SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

TRƯỜNG THPT ĐỖ ĐĂNG TUYỂN

TỔ TOÁN – TIN

GIÁO VIÊN: TRẦN NGỌC QUỐC

TUẦN

KẾ HOẠCH BÀI DẠY TOÁN 11:

CHƯƠNG II. DÃY SỐ. CẤP SỐ CỘNG VÀ CẤP SỐ NHÂN

CHƯƠNG II. DÃY SỐ. CẤP SỐ CỘNG VÀ CẤP SỐ NHÂN

BÀI 5: DÃY SỐ (2 TIẾT)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Học xong bài này, HS đạt các kiến thức:

- Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.
- Thể hiện được các cách cho một dãy số: bằng liệt kê các số hạng (đối với dãy số hữu hạn và có ít số hạng); bằng công thức của số hạng tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.
- Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.

2. Năng lực

- *Năng lực tự học:* Học sinh luôn chủ động, tích cực thực hiện những công việc của bản thân khi được GV giao nhiệm vụ trong học tập.
- *Năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học:* thông qua việc học sinh thiết lập các dãy số liên quan đến thực tiễn ở trong bài học.
- *Năng lực giao tiếp:* Hoàn thiện khả năng lắng nghe, phân tích và tiếp thu ý kiến của người khác
- *Năng lực hợp tác:* HS xác định rõ nhiệm vụ của nhóm và trách nhiệm của bản thân trong quá trình hoạt động
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ:* Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ tích cực đọc sách giáo khoa, tìm tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân.
- Trung thực trong quá trình tiếp cận các kiến thức mới, ghi chép, làm bài tập.
- 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

1. Đối với GV: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. Đối với HS: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

TIẾT 1: ĐỊNH NGHĨA DÃY SỐ. CÁC CÁCH CHO MỘT DÃY SỐ

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU) ()

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học.

b) Nội dung: Học sinh đọc nội dung tình huống mở đầu.

Năm 2020, số dân của một thành phố trực thuộc tỉnh là khoảng 500 nghìn người. Người ta ước tính rằng số dân của thành phố đó sẽ tăng trưởng với tốc độ khoảng 2% mỗi năm. Khi đó số dân P_n (nghìn người) của thành phố đó sau n năm, kể từ năm 2020, được tính bằng công thức $P_n = 500(1 + 0{,}02)^n$. Hỏi nếu tăng trưởng theo quy luật như vậy thì vào năm 2030, số dân của thành phố đó là khoảng bao nhiêu nghìn người?

+ H1: Dân số tăng trưởng theo quy luật $P_n = 500(1+0{,}02)^n$ thì từ năm 2020 đến năm 2023, n bằng bao nhiêu? Tính số dân?

+ H2: Tính số dân từ năm 2020 đến năm 2025?
+ H3: Tính số dân từ năm 2020 đến năm 2027?
+ H4: Tính số dân từ năm 2020 đến năm 2030?

c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu hình dung về nội dung sẽ học: dãy số.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động cặp đôi.

Chuyển giao nhiệm vụ	+ GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu, yêu cầu HS hoạt động theo bàn để tìm câu trả lời. → GV dẫn dắt để học sinh thấy nhu cầu thực tế cần xét những bài toán như vậy.
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu, viết 4 kết quả tìm được lên bảng.
Báo cáo, thảo luận	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở từ 4 kết quả số dân tìm được GV dẫn dắt HS vào bài học mới: "Hôm nay chúng ta sẽ bắt đầu học về một khái niệm quan trọng trong toán học, đó là dãy số"

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Định nghĩa dãy số.

a) Mục tiêu:

- Giúp HS nhận biết được các định nghĩa về dãy số vô hạn và hữu hạn: Biết được thế nào là dãy số vô hạn; số hạng đầu; số hạng tổng quát của dãy số.
- Giải quyết được một số bài toán có liên quan.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐ1, 2; Ví dụ 1, 2; Luyện tập 1.

Nhiệm vụ 1: Nhận biết dãy số vô hạn

- GV cho HS làm phần **HĐ1** để nhận biết dãy số vô hạn.
+ GV yêu cầu 1 HS nhắc lại *thế nào là số chính phương?* và từ đó để hoàn thành HĐ1.
+ GV mời 1 HS thực hiện lần lượt các yêu cầu và GV ghi bảng hoặc trình chiếu nội dung trong khung kiến thức.
- GV nêu phần **Chú ý** cho HS.
- GV cho HS đọc và quan sát **Ví dụ 1** và giải thích chi tiết cho HS hiểu được Ví dụ 1.

Nhiệm vụ 2: Nhận biết dãy số hữu hạn

- GV cho 1 HS lên bảng làm phần **HĐ2a,** và 1 HS đứng tại chỗ trả lời phần b.
- GV ghi bảng hoặc trình chiếu nội dung trong khung kiến thức.
- GV yêu cầu HS đọc – hiểu **Ví dụ 2** trong SGK.
- GV hướng dẫn HS làm phần **Luyện tập 1,** cho học sinh hoạt động cặp đôi theo bàn.
+ GV: *Ta thấy, nếu a chia cho 5 mà dư 1 thì khi đó sẽ tồn tại một số tự nhiên q khác 0 để* $5.q + 1 = a$.
+ HS có thể tự làm phần b.
+ GV mời 1 HS lên bảng trình bày đáp án.
+ GV chốt đáp án cho HS.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS sử dụng được các định nghĩa của dãy số để tính toán các bài toán đơn giản trong SGK.

1. Dãy số vô hạn

HĐ1.

Năm số chính phương đầu theo thứ tự tăng dần là: $0;\ 1;\ 4;\ 9;\ 16$.

Số chính phương thứ nhất là $u_1 = 0^2 = 0$; Số chính phương thứ hai là $u_2 = 1^2 = 1$

Số chính phương thứ ba là $u_3 = 2^2 = 4$; Số chính phương thứ tư là $u_4 = 3^2 = 9$

Số chính phương thứ năm là $u_5 = 4^2 = 16$; Tiếp tục như trên, ta dự đoán được công thức tính số chính phương thứ n là $u_n = (n\ -1)^2$ với $n \in \mathbb{N}*$.

<u>Kết luận:</u>

+ Mỗi hàm số u xác định trên tập các số nguyên dương N^* được gọi là một dãy số vô hạn (gọi tắt là dãy số), kí hiệu là $u = u(n)$.

+ Ta thường viết u_n thay cho u(n) và ký hiệu dãy số $u = u(n)$ bởi (u_n), do đó dãy số (u_n) được viết dưới dạng khai triển $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n, \dots$ Số u_1 gọi là số hạng đầu, u_n là số hạng thứ n và gọi là số hạng tổng quát của dãy số.

Chú ý

Nếu $\forall n \in N^*, u_n = c$ thì (u_n) được gọi là dãy số không đổi.

Ví dụ 1: *(SGK – tr.43).*

Hướng dẫn giải (SGK – tr.43).

2. Dãy số hữu hạn

HĐ2.
a) Các số chính phương nhỏ hơn 50 được sắp xếp theo thứ tự từ bé đến lớn là
$0;\ 1;\ 4;\ 9;\ 16;\ 25;\ 36;\ 49.$
b) Ta có: $u_n = (n-1)^2$ với $n \in \mathbb{N}^*$ và $n \leq 8$.

Kết luận:

+ Mỗi hàm số u xác định trên tập $M = \{1;\ 2;\ 3;\ldots;\ m\}$ với $m \in N^*$ được gọi là một dãy số hữu hạn.
+ Dạng khai triển của dãy số hữu hạn là $u_1, u_2, \ldots, u_m$. Số u_1 gọi là số hạng đầu, số u_m gọi là số hạng cuối.

***Ví dụ 2:** (SGK – tr.43).*
Hướng dẫn giải (SGK – tr.43).

Luyện tập 1.
a) Xét số tự nhiên a khác 0, ta có a chia cho 5 dư 1, khi đó tồn tại số tự nhiên q khác 0 để $a = 5q + 1$.
Xét dãy số gồm tất cả các số tự nhiên chia cho 5 dư 1 theo thứ tự tăng dần. Khi đó, số hạng tổng quát của dãy số là $u_n = 5n + 1\ (n \in \mathbb{N}^*)$.
b) Dãy gồm năm số hạng đầu của dãy số trong câu a là: $6;\ 11;\ 16;\ 21;\ 26$.
Số hạng đầu của dãy là $u_1 = 6$, số hạng cuối của dãy là $u_5 = 26$.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cá nhân, cặp đôi

Chuyển giao nhiệm vụ	- GV nêu lần lượt từng câu hỏi và tổ chức cho học sinh hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm để thảo luận trả lời các câu hỏi
Thực hiện	- Học sinh thảo luận, đưa ra câu trả lời, viết câu trả lời vào bảng phụ. - Giáo viên quan sát, theo dõi các nhóm.
Báo cáo, thảo luận	- GV gọi hs đứng tại chỗ trả lời trả lời câu hỏi. - Các học sinh khác 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.

Hoạt động 2: Cách cho một dãy số.

a) Mục tiêu:
- HS biết được cách cho một dãy số như: Liệt kê các số hạng; Công thức số hạng tổng quát; Phương pháp mô tả; Phương pháp truy hồi.
- Giải quyết được một số bài toán có liên quan.

b) Nội dung:
HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐ3; Ví dụ 3, 4, 5, 6; Luyện tập 2.
- GV cho HS tự suy nghĩ và thực hiện lần lượt các yêu cầu **HĐ3** để HS nhận biết được cách cho một dãy số.
+ GV mời 2 HS trả lời câu hỏi.
+ GV nhận xét câu trả lời của HS và chốt đáp án.
- GV cần lưu ý cho HS rằng ở đây cùng là một dãy số nhưng có thể cho bằng những cách khác nhau và dẫn đến khung kiến thức trọng tâm.
- GV cho HS thực hiện **Ví dụ 3** theo bàn. HS thực hiện và đối chiếu đáp án với bạn cùng bàn.
- GV cho HS đọc phần **Ví dụ 4** và đưa ra câu hỏi cho HS: *Thế nào là số nguyên tố?.*
- GV mời 1 HS đọc phần **Chú ý** cho cả lớp cùng nghe – hiểu.
- GV giới thiệu cho HS biết thế nào là hệ thức truy hồi và làm **Ví dụ 5.**
- GV hướng dẫn cho HS làm **Ví dụ 6** để giải quyết được bài toán mở đầu.
+ GV: *ta tính được n = 2030 – 2020 = 10. Thay 10 vào công thức ta tìm được số dân năm 2030.*
- GV cho HS thảo luận nhóm (6 – 7 học sinh) **Luyện tập 2**.
+ GV mời 2 HS đại diện 2 nhóm lên bảng làm bài, HS khác làm bài vào vở và đối chiếu đáp án.
+ GV nhận xét và chốt đáp án cho HS.
- GV nêu phần **Chú ý** cho HS hiểu được cách biểu diễn các số hạng trên trục số.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS sử dụng được các cách cho một dãy số để tính toán các bài toán đơn giản trong SGK.

HĐ3:
a) Số hạng tổng quát của dãy số là $u_n = 5n\ (n \in \mathbb{N}^*)$.
b) Số hạng đầu của dãy số là $u_1 = 5$.
Công thức tính số hạng thứ n theo số hạng thứ $n - 1$ là $u_n = u_n - 1 + 5\ (n \in \mathbb{N}^*, n > 1)$.

Kết luận:

Một dãy số có thể cho bằng:
+ Liệt kê các số hạng (chỉ dùng cho các dãy hữu hạn và có ít số hạng).
+ Công thức của số hạng tổng quát.
+ Phương pháp mô tả.

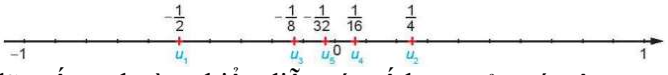
+ Phương pháp truy hồi.
Ví dụ 3: *(SGK – tr.44)*
Hướng dẫn giải (SGK – tr.44).
Ví dụ 4: *(SGK – tr.44).*
Hướng dẫn giải (SGK – tr.44).
- Số nguyên tố là số tự nhiên lớn hơn 1 mà chỉ có hai ước số là 1 và chính nó.

Chú ý:
Dãy số gồm tất cả các số nguyên tố ở Ví dụ 4 được cho bởi phương pháp mô tả (số hạng thứ n là số nguyên tố thứ n). Cho đến nay người ta vẫn chưa biết có hay không một công thức tính số nguyên tố thứ n theo n (với n bất kì), hoặc là một hệ thức tính số nguyên tố thứ n theo vào số nguyên tố đứng trước nó.
- Hệ thức truy hồi là hệ thức biểu thị số hạng thứ n của dãy số qua số hạng (hay vài số hạng) đứng trước nó.

Ví dụ 5: *(SGK – tr.44).*
Hướng dẫn giải (SGK – tr.44).
Ví dụ 6: *(SGK – tr.44).*
Hướng dẫn giải (SGK – tr.44).

Luyện tập 2
a) Năm số hạng đầu của dãy số (u_n) với số hạng tổng quát $u_n = n!$ là
$u_1 = 1! = 1$; $u_2 = 2! = 2$; $u_2 = 3! = 6$; $u_4 = 4! = 24$; $u_5 = 5! = 120$
b) Năm số hạng đầu của dãy số Fibonacci (F_n) là
$F_1 = 1$; $F_2 = 1$; $F_3 = F_2 + F_1 = 1 + 1 = 2$; $F_4 = F_3 + F_2 = 2 + 1 = 3$;
$F_5 = F_4 + F_3 = 3 + 2 = 5$.

Chú ý



Để có hình ảnh trực quan về dãy số, ta thường biểu diễn các số hạng của nó trên trục số. Chẳng hạn, xét dãy số (u_n) với $u_n = \frac{(-1)^n}{2^n}$. Năm số hạng đầu tiên của dãy số này là:
$u_1 = -\frac{1}{2}, u_2 = \frac{1}{4}, u_3 = -\frac{1}{8}, u_4 = \frac{1}{16}, u_5 = -\frac{1}{32}$ và được biểu diễn trên trục số như trên.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	GV nêu lần lượt từng câu hỏi và tổ chức cho học sinh hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm để thảo luận trả lời các câu hỏi
Thực hiện	- Học sinh thảo luận, đưa ra câu trả lời. - Giáo viên quan sát, theo dõi các nhóm.
Báo cáo, thảo luận	- GV gọi hs đứng tại chỗ trả lời trả lời câu hỏi. - Các học sinh khác 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.

TIẾT 2: DÃY SỐ TĂNG, DÃY SỐ GIẢM VÀ DÃY SỐ BỊ CHẶN

Hoạt động 3: Dãy số tăng, dãy số giảm và dãy số bị chặn

a) Mục tiêu:
- HS nhận biết được thế nào là dãy số tăng và dãy số giảm.
- HS nhận biết được dãy số bị chặn: Bị chặn trên, bị cặn dưới và bị chặn.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động, trả lời câu hỏi, làm HĐ4, 5; Ví dụ 7, 8; Luyện tập 3, 4; Vận dụng.
- GV yêu cầu HS tự thực hiện **HĐ4** và nêu đáp án cho GV để nhận biết dãy số tăng, dãy số giảm. Từ đó GV ghi bảng hoặc trình chiếu phần kết luận trong khung kiến thức trọng tâm.
- GV hướng dẫn cho HS làm **Ví dụ 7,** để xét tính tăng giảm của dãy số (u_n).
+ GV: *Các em cần tính được $u_{(n+1)} - u_n$ nếu hiệu này nhỏ hơn 0 thì là dãy số giảm, còn nếu hiệu lớn hơn 0 thì là dãy số tăng.*
- GV cho HS tự thực hiện **luyện tập 3** (HS hoạt động nhóm cặp đôi) và sau đó GV mời 1 HS đại diện lên bảng làm bài, và mời HS khác nhận xét bài làm của bạn.
+ GV chốt đáp án cho HS.
- GV cho HS thảo luận nhóm đôi và thực hiện **HĐ5** để nhận biết dãy số bị chặn. GV quan sát HS làm bài và hỗ trợ HS khi cần.
+ GV mời 2 HS nêu cách làm và đáp án.
+ GV nhận xét và chốt đáp án cho HS.

→ Từ đó dẫn ra phần kiến thức trong khung kiến thức trọng tâm.
- GV cho HS tự đọc - hiểu **Ví dụ 8** sau đó mời 1 HS trình bày lại cách thực hiện cho cả lớp nghe. GV cung cấp một **Câu hỏi phụ** tương tự để cho HS vận dụng kiến thức để làm (Học sinh hoạt động nhóm 6 – 7 học sinh):
Cho dãy số (u_n) *biết* $u_n = \frac{4n+5}{n+1}$. *Xét tính bị chặn dãy số* (u_n).
+ GV cho Hs thảo luận nhóm, chỉ định 1 HS đại diện 1 nhóm bất kì lên bảng làm bài, các HS khác làm bài vào vở.
+ GV đi kiểm tra ngẫu nhiên một số nhóm HS làm bài.
+ GV nhận xét bài làm trên bảng và chốt đáp án.
- GV mời 1 HS nhận xét nhanh tính bị chặn của bài **Luyện tập 4** và mời chính HS đó lên bảng làm bài để chứng minh câu trả lời của mình.
+ GV mời 1 HS khác nhận xét và GV chốt đáp án cho HS.
- GV cho HS làm **Vận dụng** theo tổ trong lớp. Thi đua xem tổ nào làm nhanh và chính xác nhất.
+ Tổ nhanh nhất dơ tay phát biểu cách làm và đáp án cho các tổ còn lại lắng nghe và nhận xét bài làm.
+ GV ghi nhận kết quả và chốt đáp án cuối cùng.
c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nhận biết được khái niệm dãy số tăng, dãy số giảm và dãy số bị chặn để hoàn thiện các bài tập.
HĐ4.
a) Ta có:
$u_{n+1} = 3(n+1) - 1 = 3n + 3 - 1 = 3n + 2$
Xét hiệu $u_{n+1} - u_n$ ta có: $u_{n+1} - u_n = (3n+2) - (3n-1) = 3 > 0$, tức là $u_{n+1} > u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$.
Vậy $u_{n+1} > u_n \ \forall \ n \in \mathbb{N}^*$.
b) Ta có: $v_{n+1} = \frac{1}{(n+1)^2}$.
Xét hiệu $v_{n+1} - v_n$ ta có:
$v_{n+1} - v_n = \frac{1}{(n+1)^2} - \frac{1}{n^2}$
$= \frac{n^2-(n+1)^2}{n^2(n+1)^2} = \frac{n^2-(n^2+2n+1)}{n^2(n+1)^2}$
$= -\frac{2n+1}{n^2(n+1)^2} < 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$
Tức là $v_{n+1} < v_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$
Vậy $v_{n+1} < v_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$.
Kết luận:
+ Dãy số (u_n) *được gọi là dãy số tăng nếu ta có:* $u_{n+1} > u_n$ *với mọi* $n \in \mathbb{N}^*$.
+ Dãy số (u_n) *được gọi là dãy số giảm nếu ta có* u_{n+1} *với mọi* $n \in \mathbb{N}^*$.
Ví dụ 7: *(SGK – tr.45).*
Hướng dẫn giải (SGK – tr.45).
Luyện tập 3
Ta có: $u_n = \frac{1}{n+1}, u_{n+1} = \frac{1}{(n+1)+1} = \frac{1}{n+2}$
$u_{n+1} - u_n = \frac{1}{n+2} - \frac{1}{n+1} = \frac{(n+1)-(n+2)}{(n+1)(n+2)}$
$= -\frac{1}{(n+1)(n+2)} < 0, \forall n \in N^*$
Tức là $u_{n+1} < u_n, \forall n \in N^*$
Vậy (u_n) là dãy số giảm.
2. Nhận biết dãy số bị chặn
HĐ5.
a) Ta có: $u_n = \frac{n+1}{n} = 1 + \frac{1}{n} > 1, \forall n \in N^*$
b) Ta có: $\frac{1}{n} \leq 1, \forall n \in N^*$
suy ra $1 + \frac{1}{n} \leq 1 + 1 = 2, \forall n \in N^*$
Do đó, $u_n = 1 + \frac{1}{n} \leq 2, \forall n \in N^*$.
Kết luận
+ Dãy số (u_n) *được gọi là bị chặn trên nếu tồn tại một số M sao cho* $u_n \leq M$ *với* $\forall n \in N^*$.
+ Dãy số (u_n) *được gọi là bị chặn dưới nếu tồn tại một số m sao cho* $u_n \geq m, \forall n \in N^*$.
+ Dãy số (u_n) *được gọi là bị chặn nếu nó vừa bị chặn trên vừa bị chặn dưới, tức là tồn tại các số m. M sao cho* $m \leq u_n \leq M, \ \forall n \in N^*$.
Ví dụ 8: *(SGK – tr45).*
Hướng dẫn giải (SGK – tr.46).
Câu hỏi phụ

Ta có: $u_n = \frac{4n+5}{n+1} > 0, \forall n \in N^*$

$u_n = \frac{4n+5}{n+1} = \frac{4(n+1)+1}{n+1} = 4 + \frac{1}{n+1} \leq 4 + \frac{1}{2} = \frac{9}{2}, \forall n \in N^*$

Suy ra $0 < u_n < \frac{9}{2}, \forall n \in N^*$

Vậy dãy số (u_n) bị chặn.

Luyện tập 4

Ta có: $u_n = 2n - 1 \geq 1, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Do đó, dãy số (u_n) bị chặn dưới.

Dãy số (u_n) không bị chặn trên vì không có số M nào thỏa mãn:

$u_n = 2n - 1 \leq M$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

Vậy dãy số (u_n) bị chặn dưới và không bị chặn trên nên không bị chặn.

Vận dụng

a) Ta có:

$s_2 = s_1 + 25 = 200 + 25 = 225$

$s_3 = s_2 + 25 = 225 + 25 = 250$

$s_4 = s_3 + 25 = 250 + 25 = 275$

$s_5 = s_4 + 25 = 275 + 25 = 300$

Vậy lương của anh Thanh vào năm thứ 5 làm việc cho công ty là 300 triệu đồng.

b)

Ta có:

$s_n = s_{n-1} + 25 \Leftrightarrow s_n - s_{n-1} = 25 > 0$ với mọi $n \geq 2, n \in \mathbb{N}^*$

Tức là $s_n > s_{n-1}$với mọi $n \geq 2, n \in \mathbb{N}^*$.

Vậy (s_n) là dãy số tăng. Điều này có nghĩa là mức lương hàng năm của anh Thanh tăng dần theo thời gian làm việc.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	GV nêu lần lượt từng câu hỏi và tổ chức cho học sinh hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm để thảo luận trả lời các câu hỏi.
Thực hiện	- Học sinh thảo luận, đưa ra câu trả lời. - Giáo viên quan sát, theo dõi các nhóm.
Báo cáo, thảo luận	- GV gọi hs đại diện nhóm đứng tại chỗ trả lời trả lời câu hỏi, lên bảng làm bài. - Các học sinh khác 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.

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức đã học.

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 2.1 ; 2.2 ; 2.3 ; 2.4 (SGK – tr.46), HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về các bài tập của dãy số.

Bài 2.1.

a) Ta có: $u_1 = 3.1 - 2 = 1;$

$u_2 = 3.2 - 2 = 4;$

$u_3 = 3.3 - 2 = 7;$

$u_4 = 3.4 - 2 = 10;$

$u_5 = 3.5 - 2 = 13;$

$u_{100} = 3.100 - 2 = 298.$

b) Ta có: $u_1 = 3.2^1 = 6;$

$u_2 = 3.2^2 = 12;$

$u_3 = 3.2^3 = 24;$

$u_4 = 3.2^4 = 48;$

$u_5 = 3.2^5 = 96;$

$u_{100} = 3.2^{100}.$

c) Ta có: $u_1 = \left(1 + \frac{1}{1}\right)^1 = 2$

$u_2 = \left(1 + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$

$u_3 = \left(1 + \frac{1}{3}\right)^3 = \frac{64}{27}$

$u_4 = \left(1+\frac{1}{4}\right)^4 = \frac{625}{256}$
$u_5 = \left(1+\frac{1}{5}\right)^5 = \frac{7776}{3125}$
$u_{100} = \left(1+\frac{1}{100}\right)^{100} = \left(\frac{101}{100}\right)^{100}$

Bài 2.2.

a) Năm số hạng đầu của dãy số là
$u_1 = 1;$
$u_2 = 2u_1 = 2.1 = 2;$
$u_3 = 3u_2 = 3.2 = 6;$
$u_4 = 4u_3 = 4.6 = 24;$
$u_5 = 5u_4 = 5.24 = 120.$
b) Nhận xét thấy $u_1 = 1 = 1!;$
$u_2 = 2.1 = 2!;$
$u_3 = 3u_2 = 3.2.1 = 3!;$
$u_4 = 4u_3 = 4.3.2.1 = 4!;$
$u_5 = 5u_4 = 5.4.3.2.1 = 5!;$
...
Cứ tiếp tục làm như thế, ta dự đoán được công thức số hạng tổng quát của u_n là
$u_n = n!.$

Bài 2.3.

a) Ta có: $u_{n+1} = 2(n+1) - 1 = 2n + 2 - 1 = 2n + 1$
Xét hiệu $u_{n+1} - u_n = (2n+1) - (2n-1) = 2 > 0$, tức là $u_{n+1} > u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$
Vậy (u_n) là dãy số tăng.
b)
Ta có: $u_{n+1} = -3(n+1) + 2 = -3n - 3 + 2 = -3n - 1$
Xét hiệu $u_{n+1} - u_n = (-3n-1) - (-3n+2) = -3 < 0$, tức là $u_{n+1} < u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*.$
Vậy (u_n) là dãy số giảm.
c) $u_n = \frac{(-1)^{n-1}}{2^n}$
Nhận xét thấy: $u_1 = \frac{(-1)^{1-1}}{2^1} = \frac{1}{2} > 0; u_2 = \frac{(-1)^{2-1}}{2^2} = -\frac{1}{4} < 0;$
$u_3 = \frac{(-1)^{3-1}}{2^3} = \frac{1}{8} > 0; u_4 = \frac{(-1)^{4-1}}{2^4} = -\frac{1}{16} < 0;$ ...
Vậy dãy số (u_n) không tăng, cũng không giảm.

Bài 2.4.

a) Ta có: $u_n = n - 1 \geq 0$ với mọi $n \in N^*$.
Do đó, dãy số (u_n) bị chặn dưới với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.
Dãy số (u_n) không bị chặn trên vì không có số M nào thỏa mãn:
$u_n = n - 1 \leq M$ *với mọi* $n \in \mathbb{N}^*$.
Vậy dãy số (u_n) bị chặn dưới và không bị chặn trên nên không bị chặn.
b) Ta có: $u_n = \frac{n+1}{n+2} = \frac{n+2-1}{n+2} = 1 - \frac{1}{n+2}$, với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.
Vì $0 < \frac{1}{n+2} \leq \frac{1}{3}, \forall n \in N^*$ nên $-\frac{1}{3} \leq -\frac{1}{n+2} < 0 \ \forall n \in \mathbb{N}^*$.
Suy ra $1 - \frac{1}{3} < 1 - \frac{1}{n+2} < 1$ hay $\frac{2}{3} \leq u_n < 1 \forall n \in \mathbb{N}^*$.
Vậy dãy số (u_n) bị chặn trên, bị chặn dưới nên dãy số (u_n) là dãy số bị chặn.
c) Ta có: $-1 \leq \sin n \leq 1$ với $\forall n \in \mathbb{N}^*$.
Do đó, $-1 \leq u_n \leq 1$ *với* $\forall n \in \mathbb{N}^*$.
Vậy dãy số (u_n) bị chặn trên, bị chặn dưới nên dãy số (u_n) là dãy số bị chặn.
d) $u_n = (-1)^{n-1}.n^2$
Ta có: $(-1)^{n-1} = 1$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$ và n lẻ.
$(-1)^{n-1} = -1$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$ và n chẵn.
$n^2 \geq 0$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$
Do đó, $-1.n^2 \leq (-1)^{n-1}.n^2 \leq 1.n^2$ hay $-n^2 < u_n \leq n^2$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$
Vậy dãy số (u_n) bị chặn trên, bị chặn dưới nên dãy số (u_n) là dãy số bị chặn.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	GV yêu cầu học sinh - Giáo viên yêu học sinh làm bài tập 2.1; 2.2; 2.3; 2.4 trong sgk trang 56.

Thực hiện	HS hoạt động cá nhân.
Báo cáo, thảo luận	GV gọi 4 học sinh lên bảng trình bày câu trả lời. Các học sinh khác 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.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài 2.5; 2.6; 2.7 (SGK – tr.46, 47).

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập. HS vận dụng được các công thức dãy số vào các bài toán thực tế.

Bài 2.5

a) Các số nguyên dương chia hết cho 3 là: $3;\ 6;\ 9;\ 12;\ \ldots$

Các số này có dạng 3n với n với $n \in \mathbb{N}^*$.

Vậy số hạng tổng quát của dãy số tăng gồm tất cả các số nguyên dương mà mỗi số hạng của nó đều chia hết cho 3 là $u_n = 3n$ với $n \in \mathbb{N}^*$.

b) Các số nguyên dương chia cho 4 dư 1 có dạng là $4n + 1$ với $n \in \mathbb{N}^*$.

Vậy số hạng tổng quát của dãy số tăng gồm tất cả các số nguyên dương mà mỗi số hạng của nó khi chia cho 4 dưa là $u_n = 4n + 1$ với $n \in \mathbb{N}^*$.

Bài 2.6

a) Số tiền ông An nhận được sau tháng thứ nhất là:

$A_1 = 100.\left(1 + \frac{0,06}{12}\right)^1 = 100,5$ (triệu đồng).

Số tiền ông An nhận được sau tháng thứ hai là:

$A_2 = 100.\left(1 + \frac{0,06}{12}\right)^2 = 101,0025$ (triệu đồng).

b) Số tiền ông An nhận được sau 1 năm (12 tháng) là:

$A_{12} = 100.\left(1 + \frac{0,06}{12}\right)^{12} \approx 106,17$ (triệu đồng).

Bài 2.7

a) Ta có: $A_0 = 100$ (triệu đồng)

+) Tiền lãi chị Hương phải trả sau 1 tháng là: $100\ .\ 0,8\% = 0,8$ (triệu đồng).

Do đó, số tiền gốc chị Hương trả được sau 1 tháng là: $2 - 0,8 = 1,2$ (triệu đồng).

Khi đó, số tiền còn nợ của chị Hương sau 1 tháng là:

$$A_1 = 100 - 1,2 = 98,8 \text{ (triệu đồng).}$$

+) Tiền lãi chị Hương phải trả sau 2 tháng là: $98,8\ .\ 0,8\% = 0,7904$ (triệu đồng).

Do đó, số tiền gốc chị Hương trả được sau 2 tháng là: $2 - 0,7904 = 1,2096$ (triệu đồng).

Khi đó, số tiền còn nợ của chị Hương sau 2 tháng là:

$$A_2 = 98,8 - 1,2096 = 97,5904 \text{ (triệu đồng).}$$

+) Tiền lãi chị Hương phải trả sau 3 tháng là: $97,5904\ .\ 0,8\% = 0,7807232$ (triệu đồng).

Do đó, số tiền gốc chị Hương trả được sau 3 tháng là: $2 - 0,7807232 = 1,2192768$ (triệu đồng).

Khi đó, số tiền còn nợ của chị Hương sau 3 tháng là:

$$A_3 = 97,5904 - 1,2192768 = 96,3711232 \text{ (triệu đồng).}$$

+) Tiền lãi chị Hương phải trả sau 4 tháng là: $96,3711232\ .\ 0,8\% \approx 0,77097$ (triệu đồng).

Do đó, số tiền gốc chị Hương trả được sau 4 tháng là: $2 - 0,77097 = 1,22903$ (triệu đồng).

Khi đó, số tiền còn nợ của chị Hương sau 4 tháng là:

$$A_4 = 96,3711232 - 1,22903 = 95,1420932 \text{ (triệu đồng).}$$

+) Tiền lãi chị Hương phải trả sau 5 tháng là: $95,1420932\ .\ 0,8\% \approx 0,76114$ (triệu đồng).

Do đó, số tiền gốc chị Hương trả được sau 5 tháng là: $2 - 0,76114 = 1,23886$ (triệu đồng).

Khi đó, số tiền còn nợ của chị Hương sau 5 tháng là:

$$A_5 = 95,1420932 - 1,23886 = 93,9032332 \text{ (triệu đồng).}$$

+) Tiền lãi chị Hương phải trả sau 6 tháng là: $93,9032332\ .\ 0,8\% \approx 0,75123$ (triệu đồng).

Do đó, số tiền gốc chị Hương trả được sau 6 tháng là: $2 - 0,75123 = 1,24877$ (triệu đồng).

Khi đó, số tiền còn nợ của chị Hương sau 6 tháng là:

$$A_6 = 93,9032332 - 1,24877 = 92,6544632 \text{ (triệu đồng).}$$

b) Dự đoán hệ thức truy hồi đối với dãy số (A_n) là:

$$A_0 = 100;\ A_n = A_{n-1} - (2 - A_n - 1.0,8\%) = 1,008A_{n-1} - 2.$$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	- GV tổ chức HD HS hoạt động nhóm 6 – 7 học sinh thực hiện bài tập 2.5 và 2.6. - GV yêu cầu học sinh về nhà làm bài tập 2.7 trong sgk trang 46,47.
Thực hiện	- HS hoạt động nhóm 6 – 7 học sinh tìm đáp án. - HS hoạt động cá nhân ở nhà bài 2.7, thảo luận nhóm thống nhất đáp án khi đến lớp.
Báo cáo, thảo luận	- Học sinh đại diện các nhóm lên bảng chia sẻ bài 2.5 và 2.6. - Học sinh nộp ảnh bài tập về nhà 2.7 cho giáo viên.
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 kết quả.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: "**Cấp số cộng**".

TÊN BÀI DẠY: CẤP SỐ CỘNG

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Định nghĩa cấp số cộng.
- Công sai, số hạng đầu và số hạng tổng quát của cấp số cộng.
- Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng.
- Một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số cộng.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học, từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thế giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phấn, thước kẻ, máy chiếu

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Một nhà hát có 25 hàng ghế với 16 ghế ở hàng thứ nhất, 18 ghế ở hàng thứ hai, 20 ghế ở hàng thứ 3 và cứ tiếp tục theo quy luật đó, tức là hàng sau nhiều hơn hàng liền trước nó 2 ghế. Tính tổng số ghế của nhà hát đó.

Câu 1: Với các kiến thức đã học, em có thể giải quyết được yêu cầu bài toán trên không?

Câu 2: Theo quy luật bài toán đưa ra, em hãy xác định số ghế ở hàng thứ 4, hàng thứ 5, hàng thứ 6, ...?

Câu 3: Số ghế ở mỗi hàng, tính từ hàng đầu tiên lập thành một dãy số, dãy số đó có gì đặc biệt?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh, bước đầu có hình dung về nội dung bài học.

(TL1) Chưa thể giải quyết ngay bài toán.

(TL2) Số ghế ở hàng thứ 4 là: 22.

Số ghế ở hàng thứ 5 là: 24.

Số ghế ở hàng thứ 6 là: 26.

...

(TL3) Số ghế ở mỗi hàng, tính từ hàng đầu tiên lập thành một dãy số: 16, 18, 20, 22, 24, 26, ... Dãy số này có số sau hơn số trước 2 đơn vị.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	- GV : Trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	* HS quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ trả lời câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
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

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

1.Định nghĩa

Hoạt động 2.1. Nhận biết cấp số cộng

a) Mục tiêu:

- Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng.
- Biết được các khái niệm: công sai, số hạng đầu của cấp số cộng và xác định được chúng.

b) Nội dung: HĐ 1, ví dụ 1, ví dụ 2, Luyện tập 1

c) Sản phẩm: Câu trả lời của Hs. Hs hình thành được kiến thức bài học, nhận biết được dãy số là cấp số cộng, công sai và số hạng đầu của cấp số cộng.

Hoạt động 1:

a) Năm số hạng đầu của dãy số (u_n) là năm số tự nhiên lẻ đầu tiên và đó là: 1; 3; 5; 7; 9.

b) Nhận thấy trong dãy số (u_n), số hạng sau hơn số hạng liền trước 2 đơn vị. Do đó, ta dự đoán công thức biểu diễn số hạng u_n theo số hạng u_{n-1} là $u_n = u_{n-1} + 2$.

Kết luận: *Định nghĩa về cấp số cộng, công sai của cấp số cộng* ***(SGK - tr 48)***.

Ví dụ 1 (SGK -tr48).

Ví dụ 2 (SGK – tr49).

- Để chứng minh (u_n) là một cấp số cộng, hãy chứng minh hiệu hai số hạng liên tiếp $u_n - u_{n-1}$ không đổi.

Luyện tập 1:

Ta có: $u_{n-1} = -2(n-1) + 3 = -2n + 2 + 3 = -2n + 5$

Do đó,

$u_n - u_{n-1} = (-2n + 3) - (-2n + 5) = -2$, với mọi $n \geq 2$.

Vậy dãy số (u_n) là cấp số cộng có số hạng đầu là $u_1 = -2 . 1 + 3 = 1$ và công sai $d = -2$.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV cho HS làm HĐ1 theo hướng dẫn từng bước ở SGK. - Từ HĐ1 trên GV yêu cầu một HS nêu định nghĩa "cấp số cộng" theo cách hiểu của bản thân? Từ đó GV nhận xét và nêu định nghĩa "cấp số cộng". - GV nêu Câu hỏi trang 48, yêu cầu HS thảo luận theo nhóm và trình bày. - HS đọc hiểu Ví dụ 1: Rèn luyện kĩ năng xác định các số hạng của cấp số cộng khi biết số hạng đầu và công sai của cấp số cộng. - GV cho HS đọc hiểu Ví dụ 2: Chứng minh một dãy số là cấp số cộng, rèn luyện cách xác định số hạng đầu và công sai của cấp số cộng khi biết số hạng tổng quát của dãy số. - Từ định nghĩa về cấp số cộng và Ví dụ, GV cho 1 HS nêu cách chứng minh một dãy số là một cấp số cộng theo ý hiểu của bản thân. Sau đó cho HS khác nhận xét. Cuối cùng, chốt cách chứng minh. - GV cho HS làm Luyện tập 1, thảo luận nhóm đôi.

Thực hiện	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu. - HS suy nghĩ trả lời câu hỏi, làm HĐ1, Câu hỏi, đọc hiểu các Ví dụ. - HS thảo luận nhóm Luyện tập 1
Báo cáo thảo luận	- HS giơ tay phát biểu, trình bày bài. - Đại diện nhóm trình bày các câu trả lời, các nhóm kiểm tra chéo. - HS lắng nghe, nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở, nhấn mạnh các ý chính của bài về: Định nghĩa cấp số cộng, số hạng đầu và công sai của cấp số cộng.

2. Số hạng tổng quát

Hoạt động 2.2: Công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng.

a) Mục tiêu:

- Xác định và giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.

b) Nội dung: HĐ 2, ví dụ 3, ví dụ 4, luyện tập 2

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.HS hình thành được kiến thức bài học, xác định được công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng.

Hoạt động 2:

a) Ta có: $u_2 = u_1 + d;$

$u_3 = u_2 + d = (u_1 + d) + d = u_1 + 2d;$

$u_4 = u_3 + d = (u_1 + 2d) + d = u_1 + 3d;$

$u_5 = u_4 + d = (u_1 + 3d) + d = u_1 + 4d.$

b)Từ câu a, ta dự đoán công thức tính số hạng tổng quát u_n *theo* u_1 *và d là*

$$u_n = u_1 + (n - 1)d.$$

Kết luận: (SGK - tr 49).

Ví dụ 3 (SGK - tr49).

Ví dụ 4 (SGK – tr49).

Luyện tập 2:

Ta có: $u_n - u_{n-1} = (4n - 3) - [4(n - 1) - 3] = 4n - 3 - (4n - 4 - 3) = 4$, *với mọi* $n \geq 2$.

Do đó, dãy số (u_n) *là một cấp số cộng với số hạng đầu* $u_1 = 4 \cdot 1 - 3 = 1$ *và công sai* $d = 4$.

Số hạng tổng quát là: $u_n = 1 + (n - 1) \cdot 4$.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV cho HS làm **HĐ2** theo hướng dẫn từng bước ở SGK. - Từ **HĐ2** nhận xét và suy ra công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng. - HS đọc hiểu **Ví dụ 3:** Rèn luyện kĩ năng xác định các số hạng của cấp số cộng. - GV cho HS đọc hiểu **Ví dụ 4:** Rèn luyện cách xác định số hạng bất kì của cấp số cộng dựa vào công thức số hạng tổng quát. - GV cho HS làm **Luyện tập 2**, thảo luận nhóm đôi.
Thực hiện	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu. - HS suy nghĩ trả lời câu hỏi, làm HĐ2, đọc hiểu các Ví dụ. - HS thảo luận nhóm Luyện tập 2.
Báo cáo thảo luận	- HS giơ tay phát biểu, trình bày bài. - Đại diện nhóm trình bày các câu trả lời, các nhóm kiểm tra chéo. - HS lắng nghe, nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở, nhấn mạnh các ý chính của bài về: công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng.

Tiết 2.

3. Tổng n số hạng đầu của một cấp số cộng

Hoạt động 2.3: Công thức tính tổng n số hạng đầu của cấp số cộng

a) Mục tiêu:

- Nắm được công thức tính tổng n số hạng đầu của một cấp số cộng.
- Vận dụng công thức tính tổng n số hạng đầu của một cấp số cộng để giải quyết các bài toán thực tiễn liên quan.
- Biết sử dụng máy tính cầm tay để tính tổng n số hạng liên tiếp của một dãy số khi biết công thức số hạng tổng quát.

b) Nội dung: Hđ 3, ví dụ 5, ví dụ 6, vận dụng, góc công nghệ. (Lưu ý: đối tượng yếu kém không tổ chức Hđ 3)

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh. HS hình thành được kiến thức bài học, xác định được công thức tính tổng n số hạng đầu của một cấp số cộng.

Hoạt động 3:

a) Ta có: $u_2 = u_1 + d; ...;$

$u_{n-1} = u_1 + (n-1-1)d = u_1 + (n-2)d;$

$u_n = u_1 + (n-1)d.$

$S_n = u_1 + u_2 + ... + u_{n-1} + u_n$

$= u_1 + (u_1 + d) + ... + [u_1 + (n-2)d] + [u_1 + (n-1)d]$

b) $S_n = u_n + u_{n-1} + ... + u_2 + u_1$

$= [u_1 + (n-1)d] + [u_1 + (n-2)d] + ... + (u_1 + d) + u_1$

c) Ta có:

$S_n + S_n = \{u_1 + (u_1 + d) + ... + [u_1 + (n-2)d] + [u_1 + (n-1)d]\} + \{[u_1 + (n-1)d] + [u_1 + (n-2)d] + ... + (u_1 + d) + u_1\}$

$\Leftrightarrow 2S_n = \{u_1 + [u_1 + (n-1)d]\} + \{(u_1 + d) + [u_1 + (n-2)d]\} + ... + \{[u_1 + (n-2)d] + (u_1 + d)\} + \{[u_1 + (n-1)d] + u_1\}$

$\Leftrightarrow 2S_n = [2u_1 + (n-1)d] + [2u_1 + (n-1)d] + ... + [2u_1 + (n-1)d] + [2u_1 + (n-1)d]$

$\Leftrightarrow 2S_n = n \,.\, [2u_1 + (n-1)d]$

$\Leftrightarrow S_n = \frac{n}{2}[2u_1 + (n-1)d]$.

Kết luận: (SGK – tr50).

$S_n = \frac{n}{2}[2u_1 + (n-1)d]$

Chú ý: $S_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2}$.

Ví dụ 5 (SGK – tr50).

Ví dụ 6 (SGK – tr50).

Vận dụng:

Số tiền lương anh Nam nhận được mỗi năm lập thành một cấp số cộng, gồm 10 số hạng, với số hạng đầu $u_1 = 100$ *và công sai* $d = 20$.

Tổng 10 số hạng đầu của cấp số cộng này là

$S_{10} = u_1 + u_2 + ... + u_{10}$

$S = \frac{10}{2}\left[2u_1 + (10-1)d\right] = \frac{10}{2}\left[2.100 + 9.20\right] = 1900.$

Vậy số tiền lương mà anh Nam nhận được sau 10 năm làm việc ở công ty này là 1 900 triệu đồng hay 1 tỷ 900 triệu đồng.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV cho HS làm **HĐ3** theo hướng dẫn từng bước ở SGK để xây dựng công thức tính tổng n số hạng đầu của cấp số cộng. - Từ **HĐ3** chốt kiến thức và đưa ra công thức tính tổng n số hạng đầu của cấp số cộng . - GV đặt câu hỏi để HS nắm được phần **Chú ý**: Nếu sử dụng công thức số hạng tổng quát $u_n = u_1 + (n-1)d$ thì tổng S_n sẽ được tính như thế nào? - HS đọc hiểu **Ví dụ 5:** Giải bài toán ở tình huống mở đầu. - GV cho HS đọc hiểu **Ví dụ 6:** Vận dụng công thức tính tổng n số hạng đầu của một cấp số cộng để giải quyết bài toán liên quan. - GV cho HS làm **Vận dụng**, thảo luận nhóm đôi: Giải quyết bài toán thực tiễn liên quan đến cấp số cộng.

	- Gv hướng dẫn học sinh cách sử dụng máy tính cầm tay để tính tổng n số hạng liên tiếp của một dãy số khi biết công thức số hạng tổng quát.
Thực hiện	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu. - HS suy nghĩ trả lời câu hỏi, làm HĐ3, đọc hiểu các Ví dụ. - HS thảo luận nhóm Vận dụng.
Báo cáo thảo luận	- HS giơ tay phát biểu, trình bày bài. - Đại diện nhóm trình bày các câu trả lời, các nhóm kiểm tra chéo. - HS lắng nghe, nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở, nhấn mạnh các ý chính của bài về: công thức tính tổng n số hạng đầu của cấp số cộng.

Hoạt động 3 : Luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức đã học của bài.

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm Bài 2.8 a, 2.9b, 2.10

c) Sản phẩm học tập: Lời giải bài tập. HS nhận biết được khái niệm cơ bản về cấp số cộng, công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng, công thức tính tổng n số hạng đầu của cấp số cộng.

Bài 2.8:

a) Ta có: công sai của cấp số cộng đã cho là d = 9 – 4 = 5.

Số hạng đầu của cấp số cộng là $u_1 = 4$.

Số hạng thứ 5 của cấp số cộng là $u_5 = u_1 + (5 – 1)d = 4 + 4 . 5 = 24$.

Số hạng tổng quát của cấp số cộng là

$u_n = u_1 + (n – 1)d = 4 + (n – 1) . 5 = 4 + 5n – 5 = 5n – 1$ hay $u_n = 5n – 1$.

Số hạng thứ 100 của cấp số cộng là $u_{100} = 5 . 100 – 1 = 499$.

Bài 2.9

b) $u_n = 6n – 4$

+) Năm số hạng đầu của dãy số (u_n) là:

$u_1 = 6 . 1 – 4 = 2$;

$u_2 = 6 . 2 – 4 = 8$;

$u_3 = 6 . 3 – 4 = 14$;

$u_4 = 6 . 4 – 4 = 20$;

$u_5 = 6 . 5 – 4 = 26$.

+) Ta có: $u_n – u_{n-1} = (6n – 4) – [6(n – 1) – 4] = 6$, với mọi $n \geq 2$.

Do đó dãy số (u_n) là một cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 6$.

Số hạng tổng quát của cấp số cộng này là $u_n = u_1 + (n – 1)d = 2 + (n – 1). 6$.

Bài 2.10:

Ta biểu diễn số hạng thứ 5 và số hạng thứ 12 theo số hạng thứ nhất u_1 và công sai d.

Ta có: $u_5 = u_1 + (5 – 1)d$ hay $18 = u_1 + 4d$.

$u_{12} = u_1 + (12 – 1)d$ hay $32 = u_1 + 11d$.

Khi đó ta có hệ phương trình $\begin{cases} u_1 + 4d = 18 \\ u_1 + 11d = 32 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 10 \\ d = 2 \end{cases}$.

Số hạng thứ 50 của cấp số cộng là $u_{50} = u_1 + (50 – 1)d = 10 + 49 . 2 = 108$.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	.- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS. - GV tổ chức cho HS hoạt động theo nhóm đôi bài 2.8 a, 2.9b, 2.10.
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe. - HS tự phân công nhóm trưởng, thảo luận nhóm. - HS hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.
Báo cáo thảo luận	- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác. - GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải.

4. Hoạt động 4 : Vận dụng

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

b) Nội dung: Bài 2.12, 2.13, 2.14

c) Sản phẩm: HS vận dụng kiến thức đã học giải quyết được bài toán về cấp số cộng.

Bài 2.12:

Giá của chiếc xe ô tô sau một năm sử dụng là 680 – 55 = 625 (triệu đồng)

Giá của chiếc xe ô tô sau mỗi năm sử dụng lập thành một cấp số cộng với số hạng đầu là $u_1 = 625$ và công sai $d = – 55$ (do giá xe giảm).

Do đó, giá của chiếc ô tô sau 5 năm sử dụng là

$u_5 = u_1 + (5 – 1)d = 625 + 4 . (– 55) = – 405$ (triệu đồng).

Bài 2.13:

Số ghế ở mỗi hàng của hội trường lập thành một cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 15$ và công sai $d = 3$. Giả sử cần thiết kế tối thiểu n hàng ghế để hội trường có sức chứa ít nhất 870 ghế ngồi.

Ta có: $S_n = \frac{n}{2}\left[2u_1 + (n-1)d\right] = \frac{n}{2}\left[2.15 + (n-1).3\right] \geq 870$

Do đó, $n(30 + 3n – 3) \geq 1\,740$

$\Leftrightarrow n(3n + 27) – 17\,40 \geq 0 \Leftrightarrow 3n^2 + 27n – 1\,740 \geq 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} n \leq -29 \\ n \geq 20 \end{array}\right.$.

Vậy cần thiết kế tối thiểu 20 hàng ghế để thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Bài 2.14:

Ta có: 1,2 triệu người = 1 200 nghìn người.

Dân số mỗi năm của thành phố từ năm 2020 đến năm 2030 lập thành một cấp số cộng, gồm 11 số hạng (2030 – 2020 + 1 = 11), với số hạng đầu $u_1 = 1\,200$ và công sai $d = 30$.

Ta có: $u_{11} = u_1 + (11 – 1)d = 1\,200 + 10 . 30 = 1\,500$.

Vậy dân số của thành phố này vào năm 2030 khoảng 1 500 nghìn người hay 1,5 triệu người.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV yêu cầu học sinh về nhà làm bài tập 2.12, 2.13, 2.14 trong sgk trang 51
Thực hiện	HS hoạt động cá nhân.
Báo cáo thảo luận	Học sinh nộp ảnh bài tập về nhà cho giáo viên.
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.

BÀI 3: CẤP SỐ NHÂN

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán - GT: 11

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Định nghĩa cấp số nhân.

- Công sai, số hạng đầu và số hạng tổng quát của cấp số nhân.

- Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân.

- Một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số nhân.

2. Năng lực

- *Năng lực tự học:* Học sinh luôn chủ động, tích cực thực hiện những công việc của bản thân khi được GV giao nhiệm vụ trong học tập.

- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Phân tích được tình huống trong học tập, trong cuộc sống; phát hiện và nêu được tình huống có vấn đề trong học tập và trong cuộc sống. Biết đặt nhiều câu hỏi có giá trị, nêu được nhiều ý tưởng mới trong học tập.

- Năng lực tự quản lý: HS làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập, trong cuộc sống hành ngày; hợp tác nhóm, trưởng nhóm phải biết phân công nhiệm vụ cho từng thành viên của nhóm, các thành viên của nhóm phải ý thức được nhiệm vụ và hoàn thành nhiệm vụ được giao.
- Năng lực giao tiếp: Hoàn thiện khả năng lắng nghe, phân tích và tiếp thu ý kiến của người khác
- Năng lực hợp tác: HS xác định rõ nhiệm vụ của nhóm và trách nhiệm của bản thân trong quá trình hoạt động
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ:* Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Phẩm chất*:*

- Trách nhiệm: Không đổ lỗi cho người khác, có ý thức và tìm cách khắc phục thiếu sót của bản thân; quan tâm đến các công việc chung. Tìm hiểu và chấp hành những quy định chung của tập thể; tránh những hành vi vi phạm kỷ luật.
- Chăm chỉ: Tích cực học tập, rèn luyện để chuẩn bị cho nghề nghiệp tương lai. Luôn cố gắng vươn lên đạt kết quả tốt trong học tập. Ham học hỏi, thích đọc sách để mở rộng hiểu biết.
- Trung thực: Thật thà, thẳng thắn trong học tập, lao động và sinh hoạt hằng ngày; mạnh dạn nói lên ý kiến của mình. Luôn giữ lời hứa; mạnh dạn nhận lỗi, sửa lỗi và bảo vệ cái đúng, cái tốt.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kiến thức về cấp số nhân

- Máy chiếu

- Bảng phụ

- Phiếu học tập

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

TIẾT 1:

1.HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Giúp học sinh xác định được nhiệm vụ cụ thể cần giải quyết trong bài học.

b) Nội dung: GV hướng dẫn, tổ chức học sinh tìm tòi các kiến thức liên quan bài học.

H1- Hãy tính số tiền lương thu được ở năm thứ 2, năm thứ 3, thứ 4, thứ 5

H2- Nếu xem số số tiền lương năm thức 1, thứ 2, thứ 3, thứ 4, thứ 5 là các số hạng của một dãy số thì các số hạng của dãy số có quy tắc gì?

H3- Có thể khái quát quy tắc trên bằng phép nhân được hay không?

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của HS

L1- Số tiền lương thu được ở năm thứ 2, năm thứ 3, thứ 4, thứ 5

L2- Quy tắc đó là: Từ số hạng thứ hai trở đi đều là tích của số hạng đứng ngay trước nó với 1 giá trị không đổi 0,05

L3- Có thể khái quát quy tắc trên bằng phép nhân với một số không đổi.

d) Tổ chức thực hiện:

***) Chuyển giao nhiệm vụ:** *Giới thiệu bài toán*
Một công ty tuyển một chuyên gia về công nghệ thông tin với mức lương năm đầu là 240 triệu đồng và cam kết sẽ tăng thêm 5% lương mỗi năm so với năm liền trước đó. Tính tổng số lương mà chuyên gia đó nhận được sau khi làm việc cho công ty 10 năm (làm tròn đến triệu đồng).

****) Thực hiện**:* Học sinh tính số tiền lương của 5 năm đầu tiên và thấy được sự liên quan của số tiền thu được sau các năm liên tiếp nhau, hình thành phương pháp xác định số tiền lương và tìm hiểu nội dung bài học để trả lời được câu hỏi tính tổng số lương mà chuyên gia đó nhận được sau khi làm việc cho công ty 10 năm

) *Báo cáo, thảo luận:

- HS trả lời nhanh các câu hỏi của giáo viên.

- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

) *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:
- Học sinh tham gia tích cực và trình bày hướng để giải quyết vấn đề.
- Dẫn dắt vào bài mới.

CẤP SỐ NHÂN

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu định nghĩa

a) Mục tiêu: Học sinh biết được khái niệm cấp số nhân

b) Nội dung:

- Học sinh làm việc nhóm thực hiện các yêu cầu sau

Cho dãy số (u_n) với $u_n = 3 \cdot 2^n$.

a) Viết năm số hạng đầu của dãy số này.

b) Dự đoán hệ thức truy hồi liên hệ giữa u_n và u_{n-1}.

- Học sinh thực hiện yêu cầu

+ Viết 5 số hạng đầu

+ Dự đoán mối liên hệ giữa các số hạng từ đó dự đoán hệ thức truy hồi

- Học sinh trả lời câu hỏi:

Câu hỏi 1: Từ định nghĩa, nêu phương pháp chứng minh dãy số là cấp số nhân?

Câu hỏi 2: Từ định nghĩa, nêu phương pháp tìm công bội q của cấp số nhân.

c) Sản phẩm:

- Hình thành định nghĩa CSN

- Biết tìm công bội của CSN dựa vào số hạng đã biết

- Biết cách chứng minh 1 dãy số là CSN

I. Định nghĩa của cấp số nhân

Cấp số nhân là một dãy số (hữu hạn hay vô hạn), trong đó kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều là tích của số hạng đứng ngay trước nó với một số không đổi q. Số q được gọi là **công bội** của cấp số nhân.
Cấp số nhân (u_n) với công bội q được cho bởi hệ thức truy hồi $u_n = u_{n-1}.q$ với $n \geq 2$

Đặc biệt:

Khi $q = 0$, cấp số nhân có dạng $u_1; 0; 0; 0; ....$

Khi $q=1$, cấp số nhân có dạng $u_1;u_1;u_1;u_1;...;u_1;...$

Khi $u_1=0$ thì với mọi q, cấp số nhân có dạng $0;0;0;0;....$

- Xét $\frac{u_{n+1}}{u_n}=q$ = hằng số thì (u_n) là cấp số nhân có công bội q.

d) Tổ chức thực hiện

) Chuyển giao nhiệm vụ: Giao nhiệm vụ cho các nhóm thực hiện

) Thực hiện: Hoạt động nhóm thực hiện yêu cầu của giáo viên

) Báo cáo thảo luận:

- GV gọi lần lượt hs đại diện các nhóm đứng tại chỗ trả lời trả lời câu hỏi.

- Các học sinh khác 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.
- Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên kết luận: Định nghĩa cấp số nhân

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu số hạng tổng quát của cấp số nhân

a) Mục tiêu: Học sinh biết công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân

b) Nội dung:

- Yêu cầu học sinh thực hiện bài toán : Cho cấp số nhân (u_n) với số hạng đầu u_1 và công bội q.

a) Tính các số hạng u_2,u_3,u_4,u_5 theo u_1 và q.

b) Dự đoán công thức tính số hạng thứ n theo u_1 và q.

H1: Để tính được u_2,u_3,u_4,u_5 theo u_1 và q. Ta dựa vào điều gì?

H2: Tính các số hạng u_2,u_3,u_4,u_5 theo u_1 và q.?

H3: Hãy tính số tiền mà nhà tỉ phú phải trả cho nhà toán học ở ngày thứ 20?

H4: Dự đoán công thức tính số hạng thứ n theo u_1 và q.

c) Sản phẩm:

- Đáp án các câu hỏi trong VD

$$u_2=u_1.q\ ;\ u_3=u_1.q^2\ ;\ u_4=u_1.q^3$$

- Dự đoán công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân

$$u_n=u_1.q^{n-1}$$

II. Số hạng tổng quát

Nếu một cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q thì số hạng tổng quát u_n của nó được xác định bởi công thức $u_n=u_1q^{n-1}$ voi $n\geq 2$

d) Tổ chức thực hiện:

) Chuyển giao nhiệm vụ

- Giáo viên chiếu (hoặc dùng bảng phụ) cho học sinh quan sát và các câu hỏi. Cho học sinh 4 nhóm cùng trả lời các câu hỏi.

) Thực hiện nhiệm vụ

- Học sinh thảo luận, đưa ra câu trả lời, viết câu trả lời vào bảng phụ.

- Giáo viên quan sát, theo dõi các nhóm.

) Báo cáo,thảo luận

- Các nhóm nộp sản phẩm. Giáo viên treo bảng phụ và gọi một học sinh bất kì của nhóm đó giải thích câu trả lời.

- Học sinh giải thích câu trả lời. Các học sinh ở nhóm khác nhận xét.bổ sung.

) Kết luận, nhận định

Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên kết luận công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân.

Giao nhiệm vụ về nhà

- Biết định nghĩa cấp số nhân, các trường hợp đặc biệt
- Tính các số hạng $u_2, u_3, u_4, u_5, ...$ theo u_1 và q theo công thức $u_n = u_1 q^{n-1}$ voi $n \geq 2$
- Đọc phần công thức tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân,

---

TIẾT 2:

Hoạt động 2.3: Tìm hiểu tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân

a) Mục tiêu: Học sinh biết công thức tính tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân

b) Nội dung:

- Học sinh hoàn thành phiếu học tập

Cho cấp số nhân (u_n) với số hạng đầu $u_1 = a$ và công bội $q \neq 1$. Để tỉnh tổng của n số hạng đầu $S_n = u_1 + u_2 + \ldots + u_{n-1} + u_n$ Thực hiện lần lượt các yêu cầu sau:

a) Biểu diễn mỗi số hạng trong tổng trên theo u_1 và q để được biểu thức tính tổng S_n chỉ chứa u_1 và q.

b) Từ kết quả phần a, nhân cả hai vế với q để được biểu thức tính tích $q \cdot S_n$ chỉ chứa u_1 và q.

c) Trừ từng vế hai đẳng thức nhận được ở a và b và giản ước các số hạng đồng dạng để tính $(1-q)S_n$ theo u_1 và q. Từ đó suy ra công thức tính S_n.

H1: Biểu diễn mỗi số hạng trong tổng trên theo u_1 và q?

H2:) Từ kết quả phần a, nhân cả hai vế với q để được biểu thức tính tích $q \cdot S_n$ chỉ chứa u_1 và q?

H3: Trừ từng vế hai đẳng thức nhận được ở a và b và giản ước các số hạng đồng dạng để tính $(1-q)S_n$ theo u_1 và q. Từ đó suy ra công thức tính S_n?

c) Sản phẩm:

- Thực hiện theo yêu cầu của GV hoàn thiện phiếu học tập
- Hình thành công thức tính tổng n số hạng đầu của CSN

III. Tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân

Cho cấp số nhân (u_n) với công bội $q \neq 1$. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \ldots + u_n$. Khi đó $S_n = \dfrac{u_1(1-q^n)}{1-q}$.

d) Tổ chức thực hiện:

)Chuyển giao nhiệm vụ

- Giáo viên cho 4 nhóm hoàn thành phiếu học tập

)Thực hiện nhiệm vụ

- Học sinh thảo luận, đưa ra câu trả lời, viết câu trả lời vào bảng phụ.

- Giáo viên quan sát, theo dõi các nhóm.

- Học sinh các nhóm thảo luận, tìm câu trả lời

)Báo cáo,thảo luận

- Các nhóm nộp sản phẩm. Giáo viên chọn sản phẩm của 1 nhóm để treo, và gọi thành viên nhóm khác nhận xét.

- Các học sinh đặt câu hỏi để hiểu bài hơn.

- Nhóm nào nhanh nhất, lên bảng trình bày

)Kết luận, nhận định

Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên kết luận

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

Hoạt động 3.1: Học sinh thực hành theo nhóm

a) **Mục tiêu:** Vận dụng các kiến thức đã học giải các ví dụ

b) **Nội dung:** Giải quyết được các yêu cầu giáo viên đưa ra

Ví dụ 1: Cho cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 5$ và công bội $q = -2$. Viết năm số hạng đầu của cấp số nhân này.

Ví dụ 2: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \dfrac{1}{3^{n-1}}$. Chứng minh rằng dãy số này là một cấp số nhân. Xác định số hạng đầu và công bội của nó.

Ví dụ 3: Tìm năm số hạng đầu và số hạng thứ 100 của cấp số nhân: $8, -4, \ldots$

Ví dụ 4: Cho một cấp số nhân gồm các số hạng dương. Biết số hạng thứ 10 bằng 1536 và số hạng thứ 12 bằng 6144 . Tìm số hạng thứ 20 của cấp số nhân đó.

Ví dụ 5: Giải bài toán ở tình huống mở đầu.

Ví dụ 6: Cần lấy tổng của bao nhiêu số hạng đầu của cấp số nhân $2, 6, 18, ..$ để được kết quả bằng 728

c) Sản phẩm: Học sinh làm trình bày .

TL1:

Năm số hạng đầu của cấp số nhân này là:

$u_1 = 5, u_2 = u_1.q = 5.(-2) = -10, u_3 = u_2.q = (-10).(-2) = 20$

$u_4 = u_3.q = 20 \cdot (-2) = -40, u_5 = u_4 \cdot q = (-40).(-2) = 80$

TL2: Với mọi $n \geq 2$, ta có $\dfrac{u_n}{u_{n-1}} = \dfrac{1}{3^{n-1}} \cdot \dfrac{3^{n-2}}{1} = \dfrac{1}{3}$ tức là $u_n = \dfrac{1}{3}.u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$.

Vậy (u_n) là một cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = \frac{1}{3^0} = 1$ và công bội $q = \frac{1}{3}$.

TL3:

Cấp số nhân này có số hạng đầu $u_1 = 8$ và công bội $q = \frac{-4}{8} = -\frac{1}{2}$.

Do đó năm số hạng đầu là: $8, -4, 2, -1, \frac{1}{2}$.

Số hạng thứ 100 là: $u_{100} = u_1 \cdot q^{99} = 8 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{99} = -\frac{1}{2^{96}}$.

TL4:

Giả sử u_1 là số hạng đầu và q là công bội của cấp số nhân đã cho. Ta có: $\begin{cases} u_{10} = u_1.q^9 = 1536 \\ u_{12} = u_1.q^{11} = 6144. \end{cases}$

Từ đây suy ra $q^2 = 4$, tức là $q = 2$ hoặc $q = -2$.

Với $q = 2$, ta tính được $u_1 = 3$.

Với $q = -2$ ta tính được $u_1 = -3$ (trường hợp này loại vì $u_1 > 0$ theo giả thiết).

Do đó $u_1 = 3$ và $q = 2$.

Vậy số hạng thứ 20 của cấp số nhân đã cho là $u_{20} = u_1.q^{19} = 3.2^{19} = 1572864$.

TL5:

Lương hằng năm (triệu đồng) của chuyên gia lập thành một cấp số nhân, với số hạng đầu $u_1 = 240$ và công bội $q = 1,05$. Tổng số lương của chuyên gia đó sau 10 năm chính là tổng của 10 số hạng đầu của cấp số nhân này và bằng $S_{10} = \frac{u_1\left(1-q^{10}\right)}{1-q} = \frac{240\left[1-(1,05)^{10}\right]}{1-1,05} \approx 3019$.

Vậy tổng số lương(làm tròn đến triệu đồng) của chuyên gia đó sau 10 năm là 3019 triệu đồng hay $3,019$ tỉ đồng.

TL6:

Cấp số nhân này có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Gọi n là số các số hạng đầu cần lấy. Ta có

$$728 = S_n = u_1 + u_2 + \ldots + u_n = \frac{u_1\left(1-q^n\right)}{1-q} = \frac{2\left(1-3^n\right)}{1-3} = 3^n - 1.$$

Từ đây ta được $3^n = 729 = 3^6$. Suy ra $n = 6$.

Vậy phải lấy 6 số hạng đầu của cấp số nhân đã cho để được tổng bằng 728.

d) Tổ chức thực hiện:

) Chuyển giao nhiệm vụ : GV yêu cầu học sinh

- Giáo viên yêu cầu học sinh làm các ví dụ theo sự phân công

) Thực hiện: HS hoạt động độc lập

) Báo cáo, thảo luận:

GV gọi 1 học sinh đứng tại chỗ trình bày câu trả lời của mình. Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
GV gọi 4 học sinh lên bảng trình bày câu trả lời. Các học sinh khác 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.

Hoạt động 3.2: Học sinh thực hành cá nhân.

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức về cấp số nhân. HS thực hiện được cơ bản các dạng bài tập về cấp số nhân.

b) Nội dung:

Luyện tập 1: Cho dãy số (u_n) với $u_n = 2 \cdot 5^n$. Chứng minh rằng dãy số này là một cấp số nhân. Xác định số hạng đầu và công bội của nó.

Luyện tập 2: Trong một lọ nuôi cấy vi khuẩn, ban đầu có 5000 con vi khuẩn và số lượng vi khuẩn tăng lên thêm 8% mỗi giờ. Hỏi sau 5 giờ thì số lượng vi khuẩn là bao nhiêu?

c) Sản phẩm: học sinh thể hiện trên phiếu học tập kết quả bài làm của mình.

TL1: Để chứng minh dãy số (u_n) gồm các số khc 0 là một cấp số nhân, ta cm tỉ số $\frac{u_n}{u_{n-1}}$ không đổi.

TL2: chuyển đổi ngôn ngữ bài toán về CSN, Tính được số vi khuẩn dựa vào công thức số hang tổng quát

d)Tổ chức thực hiện

)Chuyển giao HS: Nhận nhiệm vụ

)Thực hiện HS: Thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào phiếu học tập.

)Báo cáo thảo luận

- Từng học sinh trình bày kết quả các câu hỏi.
- Các học sinh 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 học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu đúng và nhanh nhất.

- Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

a) Mục tiêu: Giải quyết một số bài toán ứng dụng cấp số nhân trong thực tế.

b) Nội dung: GV đưa ra bài toán

Một nhà máy tuyển thêm công nhân vào làm việc trong thời hạn ba năm và đưa ra hai phương án lựa chọn về lương như sau:

- Phương án 1: Lương tháng khởi điểm là 5 triệu đồng và sau mỗi quý, lương tháng sẽ tăng thêm 500 nghìn đồng.

- Phương án 2: Lương tháng khởi điểm là 5 triệu đồng và sau mỗi quý, lương tháng sẽ tăng thêm 5%.

Với phương án nào thì tổng lương nhận được sau ba năm làm việc của người công nhân sẽ lớn hơn?

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 5 cuối tiết 2 của bài

HS: Nhận nhiệm vụ, làm câu hỏi theo số thứ tự nhóm.

)Thực hiện Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và thảo luận và ghi kết quả vào bảng trả lời của nhóm.

)Báo cáo thảo luận

HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết sau.

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.

Giao nhiệm vụ về nhà

- Biết công thức tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân,

- Tính tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân $S_n = \dfrac{u_1\left(1-q^n\right)}{1-q}$.

ÔN TẬP CHƯƠNG II

Thời gian thực hiện: 01 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Học sinh ôn lại và củng cố về:

- Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.

- Nhận biết các cách cho một dãy số: bằng liệt kê các số hạng (đối với dãy số hữu hạn và có ít số hạng); bằng công thức của số hạng tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.

- Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.

- Định nghĩa cấp số cộng.

- Công sai, số hạng đầu và số hạng tổng quát của cấp số cộng.

- Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng.

- Một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số cộng.

- Định nghĩa cấp số nhân.

- Công sai, số hạng đầu và số hạng tổng quát của cấp số nhân.

- Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân.

- Một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số nhân.

2. Năng lực

- *Năng lực tự học:* Học sinh luôn chủ động, tích cực thực hiện những công việc của bản thân khi được GV giao nhiệm vụ trong học tập.

- *Năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học:* thông qua việc học sinh thiết lập các dãy số liên quan đến thực tiễn ở trong bài học. Trong các lời giải của các bài tập.

- *Năng lực giao tiếp:* Hoàn thiện khả năng lắng nghe, phân tích và tiếp thu ý kiến của người khác
- *Năng lực hợp tác:* HS xác định rõ nhiệm vụ của nhóm và trách nhiệm của bản thân trong quá trình hoạt động
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ:* Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

- *Năng lực tư duy và lập luận Toán học:* So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học, từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán.

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ tích cực đọc sách giáo khoa, tìm tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân.

- Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động thực hiện các nhiệm vụ.

- Trung thực trong quá trình tiếp cận các kiến thức mới, ghi chép, làm bài tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Giáo viên tổng hợp kiến thức bài dãy số; cấp số cộng; cấp số nhân

- Giáo viên giải các bài tập phần trắc nghiệm và bài tập phần tự luận trong sgk trang 56,57.

- Mỗi học sinh tự tổng hợp lại kiến thức bài Dãy số; Cấp số cộng; Cấp số nhân và làm các bài tập 2.22 đến 2.26; 2.27; 2.28; 2.30; 2.31 ra vở ghi.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :

1.HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Nhớ lại tên các bài học và mục lục chính của tường bài học thuộc chương II.

b) Nội dung: Học sinh hoạt động cá nhân và nhắc lại các định nghĩa và các tính chất

H1- Nhắc lại tên các bài học của chương II?

H2- Nhắc lại các mục lục chính của bài dãy số?

H3- Nhắc lại các mục lục chính của bài cấp số cộng?

H4- Nhắc lại các mục lục chính của bài cấp số nhân?

c) Sản phẩm:

Học sinh trả lời các câu hỏi.

TL1: Bài 1: Dãy số; Bài 2: Cấp số cộng; Bài 3: Cấp số nhân.

TL2: Bài **Dãy số** gồm: (1. Định nghĩa; 2. Cách cho một dãy số; 3. Dãy số tăng, dãy số giảm và dãy số bị chặn)

TL3: Bài **Cấp số cộng** gồm: (1. Định nghĩa; 2. Số hạng tổng quát; 3. Tổng n số hạng đầu của cấp số cộng)

TL4: Bài **Cấp số nhân** gồm: (1. Định nghĩa; 2. Số hạng tổng quát; 3. Tổng n số hạng đầu của cấp số nhân)

d) Tổ chức thực hiện:

***) Chuyển giao nhiệm vụ :** GV nêu lần lượt từng câu hỏi

- GV mời 4 học sinh lần lượt trả lời câu hỏi

***) Thực hiện**: HS hoạt động cá nhân.

) Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi lần lượt 4 hs đứng tại chỗ trả lời trả lời câu hỏi.

- Các học sinh khác 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.

2.HOẠT ĐỘNG 2: HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

a) Mục tiêu: Nhớ lại định nghĩa dãy số, cách cho một dãy số, dãy số tăng, dãy số giảm, dãy số bị chặn; Nhớ lại định nghĩ Cấp số cộng, số hạng tổng quát và tổng n số hạng đầu của cấp số cộng; Nhớ lại định nghĩ Cấp số nhân, số hạng tổng quát và tổng n số hạng đầu của cấp số nhân.

b) Nội dung: Học sinh hoạt động cá nhân và nhắc lại

H1- Nhắc lại định nghĩa dãy số, cách cho một dãy số, dãy số tăng, dãy số giảm, dãy số bị chặn?

H2- Nhắc lại định nghĩ Cấp số cộng, số hạng tổng quát và tổng n số hạng đầu của cấp số cộng?

H3- Nhắc lại định nghĩ Cấp số nhân, số hạng tổng quát và tổng n số hạng đầu của cấp số nhân?

c) Sản phẩm:

Học sinh trả lời các câu hỏi.

TL1

Định nghĩa

 Một hàm số u xác định trên tập hợp các số nguyên dương $\mathbb{N}^*$ được gọi là một dãy số vô hạn (hay gọi tắt là dãy số). Kí hiệu dãy số là $u(n)$.

 Dạng khai triển của dãy số $u(n)$ là $u_1, u_2, \ldots, u_n, \ldots$

 Mỗi giá trị của hàm số u được gọi là một số hạng của dãy số. Chẳng hạn:

 $u_1 = u(1)$: số hạng thứ nhất (hay còn gọi là số hạng đầu).
 $u_2 = u(2)$: số hạng thứ hai.
 $u_n = u(n)$: số hạng thứ n (hay còn gọi là số hạng tổng quát).

Cách cho một dãy số

Có 4 cách để cho một dãy số

Cách 1: Liệt kê tất cả các số hạng (thường dùng với dãy hữu hãn)

Cách 2: Công thức của số hạng tổng quát.

Cách 3: Phương pháp mô tả.

Cách 4: Phương pháp truy hồi, nghĩa là:

 Cho số hạng thứ nhất u_1 (hoặc một vài số hạng đầu tiên);
 Cho một công thức tính u_n theo u_{n-1} (hoặc theo vài số hạng đứng ngay trước nó).

Dãy số tăng, dãy số giảm

 Dãy số (u_n) là dãy số tăng $\Leftrightarrow n \in \mathbb{N}^*,\ u_n < u_{n+1}$.

 Dãy số (u_n) là dãy số giảm $\Leftrightarrow n \in \mathbb{N}^*,\ u_n > u_{n+1}$.

TL2.

Định nghĩa

 Cấp số cộng là một dãy số (vô hạn hay hữu hạn) mà trong đó, kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng tổng của số hạng đứng ngay trước nó với một số d không đổi, nghĩa là: (u_n) là cấp số cộng $u_n = u_{n-1} + d$, $n \geq 2$

 Số d được gọi là công sai của cấp số cộng.

Tính chất

Định lí 1. Nếu (u_n) là một cấp số cộng thì kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng (trừ số hạng cuối đối với cấp số cộng hữu hạn) đều là trung bình cộng của hai số hạng đứng kề nó trong dãy, tức là

$$u_k = \frac{u_{k-1} + u_{k+1}}{2}$$

Hệ quả. Ba số a, b, c (theo thứ tự đó) lập thành một cấp số cộng $\Leftrightarrow a + c = 2b$.

Số hạng tổng quát

Định lí 2. Nếu một cấp số cộng có số hạng đầu u_1 và công sai d thì số hạng tổng quát u_n của nó được xác định bởi công thức sau: $u_n = u_1 + (n-1)d$

Tổng của *n* số hạng đầu tiên của một cấp số cộng

Định lí 3. Giả sử (u_n) là 1 cấp số cộng có công sai d. Gọi $S_n = \sum_{k=1}^{n} u_k = u_1 + u_2 + \cdots + u_n$

(S_n là tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng). Khi đó $S_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2} = \frac{n\left[2u_1 + (n-1)d\right]}{2}$

TL3

Định nghĩa

 Cấp số nhân là một dãy số (hữu hạn hay vô hạn) mà trong đó kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng tích của số hạng đứng ngay trước nó và một số q không đổi, nghĩa là: (u_n) là cấp số nhân $u_n = u_{n-1}.q$, $n \geq 2$

 Số q được gọi là công bội của cấp số nhân, với $q = \frac{u_{n+1}}{u_n}$; $n \geq 1$

Tính chất

Định lí 1. Nếu (u_n) là một cấp số nhân thì kể từ số hạng thứ hai, bình phương của mỗi số hạng (trừ

số hạng cuối đối với cấp số nhân hữu hạn) bằng tích của hai số hạng đứng kề nó trong dãy. Tức là:

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

Hệ quả. Nếu a, b, c là ba số khác 0, thì "ba số a, b, c theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân khi và chỉ khi $b^2 = ac$".

Số hạng tổng quát

Định lí 2. Nếu một cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội $q \neq 0$ thì số hạng tổng quát u_n của

nó được tính bởi công thức: $u_n = u_1.q^{n-1}$, $n \geq 2$.

Tổng của *n* số hạng đầu tiên của một cấp số nhân

Định lí 3. Giả sử (u_n) là cấp số nhân có công bội q. Gọi $S_n = \sum_{k=1}^{n} u_k = u_1 + u_2 + \cdots + u_n$.

Nếu $q = 1$ thì $S_n = nu_1$. Nếu $q \neq 1$ thì $S_n = u_1 \cdot \dfrac{1-q^n}{1-q}$

d) Tổ chức thực hiện:

) Chuyển giao nhiệm vụ : GV chia lớp ra làm ba nhóm, giao cho mỗi nhóm một câu hỏi và yêu cầu các nhóm thực hiện trên giấy A0.

***) Thực hiện**:* HS làm theo nhóm

) Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi lần lượt 3 hs, lên bảng trình bày câu trả lời của nhóm mình

- Các học sinh khác 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.
- GV Chốt lại một số kiến thức đã học.

3. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Vận dụng các kiến thức đã học giải các bài tập phần trắc nghiệm và bài tập 2.27; 2.28; 2.31; 2.31 phần tự luận trong sgk trang 56,57.

b) Nội dung: Làm bài tập phần trắc nghiệm và bài tập 2.27; 2.28; 2.31; 2.31 phần tự luận trong sgk trang 56,57.

c) Sản phẩm: Học sinh làm trình bày .

- Bài tập phần trắc nghiệm, GV gọi 1 học sinh đứng tại chỗ trình bày câu trả lời của mình. Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

2.22.C	2.23.D	2.24.A	2.25.B	2.26.C

- Bài tập phần tự luận: 2.27, 2.28, 2.30, 2.31

Bài 2.27: Từ 0 giờ đến 12 giờ trua, số tiếng chuông đồng hồ quả lắc báo giờ lập thành một cấp số cộng gồm 12 số hạng, với số hạng đầu là 1 và công sai là 1 .

Tổng của 12 só hạng này là $S = 78$.

Bài 2.28: Ta có: 24 giờ $= 24 \cdot 3 \cdot 20 = 72 \cdot 20$ (phút).

Như vậy, sau 24 giờ, tức là sau 72 chu kì phân chia, từ tế bào ban đầu sẽ phân chia thành 2^{72} tế bào.

Bài 2.30: Giả sử ba số đã cho theo thứ tự lập thành cấp số cộng là $x, y, 21-(x+y)$ (vì tổng của ba số bằng 21). Do ba số này lập thành cấp số cộng nên

$y - x = [21-(x+y)] - y \Leftrightarrow 3y = 21 \Leftrightarrow y = 7.$

Khi đó 3 số đã cho có dạng: $x, 7, 14-x$.

Bởi vì nếu lần lượt thềm các số 2 ; 3 ; 9 vào ba số đó thì được ba số $x+2; 10; 23-x$ lập thành một cấp số nhân nên

$\dfrac{10}{x+2} = \dfrac{23-x}{10} \Leftrightarrow (x+2)(23-x) = 100 \Leftrightarrow x^2 - 21x + 54 = 0 \Leftrightarrow x \in \{3; 18\}.$

Vậy ta có hai bộ số cần tìm là $(3; 7; 11)$ và $(18; 7; -4)$.

Bài 2.31: a) Gọi $u_n (1 \le n \le 25)$ là độ cao của bậc cầu thang thứ n so với sàn tầng một.

Nhận thấy u_n là cấp số cộng với $u_1 = 16$ và công sai $d = 16$.

Suy ra $u_n = u_1 + (n-1)d = 16n$.

Vậy độ cao của bậc cầu thang thứ n so với mặt sân là $v_n = u_n + 50 = 16n + 50 (\text{cm})$.

b) Độ cao của sàn tầng thứ hai so với mặt sân chính là độ cao của bậc cầu thang thứ 25 so với mặt sân và bằng $v_{25} = 16 \cdot 25 + 50 = 450 (\text{cm})$.

d) Tổ chức thực hiện:

) Chuyển giao nhiệm vụ : GV yêu cầu học sinh

- Giáo viên yêu cầu học sinh làm bài tập phần trắc nghiệm trang 56.

- Giáo viên yêu học sinh làm bài tập 2.27; 2.28; 2.31; 2.31 phần tự luận trong sgk trang 57.

***) Thực hiện**:* HS hoạt động cá nhân.

) Báo cáo, thảo luận:

GV gọi 1 học sinh đứng tại chỗ trình bày câu trả lời của mình. Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
GV gọi 4 học sinh lên bảng trình bày câu trả lời. Các học sinh khác 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.

4. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI, MỞ RỘNG

a) Mục tiêu: Vận dụng các kiến thức đã học giải các bài tập 2.23 trong sgk trang 57.

b) Nội dung: Làm bài tập 2.32

c) Sản phẩm: Học sinh làm trình bày .

Bài 2.32. Gọi S_n là tổng diện tích hình vuông được tô ở bước thứ n. Ta có $S_1 = \frac{1}{9}$.

Bước 2 nhiều hơn bước 1 là 8 hình vuông có diện tích $\frac{1}{9} \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{9^2}$.

Suy ra $S_2 = S_1 + 8 \cdot \frac{1}{9^2}$.

Bước 3 nhiều hơn bước 2 là $8 \cdot 8 = 8^2$ hình vuông diện tích $\frac{1}{9^2} \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{9^3}$.

Suy ra $S_3 = S_2 + 8^2 \cdot \frac{1}{9^3}$.

Bước 4 nhiêu hơn bước 5 là $8^2 \cdot 8 = 8^3$ hình vuông diện tích $\frac{1}{9^3} \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{9^4}$.

Suy ra $S_4 = S_3 + 8^3 \cdot \frac{1}{9^4}$.

Bước 5 nhiều hơn bước 2 là $8^3 \cdot 8 = 8^4$ hình vuông diện tích $\frac{1}{9^4} \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{9^5}$.

Suy ra $S_5 = S_4 + 8^4 \cdot \frac{1}{9^5}$. Vậy sau 5 bước thì tổng diện tích các hình vuông được tô màu xanh là $S_5 = \frac{1}{9} + \frac{8}{9^2} + \frac{8^2}{9^3} + \frac{8^3}{9^4} + \frac{8^4}{9^5} \approx 0,445$ (đơn vị diện tích).

Chú ý. Tổng quát, nếu quá trình lặp lại n lần thì tổng diện tích các hình vuông được tô màu xanh sẽ là $S_n = \frac{1}{9} + \frac{8}{9^2} + \frac{8^2}{9^3} + \ldots + \frac{8^{n-1}}{9^n}$.

Nhận thấy S_n là tổng của n số hạng đầu của cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = \frac{1}{9}$, công bội $q = \frac{8}{9}$.

Do đó $S_n = \frac{1}{9} \cdot \frac{1 - \left(\frac{8}{9}\right)^n}{1 - \frac{8}{9}} = \frac{1}{9} \cdot \frac{1 - \left(\frac{8}{9}\right)^n}{\frac{1}{9}} = 1 - \left(\frac{8}{9}\right)^n$.

d) Tổ chức thực hiện:

) Chuyển giao nhiệm vụ : GV yêu cầu học sinh về nhà làm bài tập 2.32 trong sgk trang 57.

***) Thực hiện**:* HS hoạt động cá nhân.

) Báo cáo, thảo luận:

Học sinh nộp ảnh bài tập về nhà cho giáo viên.

) 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.