

- A. 0
B. 1

- C. 2
D. 3

Bài giải

$$S = C_n^1 - 2C_n^2 + 3C_n^3 - 4C_n^4 + \dots + (-1)^{n-1} \cdot nC_n^n \quad (n > 2)$$

Xét đa thức $p(x) = (1 - x)^n$. Khai triển theo công thức Newton ta được:

$$p(x) = (1 - x)^n = \sum_{k=0}^n (-1)^k C_n^k \cdot x^k$$

$$\text{Suy ra: } -p'(x) = n(1 - x)^{n-1} = \sum_{k=1}^n (-1)^{k-1} \cdot kC_n^k \cdot x^{k-1}$$

$$\begin{aligned} \text{Cho } x = 1 \text{ ta được: } 0 &= \sum_{k=1}^n (-1)^{k-1} \cdot kC_n^k \\ &= C_n^1 - 2C_n^2 + 3C_n^3 - 4C_n^4 + \dots + (-1)^{n-1} \cdot nC_n^n = S \end{aligned}$$

Vậy: $S = 0$

Bài 4. (ĐHQG HN khối B 2000)

Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của biểu thức sau:

$$\left(\frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} + \sqrt[4]{x^3} \right)^{17}, \quad x \neq 0$$

- A. 24310
B. 12339

- C. 23049
D. 29103

Bài giải

Số hạng tổng quát của khai triển là:

$$C_{17}^k \left(x^{-\frac{2}{3}} \right)^{17-k} \left(x^{\frac{3}{4}} \right)^k = C_{17}^k \left(x^{\frac{3}{4}} \right)^{17-k-\frac{34}{3}} \quad (k \in \mathbb{N}, 0 \leq k \leq 17)$$

$$\text{Để số hạng không chứa } x \text{ thì } \frac{17}{12}k - \frac{34}{3} = 0 \Rightarrow k = 8$$

Vậy số hạng cần tìm là số hạng thứ 9 của khai triển và bằng C_{17}^8 .

Bài 5. (ĐH Bách khoa HN khối AD 2000)

Có bao nhiêu số tự nhiên x thỏa: $\frac{1}{2}A_{2x}^2 - A_x^2 \leq \frac{6}{x}.C_x^3 + 10$

A. 0

C. 2

B. 1

D. 3

Bài giải

Điều kiện:
$$\begin{cases} x \in \mathbb{N} \\ 2 \leq 2x \\ 2 \leq x \\ 3 \leq x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in \mathbb{N} \\ x \geq 3 \end{cases}$$

Ta có: $\frac{1}{2}A_{2x}^2 - A_x^2 \leq \frac{6}{x}.C_x^3 + 10$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2}.2x(2x-1) - x(x-1) \leq \frac{6}{x} \cdot \frac{x(x-1)(x-2)}{1.2.3} + 10$$

$$\Leftrightarrow x^2 \leq x^2 - 3x + 12 \Leftrightarrow x \leq 4$$

Kết hợp điều kiện, ta được: $x = 3, x = 4$.

Bài 6. (ĐHSP HN khối A 2000)

Trong khai triển nhị thức $\left(x\sqrt[3]{x} + x\frac{28}{15}\right)^n$, hãy tìm số hạng không

phụ thuộc vào x , biết rằng $C_n^n + C_n^{n-1} + C_n^{n-2} = 79$

A. 812

C. 293

B. 792

D. 392

Bài giải

* Xác định n : $C_n^n + C_n^{n-1} + C_n^{n-2} = 79 \Leftrightarrow 1 + n + \frac{n(n-1)}{2} = 79$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} n = 12 \\ n = -13 \text{ (loại)} \end{cases}$$

* Ta có: $\left(x\sqrt[3]{x} + x\frac{28}{15}\right)^{12} = \sum_{k=0}^{12} C_{12}^k \left(\frac{4}{x^3}\right)^k \left(x\frac{28}{15}\right)^{12-k} = \sum_{k=0}^{12} C_{12}^k x^{\frac{48}{15}k - \frac{112}{5}}$

Thu tìm và biên soạn: Phạm Minh Tuấn

$$\text{Số hạng không phụ thuộc } x \Leftrightarrow \frac{48}{15}k - \frac{112}{5} = 0 \Leftrightarrow k = 7.$$

Vậy số hạng cần tìm là: $C_{12}^7 = 792$

Bài 7. (ĐHSP HN khối BD 2000)

Biết tổng tất cả các hệ số của khai triển nhị thức $(x^2 + 1)^n$ bằng 1024, hãy tìm hệ số a (a là số tự nhiên) của số hạng ax^{12} trong khai triển đó.

A. 120

C. 210

B. 211

D. 312

Bài giải

$$\text{Ta có: } (x^2 + 1)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k x^{2k} \quad (1)$$

Số k ứng với số hạng ax^{12} thỏa mãn pt: $x^{12} = x^{2k} \Rightarrow k = 6$.

$$\text{Trong (1) cho } x = 1 \text{ thì } \sum_{k=0}^n C_n^k = 2^n$$

$$\text{Từ giả thiết } \Rightarrow \sum_{k=0}^n C_n^k = 1024 \Leftrightarrow 2n = 1024 \Leftrightarrow n = 10$$

Vậy hệ số cần tìm là: $C_{10}^6 = 210$.

Bài 8. (ĐHSP TPHCM khối DE 2000)

$$\text{Tính tổng: } S = C_{2018}^0 + \frac{1}{2}C_{2018}^1 + \frac{1}{3}C_{2018}^2 + \dots + \frac{1}{2019}C_{2018}^{2018}$$

A. $\frac{2^{2020} + 1}{2020}$

C. $\frac{2^{2019} - 1}{2019}$

B. $\frac{2^{2020} - 1}{2020}$

D. $\frac{2^{2019} + 1}{2019}$

Bài giải

$$* \text{ Ta có: } I = \int_0^1 (1+x)^n dx = \frac{(1+x)^{n+1}}{n+1} \Big|_0^1 = \frac{2^{n+1} - 1}{n+1}$$

Có tài mà không có đức thì vô dụng

Sưu tầm và biên soạn: Phạm Minh Tuấn

$$\begin{aligned} * I &= \int_0^1 (C_n^0 + C_n^1 x + \dots + C_n^n x^n) dx = \left(C_n^0 x + C_n^1 \frac{x^2}{2} + \dots + C_n^n \frac{x^{n+1}}{n+1} \right) \Big|_0^1 \\ &= C_n^0 + \frac{1}{2} C_n^1 + \frac{1}{3} C_n^2 + \dots + \frac{1}{n+1} C_n^n = S \end{aligned}$$

$$\text{Vậy: } S = \frac{2^{n+1} - 1}{n+1}.$$

Bài 9. (ĐH Kinh tế quốc dân khối A 2000)

$$\text{Tính tổng: } S = 2^{2017} C_{2018}^1 + 2^{2016} C_{2018}^2 + 2^{2015} C_{2018}^3 + \dots + 2018 C_{2018}^{2018}$$

A. $2016 \cdot 3^{2017}$

C. $2018 \cdot 3^{2018}$

B. $2017 \cdot 3^{2017}$

D. $2018 \cdot 3^{2017}$

$$2^{n-1} C_n^1 + 2^{n-1} C_n^2 + 2^{n-3} C_n^3 + 2^{n-4} C_n^4 + \dots + n C_n^n = n \cdot 3^{n-1}$$

Bài giải

$$\text{Ta có: } (1+x)^n = C_n^0 + C_n^1 x + C_n^2 x^2 + C_n^3 x^3 + C_n^4 x^4 + \dots + C_n^n x^n$$

Lấy đạo hàm hai vế:

$$n(1+x)^{n-1} = C_n^1 + 2C_n^2 x + 3C_n^3 x^2 + 4C_n^4 x^3 + \dots + nC_n^n x^{n-1}$$

Thay $x = \frac{1}{2}$, ta được:

$$n \frac{3^{n-1}}{2^{n-1}} = C_n^1 + 2C_n^2 \cdot 2^{-1} + 3C_n^3 \cdot 2^{-2} + 4C_n^4 \cdot 2^{-3} + \dots + nC_n^n \cdot 2^{-n+1}$$

$$\Rightarrow S = 2^{n-1} C_n^1 + 2^{n-2} C_n^2 + 2^{n-3} C_n^3 + \dots + n C_n^n = n \cdot 3^{n-1}$$

Bài 10. (ĐH Thủy lợi 2000)

$$\text{Hãy tính tổng: } S = \frac{1}{A_2^2} + \frac{1}{A_3^2} + \frac{1}{A_4^2} + \dots + \frac{1}{A_{2018}^2}$$

A. $\frac{2017}{2018}$

C. $\frac{2019}{2018}$

B. $\frac{2019}{2020}$

D. $\frac{2018}{2017}$

Có tài mà không có đức thì vô dụng

Bài giải

Chứng minh bằng phương pháp qui nạp.

* Với $n = 2$, đpcm $\Leftrightarrow \frac{1}{A_2^2} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow A_2^2 = 2$ đúng

* Giả sử BĐT cần chứng minh đúng với $n = k$ ($k \geq 2$), tức là ta có:

$$\frac{1}{A_2^2} + \frac{1}{A_3^2} + \frac{1}{A_4^2} + \dots + \frac{1}{A_k^2} = \frac{k-1}{k}$$

Ta cần chứng minh BĐT đúng với $n = k + 1$.

Thật vậy,
$$\frac{1}{A_2^2} + \frac{1}{A_3^2} + \frac{1}{A_4^2} + \dots + \frac{1}{A_k^2} + \frac{1}{A_{k+1}^2} = \frac{k-1}{k} + \frac{1}{A_{k+1}^2} = \frac{k-1}{k} + \frac{1}{(k+1)k}$$
$$= \frac{(k^2-1)+1}{(k+1)k} = \frac{k}{k+1}$$

Vậy:
$$\frac{1}{A_2^2} + \frac{1}{A_3^2} + \frac{1}{A_4^2} + \dots + \frac{1}{A_n^2} = \frac{n-1}{n}, \forall n \geq 2$$

Bài 11.(ĐH Thủy lợi II 2000)

Cho đa thức $P(x) = (1+x)^9 + (1+x)^{10} + (1+x)^{11} + \dots + (1+x)^{14}$ có dạng khai triển là: $P(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{14}x^{14}$.

Hãy tính hệ số a_9 .

A. 2018

C. 3003

B. 3023

D. 2012

Bài giải

$$\begin{aligned} a_9 &= 1 + C_{10}^9 + C_{11}^9 + C_{12}^9 + C_{13}^9 + C_{14}^9 \\ &= 1 + C_{10}^1 + C_{11}^2 + C_{12}^3 + C_{13}^4 + C_{14}^5 \\ &= 1 + 10 + \frac{11 \cdot 10}{2} + \frac{12 \cdot 11 \cdot 10}{6} + \frac{13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10}{24} + \frac{14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10}{120} \\ &= 3003 \end{aligned}$$

Bài 12.(ĐH An ninh nhân dân khối DG 2000)

Tính tổng: $S = C_{2000}^0 + 2C_{2000}^1 + 3C_{2000}^2 + \dots + 2001C_{2000}^{2000}$

A. 1000.2^{2000}

C. 1001.2^{2001}

B. 1001.2^{2000}

D. 1000.2^{2001}

Bài giải

$$\text{Có } (x + 1)^{2000} = \sum_{i=0}^{2000} C_{2000}^i x^i \quad (1)$$

Trong (1) cho $x = 1$ ta được $\sum_{i=0}^{2000} C_{2000}^i = 2^{2000}$

Đạo hàm 2 vế của (1) theo x , ta có: $2000.(x + 1)^{1999} = \sum_{i=1}^{2000} i.C_{2000}^i x^{i-1}$

Cho $x = 1$ ta được: $\sum_{i=1}^{2000} i.C_{2000}^i = 2000.2^{1999} = 1000.2^{2000}$

Do đó: $S = \sum_{i=0}^{2000} C_{2000}^i + \sum_{i=1}^{2000} i.C_{2000}^i = 1001.2^{2000}$.

Bài 13. (HV Kỹ thuật quân sự 2000)

Khai triển đa thức: $P(x) = (1 + 2x)^{12}$ thành dạng:

$$a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{12}x^{12}$$

Tìm $\max(a_1, a_2, \dots, a_{12})$.

A. 126720

C. 102012

B. 120102

D. 201202

Bài giải

$$P(x) = (1 + 2x)^{12} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{12}x^{12}$$

$$a_k = C_{12}^k \cdot 2^k; \quad a_k < a_{k+1} \Leftrightarrow k < \frac{23}{3}$$

$$\Rightarrow \max_{i=1,12}(a_i) = a_8 = C_{12}^8 = 126720$$

Bài 14. (ĐH Cảnh sát nhân dân khối A 2000)

Tính tổng sau :

$$S = \frac{1}{2}C_{2018}^0 - \frac{1}{4}C_{2018}^1 + \frac{1}{6}C_{2018}^2 - \frac{1}{8}C_{2018}^3 + \dots + \frac{1}{4038}C_{2018}^{2018}$$

A. $\frac{1}{2019}$

C. $\frac{1}{4020}$

B. $\frac{1}{4037}$

D. $\frac{1}{4038}$

Bài giải

• Tính I bằng 2 cách:

* Đổi biến: $t = 1 - x^2 \Rightarrow dt = -2x dx$

$$\Rightarrow I = \int_1^0 \left(-\frac{1}{2}t^n\right) dt = \frac{1}{2} \int_0^1 t^n dt = \frac{1}{2(n+1)} t^{n+1} \Big|_0^1 = \frac{1}{2(n+1)}$$

* Khai triển nhị thức:

$$x(1 - x^2)^n = x \left(C_n^0 - C_n^1 x^2 + C_n^2 x^4 - C_n^3 x^6 + \dots + (-1)^n C_n^n x^{2n} \right)$$

$$\Rightarrow I = \left(C_n^0 \cdot \frac{x^2}{2} - C_n^1 \cdot \frac{x^4}{4} + C_n^2 \cdot \frac{x^6}{6} - C_n^3 \cdot \frac{x^8}{8} + \dots + (-1)^n C_n^n \cdot \frac{x^{2n+2}}{2n+2} \right) \Big|_0^1$$

$$= \frac{1}{2} C_n^0 - \frac{1}{4} C_n^1 + \frac{1}{6} C_n^2 - \frac{1}{8} C_n^3 + \dots + \frac{(-1)^n}{2(n+1)} C_n^n$$

Từ đó suy ra đẳng thức cần chứng minh.

Bài 15. (CĐ Cảnh sát nhân dân khối A 2000)

Tìm hệ số của x^5 trong khai triển của biểu thức:

$$(x + 1)^4 + (x + 1)^5 + (x + 1)^6 + (x + 1)^7$$

A. 28

C. 36

B. 13

D. 16

Bài giải

Hệ số của x^5 trong khai triển của biểu thức:

$$(x + 1)^4 + (x + 1)^5 + (x + 1)^6 + (x + 1)^7$$

$$\text{là: } C_5^5 + C_6^5 + C_7^5 = 1 + \frac{6!}{5!1!} + \frac{7!}{5!2!} = 28$$

Bài 16. (ĐH An Ninh khối A 2001)

Tìm các số âm trong dãy số $x_1, x_2, \dots, x_n, \dots$ với

$$x_n = \frac{A_{n+4}^4}{P_{n+2}} - \frac{143}{4P_n} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

A. x_1 và x_2

B. x_2 và x_3

C. x_3 và x_4

D. x_1, x_2 và x_3

Bài giải

Ta phải tìm các số tự nhiên $n > 0$ thỏa mãn:

$$x_n = \frac{A_{n+4}^4}{P_{n+2}} - \frac{143}{4P_n} < 0 \Leftrightarrow (n+3)(n+4) - \frac{143}{4} < 0$$

$$\Leftrightarrow 4n^2 + 28n - 95 < 0 \Leftrightarrow -\frac{19}{2} < n < \frac{5}{2}$$

Vì n là số nguyên dương nên ta được $n = 1, 2 \Rightarrow$ các số hạng âm của dãy là x_1, x_2 .

Bài 17. (ĐH Đà Nẵng khối A 2001)

Hãy tính tổng:

$$S = C_{2018}^0 + \frac{1}{2}C_{2018}^1 \cdot 2 + \frac{1}{3}C_{2018}^2 \cdot 2^2 + \frac{1}{4}C_{2018}^3 \cdot 2^3 + \dots + \frac{1}{2019} \cdot C_{2018}^{2018} \cdot 2^{2018}$$

A. $\frac{3^{2019} - 1}{4038}$

B. $\frac{3^{2019} - 1}{2019}$

C. $\frac{3^{2019} + 1}{4038}$

D. $\frac{3^{2019} + 1}{2019}$

Bài giải

$$\text{Có } \frac{1}{k+1} C_n^k \cdot 2^k = \frac{1}{2(k+1)} C_n^k \cdot x^{k+1} \Big|_0^2 = \frac{1}{2} \int_0^2 C_n^k x^k dx$$

$$\Rightarrow S = C_n^0 + \frac{1}{2} C_n^1 \cdot 2 + \frac{1}{3} C_n^2 \cdot 2^2 + \frac{1}{4} C_n^3 \cdot 2^3 + \dots + \frac{1}{n+1} C_n^n \cdot 2^n$$

$$= \sum_{k=0}^n \frac{1}{k+1} C_n^k \cdot 2^k = \sum_{k=0}^n \frac{1}{2} \int_0^2 C_n^k x^k dx = \frac{1}{2} \int_0^2 \left(\sum_{k=0}^n C_n^k x^k \right) dx =$$

Thu tầm và biên soạn: Phạm Minh Tuấn

$$= \frac{1}{2} \int_0^2 (x+1)^n dx = \frac{1}{2} \cdot \frac{(x+1)^{n+1}}{n+1} \Big|_0^2 = \frac{3^{n+1} - 1}{2(n+1)}$$

Bài 18.(ĐH Hàng Hải 2001)

Tính tổng: $S = C_{2018}^0 + C_{2018}^2 \cdot 3^2 + C_{2018}^4 \cdot 3^4 + \dots + C_{2018}^{2018} \cdot 3^{2018}$

A. $2^{2018} (2^{2017} + 1)$

C. $2^{2017} (2^{2018} + 1)$

B. $2^{2018} (2^{2019} + 1)$

D. $2^{2018} (2^{2018} + 1)$

Bài giải

Ta có: $(1+3)^{2n} = C_{2n}^0 + C_{2n}^1 \cdot 3^1 + C_{2n}^2 \cdot 3^2 + \dots + C_{2n}^{2n} \cdot 3^n$

$$(1-3)^{2n} = C_{2n}^0 - C_{2n}^1 \cdot 3^1 + C_{2n}^2 \cdot 3^2 - \dots + C_{2n}^{2n} \cdot 3^n$$

Cộng vế theo vế hai đẳng thức trên, ta được:

$$4^{2n} + 2^{2n} = 2(C_{2n}^0 + C_{2n}^2 \cdot 3^2 + \dots + C_{2n}^{2n} \cdot 3^{2n})$$

Từ đó ta được: $C_{2n}^0 + C_{2n}^2 \cdot 3^2 + C_{2n}^4 \cdot 3^4 + \dots + C_{2n}^{2n} \cdot 3^{2n} = 2^{2n-1} (2^{2n} + 1)$

Bài 19.(ĐH Luật TPHCM khối A 2001)

Tính tổng: $S = C_{2018}^1 \cdot 3^{2017} + 2C_{2018}^2 \cdot 3^{2016} + 3C_{2018}^3 \cdot 3^{2015} + 2018 \cdot C_{2018}^{2018}$

A. $2017 \cdot 4^{2017}$

C. $2018 \cdot 4^{2017}$

B. $2017 \cdot 4^{2018}$

D. $2018 \cdot 4^{2018}$

Bài giải

Xét hàm số: $f(x) = (x+3)^n = C_n^0 3^n + C_n^1 \cdot 3^{n-1} x + \dots + C_n^n x^n$

Ta có: $f'(x) = n(x+3)^{n-1} = C_n^1 \cdot 3^{n-1} + 2C_n^2 \cdot 3^{n-2} x + \dots + nC_n^n x^{n-1}$

Cho $x = 1$, ta được:

$$f'(1) = n \cdot 4^{n-1} = C_n^1 \cdot 3^{n-1} + 2 \cdot C_n^2 \cdot 3^{n-2} + 3 \cdot C_n^3 \cdot 3^{n-3} + \dots + n \cdot C_n^n \quad (\text{đpcm})$$

Bài 20.(ĐHSP HN khối A 2001)

Trong khai triển của $\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}x\right)^{10}$ thành đa thức:

$$a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_9x^9 + a_{10}x^{10} \quad (a_k \in \mathbb{R})$$

hãy tìm hệ số a_k lớn nhất ($0 \leq k \leq 10$).

Có tài mà không có đức thì vô dụng

A. $\frac{C_{14}^8 \cdot 2^4}{3^{11}}$

C. $\frac{C_{10}^8 \cdot 2^8}{3^9}$

B. $\frac{C_{11}^9 \cdot 2^7}{3^{12}}$

D. $\frac{C_{10}^7 \cdot 2^7}{3^{10}}$

Bài giải

Ta có: $a_{k-1} \leq a_k \Leftrightarrow C_{10}^{k-1} \cdot 2^{k-1} \leq C_{10}^k \cdot 2^k \Leftrightarrow \frac{1}{(k-1)!(11-k)!} \leq \frac{2}{k!(10-k)!}$

$\Leftrightarrow k \leq 2(11-k) \Leftrightarrow k \leq \frac{22}{3}$

Vậy hệ số a_7 là lớn nhất: $a_7 = \frac{1}{3^{10}} \cdot C_{10}^7 \cdot 2^7$.

Bài 21. (ĐH Vinh khối DTM 2001)

Tính tổng: $S = C_{2001}^0 + 3^2 C_{2001}^2 + 3^4 C_{2001}^4 + 3^{2000} \cdot C_{2001}^{2000}$

A. $2^{2000} (2^{2001} - 1)$

C. $2^{2001} (2^{2001} - 1)$

B. $2^{2000} (2^{2001} + 1)$

D. $2^{2001} (2^{2000} - 1)$

Bài giải

Ta có: $(x+1)^{2001} = \sum_{k=0}^{2001} C_{2001}^k \cdot x^k$

$(-x+1)^{2001} = \sum_{k=0}^{2001} C_{2001}^k \cdot (-x)^k$

Cộng lại ta được:

$$\begin{aligned} (x+1)^{2001} + (-x+1)^{2001} &= \\ &= 2 \left(C_{2001}^0 + x^2 C_{2001}^2 + x^4 C_{2001}^4 + \dots + x^{2000} C_{2001}^{2000} \right) \end{aligned}$$

Cho $x = 3$ ta được:

$$4^{2001} - 2^{2001} = 2 \left(C_{2001}^0 + 3^2 C_{2001}^2 + 3^4 C_{2001}^4 + \dots + 3^{2000} C_{2001}^{2000} \right)$$

Thu tầm và biên soạn: Phạm Minh Tuấn

$$\Rightarrow C_{2001}^0 + 3^2 C_{2001}^2 + 3^4 C_{2001}^4 + \dots + 3^{2000} C_{2001}^{2000} = 2^{2000} (2^{2001} - 1)$$

Bài 22.(ĐH khối A 2002)

Cho khai triển nhị thức:

$$\left(2^{\frac{x-1}{2}} + 2^{\frac{-x}{3}}\right)^n = C_n^0 \left(2^{\frac{x-1}{2}}\right)^n + C_n^1 \left(2^{\frac{x-1}{2}}\right)^{n-1} \left(2^{\frac{-x}{3}}\right) + \dots + C_n^{n-1} \left(2^{\frac{x-1}{2}}\right) \left(2^{\frac{-x}{3}}\right)^{n-1} + C_n^n \left(2^{\frac{-x}{3}}\right)^n$$

(n là số nguyên dương). Biết rằng trong khai triển đó $C_n^3 = 5C_n^1$ và số hạng thứ tư bằng 20. Tính $x+n$.

A. 20

C. 11

B. 34

D. 5

Bài giải

Từ $C_n^3 = 5C_n^1$ ta có $n \geq 3$ và $\frac{n!}{3!(n-3)!} = 5 \frac{n!}{(n-1)!} \Leftrightarrow \frac{n(n-1)(n-2)}{6} = 5n$

\Leftrightarrow

$$\Leftrightarrow n^2 - 3n - 28 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = -4 & (\text{loại}) \\ n = 7 \end{cases}$$

Với $n = 7$ ta có: $C_7^3 \left(2^{\frac{x-1}{2}}\right) \left(2^{\frac{-x}{3}}\right)^3 = 140 \Leftrightarrow 35 \cdot 2^{2x-2} \cdot 2^{-x} = 140$
 $\Leftrightarrow 2^{x-2} = 4 \Leftrightarrow x = 4.$

Vậy $n = 7, x = 4.$

Bài 23.(ĐH khối B 2002)

Cho đa giác đều $A_1 A_2 \dots A_{2n}$ ($n \geq 2, n$ nguyên) nội tiếp đường tròn (O). Biết rằng số tam giác có các đỉnh là 3 trong $2n$ điểm A_1, A_2, \dots, A_{2n} nhiều gấp 20 lần số hình chữ nhật có các đỉnh là 4 trong $2n$ điểm A_1, A_2, \dots, A_{2n} . Tìm n ?

A. $n = 8$

C. $n = 4$

B. $n = 12$

D. $n = 11$

Bài giải

Số tam giác có các đỉnh là 3 trong $2n$ điểm A_1, A_2, \dots, A_{2n} là C_{2n}^3 . Gọi đường chéo của đa giác đều $A_1A_2\dots A_{2n}$ đi qua tâm đường tròn (O) là đường chéo lớn thì đa giác đã cho có n đường chéo lớn.

Mỗi hình chữ nhật có các đỉnh là 4 trong $2n$ điểm A_1, A_2, \dots, A_{2n} có các đường chéo là hai đường chéo lớn. Ngược lại, với mỗi cặp đường chéo lớn ta có các đầu mút của chúng là 4 đỉnh của một hình chữ nhật. Vậy số hình chữ nhật nói trên bằng số cặp đường chéo lớn của đa giác A_1, A_2, \dots, A_{2n} , tức C_n^2 .

Theo giả thiết thì:

$$C_{2n}^3 = 20C_n^2 \Leftrightarrow \frac{(2n)!}{3!(2n-3)!} = 20 \cdot \frac{n!}{2!(n-2)!}$$
$$\Leftrightarrow \frac{2n(2n-1)(2n-2)}{6} = 20 \frac{n(n-1)}{2} \Leftrightarrow 2n-1 = 15 \Leftrightarrow n = 8.$$

Bài 24.(ĐH khối D 2002)

Tìm số nguyên dương n sao cho:

$$C_n^0 + 2C_n^1 + 4C_n^2 + \dots + 2^n C_n^n = 243$$

A. $n = 8$

C. $n = 17$

B. $n = 5$

D. $n = 14$

Bài giải

Ta có: $(x + 1)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k x^k$

Cho $x = 2$ ta được: $3^n = \sum_{k=0}^n C_n^k 2^k \Rightarrow 3^n = 243 \Leftrightarrow n = 5.$

Bài 25.(ĐH dự bị 2 2002)

Có bao nhiêu số n nguyên dương thoả mãn bất phương trình:

$$A_n^3 + 2C_n^{n-2} \leq 9n.$$

A. 0

C. 1

B. 2

D. 3

Bài giải

$$\begin{aligned} \text{BPT} &\Leftrightarrow \begin{cases} n \geq 3 \\ n(n-1)(n-2) + n(n-1) \leq 9n \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n \geq 3 \\ n^2 - 2n - 8 \leq 0 \end{cases} \\ &\Leftrightarrow 3 \leq n \leq 4 \Leftrightarrow n = 3 \text{ hoặc } n = 4. \end{aligned}$$

Bài 26.(ĐH dự bị 4 2002)

Giả sử n là số nguyên dương và:

$$(1+x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_kx^k + \dots + a_nx^n$$

Biết rằng tồn tại số k nguyên ($1 \leq k \leq n-1$) sao cho

$$\frac{a_{k-1}}{2} = \frac{a_k}{9} = \frac{a_{k+1}}{24}.$$

Hãy tính n .

A. $n = 5$

C. $n = 10$

B. $n = 5$

D. $n = 7$

Bài giải

Ta có: $\frac{a_{k-1}}{2} = \frac{a_k}{9} = \frac{a_{k+1}}{24}$ (1) ($1 \leq k \leq n-1$)

$$\Leftrightarrow \frac{C_n^{k-1}}{2} = \frac{C_n^k}{9} = \frac{C_n^{k+1}}{24}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2} \frac{n!}{(k-1)!(n-k+1)!} = \frac{1}{9} \frac{n!}{k!(n-k)!} = \frac{1}{24} \frac{n!}{(k+1)!(n-k-1)!}$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot (k-1)!(n-k+1)! = 9 \cdot k!(n-k)! = 24 \cdot (k+1)!(n-k-1)!$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot (n-k+1)(n-k) = 9 \cdot k(n-k) = 24 \cdot (k+1)k$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2(n-k+1) = 9k \\ 9(n-k) = 24(k+1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = \frac{2n+2}{11} \\ k = \frac{3n-8}{11} \end{cases}$$

Để tồn tại k thỏa mãn hệ thức (1), điều kiện ắt có và đủ là:

$$3n - 8 = 2n + 2 \Leftrightarrow n = 10.$$

Bài 27.(ĐH dự bị 6 2002)

Gọi a_1, a_2, \dots, a_{11} là các hệ số trong khai triển sau:

$$(x + 1)^{10} \cdot (x + 2) = x^{11} + a_1x^{10} + a_2x^9 + \dots + a_{11}.$$

Hãy tính hệ số a_5 .

A. 672

C. 201

B. 246

D. 329

Bài giải

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } (x + 1)^{10} &= x^{10} + C_{10}^1x^9 + C_{10}^2x^8 + C_{10}^3x^7 + \dots + C_{10}^9x + 1 \\ \Rightarrow (x + 1)^{10}(x + 2) &= x^{11} + C_{10}^1x^{10} + C_{10}^2x^9 + C_{10}^3x^8 + \dots + C_{10}^9x^2 + x + \\ &\quad + 2(x^{10} + C_{10}^1x^9 + C_{10}^2x^8 + C_{10}^3x^7 + \dots + C_{10}^9x + 1) \\ &= x^{11} + (C_{10}^1 + 2)x^{10} + (C_{10}^2 + C_{10}^1 \cdot 2)x^9 + (C_{10}^3 + C_{10}^2 \cdot 2)x^8 + \dots + \\ &\quad + (C_{10}^9 + C_{10}^8 \cdot 2)x^2 + (C_{10}^{10} + C_{10}^9 \cdot 2)x + 2 \\ &= x^{11} + a_1x^{10} + a_2x^9 + \dots + a_{11} \\ \text{Vậy } a_5 &= C_{10}^5 + 2C_{10}^4 = 672. \end{aligned}$$

Bài 28. (ĐH khối A 2003)

Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển nhị thức Newton của $\left(\frac{1}{x^3} + \sqrt{x^5}\right)^n$, biết rằng: $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3)$ (n nguyên dương, $x > 0$).

A. 194

C. 495

B. 346

D. 102

Bài giải

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n &= 7(n+3) \Leftrightarrow (C_{n+3}^{n+1} + C_{n+3}^n) - C_{n+3}^n = 7(n+3) \\ \Leftrightarrow \frac{(n+2)(n+3)}{2!} &= 7(n+3) \quad \Leftrightarrow n+2 = 7 \cdot 2! = 14 \Leftrightarrow n = 12. \end{aligned}$$

Số hạng tổng quát của khai triển là:

$$C_{12}^k (x^{-3})^k \left(\frac{5}{x^2}\right)^{12-k} = C_{12}^k x^{\frac{60-11k}{2}}$$

Thu tầm và biên soạn: Phạm Minh Tuấn

$$\text{Ta có: } x^{\frac{60-11k}{2}} = x^8 \Leftrightarrow \frac{60-11k}{2} = 8 \Leftrightarrow k = 4.$$

$$\text{Do đó hệ số của số hạng chứa } x^8 \text{ là } C_{12}^4 = \frac{12!}{4!(12-4)!} = 495.$$

Bài 29.(ĐH khối B 2003)

$$\text{Tính tổng: } S = C_{2018}^0 + \frac{2^2-1}{2}C_{2018}^1 + \frac{2^3-1}{3}C_{2018}^2 + \dots + \frac{2^{2019}-1}{2019}C_{2018}^{2018}$$

A. $\frac{3^{2019} - 2^{2019}}{2019}$

D. $\frac{3^{2018} - 2^{2018}}{2019}$

B. $\frac{3^{2018} - 2^{2018}}{2018}$

C. $\frac{3^{2019} - 2^{2019}}{2018}$

Bài giải

$$\text{Ta có: } (1+x)^n = C_n^0 + C_n^1x + C_n^2x^2 + \dots + C_n^nx^n$$

$$\Rightarrow \int_1^2 (1+x)^n dx = \int_1^2 (C_n^0 + C_n^1x + C_n^2x^2 + \dots + C_n^nx^n) dx$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{n+1}(1+x)^{n+1} \Big|_1^2 = \left(C_n^0x + C_n^1 \frac{x^2}{2} + C_n^2 \frac{x^3}{3} + \dots + C_n^nx^{n+1} \right) \Big|_1^2$$

$$\Leftrightarrow C_n^0 + \frac{2^2-1}{2}C_n^1 + \frac{2^3-1}{3}C_n^2 + \dots + \frac{2^{n+1}-1}{n+1}C_n^n = \frac{3^{n+1} - 2^{n+1}}{n+1}$$

Bài 30.(ĐH khối D 2003)

Với n là số nguyên dương, gọi a_{3n-3} là hệ số của x^{3n-3} trong khai triển thành đa thức của $(x^2 + 1)^n(x + 2)^n$.

Có bao nhiêu số n để $a_{3n-3} = 26n$.

A. 0

D. 1

B. 3

C. 2

Có tài mà không có đức thì vô dụng

Hầu tâm và biên soạn: Phạm Minh Tuấn

Bài giải

Ta có: $(x^2 + 1)^n = C_n^0 x^{2n} + C_n^1 x^{2n-2} + C_n^2 x^{2n-4} + \dots + C_n^n$

$$(x + 2)^n = C_n^0 x^n + 2C_n^1 x^{n-1} + 2^2 C_n^2 x^{n-2} + 2^3 C_n^3 x^{n-3} + \dots + 2^n C_n^n$$

Để dàng kiểm tra $n = 1, n = 2$ không thoả mãn điều kiện bài toán.

Với $n \geq 3$ thì $x^{3n-3} = x^{2n} x^{n-3} = x^{2n-2} x^{n-1}$

Do đó hệ số của x^{3n-3} trong khai triển thành đa thức của:

$$(x^2 + 1)^n (x + 2)^n$$

là: $a_{3n-3} = 2^3 \cdot C_n^0 \cdot C_n^3 + 2 \cdot C_n^1 \cdot C_n^1$

$$\Rightarrow a_{3n-3} = 26n \Leftrightarrow \frac{2n(2n^2 - 3n + 4)}{3} = 26n \Leftrightarrow \begin{cases} n = 5 \\ n = -\frac{7}{2} \text{ (loại)} \end{cases}$$

Vậy: $n = 5$.

Bài 31. (ĐH khối D 2003 dự bị 2)

Có bao nhiêu số tự nhiên n thoả mãn:

$$C_n^2 C_n^{n-2} + 2C_n^2 C_n^3 + C_n^3 C_n^{n-3} = 100$$

A. 0

D. 2

B. 1

C. 3

Bài giải

Ta có: $C_n^2 C_n^{n-2} + 2C_n^2 C_n^3 + C_n^3 C_n^{n-3} = 100$

$$\Leftrightarrow (C_n^2)^2 + 2C_n^2 C_n^3 + (C_n^3)^2 = 100$$

$$\Leftrightarrow (C_n^2 + C_n^3)^2 = 100 \quad \Leftrightarrow C_n^2 + C_n^3 = 10$$

$$\Leftrightarrow \frac{n(n-1)}{2} + \frac{n(n-1)(n-2)}{6} = 10$$

$$\Leftrightarrow 3n(n-1) + (n^2 - n)(n-2) = 60$$

$$\Leftrightarrow (n^2 - n)(n+1) = 60$$

$$\Leftrightarrow (n-1)n(n+1) = 3.4.5$$

$$\Leftrightarrow n = 4.$$

Bài 32. (CD Sư phạm Bến Tre khối A 2002)

Có tài mà không có đức thì vô dụng

Có bao nhiêu số tự nhiên x thỏa: $C_x^1 + 6C_x^2 + 6C_x^3 = 9x^2 - 14x$

A. 0

D. 1

B. 3

C. 2

Bài giải

1. Điều kiện:
$$\begin{cases} x \geq 1 \\ x \geq 2 \\ x \geq 3 \\ x \in \mathbb{N} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x \in \mathbb{N} \end{cases}$$

$$\text{PT} \Leftrightarrow x + 6 \frac{x!}{2!(x-2)!} + 6 \frac{x!}{3!(x-3)!} = 9x^2 - 14x$$

$$\Leftrightarrow x + 3x(x-1) + x(x-1)(x-2) = 9x^2 - 14x$$

$$\Leftrightarrow x(x^2 - 9x + 14) - 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 & (\text{loại}) \\ x = 7 & (\text{loại}) \\ x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow x = 2$$

Bài 33. (CĐ Giao thông II 2003)

Cho số nguyên dương $n \geq 2$. Tính giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = C_n^0 C_n^1 \dots C_n^n.$$

A. $P_{\max} = \left(\frac{2^n - 1}{n - 1} \right)^n$

D. $P_{\max} = \left(\frac{2^n - 1}{n - 1} \right)^{n-1}$

B. $P_{\max} = \left(\frac{2^n - 2}{n - 1} \right)^{n-1}$

C. $P_{\max} = \left(\frac{2^n - 2}{n - 1} \right)^n$

Bài giải

Do $C_n^0 = C_n^n = 1$ nên ta có: $C_n^0 C_n^1 \dots C_n^n = C_n^1 C_n^2 \dots C_n^{n-1}$

Áp dụng BĐT Côsi ta có:

Có tài mà không có đức thì vô dụng

Thu tầm và biên soạn: Phạm Minh Tuấn

$$C_n^1 C_n^2 \dots C_n^{n-1} \leq \left(\frac{C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^{n-1}}{n-1} \right)^{n-1}$$

Áp dụng khai triển $(a+b)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k a^k b^{n-k}$ với $a=b=1$, ta có:

$$C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n = 2^n \Rightarrow C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^{n-1} = 2^n - 2$$

Suy ra: $C_n^1 C_n^2 \dots C_n^{n-1} \leq \left(\frac{2^n - 2}{n-1} \right)^{n-1}$ (đpcm).

Bài 34. (CĐ Giao thông III 2003)

Tính tổng: $T = C_n^0 + \frac{1}{2}C_n^1 + \frac{1}{3}C_n^2 + \dots + \frac{1}{n+1}C_n^n$

biết rằng n là số nguyên dương thỏa điều kiện:

$$C_n^n + C_n^{n-1} + C_n^{n-2} = 79$$

A. $\frac{2^{10} - 1}{10}$

D. $\frac{2^{15} - 1}{15}$

B. $\frac{2^{11} - 1}{11}$

C. $\frac{2^{13} - 1}{13}$

Bài giải

Ta có: $(1+x)^n = C_n^0 + C_n^1 x + C_n^2 x^2 + C_n^3 x^3 + \dots + C_n^n x^n$

$$\Rightarrow \int_0^1 (1+x)^n dx = \int_0^1 (C_n^0 + C_n^1 x + C_n^2 x^2 + C_n^3 x^3 + \dots + C_n^n x^n) dx$$

$$\Rightarrow \left. \frac{(1+x)^{n+1}}{n+1} \right|_0^1 = \left(C_n^0 x + \frac{1}{2} C_n^1 x^2 + \frac{1}{3} C_n^2 x^3 + \dots + \frac{1}{n+1} C_n^n x^{n+1} \right) \Big|_0^1$$

$$\Rightarrow \frac{2^{n+1} - 1}{n+1} = C_n^0 + \frac{1}{2} C_n^1 + \frac{1}{3} C_n^2 + \dots + \frac{1}{n+1} C_n^n$$

Do đó: $T = \frac{2^{n+1} - 1}{n+1}$

$$\text{Ta có: } C_n^n + C_n^{n-1} + C_n^{n-2} = 79 \Leftrightarrow \begin{cases} n \in \mathbb{N}, n \geq 2 \\ 1+n+\frac{n(n-1)}{2} = 79 \end{cases} \Leftrightarrow n = 12$$

Có tài mà không có đức thì vô dụng

Hầu tâm và biên soạn: Phạm Minh Tuấn

$$\text{Vậy: } T = \frac{2^{13} - 1}{13}.$$

Bài 35. (CĐ Tài chính kế toán IV 2003 dự bị)

Có bao nhiêu số nguyên n thỏa: $(n!)^3 C_n^n \cdot C_{2n}^n \cdot C_{3n}^n \leq 720$

A. 1

D. 2

B. 3

C. 4

Bài giải

Điều kiện: $n \in \mathbb{Z}, n \geq 0$.

$$\text{BPT} \Leftrightarrow (n!)^3 \cdot \frac{(2n)!}{n!n!} \cdot \frac{(3n)!}{(2n)!n!} \leq 720 \Leftrightarrow (3n)! \leq 720$$

Ta thấy $(3n)!$ tăng theo n và mặt khác $6! = 720 \geq (3n)!$

Do đó: BPT có nghiệm $\begin{cases} 0 \leq n \leq 2 \\ n \in \mathbb{Z} \end{cases}$.

Bài 36. (CĐ Công nghiệp HN 2003)

Cho đa thức: $P(x) = (16x - 15)^{2003}$. Khai triển đa thức đó dưới dạng:

$$P(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{2003}x^{2003}$$

Tính tổng $S = a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_{2003}$.

A. 1

D. 2

B. 3

C. 0

Bài giải

$$P(x) = (16x - 15)^{2003} = \sum_{k=0}^{2003} C_{2003}^k (16x)^{2003-k} (-15)^k$$

$$= \sum_{k=0}^{2003} C_{2003}^k (16)^{2003-k} (-15)^k x^{2003-k}$$

Các hệ số trong khai triển đa thức là: $a_k = C_{2003}^k (16)^{2003-k} (-15)^k$

$$\text{Vậy: } S = \sum_{k=0}^{2003} a_k = \sum_{k=0}^{2003} C_{2003}^k (16)^{2003-k} (-15)^k = (16 - 15)^{2003} = 1$$

Có tài mà không có đức thì vô dụng

Bài 37.(CĐ Nông Lâm 2003)

Tìm hệ số lớn nhất của đa thức trong khai triển nhị thức

Newton của: $\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}x\right)^{15}$.

A. $4535 \cdot \frac{2^{10}}{3^{15}}$

D. $2343 \cdot \frac{2^{10}}{3^{15}}$

B. $3003 \cdot \frac{2^{10}}{3^{15}}$

C. $3123 \cdot \frac{2^{10}}{3^{15}}$

Bài giải

Ta có: $\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}x\right)^{15} = \sum_{k=0}^{15} C_{15}^k \left(\frac{1}{3}\right)^{15-k} \left(\frac{2}{3}\right)^k x^k = \sum_{k=0}^{15} C_{15}^k \frac{2^k}{3^{15}} x^k$

Gọi a_k là hệ số của x^k trong khai triển:

$$a_k = \frac{1}{3^{15}} C_{15}^k \cdot 2^k; \quad k = 0, 1, 2, \dots, 15.$$

Xét sự tăng giảm của dãy a_k :

$$a_{k-1} < a_k \Leftrightarrow C_{15}^{k-1} \cdot 2^{k-1} < C_{15}^k \cdot 2^k \Leftrightarrow C_{15}^{k-1} < 2C_{15}^k$$

$$\Leftrightarrow k < \frac{32}{3}, \quad k = 0, 1, \dots, 15$$

Từ đó: $a_0 < a_1 < a_2 < \dots < a_{10}$

Đảo dấu BĐT trên ta được:

$$a_{k-1} > a_k \Leftrightarrow k > \frac{32}{3} \Rightarrow a_{10} > a_{11} > \dots > a_{15}.$$

Vậy hệ số lớn nhất phải tìm là: $a_{10} = \frac{2^{10}}{3^{15}} C_{15}^{10} = 3003 \cdot \frac{2^{10}}{3^{15}}$

Bài 38.(ĐH khối A 2004)

Tìm hệ số của x^8 trong khai triển thành đa thức của $[1 + x^2(1 - x)]^8$.

A. 473

D. 238

B. 919

C. 371

Bài giải

Ta có: $[1 + x^2(1 - x)]^8 = C_8^0 + C_8^1 x^2(1 - x) + C_8^2 x^4(1 - x)^2 + C_8^3 x^6(1 - x)^3 + C_8^4 x^8(1 - x)^4 + C_8^5 x^{10}(1 - x)^5 + C_8^6 x^{12}(1 - x)^6 + C_8^7 x^{14}(1 - x)^7 + C_8^8 x^{16}(1 - x)^8$

Bậc của x trong 3 số hạng đầu nhỏ hơn 8, bậc của x trong 4 số hạng cuối lớn hơn 8.

Vậy x^8 chỉ có trong các số hạng thứ tư, thứ năm, với hệ số tương ứng là: $C_8^3 \cdot C_3^2; C_8^4 \cdot C_4^0$

Suy ra: $a_8 = 168 + 70 = 238$.

Bài 39.(ĐH khối A 2005)

Tìm số nguyên dương n sao cho:

$$C_{2n+1}^1 - 2 \cdot 2C_{2n+1}^2 + 3 \cdot 2^2 C_{2n+1}^3 - 4 \cdot 2^3 C_{2n+1}^4 + \dots + (2n + 1) \cdot 2^{2n} C_{2n+1}^{2n+1} = 2005$$

A. 919

D. 1203

B. 810

C. 1002

Bài giải

Ta có: $(1 + x)^{2n+1} = C_{2n+1}^0 + C_{2n+1}^1 x + C_{2n+1}^2 x^2 + C_{2n+1}^3 x^3 + \dots + C_{2n+1}^{2n+1} x^{2n+1}$

Đạo hàm 2 vế ta có:

$$(2n + 1)(1 + x)^{2n} = C_{2n+1}^1 + 2C_{2n+1}^2 x + 3C_{2n+1}^3 x^2 + \dots + (2n + 1)C_{2n+1}^{2n+1} x^{2n}$$

Thay $x = -2$, ta có:

$$C_{2n+1}^1 - 2 \cdot 2C_{2n+1}^2 + 3 \cdot 2^2 C_{2n+1}^3 - \dots + (2n + 1)2^{2n} C_{2n+1}^{2n+1} = 2n + 1$$

Theo giả thiết ta có: $2n + 1 = 2005 \Rightarrow n = 1002$.

Bài 40.(ĐH khối A 2005 dự bị 2)

Tìm hệ số của x^7 trong khai triển đa thức $(2 - 3x)^{2n}$, trong đó n là số nguyên dương thoả mãn:

$$C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^3 + C_{2n+1}^5 + \dots + C_{2n+1}^{2n+1} = 1024$$

A. $-C_{10}^{15} \cdot 3^{15} \cdot 2^3$

D. $C_{10}^7 \cdot 3^8 \cdot 2^4$

B. $C_{10}^{17} \cdot 3^{17} \cdot 2^3$

C. $-C_{10}^7 \cdot 3^7 \cdot 2^3$

Bài giải

Ta có: $(1+x)^{2n+1} = C_{2n+1}^0 + C_{2n+1}^1 x + C_{2n+1}^2 x^2 + C_{2n+1}^3 x^3 + \dots + C_{2n+1}^{2n+1} x^{2n+1}$

Cho $x = 1$ ta có: $2^{2n+1} = C_{2n+1}^0 + C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + C_{2n+1}^3 + \dots + C_{2n+1}^{2n+1}$ (1)

Cho $x = -1$ ta có: $0 = C_{2n+1}^0 - C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 - C_{2n+1}^3 + \dots - C_{2n+1}^{2n+1}$ (2)

Lấy (1) - (2) $\Rightarrow 2^{2n+1} = 2(C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^3 + \dots + C_{2n+1}^{2n+1})$

$\Rightarrow 2^{2n} = C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^3 + \dots + C_{2n+1}^{2n+1} = 1024 \Rightarrow 2n = 10$

Ta có: $(2-3x)^{10} = \sum_{k=0}^{10} (-1)^k C_{10}^k 2^{10-k} (3x)^k$

Suy ra hệ số của x^7 là $-C_{10}^7 3^7 2^3$

Bài 41. (ĐH khối D 2005 dự bị 1)

Tìm $k \in \{0; 1; 2; \dots; 2005\}$ sao cho C_{2005}^k đạt giá trị lớn nhất.

A. $\begin{cases} k = 1001 \\ k = 1002 \end{cases}$

D. $\begin{cases} k = 1003 \\ k = 1004 \end{cases}$

B. $\begin{cases} k = 1002 \\ k = 1003 \end{cases}$

C. $\begin{cases} k = 1005 \\ k = 1004 \end{cases}$

Bài giải

C_{2005}^k lớn nhất $\Leftrightarrow \begin{cases} C_{2005}^k \geq C_{2005}^{k+1} \\ C_{2005}^k \geq C_{2005}^{k-1} \end{cases} (k \in \mathbb{N})$

$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{2005!}{k!(2005-k)!} \geq \frac{2005!}{(k+1)!(2004-k)!} \\ \frac{2005!}{k!(2005-k)!} \geq \frac{2005!}{(k-1)!(2006-k)!} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k+1 \geq 2005-k \\ 2006-k \geq k \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} k \geq 1002 \\ k \leq 1003 \end{cases} \Leftrightarrow 1002 \leq k \leq 1003, k \in \mathbb{N}.$

$\Leftrightarrow k = 1002$ hoặc $k = 1003.$

Bài 42. (ĐH khối D 2005 dự bị 2)

Có bao nhiêu số nguyên $n > 1$ thoả mãn: $2P_n + 6A_n^2 - P_n A_n^2 = 12.$

A. 1
B. 4

D. 2
C.3

Bài giải

Ta có: $2P_n + 6A_n^2 - P_nA_n^2 = 12$ ($n \in \mathbb{N}, n > 1$)

$$\Leftrightarrow 2n! + \frac{6.n!}{(n-2)!} - n! \frac{n!}{(n-2)!} = 12 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)!} (6-n!) - 2(6-n!) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 6-n! = 0 \\ \frac{n!}{(n-2)!} - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n! = 6 \\ n(n-1) - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n = 3 \\ n^2 - n - 2 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} n = 3 \\ n = 2 \text{ (vì } n \geq 2) \end{cases}$$

Vậy: $n = 2$ hoặc $n = 3$.

Bài 43.(ĐH khối A 2006)

Tìm hệ số của số hạng chứa x^{26} trong khai triển nhị thức

Newton của $\left(\frac{1}{x^4} + x^7\right)^n$, biết rằng: $C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + \dots + C_{2n+1}^n = 2^{20} - 1$

A. 110
B. 410

D. 210
C. 291

Bài giải

• Từ giả thiết suy ra: $C_{2n+1}^0 + C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + \dots + C_{2n+1}^n = 2^{20}$ (1)

Vì $C_{2n+1}^k = C_{2n+1}^{2n+1-k}$, $\forall k, 0 \leq k \leq 2n+1$ nên:

$$C_{2n+1}^0 + C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + \dots + C_{2n+1}^n = \frac{1}{2} (C_{2n+1}^0 + C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + \dots + C_{2n+1}^{2n+1}) \quad (2)$$

Từ khai triển nhị thức Newton của $(1+1)^{2n+1}$ suy ra:

$$C_{2n+1}^0 + C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + \dots + C_{2n+1}^{2n+1} = (1+1)^{2n+1} = 2^{2n+1} \quad (3)$$

từ (1), (2), (3) suy ra: $2^{2n} = 2^{20} \Leftrightarrow n = 10$.

• Ta có: $\left(\frac{1}{x^4} + x^7\right)^{10} = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k (x^{-4})^{10-k} (x^7)^k = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k x^{11k-40}$

Hệ số của x^{26} là C_{10}^k với k thoả mãn: $11k-40 = 26 \Leftrightarrow k = 6$

Sưu tầm và biên soạn: Phạm Minh Tuấn

Vậy hệ số của x^{26} là $C_{10}^6 = 210$.

Bài 44.(ĐH khối B 2006)

Cho tập A gồm n phần tử ($n \geq 4$). Biết rằng số tập con gồm 4 phần tử của A bằng 20 lần số tập con gồm 2 phần tử của A. Tìm $k \in \{1, 2, \dots, n\}$ sao cho số tập con gồm k phần tử của A là lớn nhất.

A. 9

D. 7

B. 10

C. 11

Bài giải

Số tập con k phần tử của tập hợp A bằng C_n^k . Từ giả thiết suy ra:

$$C_n^4 = 20C_n^2 \Leftrightarrow n^2 - 5n - 234 = 0 \Leftrightarrow n = 18 \text{ (vì } n \geq 4)$$

$$\text{Do } \frac{C_{18}^{k+1}}{C_{18}^k} = \frac{18-k}{k+1} > 1 \Leftrightarrow k < 9, \text{ nên: } C_{18}^1 < C_{18}^2 < \dots < C_{18}^9$$

$$\Rightarrow C_{18}^9 > C_{18}^{10} > \dots > C_{18}^{18}$$

Vậy số tập con gồm k phần tử của A là lớn nhất khi và chỉ khi $k = 9$.

Bài 45.(CĐ Sư phạm TPHCM khối A 2006)

$$\text{Tính tổng } S = \frac{1 \cdot C_n^0}{A_1^1} + \frac{2 \cdot C_n^1}{A_2^1} + \frac{3 \cdot C_n^2}{A_3^1} + \dots + \frac{(n+1) \cdot C_n^n}{A_{n+1}^1}$$

$$\text{Biết rằng: } C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 = 211$$

A. 2^{17}

D. 2^{20}

B. 2^{50}

C. 2^{100}

Có tài mà không có đức thì vô dụng

Bài giải

$$\bullet C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 = 211 \Leftrightarrow \begin{cases} n \in \mathbb{N}, n \geq 2 \\ 1 + n + \frac{n(n-1)}{2} = 211 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} n \in \mathbb{N}, n \geq 2 \\ n^2 + n - 420 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow n = 20$$

$$\bullet \frac{(k+1) \cdot C_n^k}{A_{k+1}^1} = \frac{(k+1)C_n^k}{\frac{(k+1)!}{k!}} = C_n^k \quad (k = 1, 2, \dots, n)$$

Do đó: với $n = 20$ ta có: $S = C_{20}^0 + C_{20}^1 + \dots + C_{20}^{20} = 2^{20}$.

Bài 46.(CĐ Sư phạm TPHCM khối BT 2006)

Khai triển biểu thức $(1 - 2x)^n$ ta được đa thức có dạng:

$$a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$$

Tìm hệ số của x^5 , biết $a_0 + a_1 + a_2 = 71$.

A. 102

D. -571

B. -672

C. 487

Bài giải

Số hạng thứ $k + 1$ trong khai triển $(1 - 2x)^n$ là: $T_{k+1} = C_n^k (-2)^k \cdot x^k$

Từ đó ta có: $a_0 + a_1 + a_2 = 71 \Leftrightarrow C_n^0 - 2C_n^1 + 4C_n^2 = 71$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} n \in \mathbb{N}, n \geq 2 \\ 1 - 2n + 4 \frac{n(n-1)}{2} = 71 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n \in \mathbb{N}, n \geq 2 \\ n^2 + 2n - 35 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow n = 7$$

Với $n = 7$, ta có hệ số của x^5 trong khai triển $(1 - 2x)^n$ là:

$$a_5 = C_7^5 (-2)^5 = -672.$$

Bài 47.(CĐ Điện lực TPHCM 2006)

Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức $\left(x^2 + \frac{1}{x^3}\right)^n$,

biết rằng: $C_n^1 + C_n^3 = 13n$ (n là số tự nhiên lớn hơn 2, x là số thực khác 0).

A. 140

D. 210

B. 672

C. 102

Bài giải

Ta có: $C_n^1 + C_n^3 = 13n \Leftrightarrow n + \frac{n(n-1)(n-2)}{6} = 13n$

$$\Leftrightarrow n^2 - 3n - 70 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 10 \\ n = -7 \text{ (loại)} \end{cases}$$

Số hạng tổng quát của khai triển nhị thức là:

$$T_{k+1} = C_{10}^k (x^2)^{10-k} (x^{-3})^k = C_{10}^k x^{20-5k}$$

T_{k+1} không chứa $x \Leftrightarrow 20 - 5k = 0 \Leftrightarrow k = 4$

Vậy số hạng không chứa x là: $T_5 = C_{10}^4 = 210$.

Bài 48.(CĐ Kinh tế TP HCM 2006)

Tìm $n \in \mathbb{N}$ sao cho: $C_{4n+2}^0 + C_{4n+2}^2 + C_{4n+2}^4 + \dots + C_{4n+2}^{2n} = 256$

A. 4

D. 3

B. 1

C. 2

Bài giải

• Cách 1: Ta có: $C_{4n+2}^0 + C_{4n+2}^1 + C_{4n+2}^2 + \dots + C_{4n+2}^{4n+2} = 2^{4n+2}$

$$C_{4n+2}^0 + C_{4n+2}^2 + C_{4n+2}^4 + \dots + C_{4n+2}^{4n+2} = 2^{4n+1}$$

$$C_{4n+2}^0 + C_{4n+2}^2 + C_{4n+2}^4 + \dots + C_{4n+2}^{2n} = 2^{4n}$$

Vậy có: $2^{4n} = 256 \Leftrightarrow n = 2$

• Cách 2: Đặt $S_n = C_{4n+2}^0 + C_{4n+2}^2 + C_{4n+2}^4 + \dots + C_{4n+2}^{2n}$

$$\text{Thì } S_{n+1} = C_{4n+6}^0 + C_{4n+6}^2 + C_{4n+6}^4 + \dots + C_{4n+6}^{2n}$$

Vì $C_{4n+6}^{2k} \geq C_{4n+2}^{2k}$ ($0 \leq k \leq n$) nên $S_{n+1} > S_n \Rightarrow$ dãy (S_n) tăng.

Khi $n = 2$ thì $S_2 = C_{10}^0 + C_{10}^2 + C_{10}^4 = 256$

Vậy $S_n = 256 \Leftrightarrow n = 2$.

Bài 49.(CĐ Kinh tế đối ngoại khối AD 2006)

Cho $A = \left(x - \frac{1}{x^2}\right)^{20} + \left(x^3 - \frac{1}{x}\right)^{10}$. Sau khi khai triển và rút gọn thì

biểu thức A sẽ gồm bao nhiêu số hạng?

A. 29 số hạng

D. 43 số hạng

B. 16 số hạng

C. 21 số hạng

Bài giải

$$A = \left(x - \frac{1}{x^2}\right)^{20} + \left(x^3 - \frac{1}{x}\right)^{10}$$

$$= \sum_{k=0}^{20} (-1)^k C_{20}^k x^{20-k} (x^{-2})^k + \sum_{n=0}^{10} (-1)^n C_{10}^n (x^3)^{10-n} (x^{-1})^n$$

$$= \sum_{k=0}^{20} (-1)^k C_{20}^k x^{20-3k} + \sum_{n=0}^{10} (-1)^n C_{10}^n x^{30-4n}$$

Xét trường hợp $20 - 3k = 30 - 4n \Leftrightarrow 10 - n = 3(n - k)$

Vì $0 \leq n \leq 10$ và $10 - n$ phải là bội số của 3 nên $n = 4$ hay $n = 7$ hay $n = 10$

\Rightarrow có 3 số hạng trong hai khai triển trên có lũy thừa của x giống nhau.

Vậy sau khi khai triển và rút gọn thì biểu thức A sẽ gồm:

$$21 + 11 - 3 = 29 \text{ số hạng.}$$

Bài 50. (CĐ KT Y tế I 2006)

Tìm số tự nhiên n thỏa mãn đẳng thức sau:

$$C_{2n}^0 + C_{2n}^2 3^2 + \dots + C_{2n}^{2k} 3^{2k} + \dots + C_{2n}^{2n-2} 3^{2n-2} + C_{2n}^{2n} 3^{2n} = 2^{15} (2^{16} + 1)$$

A. $n = 9$

D. $n = 6$

B. $n = 4$

C. $n = 8$

Bài giải

Ta có: $4^{2n} = (1 + 3)^{2n} = C_{2n}^0 + C_{2n}^1 3^1 + C_{2n}^2 3^2 + \dots + C_{2n}^{2n-1} 3^{2n-1} + C_{2n}^{2n} 3^{2n}$

$$2^{2n} = (1 - 3)^{2n} = C_{2n}^0 - C_{2n}^1 3^1 + C_{2n}^2 3^2 - \dots - C_{2n}^{2n-1} 3^{2n-1} + C_{2n}^{2n} 3^{2n}$$

$$\Rightarrow 4^{2n} + 2^{2n} = 2(C_{2n}^0 + C_{2n}^2 3^2 + \dots + C_{2n}^{2n} 3^{2n})$$

Thu tầm và biên soạn: Phạm Minh Tuấn

$$\begin{aligned} \Rightarrow 4^{2n} + 2^{2n} &= 2 \cdot 2^{15} (2^{16} + 1) \\ \Rightarrow (2^{2n} - 2^{16})(2^{2n} + 2^{16} + 1) &= 0 \\ \Rightarrow 2^{2n} &= 2^{16} \quad \Rightarrow n = 8. \end{aligned}$$

Bài 51.(CĐBC Hoa Sen khối D 2006)

Tìm hệ số của $x^{29}y^8$ trong khai triển của $(x^3 - xy)^{15}$.

A. 3023

D. 5021

B. 6435

C. 3021

Bài giải

Số hạng tổng quát: $C_{15}^k (-1)^k x^{45-2k} y^k$

$$\Rightarrow \begin{cases} 45 - 2k = 29 \\ k = 8 \end{cases} \Leftrightarrow k = 8$$

Vậy hệ số của $x^{29}y^8$ là: $C_{15}^8 = 6435$.

Bài tập tự luyện:

Bài 1: Tìm số nguyên dương n lớn hơn 4 biết rằng:

$$2C_n^0 + 5C_n^1 + 8C_n^2 + \dots + (3n + 2)C_n^2 = 1600$$

A.6

B.8

C.10

D.12

Bài 2: Tính tổng: $S_2 = \frac{C_{2013}^0}{1} + \frac{C_{2013}^1}{2} + \frac{C_{2013}^2}{3} + \dots + \frac{C_{2013}^{2013}}{2014}$

A. $\frac{2^{2013} - 1}{2013}$

B. $\frac{2^{2014} - 1}{2014}$

C. $\frac{2^{2014} - 1}{2014}$

D. $\frac{2^{2013} - 1}{2013}$

Bài 3: Tính tổng: $S_1 = 1^2 \cdot C_{2013}^1 + 2^2 \cdot C_{2013}^2 + 3^2 \cdot C_{2013}^3 + \dots + 2013^2 \cdot C_{2013}^{2013}$

A. $2012 \cdot 2013 \cdot 2^{2011}$

B. $2013 \cdot 2014 \cdot 2^{2011}$

C. $2009 \cdot 2011 \cdot 2^{2011}$

D. $2013 \cdot 2015 \cdot 2^{2011}$

Bài 4: Tìm số nguyên dương n sao cho:

$$C_{2n}^1 + C_{2n}^3 + C_{2n}^5 + \dots + C_{2n}^{2n-1} = 2^{23}$$

A.22

B.24

C.25

D.23

Có tài mà không có đức thì vô dụng

Sưu tầm và biên soạn: Phạm Minh Tuấn

Bài 5: Chứng minh rằng: với mọi cặp số nguyên $k, n (1 \leq k \leq n)$ ta có: $kC_n^k = nC_{n-1}^{k-1}$. Tìm số nguyên $n > 4$ biết rằng

$$2C_n^0 + 5C_n^1 + 8C_n^2 + \dots + (3n+2)C_n^n = 1600$$

A.6 B.7 C.8 D.9

Bài 6: Cho $n = 6$ tính giá trị của: $(C_n^0)^2 + (C_n^1)^2 + (C_n^2)^2 + \dots + (C_n^n)^2$

A.924 B.876 C.614 D.512

Bài 7: Tính tổng $S = C_{2016}^0 + 2C_{2016}^1 + 3C_{2016}^2 + 4C_{2016}^3 + \dots + 2017C_{2016}^{2016}$

A. $2016 \cdot 2^{2013}$ B. $2018 \cdot 2^{2015}$ C. $2014 \cdot 2^{2012}$ D. $2020 \cdot 2^{2018}$

Bài 8: Tìm số nguyên dương n sao cho:

$$C_{2n+1}^1 - 2 \cdot 2 \cdot C_{2n+1}^2 + 3 \cdot 2^2 \cdot C_{2n+1}^3 - 4 \cdot 2^3 \cdot C_{2n+1}^4 + \dots + (2n+1) \cdot 2^{2n} \cdot C_{2n+1}^{2n+1} = 2013$$

A.1006 B.2013 C.2012 D.1008

Bài 9: Từ khai triển biểu thức

$$(x-1)^{100} = a_0x^{100} + a_1x^{99} + \dots + a_{98}x^2 + a_{99}x + a_{100}. \text{ Tính tổng}$$

$$S = 100a_0 \cdot 2^{100} + 99a_1 \cdot 2^{99} + \dots + 2a_{98} \cdot 2^2 + 1a_{99} \cdot 2^1 + 1$$

A.201 B.202 C.203 D.204

Bài 10: Tìm số tự nhiên n thỏa mãn

$$C_{2n}^0 + 2C_{2n}^2 + 3C_{2n}^4 + \dots + (n+1)C_{2n}^{2n} = 1024(n+2)$$

A.5 B.6 C.7 D.8

Bài 11: Tính tổng: $S = C_{20}^0C_{12}^{11} + C_{20}^1C_{12}^{10} + \dots + C_{20}^{10}C_{12}^1 + C_{20}^{11}C_{12}^0$

A. C_{32}^{12} B. BC_{32}^{11} C. C_{32}^{14} D. C_{32}^{13}

Bài 12: Tìm số hạng chứa x^6 của đa thức $P_{(x)} = 25x^6 + x^3(1+x)^4$

A. $36x^6$ B. $27x^6$ C. $29x^6$ D. $25x^6$

Bài 13: Tìm các số hạng (nhỏ hơn 100) là số nguyên trong khai

triển nhị thức $(\sqrt{3} + \sqrt[3]{2})^n$, biết $(P_n)^3 \cdot C_n^n \cdot C_{2n}^n \cdot C_{3n}^n = P_{27}$, với n là số tự nhiên

A.4536 B.2196 C. 8 D.10

Có tài mà không có đức thì vô dụng

Sưu tầm và biên soạn: Phạm Minh Tuấn

Bài 14: Cho khai triển: $P(x) = \left(\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt[4]{x}}\right) = \sum_{k=0}^n C_n^k (\sqrt{x})^{n-k} \left(\frac{1}{2\sqrt[4]{x}}\right)^k$ biết

ba hệ số đầu tiên lập thành cấp số cộng. Tìm các số hạng của khai triển nhận giá trị hữu tỷ $\forall x \in N^*$

A. $\frac{C_8^4}{2^4} x$

B. $\frac{1}{2^8 x^2}$ và 1

C. A VÀ B

D. không có đáp án nào

Bài 15: Tìm hệ số của x^5 trong dạng khai triển của:

$$f(x) = (1 - 2x(1 - x))^8$$

A. 7616

B. 6272

C. -7616

D. -6272

Bài 16: Tìm hệ số của x^8 trong khai triển $\left(x^2 + x + \frac{1}{4}\right)(1 + 2x)^{18}$

A. 125970

B. 4031040

C. 8062080

D. 503880

Bài 17: Tìm hệ số của số hạng chứa x^4 trong khai triển sau:

$\left(\sqrt[3]{nx^5} + \frac{1}{x^3}\right)^n$ biết rằng n là số nguyên dương thỏa mãn:

$$2C_n^1 + C_n^2 = n^2 - 20$$

A. 1080

B. 1792

C. 1920

D. 2048

Bài 18: Tìm hệ số của x^5 trong khai triển biểu thức

$$P = x(1 - 2x)^n + x^2(1 + 3x)^{2n}. \text{ Biết rằng } A_n^2 - C_{n+1}^{n-1} = 5$$

A. 3240

B. 3320

C. 3210

D. 3340

Bài 19: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức

$$\text{Newton} \left(2x^3 + \frac{1}{x}\right)^n, \text{ biết rằng } A_n^2 - C_{n+1}^{n-1} = 4n + 6$$

A. 880

B. 1680

C. 840

D. 1760

Có tài mà không có đức thì vô dụng

Thu tầm và biên soạn: Phạm Minh Tuấn

Bài 20: Cho khai triển $(1+2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$. Tìm số nguyên dương n biết $a_0 + 8a_1 = 2a_2 + 1$.

A.4 B.5 C.6 D.7

Bài 21: Tìm hệ số của số hạng chứa x^{10} trong khai triển biểu thức

$\left(x^3 - \frac{1}{x^2}\right)^n$, biết n là số tự nhiên thỏa mãn $C_n^4 = 13C_n^2$.

A. -6435 B. 5005 C. -5005 D. -6435

Bài 22: Tìm số hạng chứa x^4 trong khai triển nhị thức Niu-ton của

$\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^n$ với $x \neq 0$, biết rằng: $C_n^1 + C_n^2 = 15$ với n là số nguyên

dương.

A. $40x^4$ B. $-80x^4$ C. $-40x^4$ D. $80x^4$

Bài 23: Trong khai triển $\left(a\sqrt{a} + \frac{1}{a^4}\right)^n$ cho biết hiệu số giữa hạng tử của số hạng thứ 3 và số hạng thứ 2 là 44 tìm n .

A.9 B.10 C.11 D.12

Bài 24: Tìm giá trị nhỏ nhất của $x_n = \frac{A_{n+4}^4}{P_{n+2}} - \frac{143}{4.P_n}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)

A. $\frac{-63}{4}$ B. $\frac{-63}{8}$ C. $\frac{-95}{4}$ D. $\frac{-23}{24}$

Bài 25: Trong khai triển $(1+x)^n$ theo lũy thừa tăng của x , $x > 0$ biết:

$$\begin{cases} T_3 = 4T_5 \\ T_4 = \frac{40}{3}T_6 \end{cases}$$

Giá trị của $2x+n$ là:

A.5 B.7 C.9 D.11

Có tài mà không có đức thì vô dụng

Sưu tầm và biên soạn: Phạm Minh Tuấn

Phạm Minh Tuấn

Có tài mà không có đức thì vô dụng