ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ 2 MÔN TOÁN LỚP 11 – PHẦN LÍ THUYẾT

A. ĐẠI SỐ & GIẢI TÍCH

CHƯƠNG III: CẤP SỐ CỘNG – CẤP SỐ NHÂN

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. CẤP SỐ CỘNG

a) Định nghĩa: (u_n) **là cấp số cộng** $\overset{đ/n}{\Leftrightarrow} u_{n+1} = u_n + d; \forall n \in N^*$ với d là số không đổi.

b) Công thức số hạng tổng quát: $u_n = u_1 + (n-1)d; \forall n \geq 2$.

c) Tính chất các số hạng của CSC: $u_k = \dfrac{u_{k-1} + u_{k+1}}{2}; k \geq 2$

(trừ số hạng đầu và số hạng cuối).

d) Tổng của n số hạng đầu của một CSC: Cho (u_n) là một CSC.

Khi đó $S_n = u_1 + u_2 + ... + u_n = \dfrac{n(u_1 + u_n)}{2} = \dfrac{n[2u_1 + (n-1)d]}{2}$.

2. CẤP SỐ NHÂN

a) Định nghĩa: (u_n) **là cấp số nhân** $\overset{đ/n}{\Leftrightarrow} u_{n+1} = u_n q; \forall n \in N^*$ với q là số không đổi.

b) Công thức số hạng tổng quát: $u_n = u_1 q^{n-1}; \forall n \geq 2$.

c) Tính chất các số hạng của CSC: $u_k^2 = u_{k-1}.u_{k+1}; k \geq 2$

hay $|u_k| = \sqrt{u_{k-1}.u_{k+1}}$ (trừ số hạng đầu và số hạng cuối).

d) Tổng của n số hạng đầu của một CSC: Cho (u_n) là một CSN.

Khi đó

$$S_n = u_1 + u_2 + ... + u_n = u_1 \frac{1-q^n}{1-q}; q \neq 1.$$

$$S_n = nu_1 \text{ khi } q = 1$$

II. CÁC DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP

1. Dạng 1. Chứng minh một dãy số là một cấp số cộng, cấp số nhân

** Phương pháp chứng minh một dãy số là một CSC:*

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ 2 MÔN TOÁN LỚP 11 – PHẦN LÍ THUYẾT

Để chứng minh dãy số (u_n) là một CSC ta xét hiệu $H = u_{n+1} - u_n$

- Nếu H là hằng số thì (u_n) là một CSC có công sai $d = H$.

- Nếu H phụ thuộc vào *n* thì (u_n) không là CSC.

** Phương pháp chứng minh một dãy số là một CSN:*

Để chứng minh dãy số (u_n) là một CSN ta xét thương $T = \frac{u_{n+1}}{u_n}, \forall n \geq 1$

- Nếu T là hằng số thì (u_n) là một CSN có công bội $q = T$.

- Nếu T phụ thuộc vào *n* thì (u_n) không là CSN.

2. Dạng 2. Xác định công sai và số hạng đầu của một CSC hoặc CSN

** Phương pháp xác định công sai và số hạng đầu của một CSC:*

- Ta thiết lập một hệ phương trình mà u_1 và d phải thỏa. Giải hệ này ta được u_1 và d.

** Phương pháp xác định công bội và số hạng đầu của một CSN:*

- Ta thiết lập một hệ phương trình mà u_1 và q phải thỏa. Giải hệ này ta được u_1 và q.

3. Dạng 3. Dùng công thức u_n và S_n của CSC, CSN để chứng minh hay tính tổng

** Phương pháp dùng công thức u_n và S_n của CSC để chứng minh hay tính tổng*

Ta thường dùng linh hoạt các công thức:

- Nếu (u_n) là một CSC có công sai *d* thì $d = u_{n+1} - u_n$; $u_n = u_1 + (n-1)d$

$S_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2} = \frac{n[2u_1 + (n-1)d]}{2}$ để biến đổi, rút gọn và tính toán.

- Ba số *a*, *b*, *c* theo thứ tự lập thành một CSC $\Leftrightarrow a + c = 2b$.

** Phương pháp dùng công thức u_n và S_n của CSN để chứng minh hay tính tổng*

Ta thường dùng linh hoạt các công thức:

- Nếu (u_n) là một CSN có công bội *q* thì $q = \frac{u_{n+1}}{u_n}, n \geq 1$

$u_n = u_1 q^{n-1}; n \geq 2$

$S_n = u_1 \frac{1-q^n}{1-q}; q \neq 1$

$S_n = nu_1 \; khi \, q = 1$