**Họ và tên GV soạn: Đào Thu Huyền – Trường THPT DTNT tỉnh**

**KẾ HOẠCH BÀI DẠY**

**TÊN BÀI DẠY: CẤP SỐ NHÂN**

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

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức**

* Nhận biết một dãy số là cấp số nhân.
* Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.
* Tính tổng của n số hạng đầu của cấp số nhân.
* Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số nhân để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,..).

**2. Năng lực**

***Năng lực chung:***

* 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.

***Năng lực riêng:***

* 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 nhân, nhận biết và thể hiện cấp số nhân, tìm công bội và số hạng đầu, tìm số hạng thứ n của cấp số nhân.
* Mô hình hóa toán học: mô tả thiết lập các đối tượng bài toán, sử dụng tính chất cấp số nhân 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 KHỞI ĐỘNG**

**a) Mục tiêu:**

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học. Giúp HS có cơ hội thảo luận về cấp số nhân thông qua việc xét dãy số biểu diễn các độ cao nảy lên của một quả bóng.

**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 trong SGK |
| **Thực hiện** | HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu. |
| **Báo cáo thảo luận** | \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại khác nhận xét, bổ sung. |
| **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 3. Cấp số nhân.** |

**2. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI: Cấp số nhân. Số hạng tổng quát của cấp số nhân**

**a) Mục tiêu:**

* Nhận biết một dãy số là cấp số nhân.
* Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.

**b) Nội dung:**

**1. Cấp số nhân**

**HĐKP 1:** a) Tính thương của hai số hạng liên tiếp trong dãy số: 2 ; 4 ; 8 ; 16 ; 32 ; 64.

b) Tìm điểm giống nhau của các dãy số sau

i) 3 ; 6 ; 12 ; 24 ; 48.

ii) .

iii) .

**ĐN:** Cấp số nhân là một dãy số (hữu hạn hay vô hạn), trong đó kể tử số hạng thứ hai mỗi số hạng đều bằng tích của số hạng đứng ngay trước nó với một số không đổi .

Số q được gọi là công bội của cấp số nhân.

**Ví dụ 1 (SGK -tr.57)**

**Ví dụ 2 (SGK -tr.58)**

**Ví dụ 3 (SGK -tr.58)**

**Chú ý:** Dãy số là cấp số nhân thì , .

**Thực hành 1 (SGK)**

Vì 3 số m, n, p theo thứ tự lập thành 1 cấp số cộng.

Gọi d là công sai của cấp số công. Ta có:

Ta có:

Và

Vậy  theo thứ tự lập thành cấp số nhân có công bội là

**Vận dụng 1(SGK)**

Dân số qua các năm là:

.....

Vậy dân số các năm tạo thành cấp số nhân có công bội là

**Vận dụng 2(SGK)**

Do tần số của ba phím  Sol, La, Si tạo thành cấp số nhân nên gọi tần số 3 phím lần lượt là:

Ta có:  và  Nên

Suy ra:

Vậy tần số của phím La là 440 Hz.

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

**HĐKP 2:** ; ; ; …;

**Định lí 1**

Nếu một cấp số nhân có số hạng đầu và công bội thì số hạng tổng quát của nó được xác định bởi công thức:

**Ví dụ 4 (SGK -tr.59)**

**Thực hành 2:**

a)

b)

**Vận dụng 3**

a) Sau 690 = 138.5 ngày, tức là sau 5 chu kì bán rã, khối lượng nguyên tố Poloni còn lại là:

;

b) Sau 7314 = 138.53 ngày, tức là sau 53 chu kì bán rã, khối lượng nguyên tố Poloni còn lại là:

.

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

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chuyển giao** | - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành **HĐKP 1**  - GV giới thiệu dãy số như trên được gọi là cấp số nhân.  Từ đó HS khái quát thế nào là cấp số nhân.  + Nhấn mạnh: cấp số nhân xác định khi biết số hạng đầu và công bội.  - HS đọc, giải thích **Ví dụ 1, 2, 3.**  - Từ kết quả của Ví dụ 3, khái quát về tính chất của ba số liên tiếp trong một cấp số nhân.  - HS thực hiện **Thực hành 1.**  - HS thực hiện **Vận dụng 1, 2.**  - HS thực hiện **HĐKP 2,** để tìm ra số hạng tổng quát của cấp số nhân.  - GV chốt lại kiến thức: định lí 1.  - HS thực hiện **Ví dụ 4, Thực hành 2, Vận dụng 3.**  + TH4: xác định số hạng đầu và công bội của cấp số nhân  + VD3: Xác định công bội và số hạng đầu. Rồi tính chu kì bán rã trong mỗi câu a, b. |
| **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 tích cực xây dựng bài, 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. |

**3. 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 1 đến 4 (SGK tr.60) và các câu hỏi TN.

**PHIẾU HỌC TẬP**

**Câu 1.** Trong các dãy số được cho dưới đây, dãy số nào là cấp số nhân?

**A.** Dãy số với **B.** Dãy số với

**C.** Dãy số với  **D.** Dãy số với

**Câu 2.** Cho dãy số  xác định bởi và Tìm số hạng tổng quát của dãy số.

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

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

**Câu 3.** Cho cấp số nhân có và Tính số hạng đầu và công bội  của cấp số nhân.

**A.** hoặc

**B.** hoặc

**C.** hoặc

**D.** hoặc

**Câu 4.** Cho cấp số nhân có và Tìm

**A.**  hoặc **B.** hoặc

**C.** hoặc  **D.**  hoặc

**Câu 5**. Cho cấp số nhân có . Tính

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

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

**Đáp án trắc nghiệm**

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

**Bài 1.**

a) là một cấp số nhân với số hạng đầu và công bội .  
b) là một cấp số nhân với số hạng đầu và công bội .  
c)Ta có: . Vì nên không phải là cấp số nhân.

**Bài 2.**

a)

b)

**Bài 3.**

a) Gọi số đo bốn góc của tứ giác lập thành cấp số nhân là . Ta có:

Vậy số đo bốn góc của tứ giác là .  
b) . Vậy sáu số cần tìm là: .

Số hạng thứ 15 là: -32768 .  
**Bài 4.**

Ta có lập thành cấp số cộng, suy ra:

Suy ra lập thành cấp số nhân.  
**c) Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chuyển giao** | - GV tổ chức cho HS trả lời nhanh các câu hỏi PHIẾU HỌC TẬP  - GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện Bài 1 đến 4 (SGK tr.60) |
| **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** | - Câu hỏi trắc nghiệm: HS trả lời nhanh, giải thích, các HS chú ý lắng nghe sửa lỗi sai.  - 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 nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương. |

**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.

1. Người ta thiết kế một cái tháp gồm 11 tầng. Diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nữa diện tích của mặt trên của tầng ngay bên dưới và diện tích mặt trên của tầng 1 bằng nửa diện tích của đế tháp (có diện tích là ). Tính diện tích mặt trên cùng.

**Lời giải**

Diện tích bề mặt của mỗi tầng (kể từ 1) lập thành một cấp số nhân có công bội  và 

Khi đó diện tích mặt trên cùng là: 

**Câu 2:** Hãy viết tổng  sau thành tổng của các các cấp số nhân. Tìm số hạng đầu và công bội của các cấp số nhân tương ứng?

a). 

b). 

**Lời giải**

a). 





 Có dãy số  là cấp số nhân với n số hạng, có số hạng đầu  và công bội .

 Có dãy số  là cấp số nhân với n số hạng, có số hạng đầu  và công bội .

b). 





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

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chuyển giao** | - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm hoàn thành bài tập 1,2 |
| **Thực hiện** | - HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ.  - GV điều hành lên bảng chữa bài, quan sát, hỗ trợ. |
| **Báo cáo thảo luận** | - Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến. |
| **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp** | - GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải. |

**\* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

* Ghi nhớ kiến thức trong bài đã học
* Hoàn thành các bài tập trong SBT về cấp số nhân và số hạng tổng quát của CSN
* Chuẩn bị phầntonngr của cấp số nhân

**TIẾT 2**

**1. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**a) Mục tiêu:** Xây dựng công thức tổng n số hạng đầu của cấp số nhân

**b) Nội dung:** HS sử dụng công thức số hạng tổng quát, suy nghĩ trả lời câu hỏi của gv.

**CH1:** Hãy viết các số hạng của CSN theo và q?

**CH2: Hãy tìm**  theo và q ?

a); ; ; …

b) Ta có:

Vậy

Ta có:

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

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chuyển giao** | - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm trả lời 2 câu hỏi CH1 và CH2 |
| **Thực hiện** | HS tích cực thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu. |
| **Báo cáo thảo luận** | \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại khác nhận xét, bổ sung. |
| **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp** | GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào công thức tổng n số hạng đầu của cấp số nhân |

**2. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI: Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân**

**a) Mục tiêu:** HS tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân.

**b) Nội dung:** HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV:

**Định lí 2:** Giả sử là một cấp số nhân với công bội . Đặt .

Khi đó

**Chú ý:** Khi thì

**Ví dụ 5 (SGK -tr.60)**

Thực hành 3

a)

b)

Suy ra ;

**Vận dụng 4:** Ta có: ;

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

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chuyển giao** | - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 3.  - Từ đó có công thức tính tổng n số hạng đầu của dãy.  - HS áp dụng thực hiện Ví dụ 5, Thực hành 3, Vận dụng 4.  + TH3: xác định công bội của dãy số, giá trị n, rồi áp dụng công thức tính.  + VD4: xác định số hạng đầu, công bội, giá trị n bằng bao nhiêu. |
| **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. |

**3. 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 5 đến 8 (SGK)

**Bài 5.**

a) ;  
b)

**Bài 6.**

.

**Bài 7.**

a) Dân số của thành phố vào năm thứ n là:

(triệu người).  
b) Khi

Vậy đến năm 2115, dân số thành phố gấp đôi so với năm 2022

**Bài 8.**

a) .  
b) .

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

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chuyển giao** | - GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 5, 6, 7, 8 (SGK -tr.60+61). |
| **Thực hiện** | - HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ.  - GV điều hành lên bảng chữa bài, quan sát, hỗ trợ. |
| **Báo cáo thảo luận** | - Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến. |
| **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp** | - GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải. |

**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.

**Câu 1:** Tính các tổng sau:

a). 

b). 

c). 

d). 

**Lời giải**

a). Ta có dãy số  là một cấp số nhân với n số hạng, có số hạng đầu  và công bội . Do đó .

b). Ta có dãy số  là một cấp số nhân với n số hạng, có số hạng đầu  và công bội . Do đó .

c). 





 Có dãy số  là cấp số nhân với n số hạng, có số hạng đầu  và công bội . Do đó .

 Có dãy số  là cấp số nhân với n số hạng, có số hạng đầu  và công bội . Do đó .

Vậy .

d). 





**Câu 2:** Với hình vuông  như hình vẽ bên, cách tô màu như phần gạch sọc được gọi là cách tô màu “đẹp”. Một nhà thiết kế tiến hành tô màu cho một hình vuông như hình bên, theo quy trình sau**:**

A diagram of a square with a point

Description automatically generated

*Bước 1****:***Tô màu “đẹp” cho hình vuông .

*Bước 2****:*** Tô màu “đẹp” cho hình vuông  là hình vuông ở chính giữa khi chia hình vuông  thành  phần bằng nhau như hình vẽ.

*Bước 3****:*** Tô màu “đẹp” cho hình vuông  là hình vuông ở chính giữa khi chia hình vuông  thành  phần bằng nhau. Cứ tiếp tục như vậy. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu bước để tổng diện tích phần được tô màu chiếm .

**Lời giải**

Gọi diện tích được tô màu ở mỗi bước là , . Dễ thấy dãy các giá trị  là một cấp số nhân với số hạng đầu  và công bội .

Gọi  là tổng của  số hạng đầu trong cấp số nhân đang xét thì .

Để tổng diện tích phần được tô màu chiếm  thì .

Vậy cần ít nhất  bước.

**Câu 3:** Cho hình vuông  có cạnh bằng . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông (Hình vẽ).

**A black and white drawing of a spiral

Description automatically generated**

Từ hình vuông  lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông ,, ,., . Gọi  là diện tích của hình vuông . Đặt . Biết , tính ?

**Lời giải**

Cạnh của hình vuông  là: . Do đó diện tích .

Cạnh của hình vuông  là: . Do đó diện tích . Lý luận tương tự ta có các ,, . tạo thành một dãy cấp số nhân lùi vô hạn có  và công bội .

. Với  ta có .

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

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chuyển giao** | - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm Câu 1a,b ; Câu 2,3 |
| **Thực hiện** | - HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ.  - GV điều hành lên bảng chữa bài, quan sát, hỗ trợ. |
| **Báo cáo thảo luận** | - Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến. |
| **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp** | - GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng |

**\* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

* Ghi nhớ kiến thức trong bài, chú ý phân biệt với công thức cấp số cộng
* Hoàn thành các bài tập trong SBT; các bài tập còn lại chưa làm
* Chuẩn bị bài tập cuối chương II.
* GV chia lớp thành 4 – 5 tổ thực hiện vẽ sơ đồ tóm tắt kiến thức chương II.
* HS chuẩn bị bài tập cuối chương II – SGK – tr.61+62.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com

Một sản phẩm của cộng đồng facebook Thư Viện VnTeach.Com

https://www.facebook.com/groups/vnteach/

https://www.facebook.com/groups/thuvienvnteach/