**CẤP SỐ CỘNG**

**I. 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 và một số d không đổi, nghĩa là:

*(un) là cấp số cộng ⇔ un+1 = un + d, ∀n ∈ N\*(d: công sai)*

**Đặc biệt**: Khi d = 0 thì CSC là một dãy số không đổi (tất cả các số hạng đều bằng nhau)

**II. Số hạng tổng quát:** Nếu một cấp số cộng có số hạng đầu  và công sai d thì số hạng tổng quát  của nó được xác định bởi công thức sau:

* với n ≥ 2*

**III. Tính chất các số hạng:**

Nếu 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:

 *với k ≥ 2*

**IV. Tổng *n* số hạng đầu tiên:**

Giả sử là một cấp số cộng có công sai d .





**V. Một số ví dụ:**

* **Lưu ý:**

 Muốn chứng minh một dãy (un) là một cấp số cộng ta cần chứng minh  là một số không đổi, không phụ thuộc vào n và d được gọi là công sai

• Một cấp số cộng được xác định bởi hai thông số là  và d, vì vậy ta thường biến đổi bài toán tìm công số cộng về hai thông số là  và d.

**Ví dụ** **1:** Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng, biết: 

*Giải:* Ta có: 

**Ví dụ** **2:** Một CSC có số hạng thứ 54 và thứ 4 lần lượt là -61 và 64. Tìm số hạng thứ 23.

*Giải:* **Ta có:**

**** 

**Ví dụ 3:** Cho cấp số cộng 

**a)** Tính số hạng thứ 100 của cấp số **b)** Tính tổng 15 số hạng đầu của cấp số

*Giải*:



 

a) 

b) 

|  |
| --- |
| **Ví dụ 4:** Cho cấp số cộng  biết 1. Tìm
2. Số 100 là số hạng thứ mấy?
3. Tính tổng của 50 số hạng đầu tiên.
 |

*Lời giải*

**a)** Áp dụng công thức SHTQ:

* 
* 

**b)** Ta có: 

 ****

 ****

 

**c)** Ta có: ** và 

 nên 

***Bài tập tự luyện***

**Bài tập 1**: Cho cấp số cộng : 

a) Tìm số hạng đầu và công sai

b) Tìm số hạng thứ 20 của CSC

c) Tìm tổng 19 số hạng đầu tiên của CSC

**Bài tập 2**: Xác định cấp số cộng có 5 số hạng biết tổng là 25 và tổng các bình phương của chúng là 165

**Bài tập 3**: Tìm chiều dài của các cạnh một tam giác vuông, biết độ dài 3 cạnh lập thành một cấp số cộng có công sai là 25

**Bài tập 4**: Tính u­­1 ­và d của các cấp số cộng dưới đây:

  

**Bài tập 5**: Cho cấp số cộng (u­­n) có . Tính d và S11

**Bài tập 6**: Tìm u1 và q biết:

 a)  b) 