

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 7: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(\frac{1}{x} + \sqrt{x}\right)^{12}$?

HD:

$$\text{Ta có: } \left(\frac{1}{x} + \sqrt{x}\right)^{12} = \sum_{k=0}^{12} C_{12}^k \cdot (x^{-1})^k \cdot \left(x^{\frac{1}{2}}\right)^{12-k} = \sum_{k=0}^{12} C_{12}^k \cdot x^{6-\frac{3k}{2}}$$

$$\text{Số hạng không chứa } x \text{ ứng với } \begin{cases} 6 - \frac{3k}{2} = 0 \\ 0 \leq k \leq 12 \end{cases} \Rightarrow k = 4$$

Vậy số hạng không chứa x bằng: $C_{12}^4 = 495$

Câu 9: Cho biết trong khai triển $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^n$, tổng các hệ số của các hạng tử thứ nhất, thứ hai, thứ ba bằng

46. Tìm hạng tử không chứa x .

HD:

Vì tổng các hệ số của các hạng tử thứ nhất, thứ hai, thứ ba bằng 46 nên ta có:

$$C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 = 46 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-1)!} + \frac{n!}{2(n-2)!} = 45 \Leftrightarrow n + \frac{n \cdot (n-1)}{2} = 45$$

$$\Leftrightarrow n^2 + n - 90 = 0 \Leftrightarrow (n-9)(n+10) = 0 \Leftrightarrow n = 9$$

$$\text{Ta có } \left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^9 = \sum_{k=0}^9 C_9^k \cdot (x^2)^k \cdot (x^{-1})^{9-k} = \sum_{k=0}^9 C_9^k \cdot x^{3k-9}$$

$$\text{Số hạng không chứa } x \text{ ứng với } \begin{cases} 3k - 9 = 0 \\ 0 \leq k \leq 9 \end{cases} \Rightarrow k = 3.$$

Vậy số hạng không chứa x bằng: $C_9^3 = 84$

Câu 10: Tìm hệ số không chứa x trong khai triển biểu thức $A = \left(\frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} + \sqrt[4]{x^3}\right)^n$ ($x > 0$). Trong đó n là số

nguyên dương thỏa mãn: $A_n^3 + C_n^1 = 30C_n^2 + 17$

HD:

$$\text{Ta có: } A_n^3 + C_n^1 = 30C_n^2 + 17 \Leftrightarrow n(n-1)(n-2) + n = 15n(n-1) + 17$$

$$\Leftrightarrow n^3 - 18n^2 + 18n - 17 = 0 \Leftrightarrow n = 17$$

Với $n = 17$ ta có số hạng tổng quát: $T_{k+1} = C_{17}^k \left(x^{\frac{-2}{3}}\right)^{17-k} \left(x^{\frac{3}{4}}\right)^k = C_{17}^k x^{\frac{17k}{12} - \frac{34}{3}}$ ($0 \leq k \leq 17, k \in \mathbb{N}$)

Cho $\frac{17k}{12} = \frac{34}{3} \Rightarrow k = 8$. Vậy số hạng không chứa x là $C_{17}^8 = 24310$