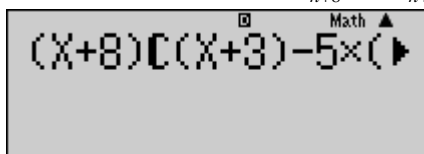


+ Nhập vào máy tính $C_{n+8}^{n+3} - 5A_{n+6}^3 = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 15$ (không thoả); với $X = 17$ (**thoả**), với $X = 6$ (không thoả), với $X = 14$ (không thoả).

Câu 15: Giải phương trình với ẩn số nguyên dương n thỏa mãn $A_n^2 - 3C_n^2 = 15 - 5n$

A. $n = 5$ hoặc $n = 6$.

B. $n = 5$ hoặc $n = 6$ hoặc $n = 12$.

C. $n = 6$.

D. $n = 5$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

* **PP tự luận:**

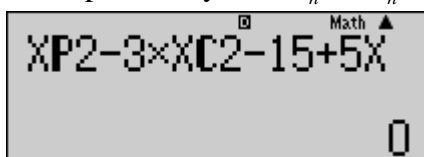
PT

$$\Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)!} - 3 \cdot \frac{n!}{(n-2)!2!} = 15 - 5n, (n \in \mathbb{N}, n \geq 2) \Leftrightarrow (n-1)n - \frac{3(n-1)n}{2} = 15 - 5n$$

$$\Leftrightarrow -n^2 + 11n - 30 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 6 \text{ (nhan)} \\ n = 5 \text{ (nhan)} \end{cases}$$

* **PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $A_n^2 - 3C_n^2 - 15 + 5n = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 5, X = 6$ (**thoả**); với $X = 5, X = 6, X = 12$ (không thoả), với $X = 6$ (**thoả**), với $X = 5$ (**thoả**).

+ KL: Giải phương trình được tất cả các nghiệm là $n = 6$ hay $n = 5$.

Câu 16: Tìm $n \in \mathbb{N}$, biết $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3)$.

A. $n = 15$.

B. $n = 18$.

C. $n = 16$.

D. $n = 12$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

* **PP tự luận:**

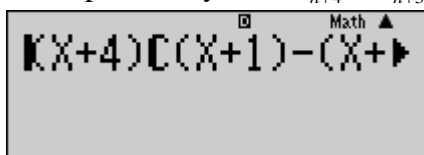
PT

$$\Leftrightarrow \frac{(n+4)!}{3!(n+1)!} - \frac{(n+3)!}{3!n!} = 7(n+3), n \in \mathbb{N} \Leftrightarrow \frac{(n+2)(n+3)(n+4)}{6} - \frac{(n+1)(n+2)(n+3)}{6} = 7(n+3)$$

$$\Leftrightarrow (n+2)(n+4) - (n+1)(n+2) = 42 \Leftrightarrow 3n+6 = 42 \Leftrightarrow n = 12.$$

* **PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n - 7(n+3) = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 15$ (không thoả); với $X = 18$ (không thoả), với $X = 16$ (không thoả), với $X = 12$ (**thoả**).

+ KL: Vậy $n = 12$.

Câu 17: Giá trị của $n \in \mathbb{N}$ bằng bao nhiêu, biết $\frac{5}{C_5^n} - \frac{2}{C_6^n} = \frac{14}{C_7^n}$.

- A. $n=2$ hoặc $n=4$. B. $n=5$. C. $n=4$. D. $n=3$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

* **PP tự luận:**

PT

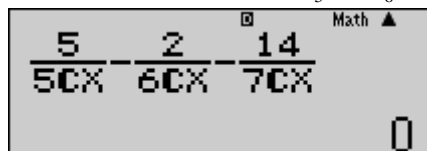
$$\Leftrightarrow \frac{5}{\frac{5!}{(5-n)!n!}} - \frac{2}{\frac{6!}{(6-n)!n!}} = \frac{14}{\frac{7!}{(7-n)!n!}}, n \in \mathbb{N}, 0 \leq n \leq 5 \Leftrightarrow \frac{5 \cdot (5-n)!n!}{5!} - \frac{2 \cdot (6-n)!n!}{6!} = \frac{14 \cdot (7-n)!n!}{7!}$$

$$\Leftrightarrow 5 \cdot 6 \cdot 7 - 2 \cdot 7 \cdot (6-n) = 14(6-n)(7-n) \Leftrightarrow 210 - 84 + 14n = 14n^2 - 182n + 588$$

$$\Leftrightarrow 14n^2 - 196n + 462 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 11 \text{ (loại)} \\ n = 3 \text{ (nhận)} \end{cases} \Leftrightarrow n = 3.$$

* **PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $\frac{5}{C_5^n} - \frac{2}{C_6^n} - \frac{14}{C_7^n} = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 2, X = 4$ (không thoả); với $X = 5$ (không thoả), với $X = 4$ (không thoả), với $X = 3$ (thoả).

+ KL: Vậy $n = 3$.

Câu 18: Giải phương trình sau với ẩn $n \in \mathbb{N} : C_5^{n-2} + C_5^{n-1} + C_5^n = 25$

- A. $n=3$. B. $n=5$. C. $n=3$ hoặc $n=4$. D. $n=4$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

* **PP tự luận:**

PT $\Leftrightarrow \frac{5!}{(7-n)!(n-2)!} + \frac{5!}{(6-n)!(n-1)!} + \frac{5!}{(5-n)!n!} = 25, n \in \mathbb{N}, 2 \leq n \leq 5$, do đó tập xác định chỉ có 4

số: $n \in \{2; 3; 4; 5\}$. Vậy ta thế từng số vào PT xem có thoả không?

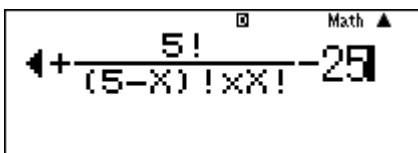
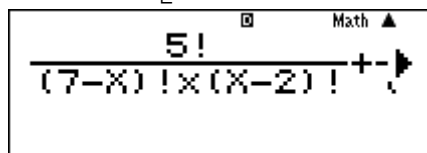
+ $n = 2$, PT: $\frac{5!}{(7-2)!(2-2)!} + \frac{5!}{(6-2)!(2-1)!} + \frac{5!}{(5-2)!2!} = 25$ (không thoả)

+ $n = 3$, PT: $\frac{5!}{(7-3)!(3-2)!} + \frac{5!}{(6-3)!(3-1)!} + \frac{5!}{(5-3)!3!} = 25$ (thoả)

+ $n = 4$, PT: $\frac{5!}{(7-4)!(4-2)!} + \frac{5!}{(6-4)!(4-1)!} + \frac{5!}{(5-4)!4!} = 25$ (thoả)

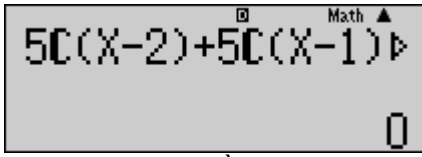
+ $n = 5$, PT: $\frac{5!}{(7-5)!(5-2)!} + \frac{5!}{(6-5)!(5-1)!} + \frac{5!}{(5-5)!5!} = 25$ (không thoả)

+ KL: Vậy $\begin{cases} n = 3 \\ n = 4 \end{cases}$.



* **PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $C_5^{n-2} + C_5^{n-1} + C_5^n - 25 = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 3$ (thoả); với $X = 5$ (không thoả), với $X = 3, X = 4$ (thoả), với $X = 4$ (thoả)

+ KL: Vậy $\begin{cases} n = 3 \\ n = 4 \end{cases}$.

Câu 19: Tìm $n \in \mathbb{N}$, biết $A_n^3 + C_n^{n-2} = 14n$.

A. $n = 5$.

B. $n = 6$.

C. $n = 7$ hoặc $n = 8$.

D. $n = 9$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

* **PP tự luận:**

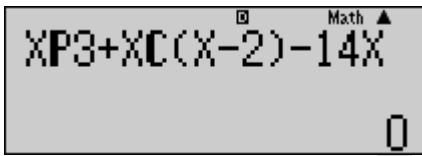
PT:

$$A_n^3 + C_n^{n-2} = 14n \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-3)!} + \frac{n!}{2!(n-2)!} = 14n \Leftrightarrow (n-2)(n-1)n + \frac{1}{2}(n-1)n = 14n$$

$$\Leftrightarrow 2n^2 - 5n - 25 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 5 \text{ (nhân)} \\ n = -\frac{5}{2} \text{ (loại)} \end{cases} \Leftrightarrow n = 5.$$

* **PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $A_n^3 + C_n^{n-2} - 14n = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 5$ (thoả); với $X = 6$ (không thoả), với $X = 7, X = 8$ (không thoả), với $X = 9$ (không thoả)

+ KL: Vậy $n = 5$.

Câu 20: Giá trị của $n \in \mathbb{N}$ thỏa mãn $C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 = \frac{7n}{2}$ là

A. $n = 3$.

B. $n = 6$.

C. $n = 4$.

D. $n = 8$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

* **PP tự luận:**

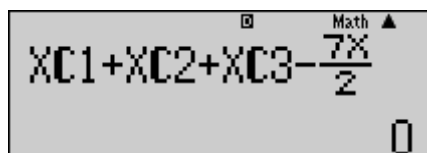
PT

$$C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 = \frac{7n}{2} \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-1)!1!} + \frac{n!}{(n-2)!2!} + \frac{n!}{(n-3)!3!} = \frac{7n}{2}, n \in \mathbb{N}, n \geq 3$$

$$\Leftrightarrow n + \frac{1}{2}(n-1)n + \frac{1}{6}(n-2)(n-1)n = \frac{7n}{2} \Leftrightarrow n^2 = 16 \Leftrightarrow n = 4.$$

* **PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 - \frac{7n}{2} = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 3$ (không thỏa); với $X = 6$ (không thỏa), với $X = 4$ (**thỏa**), với $X = 8$ (không thỏa).

+ KL: Vậy $n = 4$.

Câu 21: Tìm số tự nhiên n thỏa $A_n^2 = 210$.

A. 15.

B. 12.

C. 21.

D. 18.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

* **PP tự luận:**

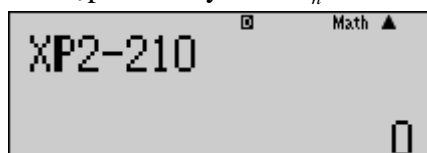
PT

$$A_n^2 = 210 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)!} = 210, n \in \mathbb{N}, n \geq 2 \Leftrightarrow (n-1)n = 210 \Leftrightarrow n^2 - n - 210 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} n = 15 \text{ (nhân)} \\ n = -14 \text{ (loại)} \end{cases} \Leftrightarrow n = 15.$$

* **PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $A_n^2 - 210 = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 15$ (**thỏa**); với $X = 12$ (không thỏa), với $X = 21$ (không thỏa), với $X = 18$ (không thỏa).

+ KL: Vậy $n = 15$.

Câu 22: Biết rằng $A_n^2 - C_{n+1}^{n-1} = 4n + 6$. Giá trị của n là

A. $n = 12$.

B. $n = 10$.

C. $n = 13$.

D. $n = 11$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

* **PP tự luận:**

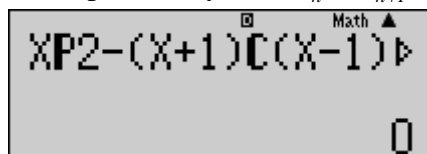
PT:

$$A_n^2 - C_{n+1}^{n-1} = 4n + 6 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)!} - \frac{(n+1)!}{2!(n-1)!} = 4n + 6, n \in \mathbb{N}, n \geq 2 \Leftrightarrow (n-1)n - \frac{1}{2}n(n+1) = 4n + 6$$

$$\Leftrightarrow n^2 - 11n - 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 12 \text{ (nhân)} \\ n = -1 \text{ (loại)} \end{cases} \Leftrightarrow n = 12.$$

* **PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $A_n^2 - C_{n+1}^{n-1} - 4n - 6 = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 12$ (**thỏa**); với $X = 10$ (không thỏa), với $X = 13$ (không thỏa), với $X = 11$ (không thỏa).

+ KL: Vậy $n = 12$.