|  |  |
| --- | --- |
| **Trường THPT DTNT Tỉnh Lào Cai**  **Nhóm Toán** | Họ và tên giáo viên: |

**KẾ HOẠCH BÀI DẠY**

**TÊN BÀI DẠY: CẤP SỐ CỘNG**

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

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

**I.** **MỤC TIÊU**:

**1. Về kiến thức** :

- Nhận biết một dãy số là cấp số cộng.

- Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.

- Tính tổng của n số hạng đầu của cấp số cộng.

- Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số cộng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,..).

**2. Về năng lực**

**-** Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá

- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

- 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 cấp số cộng, nhận biết và thể hiện cấp số cộng, tìm công sai và số hạng đầu, tìm số hạng thứ n của cấp số cộng.

- Mô hình hóa toán học: mô tả thiết lập các đối tượng bài toán, sử dụng tính chất cấp số cộng để giải quyết.

- Giải quyết vấn đề toán học, giao tiếp toán học.

- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

**3. Phẩm chất**

- Cóý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.

- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

**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:**

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

**a) Mục tiêu:**

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học. Giúp HS có cơ hội nhận biết một dãy số là cấp số cộng thông qua việc đếm số ghế ở các hàng trong một rạp hát có số ghế tăng dần tính từ sân khấu.

**b) Nội dung:** HS đọc tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

**c) Sản phẩm:** HS trả lời được câu hỏi mở đầu.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:  Một rạp hát có 20 hàng ghế. Tính từ sân khấu, số lượng ghế của các hàng tăng dần như trong hình minh hoạ dưới đây.  Ảnh có chứa vòng tròn, Đối xứng, tác phẩm nghệ thuật, bản phác thảo  Mô tả được tạo tự động  - GV đặt câu hỏi:  + Bạn hãy đếm và nêu nhận xét về số ghế của năm hàng đầu tiên.  (Số ghế 5 hàng đầu tiên lần lượt là: 14; 17; 20; 23; 26.)  (HS dự đoán về tính chất của dãy số trên).  + Làm thế nào để biết được số ghế của một hàng bất kì và tính được tổng số ghế trong rạp hát đó? |
| ***Thực hiện*** | HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.  \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: “Bài học hôm trước chúng ta đã cùng tìm hiểu thế nào là một dãy số. Bài học hôm nay chúng ta cùng đi tìm hiểu về một loại dãy số có tính chất như dãy số phần mở đầu”.  - 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 |

**2. Hoạt động hình thành kiến thức mới**

**2.1. Cấp số cộng.**

**a) Mục tiêu:**

Nhận biết một dãy số là cấp số cộng.

**b) Nội dung:**

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động mục 1 và 2.

**c) Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

**HĐKP 1**

Các dãy số trên có điểm giống nhau:

Trong cùng một dãy số, số liền sau bằng tổng của số liền trước với một số không đổi.

**Kết luận**

Cấp số cộng là một dãy số (hữa hạn hay vô hạn), 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.

Số được gọi là công sai của cấp số cộng.

**Ví dụ 1 (SGK -tr.52)**

**Ví dụ 2 (SGK -tr.53)**

**Ví dụ 3 (SGK -tr.53)**

**Ví dụ 4 (SGK -tr.53)**

**Nhận xét:** Nếu là 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:

,

**Thực hành 1**

a) Dãy số 3; 7; 11; 15; 19; 23 là cấp số cộng vì kể từ số hạng hứ hai, mỗi số hạng đều bằng số hạng đứng ngay trước nó cộng với 4.

b) Ta có:

Vậy dãy số là cấp số cộng có công sai d = 9

c) Ta có:

Vậy dãy số   là cấp số cộng có công sai d = a.

**Thực hành 2**

3 góc của tam giác lập thành cấp số cộng, gọi 3 góc đó là:

Ta có:

(1)

Do tam giác đó là tam giác vuông nên có 1 góc bằng . Suy ra  (2)

Từ (1) và (2), ta tính được

Vậy số đo 3 góc là

**Vận dụng 1**

Số ô trên các vòng là:

Ta thấy

Vậy các ô trên vòng theo thứ tự tạo thành cấp số cộng có công sai là 6.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV yêu cầu HS hoàn thành **HĐKP 1**  - GV giới thiệu dãy trên được gọi là một cấp số cộng.  + HS khái quát thế nào là cấp số cộng.  - GV nhấn mạnh để xác định cấp số cộng cần xác định số hạng đầu và công sai.  - HS đọc **Ví dụ 1,** chỉ ra cấp số cộng và công sai.  - HS đọc **Ví dụ 2,** chỉ ra số hạng đầu, công sai.  HS đọc hiểu và giải thích **Ví dụ 3, 4.**  + Ví dụ 3: Để chứng minh là cấp số cộng ta chỉ ra là số không đổi.  - Từ kết quả ví dụ 4, ta khái quát mối quan hệ giữa ba số liên nhau trong cấp số cộng.  - HS thực hiện **Thực hành 1, 2** và **Vận dụng 1.** |
| ***Thực hiện*** | - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.  - GV quan sát hỗ trợ. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày  - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. |
| ***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. |

**2.2. Số hạng tổng quát của cấp số cộng**

**a) Mục tiêu:**

Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.

**b) Nội dung:**

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động mục 2.

**c) Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

**HĐKP 2**

.....

**Định lí 1**

Nếu cấp số cộng có số hạng đầu và công sai thì số hạng tổng quát của nó được xác định theo công thức

**Ví dụ 5 (SGK -tr.54)**

**Thực hành 3**

a)

b)

Suy ra số hạng tổng quát

**Vận dụng 2**

Suy ra

Vậy số hạng tổng quát của cấp số cộng là

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV đặt câu hỏi: Để tính số hạng thứ 100 của một cấp số cộng thì ta phải làm thế nào? Có phải cần tìm tất cả 99 số hạng đứng trước nó?  - HS thực hiện **HĐKP 2.**  - Từ đó có số hạng tổng quát của cấp số cộng.  - HS đọc hiểu **Ví dụ 5,** thực hiện **Thực hành 3,** **Vận dụng 2.**  + Để tìm số hạng tổng quát theo đề bài, ta biểu diễn các số hạng đã cho theo và |
| ***Thực hiện*** | - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.  - GV quan sát hỗ trợ. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày  - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. |
| ***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. |

**Hoạt động 2.3: Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng**

**a) Mục tiêu:**

HS biết công thức tính tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng,vận dụng công thức tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng.

**b) Nội dung:** HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các hoạt động mục 3.

**c) Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

**HĐKP 3**

a)

….

b) Theo a ta có

**Định lí 2**

Cho cấp số cộng với công sai d. Đặt . Khi đó

Hay

**Ví dụ 6 (SGK -tr.55)**

**Thực hành 4**

a) Tổng 50 số tự nhiên chẵn đầu tiên là:

b)

c)

Suy ra

**Vận dụng 3**

Ta có:

Suy ra và

a)

b)

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành **HĐKP 3.**  - GV hướng dẫn HS để có công thức tổng quát về tổng n số hạng đầu của dãy.  - Áp dụng HS làm **Ví dụ 6, Thực hành 4** và **Vận dụng 3.** |
| ***Thực hiện*** | - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu.  - GV: quan sát và trợ giúp HS. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày  - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. |
| ***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. |

**Tiết 2 : HOẠT ĐỘNG 3 - HOẠT ĐỘNG 4**

**HOẠT ĐỘNG 3 : LUYỆN TẬP**

**3.1. Hoạt động mở đầu :**

**a) Mục tiêu:** Kiểm tra sự chuẩn bị bài đã học.

**b) Nội dung: HS thực hiện Phiếu học tập**

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

**Điền vào dấu…… để hoàn thiện kiến thức**

**1. ĐN *Cấp số cộng***

***Cấp số cộng*** là một dãy số …(1)………... trong đó kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng số hạng đứng ngay trước nó ……….(2)……….. . Nghĩa là  với 

Số không đổi  được gọi là *………(4)………* của cấp số cộng.

**2. Số hạng tổng quát của cấp số cộng**.

Nếu cấp số cộng có số hạng đầu  và công sai  thì số hạng tổng quát  được xác định bởi công thức:………………………(5)…………………..

**3. Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng**.

Giả sử  là một cấp số cộng có công sai . Đặt  Khi đó:

 (6) hoặc  (7)

**TH :**

**Bài 1.** Chứng minh dãy số hữu hạn sau là cấp số cộng: .

**Bài 2.** Cho  là cấp số cộng với số hạng đầu  và công sai . Viết công thức số hạng tổng quát .

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc độc lập

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | **GV chiếu nội dung PHT số 1**  GV đề nghị hs **thực hiện**  ( gọi 2 hs lên bảng), dưới lớp thực hiện vào vở |
| ***Thực hiện*** | \* HS thực hiện theo yc của gv. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \*HS dưới lớp theo dõi, nx, bổ sung bài làm của bạn, 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 |

**Kết quả:**

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

(1) hữu hạn hoặc vô hạn

(2) cộng với một số không đổi

(3) 

(4) công sai

(5) 

(6) 

(7) 

**Bài 1**

Kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng số hạng đứng ngay trước nó cộng với nên dãy số là một cấp số cộng.

**Bài 2.**

**3.2. 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 3 đến 5 (SGK -tr.56) và các câu hỏi TN trong PHT số 2

**Bài 3.** Cho cấp số cộng  có số hạng đầu  và công sai .  
a) .  
b) Số 195 là số hạng thứ bao nhiêu của cấp số cộng đó?

**Bài 4.** Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là cấp số cộng? Tìm số hạng đầu và công sai của nó.  
a) ; b) ; c) ; d) .

**Bài 5.** Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng , biết:  
a) ; b) ; c) .

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

**Chọn đáp án đúng**

**Câu 1.** Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số cộng?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 2.** Cho cấp số cộng xác định bởi . Xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng đó.

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 3.** Cho cấp số cộng . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 4.** Cho cấp số cộng có  và tổng của số hạng đầu tiên là . Cấp số cộng trên có

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 5**. Người ta trồng cây theo hình một tam giác như sau: hàng thứ nhất có 1 cây, hàng thứ hai có 2 cây, hàng thứ ba có 3 cây,… Hỏi trồng được bao nhiêu hàng cây theo cách này?

**A.**  hàng. **B.**  hàng. **C.** 78 hàng. **D.** 79 hàng.

**c) Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | **\*** GV gọi một số hs lên bảng làm BT3, 4, 5.  \* Thực hiện PHT số 2 |
| ***Thực hiện*** | HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.  - GV quan sát và hỗ trợ. |
| ***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.  - Câu hỏi trắc nghiệm: HS trả lời nhanh, giải thích, các HS chú ý lắng nghe sửa lỗi sai. |
| ***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 |

**Kết quả:**

**Đáp án trắc nghiệm**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **B** | **A** | **C** | **B** | **A** |

**Bài 3.**

a) ;  
b) Ta có: . Vậy 195 là số hạng thứ 100 .

**Bài 4.**

a) là cấp số cộng với số hạng đầu và công sai .  
b) là cấp số cộng với số hạng đầu và công sai .  
c) không phải là cấp số cộng vì có .  
d) là cấp số cộng với số hạng đầu và công sai .

**Bài 5.**

a)   
b)   
c)

**Hoạt động 4 : 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 tập.

**Bài 6.** Một người muốn mua một thanh gỗ đủ để cắt ra làm các thanh ngang của một cái thang. Biết rằng chiều dài các thanh ngang của cái thang đó (từ bậc dưới cùng) lần lượt là ,.



a) Cái thang đó có bao nhiêu bậc?  
b) Tính chiều dài thanh gỗ mà người đó cần mua, giả sử chiều dài các mối nối (phần gỗ bị cắt thành mùn cưa) là không đáng kể.

**Bài 7.** Khi một vận động viên nhảy dù nhảy ra khỏi máy bay, giả sử quãng đường người ấy rơi tự do (tính theo feet) trong mỗi giây liên tiếp theo thứ tự trước khi bung dù lần lượt là:  (các quãng đường này tạo thành cấp số cộng).

****

a) Tỉnh công sai của cấp số cộng trên.  
b) Tính tổng chiều dài quãng đường rơi tự do của người đó trong 10 giây đầu tiên.

**Bài 8.** Ở một loài thực vật lưỡng bội, tính trạng chiều cao cây do hai gene không alen là  và  cùng quy định theo kiểu tương tác cộng gộp. Trong kiểu gene nếu cứ thêm một alen trội  hay  thì chiều cao cây tăng thêm . Khi trưởng thành, cây thấp nhất của loài này với kiểu gene aabb có chiều cao . Hỏi cây cao nhất với kiểu gene AABB có chiều cao bao nhiêu?

**c) Sản phẩm:** Kết quả thực hiện các bài tập.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 6, 7, 8 (SGK -tr.56).

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ.

- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

**Gợi ý đáp án:**

**Bài 6.**

a) Chiều dài các thanh ngang của cái thang (tính từ bậc dưới cùng) tạo thành một cấp số cộng có: . Suy ra .  
Vậy cái thang có 8 bậc.  
b) . Vậy người đó cần mua thanh gỗ có chiều dài .

**Bài 7.**

a) .  
b) (feet).

**Bài 8.**

Chiều cao của các cây có số alen trội từ 0 đến 4 tạo thành 5 số hạng liên tiếp của một cấp số cộng với và , suy ra .  
Vậy cây cao nhất với kiểu gene có chiều cao .