n$. TH2: Khi dãy số đã cho viết dưới dạng công thức số hạng tổng quát. Ta xét hiệu: $u_{n+1} - u_n$, chứng minh hiệu trên có kết quả là số không đổi.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức và các bước chứng minh một dãy số là cấp số cộng, cách tìm số hạng đầu và công sai.

2.2. Công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng

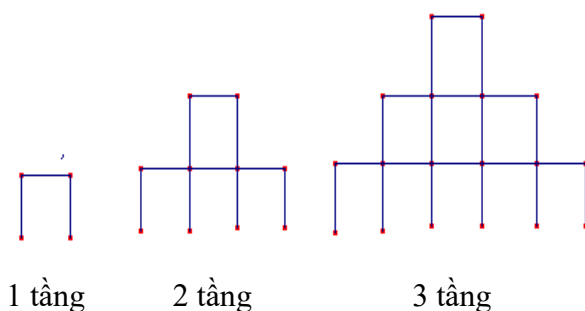
a) Mục tiêu:

- Học sinh biết được công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng, từ đó xác định được số hạng bất kỳ của cấp số cộng.

b) Nội dung:

H1. Bài toán 1:

Bạn Hoa xếp que diêm thành hình tháp trên mặt sân như hình vẽ :



a. Hỏi nếu có 5 tầng thì cần bao nhiêu que diêm xếp tầng để của tháp?

b. Hỏi nếu có 100 tầng thì cần bao nhiêu que diêm xếp tầng để của tháp?

H2. Phát biểu định lý 1.

H3. Ví dụ 3: Cho cấp số cộng (u_n) biết số hạng đầu $u_1 = -23$, công sai $d = 11$.

a. Tìm số hạng thứ 17 của cấp số cộng.

b. Số 318 là số hạng thứ bao nhiêu?

c) Sản phẩm:

Bài toán 1:

a. Xếp 1 tầng cần 3 que xếp để tháp

Xếp 2 tầng cần 7 que xếp để tháp

Xếp 3 tầng cần 11 que xếp để tháp

Xếp 4 tầng cần 15 que xếp để tháp

Xếp 5 tầng cần 19 que xếp để tháp

b. Giả sử để xếp n tầng thì cần u_n que xếp tầng để, khi đó ta có:

$$u_1 = 3$$

$$u_2 = u_1 + 4$$

$$u_3 = u_2 + 4 = u_1 + 2.4$$

$$u_4 = u_3 + 4 = u_1 + 3.4$$

$$u_5 = u_4 + 4 = u_1 + 4.4$$

.....

$$u_{100} = u_{99} + 4 = u_1 + 99.4 = 3 + 99.4 = 399$$

Định lý 1:

Nếu cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d thì số hạng tổng quát u_n được xác định bởi công thức: $u_n = u_1 + (n-1)d$, $n \geq 2$.

Ví dụ 3: Cho cấp số cộng (u_n) biết số hạng đầu $u_1 = -23$, công sai $d = 11$.

a. Tìm số hạng thứ 17 của cấp số cộng.

b. Số 318 là số hạng thứ bao nhiêu?

Giải

a. Áp dụng công thức $u_n = u_1 + (n-1)d$, với $n \geq 2$ suy ra: $u_{17} = -23 + 17.11 = 164$

b. Giả sử 318 là số hạng thứ n , khi đó: $318 = -23 + (n-1).11 \Rightarrow n = 32$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS quan sát hình vẽ (máy chiếu) ở bài toán. - Chia lớp thành 4 nhóm. Nhóm 1, 2 trả lời câu a; Nhóm 3, 4 trả lời câu b. - Tham khảo SGK, phát biểu định lý 1
Thực hiện	- Các nhóm thảo luận đưa ra các phương án trả lời cho các câu hỏi. Viết kết quả vào bảng phụ. - Giáo viên quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm không hiểu nội dung các câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	- Các nhóm HS treo bảng phụ viết câu trả lời cho các câu hỏi. Đại diện các nhóm trình bày.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận công thức tổng quát của

	cấp số cộng khi biết số hạng đầu và công sai.
--	---

2.3. Tính chất các số hạng của cấp số cộng

a) Mục tiêu:

- Học sinh biết được tính chất các số hạng của cấp số cộng, từ đó giải quyết một số bài toán liên quan đến cấp số cộng.

b) Nội dung:

H1. GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi:

Từ công thức số hạng tổng quát, hãy biểu diễn u_k theo u_{k-1} và u_{k+1} .

H2. Phát biểu định lý 2.

H3. Ví dụ 4: Cho cấp số cộng có 7 số hạng biết tổng số hạng thứ 3 và số hạng thứ năm bằng 28, tổng số hạng thứ năm và số hạng cuối bằng 140. Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng đó.

c) Sản phẩm:

Định lý 2:

$$u_k = \frac{u_{k-1} + u_{k+1}}{2}, \forall k \geq 2.$$

Ví dụ 4: Ta có: $u_4 = \frac{u_3 + u_5}{2} = \frac{28}{2} = 14$

$$u_6 = \frac{u_5 + u_7}{2} = \frac{140}{2} = 70 \Rightarrow \begin{cases} u_1 + 3d = 14 \\ u_1 + 5d = 70 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = -70 \\ d = 28 \end{cases}.$$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS suy nghĩ và trả lời câu hỏi H1 và ví dụ 4. - Tham khảo SGK, trả lời định lý 1.
Thực hiện	- Học sinh suy nghĩ, trao đổi. - Giáo viên quan sát việc thực hiện của học sinh, giải đáp thắc mắc của học sinh.
Báo cáo thảo luận	- Học sinh suy nghĩ và lên bảng trình bày.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận tính chất các số hạng của cấp số cộng.

2.4. Tổng n số hạng đầu của cấp số cộng

a) Mục tiêu:

- Học sinh biết được công thức tính tổng n số hạng đầu của cấp số cộng, từ đó giải quyết một số bài toán liên quan đến cấp số cộng.

b) Nội dung:

H1. Bài toán 2:

Khi ký hợp đồng dài hạn với các kỹ sư được tuyển dụng, công ty liên doanh A đề xuất hai phương án trả lương để người lao động tự lựa chọn, cụ thể:

+) Phương án 1: Người lao động sẽ nhận được 36 triệu đồng cho năm làm việc đầu tiên, kể từ năm làm việc thứ hai mức lương sẽ tăng 3 triệu đồng mỗi năm.

+) Phương án 2: Người lao động sẽ nhận được 7 triệu đồng cho quý làm việc đầu tiên, kể từ quý thứ hai mức lương sẽ tăng thêm 500 000 đồng mỗi quý.

Nếu em là người ký hợp đồng lao động với công ty liên doanh A thì em sẽ chọn phương án nào?

H2. Phát biểu định lý 3.

c) Sản phẩm:

Bài toán 2:

Gọi n là số năm ký hợp đồng làm việc với công ty A ($n > 0$)

Nếu ký hợp đồng theo phương án 1 thì tổng số tiền lương nhận được trong n năm là:

$$S_1 = n.36 + \frac{n(n-1)}{2}.3 = \frac{3n^2 + 69n}{2}$$

Nếu ký hợp đồng theo phương án 2 thì tổng số tiền lương nhận được trong n năm là:

$$S_2 = 4n.7 + \frac{4n(4n-1)}{2}.0,5 = 4n^2 + 27n$$

$$\text{Xét } S_1 - S_2 = \frac{3n^2 + 69n}{2} - (4n^2 + 27n) = \frac{-5n^2 + 15n}{2}$$

$$S_1 - S_2 > 0 \Leftrightarrow \frac{-5n^2 + 15n}{2} > 0 \Leftrightarrow 0 < n < 3$$

Vậy nếu làm việc dưới 3 năm thì lựa chọn theo phương án 1, nếu làm việc trên 3 năm thì lựa chọn phương án 2.

Định lý 3:

Cho cấp số cộng (u_n) . Đặt $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n$.

$$\text{Khi đó } S_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2} = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}.d$$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- Yêu cầu học sinh suy nghĩ và trả lời bài toán 2
Thực hiện	- Học sinh suy nghĩ, trao đổi - Giáo viên quan sát việc thực hiện của học sinh, giải đáp thắc mắc của học sinh.

Báo cáo thảo luận	- Dự kiến câu trả lời: Phương án 1 hoặc phương án 2
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận để có lựa chọn đúng cần tìm hiểu công thức tính tổng n số hạng đầu của cấp số cộng

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Học sinh biết áp dụng các kiến thức về cấp số cộng:

- Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng.
- Tính được các yếu tố: số hạng đầu, công sai, số hạng thứ n và số hạng tổng quát của một cấp số cộng.
- Tính được tổng n số hạng đầu tiên của một cấp số cộng.

b) Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1	
Bài 1 : Cho cấp số cộng (u_n) biết số hạng đầu $u_1 = -23$, công sai $d = 11$. a) Tìm số hạng thứ 17 của cấp số cộng. b) Số 318 là số hạng thứ bao nhiêu?	Bài 2: Cho cấp số cộng có 7 số hạng biết tổng số hạng thứ 3 và số hạng thứ năm bằng 28, tổng số hạng thứ năm và số hạng cuối bằng 140. Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng đó?
BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM	
Câu 1 : Cho một cấp số cộng có $u_1 = -\frac{1}{2}$; $d = \frac{1}{2}$. Hãy chọn kết quả đúng A. Dạng khai triển : $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 1; \dots$ C. Dạng khai triển : $\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; 2; \frac{5}{2}; \dots$ B. Dạng khai triển : $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; \dots$ D. Dạng khai triển: $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; \dots$	
Câu 2 : Cho một cấp số cộng có $u_1 = -3$; $u_6 = 27$. Tìm d ? A. $d = 5$. B. $d = 7$. C. $d = 6$. D. $d = 8$.	
Câu 3 : Cho một cấp số cộng có $u_1 = \frac{1}{3}$; $u_8 = 26$ Tìm d ? A. $d = \frac{11}{3}$. B. $d = \frac{3}{11}$. C. $d = \frac{10}{3}$. D. $d = \frac{3}{10}$.	
Câu 4 : Cho cấp số cộng (u_n) có: $u_1 = -0,1$; $d = 0,1$. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là: A. 1,6. B. 6. C. 0,5. D. 0,6.	
Câu 5 : Viết ba số xen giữa các số 2 và 22 để được cấp số cộng có 5 số hạng. A. 7; 12; 17. B. 6; 10; 14. C. 8; 13; 18. D. 6; 12; 18.	
Câu 6 : Cho dãy số (u_n) có $d = -2$; $S_8 = 72$. Tính u_1 ? A. $u_1 = 16$ B. $u_1 = -16$ C. $u_1 = \frac{1}{16}$ D. $u_1 = -\frac{1}{16}$	
Câu 7 : Cho dãy số (u_n) có $u_1 = -1$; $d = 2$; $S_n = 483$. Tính số các số hạng của cấp số cộng? A. $n = 20$. B. $n = 21$. C. $n = 22$. D. $n = 23$.	

Câu 8 : Cho dãy số (u_n) có: $u_1 = -3; d = \frac{1}{2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n+1).$

B. $u_n = -3 + \frac{1}{2}n - 1.$

C. $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n-1).$

D. $u_n = n\left(-3 + \frac{1}{4}(n-1)\right).$

Câu 9 : Cho dãy số (u_n) có: $u_1 = \frac{1}{4}; d = \frac{-1}{4}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $S_5 = \frac{5}{4}.$

B. $S_5 = \frac{4}{5}.$

C. $S_5 = -\frac{5}{4}.$

D. $S_5 = -\frac{4}{5}.$

Câu 10 : Xác định x để 3 số : $1-x; x^2; 1+x$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng?

A. Không có giá trị nào của x .

B. $x = \pm 2.$

C. $x = \pm 1.$

D. $x = 0.$

Câu 11 : Xác định a để 3 số : $1+3a; a^2+5; 1-a$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng?

A. Không có giá trị nào của a .

B. $a = 0.$

C. $a = \pm 1$

D. $a = \pm\sqrt{2}.$

Câu 12 : Cho cấp số cộng (u_n) có $u_4 = -12; u_{14} = 18$. Tìm u_1, d của cấp số cộng?

A. $u_1 = 20, d = -3.$

B. $u_1 = -22, d = 3.$

C. $u_1 = -21, d = -3.$

D.

$u_1 = -21, d = -3.$

c) Sản phẩm: học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1 HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 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. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

a) Mục tiêu: Học sinh vận dụng kiến thức về cấp số cộng để giải quyết một số bài toán thực tế.

b) Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2	
Vận dụng 1.	Một công ty trả lương cho anh A theo phương thức sau: Mức lương quý đầu tiên là 4,5 triệu đồng/ quý. Kể từ quý tiếp theo, mỗi quý được tăng thêm 0,3 triệu đồng. Hỏi tổng số tiền lương anh A nhận được sau 3 năm làm việc.
Vận dụng 2.	Khi ký hợp đồng dài hạn với các kỹ sư được tuyển dụng, công ty liên doanh A đề xuất hai phương án trả lương để người lao động tự lựa chọn, cụ thể: Phương án 1: Người lao động sẽ nhận được 36 triệu đồng cho năm làm việc đầu tiên, kể từ năm làm việc thứ hai mức lương sẽ tăng 3 triệu đồng mỗi năm. Phương án 2: Người lao động sẽ nhận được 7 triệu đồng cho quý làm việc đầu tiên, kể từ quý thứ hai mức lương sẽ tăng thêm 500 000 đồng mỗi quý.

Nếu em là người ký hợp đồng lao động với công ty liên doanh A thì em sẽ chọn phương án nào?

Vận dụng 3. Dân số nước ta năm 2008 là 84 triệu người, (đứng thứ 13 trên thế giới), bình quân dân số tăng 1 triệu người/ năm (bằng dân số 1 tỉnh). Với tốc độ tăng dân số như thế, năm 2020 dân số nước ta là bao nhiêu? Dự đoán đến năm nào thì dân số nước ta đạt mốc 1 tỷ người?

c) Sản phẩm: Sản phẩm trình bày của 4 nhóm học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2 HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà .
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết 54 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. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

HƯỚNG DẪN LÀM BÀI

+ Vận dụng 1.

Gọi u_n là mức lương ở quý thứ n thì: $u_1 = 4,5$ và $d = 0,3 \Rightarrow u_{12} = 4,5 + (12 - 1) \cdot 0,3 = 7,8$.

Vậy: $S_{12} = \frac{(u_1 + u_{12}) \cdot 12}{2} = \frac{(4,5 + 7,8) \cdot 12}{6} = 73,8$ (triệu đồng).

+ Vận dụng 2.

Gọi n là số năm ký hợp đồng làm việc với công ty A ($n > 0$)

Nếu ký hợp đồng theo phương án 1 thì tổng số tiền lương nhận được trong n năm là:

$$S_1 = n \cdot 36 + \frac{n(n-1)}{2} \cdot 3 = \frac{3n^2 + 69n}{2} \quad (\text{triệu đồng})$$

Nếu ký hợp đồng theo phương án 2 thì tổng số tiền lương nhận được trong n năm là:

$$S_2 = 4n \cdot 7 + \frac{4n(4n-1)}{2} \cdot 0,5 = 4n^2 + 27n \quad (\text{triệu đồng})$$

$$\text{Xét } S_1 - S_2 = \frac{3n^2 + 69n}{2} - (4n^2 + 27n) = \frac{-5n^2 + 15n}{2}$$

$$S_1 - S_2 \geq 0 \Leftrightarrow \frac{-5n^2 + 15n}{2} \geq 0 \Leftrightarrow 0 \leq n \leq 3$$

Vậy nếu làm việc không quá 3 năm thì lựa chọn theo phương án 1, nếu làm việc trên 3 năm thì lựa chọn phương án 2.

+ Vận dụng 3.

Theo giả thiết thì tốc độ tăng dân luôn ổn định đều qua các năm.

Do vậy số dân hằng năm lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 1$ triệu, $u_1 = 84$ triệu.

Nên dân số năm 2020 là: $u_{13} = 84 + (13 - 1) = 96$ triệu.

Theo dự đoán dân số nước ta được 1 tỉ người khi $n - 1 = 1000 - 84 \Rightarrow n = 917$

Như vậy dân số nước ta được 1 tỷ vào năm 2924.

