

Chủ đề 10 - Một số dạng toán đại số 11 - Vận dụng - File word có lời giải.docx

Thời gian làm bài: 40 phút (Không kể thời gian giao đề)

Họ tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 58. Biết $y = 2017x - 2018$ là phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x = x_0$. Biết $g(x) = xf'(x) - 2017x^2 + 2018x - 1$. Tính giá trị của $g(x_0)$.

- A. $g(x_0) = -2018$. B. $g(x_0) = 2017$. *C. $g(x_0) = 0$. D. $g(x_0) = 1$.

Lời giải

Ta có: $g(x) = x \cdot f'(x) + f(x) - 4034x + 2018$

$$\Rightarrow g(x_0) = 2017x_0 + 2017x_0 - 2018 - 4034x_0 + 2018$$

$$\Rightarrow g(x_0) = 0 \text{ (Do } f'(x_0) = 2017; f(x_0) = 2017x_0 - 2018 \text{)}.$$

Câu 59. Tích các nghiệm trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ của phương trình $\tan^2 x - (1 - \sqrt{3})\tan x - \sqrt{3} = 0$ là

- A. $\frac{\pi^2}{4}$. B. $\frac{\pi^2}{12}$. C. $\frac{\pi^2}{3}$. *D. $-\frac{\pi^2}{12}$.

Lời giải

$$\tan^2 x - (1 - \sqrt{3})\tan x - \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \tan x = 1 \\ \tan x = -\sqrt{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases} \text{ với } k \in \mathbb{Z}.$$

Ta có:

$$\text{Mà } \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right) \text{ nên } \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} \\ x = -\frac{\pi}{3} \end{cases}. \text{ Vậy } S = \left\{\frac{\pi}{4}; -\frac{\pi}{3}\right\}.$$

Tích các nghiệm của phương trình đã cho là $-\frac{\pi^2}{12}$.

Câu 60. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + ax - b}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ ax - 1 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Tính tổng $T = a + b$ biết $f(x)$ liên tục tại $x = 2$.

- A. $T = 9$. B. $T = -19$. *C. $T = 19$. D. $T = -9$.

Lời giải

$$+ f(2) = 2a - 1$$

$$+ \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + ax - b}{x - 2}$$

$$+ \text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow 2} (x - 2) = 0$$

$$\text{Vậy để } \lim_{x \rightarrow 2} f(x) \text{ tồn tại hữu hạn thì } \lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + ax - b) = 0 \Leftrightarrow 2a - b + 4 = 0 \Leftrightarrow b = 2a + 4$$

Khi đó:

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + ax - b}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(x + a + 2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x + a + 2) = a + 4$$

+ Mặt khác hàm số liên tục tại $x = 2$ nên $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2) \Leftrightarrow a + 4 = 2a - 1 \Leftrightarrow a = 5 \Rightarrow b = 14$
 Vậy $T = a + b = 19$.

Câu 61. Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_1 + u_5 = 51, u_2 + u_6 = 102$. Hỏi 12288 là số hạng thứ mấy của cấp số nhân (u_n) ?

A. Số hạng thứ 12.

*B. Số hạng thứ 13.

C. Số hạng thứ 11.

D. Số hạng thứ 10.

Lời giải

• Ta có
$$\begin{cases} u_1 + u_5 = 51 \\ u_2 + u_6 = 102 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + u_1 q^4 = 51 \\ u_1 q + u_1 q^5 = 102 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + u_1 q^4 = 51 \\ q(u_1 + u_1 q^4) = 102 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q = 2 \\ u_1 = 3 \end{cases}$$

• Khi đó $u_n = 12288 \Leftrightarrow 3 \cdot 2^{n-1} = 12288 \Leftrightarrow 2^{n-1} = 4096 \Leftrightarrow n = 13$

Vậy 12288 là số hạng thứ 13 của cấp số nhân (u_n) .

Câu 62. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $u_1 + u_{2020} = 2; u_{1001} + u_{1021} = 1$. Tính $u_1 + u_2 + \dots + u_{2021}$.

A. 1010.

B. 2020.

*C. $\frac{2021}{2}$.

D. 2021.

Lời giải

• Gọi công sai của cấp số cộng là d . Ta có:

$$\begin{cases} u_1 + u_{2020} = 2 \\ u_{1001} + u_{1021} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2u_1 + 2019d = 2 \\ 2u_1 + 2020d = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = \frac{2021}{2} \\ d = -1 \end{cases}$$

$$u_1 + u_2 + \dots + u_{2021} = \frac{2021}{2} (2u_1 + 2020d) = \frac{2021}{2} (2021 - 2020) = \frac{2021}{2}$$

Câu 63. Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $2(u_3 + u_4 + u_5) = u_6 + u_7 + u_8$. Tính $\frac{u_8 + u_9 + u_{10}}{u_2 + u_3 + u_4}$.

*A. 4.

B. 1.

C. 8.

D. 2.

Lời giải

Theo bài $2(u_3 + u_4 + u_5) = u_6 + u_7 + u_8$

$$\Leftrightarrow 2(u_3 + u_4 + u_5) = q(u_5 + u_6 + u_7) = q^2(u_4 + u_5 + u_6) = q^3(u_3 + u_4 + u_5) \Rightarrow q^3 = 2$$

Mà
$$\frac{u_8 + u_9 + u_{10}}{u_2 + u_3 + u_4} = \frac{q^6(u_2 + u_3 + u_4)}{u_2 + u_3 + u_4} = q^6 = 4$$

Câu 64. Cho n là số nguyên dương thỏa $A_n^2 - 3C_n^{n-1} = 11n$. Tìm hệ số của số hạng chứa x^{10} trong khai triển $P(x) = (x - 2)^n$.

A. 384384.

B. - 3075072.

*C. - 96096.

D. 3075072.

Lời giải

Ta có

Vì n là số nguyên dương nên chọn $n = 15$.

Khi đó

Vậy hệ số của số hạng chứa x^{10} là $C_{15}^5 \cdot (-2)^5 = -96096$

Lời giải

TH1: $x \in [-99; -1]$ khi đó $x \leq \frac{4}{x} \Leftrightarrow x^2 \geq 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq -2 \end{cases}$

Suy ra số nghiệm nguyên thuộc đoạn $[-99; -1]$ là 98.

TH1: $x \in [1; 100]$ khi đó $x \leq \frac{4}{x} \Leftrightarrow x^2 \leq 4 \Leftrightarrow -2 \leq x \leq 2$

Suy ra số nghiệm nguyên thuộc đoạn $[1; 100]$ là 2.

---HẾT---

Trang 3/3