|  |  |
| --- | --- |
| **Trường THPT Đức Hợp**  **Tổ: Toán – Tin**  **Ngày soạn: 10/12/2021**  **Tiết: 42** | **Giáo viên: Cao Xuân Tài** |

**BÀI 3. CẤP SỐ CỘNG**

**I. MỤC TIÊU**

***1. Kiến thức***

Sau khi thực hiện xong bài học này, học sinh tìm hiểu được

**-** Định nghĩa, số hạng tổng quát, tính chất các số hạng của cấp số cộng, tổng n số hạng đầu của cấp số cộng.

**-** Các công thức định nghĩa, số hạng tổng quát, tính chất các số hạng của cấp số cộng, tổng n số hạng đầu của cấp số cộng.

- Cấp số cộng được ứng dụng giải trong một số bài toán thực tế.

***2. Năng lực***

**-** *Năng lực giải quyết vấn đề:* Học sinh phát hiện ra quy luật đặc biệt của hiệu hai số trong dãy số, dự đoán tính chất, tổng của n số hạng đầu.

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

- *Năng lực 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 toán:* Tư duy toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học, năng lực giao tiếp toán học, năng lực tính toán.

***3. Phẩm chất***

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

- Trung thực, nói lên ý kiến của mình, biết tiếp thu ý kiến đúng của bạn, sáng tạo trong quá trình học tập, tìm hiểu bài toán thực tế.

- Chăm chỉ, chủ động tìm kiếm tri thức trong SGK và trong các nguồn học liệu khác.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Kế hoạch bài dạy, phần mềm Microsoft Teams, Powerpoint, phiếu học tập, bảng điện tử, sách giáo khoa, hệ thống câu hỏi và bài tập.

**2. Học sinh**

- Sách giáo khoa, kiến thức bài dãy số, máy tính cầm tay, phần mềm Microsoft Teams, điện thoại (máy tính bảng, máy vi tính).

**III. TIẾN TRÌNH BÀI HỌC**

**Hoạt động 1. Mở đầu (Dự kiến 7 phút)**

**Phương pháp dạy học:** Giải quyết vấn đề.

**Kĩ thuật dạy học:** Trò chơi học tập.

**a. Mục tiêu:** Giúp học sinh phát hiện vấn đề cần giải quyết.

**b. Nội dung:** GV trình chiếu các câu hỏi dưới đây.

***Câu 1.*** Cho dãy số  dạng khai triển là Số hạng tiếp theo cần là?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

***Câu 2.*** Cho dãy số  dạng khai triển là . Tìm số hạng thứ 8 của dãy số?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

***Câu 3.*** Số hạng thứ 4 của dãy  với  bằng bao nhiêu?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

***Câu 4.*** Dãy số hữu hạn , dạng khai triển  có số hạn cuối là?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

***Câu 5.*** Cho dãy số  với . Tính số hạng thứ 4 của dãy?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

***Câu 6.*** Cho dãy số xác định bởi công thức . Số hạng thứ 3 của dãy số bằng?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

***Câu 7.*** Cho dãy số  dạng khai triển là Tính tổng 8 số hạng đầu của dãy số?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

***Câu 8.*** Dãy số , biết  bị chặn bởi số nào?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

***Câu 9.*** Dãy số  nào dưới đây là dãy số tăng?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**c. Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh

**d. Tổ chức thực hiện**

Trò chơi “Vòng quay may mắn”

Mỗi học sinh sẽ trả lời một câu hỏi, trả lời đúng học sinh sẽ được quay vòng quay may mắn và nhận phần thưởng.

**ĐÁP ÁN PHẢN HỒI**

***Câu 1.*** Cho dãy số  dạng khai triển là . Số hạng tiếp theo cần là? (9)

***Câu 2.*** Cho dãy số  dạng khai triển là . Tìm số hạng thứ 8 của dãy số? (15)

***Câu 3.*** Số hạng thứ 4 của dãy  với  bằng bao nhiêu? (16)

***Câu 4.*** Dãy số hữu hạn có dạng khai triển  có số hạng cuối là? (12)

***Câu 5.*** Cho dãy số  với . Tính số hạng thứ 4 của dãy? ()

***Câu 6.*** Cho dãy số xác định bởi công thức . Số hạng thứ 3 của dãy số bằng? (0)

***Câu 7.*** Cho dãy số  dạng khai triển là Tính tổng 8 số hạng đầu của dãy số? (64)

***Câu 8.*** Dãy số , với  bị chặn bởi số nào? (2)

***Câu 9.*** Dãy số  nào dưới đây là dãy số tăng? ()

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

**Hoạt động 2.1. Tìm hiểu định nghĩa cấp số cộng (Dự kiến 10 phút)**

**Phương pháp dạy học:** Giải quyết vấn đề

**Kĩ thuật dạy học:** Công não.

**a. Mục tiêu:** Hình thành được khái niệm của cấp số cộng.

**b. Nội dung**

Cho hai dãy số

 có dạng khai triển là 

 có dạng khai triển là 

***Câu 1.*** Hãy điền số hạng tiếp theo vào dãy số?

***Câu 2.*** Em rút ra quy luật gì của dãy số ?

***Câu 3.*** Viết số hạng thứ 9 của dãy .

***Câu 4.*** Tính tổng của 8 số hạng đầu của dãy .

**c. Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh

**d. Tổ chức thực hiện**

HS hoạt động cá nhân, GV trình chiếu Powerpoint nội dung các câu hỏi

Cho hai dãy số

 có dạng khai triển là 

 có dạng khai triển là 

***Câu 1.*** Hãy điền số hạng tiếp theo vào dãy số?

TL: Dãy số  không điền được số hạng tiếp theo vì không tìm được quy luật.

Dãy số  có số hạng tiếp theo là .

***Câu 2.*** Em rút ra quy luật gì của dãy số ?

TL: Số hạng đằng sau bằng số hạng đằng trước nó cộng thêm 3.

***Câu 3.*** Viết số hạng thứ 9 của dãy .

TL: 

***Câu 4.*** Tính tổng của 8 số hạng đầu của dãy .

TL: Tổng 8 số hạng đầu bằng 

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG GV – HS** | **NỘI DUNG** |
| - GV trình chiếu câu hỏi số 1 và câu hỏi số 2  - HS hoạt động cá nhân, suy nghĩ và trả lời các câu hỏi của GV đưa ra.  - Sau khi HS trả lời xong câu số 2. GV dẫn dắt “những dạy số có quy luật số hạng sau bằng số hạng ngay đằng trước cộng với một số không đổi như dãy  được gọi là cấp số cộng.” GV trình chiếu định nghĩa cấp số cộng.  - GV trình chiếu tiếp các câu hỏi còn lại.  - Sau khi HS trả lời xong câu hỏi 3, 4.  - GV hỏi em có tính được số hạng thứ 2021 và tổng của 2021 số hạng đầu?  - HS: Tuân theo quy luật sẽ tính được.  - GV: Chúng ta sẽ tính được nhưng sẽ mất thời gian, tính toán dễ bị nhầm. Để giải quyết nhanh chóng, chính xác, ta tìm hiểu phần II, III và IV. | ***I. Định nghĩa***  Cấp số cộng là một dãy số (vô hạn hoặc hữu hạn), trong đó kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng số hạng đứng ngay trước nó cộng với một sô không đổi .  Số  được gọi là công sai của cấp số cộng.    *Chú ý:* Đặc biệt, khi  thì cấp số cộng là dãy số không đổi. |

**Hoạt động 2.2. Tìm hiểu số hạng tổng quát, tính chất của các số hạng và tổng của n số hạng đầu (Dự kiến 20 phút)**

**Phương pháp dạy học:** Giải quyết vấn đề.

**Kĩ thuật dạy học:** Khăn trải bàn.

**a. Mục tiêu:** Giúp học sinh biết được công thức số hạng tổng quát, tính chất các số hạng và công thức tính tổng của n số hạng đầu

**b. Nội dung:** HS hoạt động theo nhóm (3 nhóm)

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

***Câu 1.*** Dựa vào định nghĩa, hãy biểu diễn các số hạng dưới đây theo  và ?



Em có nhận xét gì về chỉ số của số hạng cần tính bên vế trái và hệ số của ? Dự đoán công thức?

Chỉ số của số hạng cần tính………....hơn hệ số của ……..đơn vị. Công thức 

***Câu 2.*** Cho cấp số cộng , có số hạng đầu là  và công sai . Số hạng tổng quát được tính theo công thức?

***Câu 3.*** Cho cấp số cộng , biết .

a. Tìm .

b. Số  là số hạng thứ bao nhiêu của dãy?

c. Tìm 

d. Tính và so sánh  với  và  với .

***Câu 4.*** Sử dụng công thức ở phần định nghĩa cấp số cộng

a. Hãy biểu diễn  và  theo  và .

b. Tính tổng  và  và rút ra nhận xét về mối quan hệ giữa  và ?

***Câu 5.*** Cho cấp số cộng  có 8 số hạng đầu là  được cho ở bảng dưới đây

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tổng cột |  |  |  |  |  |  |  |  |

a. Hãy viết các số hạng của cấp số cộng trên ở dòng thứ nhất xuống dòng thứ hai theo thứ tự ngược lại. Tính tổng mỗi cột và điền vào dòng thứ ba. Em hãy nêu nhận xét về các tổng ở mỗi cột.

b. Tính tổng số các số hạng của cấp số cộng và so sánh với 

c. Tổng quát hóa cách tính tổng cho cấp số cộng có số hạng đầu  và công sai .

d. Thay  vào công thức đã tổng quát hóa ở câu c ta được điều gì?

***Câu 6.*** Cho cấp số cộng  có 

a. Tìm  và công sai .

b. Tính tổng của 50 số hạng đầu.

**PHẢN HỒI THÔNG TIN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

***Câu 1.*** Dựa vào định nghĩa, hãy biểu diễn các số hạng dưới đây theo  và ?



Em có nhận xét gì về chỉ số của số hạng cần tính bên vế trái và hệ số của ? Dự đoán công thức.

Chỉ số của số hạng cần tính lớn hơn hệ số của  một đơn vị. Dự đoán công thức số hạng tổng quát 

***Câu 2.*** Cho cấp số cộng , có số hạng đầu là  và công sai . Số hạng tổng quát được tính theo công thức?



***Câu 3.*** Cho cấp số cộng , biết .

a. Tìm .



b. Số  là số hạng thứ bao nhiêu của dãy?



c. Tìm 



d. Tính và so sánh  với  và  với .



***Câu 4.*** Sử dụng công thức ở phần định nghĩa cấp số cộng

a. Hãy biểu diễn  và  theo  và .

 và 

b. Tính tổng  và  và rút ra nhận xét về mối quan hệ giữa  và ?



***Câu 5.*** Cho cấp số cộng  có 8 số hạng đầu là  được cho ở bảng dưới đây

a. Hãy viết các số hạng của cấp số cộng trên ở dòng thứ nhất xuống dòng thứ hai theo thứ tự ngược lại. Tính tổng mỗi cột và điền vào dòng thứ ba. Em hãy nêu nhận xét về các tổng ở mỗi cột.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tổng cột |  |  |  |  |  |  |  |  |

b. Tính tổng số các số hạng của cấp số cộng và so sánh với 



c. Tổng quát hóa cách tính tổng cho cấp số cộng có số hạng đầu  và công sai 



d. Thay  vào công thức đã tổng quát hóa ở câu c ta được điều gì?



***Câu 6.*** Cho cấp số cộng  có 

a. Tìm  và công sai .



b. Tính tổng của 50 số hạng đầu.



**c. Sản phẩm:** Bài làm của nhóm học sinh

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG GV – HS** | **NỘI DUNG** |
| *Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ*  Tìm hiểu mục II, III, IV (số hạng tổng quát và tính chất các số hạng của cấp số cộng, tổng  số hạng đầu của cấp số cộng) trong SGK trang 94, 95 và 96. Sau đó, thảo luận nhóm trong thời gian 15 phút và nhóm trưởng sẽ ghi chép nội dung thảo luận của nhóm vào giấy A4. Đại diện nhóm chụp ảnh và gửi lên phần chat trong phần mềm Microsoft Teams.  *Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ*  HS thảo luận theo nhóm được phân công.  *Bước 3. Báo cáo thảo luận*  Một nhóm sẽ trình bày bài của nhóm đã thảo luận.  *Đánh giá, nhận xét tổng hợp*  - Các nhóm khác so sánh với bài làm của nhóm mình, nhận xét và bổ sung (nếu cần).  - GV tổng kết và trình chiếu kết quả nội dung của phiếu học tập số 1.  - GV trình chiếu lại toàn bộ kiến thức của bài CSC. | ***II. Số hạng tổng quát***  Nếu cấp số cộng  có số hạng đầu  và công sai  thì số hạng tổng quát  được xác định bởi công thức    ***III. Tính chất các số hạng của cấp số cộng***  Trong cấp số cộng, mỗi số hạng (trừ số hạng đầu và cuối) đều là trung bình cộng của hai số hạng đứng kề với nó, nghĩa là    ***IV. Tổng  số hạng đầu của một cấp số cộng***  Cho cấp số cộng  Đặt . Khi đó, |

**Hoạt động 3. Luyện tập (Dự kiến 6 phút)**

**Phương pháp dạy học:** Giải quyết vấn đề.

**Kĩ thuật dạy học:** Trò chơi học tập.

**a. Mục tiêu:** Giúp học sinh củng cố, ôn tập lại kiến thức đã học

**b. Nội dung**

HS tham gia trò chơi “Fishing game”. Có 4 câu hỏi, các học sinh tham gia trò chơi theo hình thức cá nhân.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

1. Cho một cấp số cộng có . Tìm ?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Cho cấp số cộng  có: . Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Viết ba số xen giữa các số 2 và 22 để được cấp số cộng có 5 số hạng.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Cho cấp số cộng  có . Tổng của 16 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**c. Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG GV – HS** | **NỘI DUNG** |
| *Bước 1.* Giáo viên tổ chức trò chơi. Có 4 câu hỏi, GV chiếu lần lượt từ câu hỏi 1 đến câu 4. HS xung phong và trả lời.  *Bước 2.* Học sinh luyện tập bằng cách tham gia trò chơi.  *Bước 3.* GV nhận xét, đưa ra đáp án với những câu học sinh còn trả lời sai. | Câu 1 – C    Câu 2 – D    Câu 3 – A    Câu 4 – D |

**Hoạt động 4. Vận dụng (Dự kiến 2 phút)**

**Phương pháp dạy học:** Giải quyết vấn đề.

**Kĩ thuật dạy học:** Giao nhiệm vụ.

**a. Mục tiêu:** HS vận dụng kiến thức đã học vào giải các bài toán trong thực tế.

**b. Nội dung**

**Câu 1.** Một công ty trả lương cho anh **A** theo phương thức sau: Mức lương quý đầu tiên là  triệu đồng/quý. Kể từ quý tiếp theo, mỗi quý được tăng thêm  triệu đồng. Hỏi tổng số tiền lương anh **A** nhận được sau 3 năm làm việc.

**Câu 2.** Khi ký hợp đồng dài hạn với các kỹ sư được tuyển dụng, công ty liên doanh A đề xuất hai phương án trả lương để người lao động tự lựa chọn, cụ thể:

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

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

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

**c. Sản phẩm:** Bài làm vào vở của học sinh

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG GV – HS** | **YÊU CẦU** |
| *Bước 1. GV giao nhiệm vụ*  - Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo hình theo nhóm 2 người hoàn thành 2 câu hỏi thực tế trong cuộc sống mà giáo viên giao.  - Làm việc cá nhân bài tập trong SGK.  *Bước 2. Nhận nhiệm vụ*  HS nhận nhiệm vụ và thực hiện.  *Bước 3. Báo cáo*  HS báo cáo nhiệm vụ trong giờ học sau. | - Vận dụng kiến thức để giải quyết được một số vấn đề trong thực tế cuộc sống.  - Làm các bài tập trong SGK.  - Tìm hiểu trước nội dung bài “Cấp số nhân” |

**IV. PHỤ LỤC**

ĐÁP ÁN PHẦN VẬN DỤNG

**Câu 1.** Một công ty trả lương cho anh **A** theo phương thức sau: Mức lương quý đầu tiên là  triệu đồng/quý. Kể từ quý tiếp theo, mỗi quý được tăng thêm  triệu đồng. Hỏi tổng số tiền lương anh **A** nhận được sau 3 năm làm việc.

**Lời giải**

3 năm có 12 quý. Ta có . Vậy sau 3 năm Tổng số tiền anh **A** nhận được là

 (triệu)

**Câu 2.** Khi ký hợp đồng dài hạn với các kỹ sư được tuyển dụng, công ty liên doanh A đề xuất hai phương án trả lương để người lao động tự lựa chọn, cụ thể:

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

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

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

**Lời giải**

Gọi  là tổng số tiền sau  năm của phương án 1

Gọi  là tổng số tiền thu được sau  quý của phương án 2

Vì làm  năm nên số quý sẽ là  ta thay vào  được 

Xét hiệu 

Vậy từ năm thứ 4 trở đi, tổng số tiền nhận được ở phương án 2 sẽ nhiều hơn. Vậy nên chọn phương án 2.