

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 10
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ
Tài liệu lớp học 10A1 - 18h00 - 21h15 - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:.....Ngày học:.....

ĐẠI SỐ

Câu 3. (3đ) Rút gọn

$$E = \frac{P_n}{(n-3)!A_n^2} - \frac{P_{n+1}}{(n+2)!}$$

HD:

$$\begin{aligned} E &= \frac{P_n}{(n-3)!A_n^2} - \frac{P_{n+1}}{(n+2)!} = \frac{n!}{(n-3)!} - \frac{(n+1)!}{(n+2)!} \\ &= \frac{(n-2)!}{(n-3)!} - \frac{1}{n+2} = n-2 - \frac{1}{n+2} = \frac{(n-2)(n+2)-1}{n+2} = \frac{n^2-4-1}{n+2} = \frac{n^2-5}{n+2} \end{aligned}$$

Câu 10. (3đ) Chứng minh rằng: $A = C_n^{k+1} + 2C_n^k + C_n^{k-1} = C_{n+2}^{k+1}$

HD:

$$A = C_n^{k+1} + 2C_n^k + C_n^{k-1} = (C_n^{k+1} + C_n^k) + (C_n^k + C_n^{k-1}) = C_{n+1}^{k+1} + C_{n+1}^k = C_{n+2}^{k+1}$$

Câu 12. Giải bất phương trình sau:

a. (3đ) $2C_{x+1}^2 + 3A_x^2 < 30$

c. (1đ) $C_{n+1}^{n-2} - C_{n+1}^{n-1} \leq 100$

HD:

a. ĐKXD: $x \geq 2; x \in \mathbb{N}$

c. ĐKXD: $n \geq 2; n \in \mathbb{N}$

Ta có: $2C_{x+1}^2 + 3A_x^2 < 30$

Ta có: $C_{n+1}^{n-2} - C_{n+1}^{n-1} \leq 100$

$$\Leftrightarrow \frac{2(x+1)!}{(x-1)!2!} + \frac{3x!}{(x-2)!} < 30$$

$$\Leftrightarrow \frac{(n+1)!}{(n-2)!3!} - \frac{(n+1)!}{(n-1)!2!} \leq 100$$

$$\Leftrightarrow x(x+1) + 3x(x-1) < 30$$

$$\Leftrightarrow \frac{(n+1)n(n-1)}{6} - \frac{(n+1)n}{2} \leq 100$$

$$\Leftrightarrow 4x^2 - 2x - 30 < 0 \Leftrightarrow -\frac{5}{2} < x < 3 \Rightarrow x = 2$$

$$\Leftrightarrow n^3 - 3n^2 - 4n - 600 \leq 0$$

$$\Rightarrow n \in \{2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$$