

Câu 50: [1D5-2.1-3] (THPT ĐOÀN THƯỢNG - LẦN 1-2018) Cho hàm số $f(x) = \sqrt{-5x^2 + 14x - 9}$.

Tập hợp các giá trị của x để $f'(x) < 0$ là

- A. $\left(-\infty; \frac{7}{5}\right)$. B. $\left(\frac{7}{5}; \frac{9}{5}\right)$. C. $\left(1; \frac{7}{5}\right)$. D. $\left(\frac{7}{5}; +\infty\right)$.

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	A	A	B	D	B	A	C	A	A	C	B	B	D	D	C	B	C	D	C	C	C	A	C	B
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	A	A	A	C	C	D	C	D	D	B	D	B	B	A	D	A	A	B	D	D	C	A	C	B

Câu 31: [1D5-2.1-3] (THPT Ngô Sĩ Liên-Bắc Giang-lần 1-năm 2017-2018) Đạo hàm của hàm số

$$y = \frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{\sin x \cdot \cos x} \quad \text{tại điểm} \quad x = \frac{\pi}{6} \quad \text{là:}$$

- A. $-\frac{8}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $\frac{16}{3}$. D. $-\frac{16}{3}$.

Lời giải

Chọn C.

$$y = \frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{\sin x \cdot \cos x} = \frac{-\cos 2x}{\frac{1}{2} \sin 2x} = -2 \cot 2x$$

Ta có

$$\text{Do đó} \quad y' = -2 \frac{-2}{\sin^2 2x} = \frac{4}{\sin^2 2x} \Rightarrow y' \left(\frac{\pi}{6} \right) = \frac{16}{3}.$$

Câu 43: [1D5-2.1-3] (THPT Nguyễn Đức Thuận-Nam Định-lần 1-năm 2017-2018) Đạo hàm của

hàm số $f(x) = \sqrt{2-3x^2}$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $\frac{-3x}{\sqrt{2-3x^2}}$. B. $\frac{1}{2\sqrt{2-3x^2}}$. C. $\frac{-6x^2}{2\sqrt{2-3x^2}}$. D. $\frac{3x}{\sqrt{2-3x^2}}$.

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Ta có} \quad (\sqrt{u})' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}.$$

$$f'(x) = \left(\sqrt{2-3x^2} \right)' = \frac{(2-3x^2)'}{2\sqrt{2-3x^2}} = \frac{-6x}{2\sqrt{2-3x^2}} = \frac{-3x}{\sqrt{2-3x^2}}.$$

Câu 32: [1D5-2.1-3] (Tập chí THPT - Tháng 4 năm 2017 - 2018) Cho hàm số

$$f(x) = (x+1) \left(1 + \frac{x}{2} \right)^2 \dots \left(1 + \frac{x}{n} \right)^n, \quad \text{với } n \in \mathbf{N}^*. \quad \text{Giá trị } f'(0) \text{ bằng?}$$

- A. 0. B. 1. C. n. D. $\frac{1}{n}$.

Lời giải

Chọn C.

Xét với $x \geq 0$.

Ta có: $f(0) = (1+0)(1+0)^2 \dots (1+0)^n = 1$.

Ta có: $f(x) = (x+1)\left(1+\frac{x}{2}\right)^2 \dots \left(1+\frac{x}{n}\right)^n \Leftrightarrow \ln f(x) = \ln \left[(x+1)\left(1+\frac{x}{2}\right)^2 \dots \left(1+\frac{x}{n}\right)^n \right]$

$\Leftrightarrow \ln f(x) = \ln(x+1) + 2\ln\left(1+\frac{x}{2}\right) + \dots + n\ln\left(1+\frac{x}{n}\right)$.

Lấy đạo hàm hai vế ta được:

$$\frac{f'(x)}{f(x)} = \frac{1}{x+1} + \frac{1}{1+\frac{x}{2}} + \dots + \frac{1}{1+\frac{x}{n}} \Rightarrow f'(0) = \left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{n}\right) \cdot f(0) = n$$

Vậy $f'(0) = n$.

Câu 47: [1Đ5-2.1-3] (CHUYÊN THÁI NGUYÊN -2018) Biết hàm số $f(x) - f(2x)$ có đạo hàm bằng 18 tại $x=1$ và đạo hàm bằng 1000 tại $x=2$. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) - f(4x)$ tại $x=1$.

A. 2018.

B. 1982.

C. -2018.

D. 1018.

Lời giải

Chọn A.

- Ta có: $(f(x) - f(2x))' = f'(x) - 2f'(2x)$

Theo giả thiết ta được:
$$\begin{cases} f'(1) - 2f'(2) = 18 \\ f'(2) - 2f'(4) = 1000 \end{cases} \Rightarrow f'(1) - 4f'(4) = 2018$$

Vậy $(f(x) - f(4x))'_{x=1} = f'(1) - 4f'(4) = 2018$.

Câu 5: [1Đ5-2.1-3] (CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH ĐỒNG NAI -KỲ 2 LỚP 11-2017) Cho hàm số

$y = \frac{1}{1-x}$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $y'' - 2y^3 = 0$

B. $y'' - y^3 = 0$

C. $y'' + y^3 = 0$

D. $y'' + 2y^3 = 0$

Hướng dẫn giải

Chọn A.

$$y' = \left(\frac{1}{1-x} \right)' = \frac{1}{(1-x)^2} \Rightarrow y'' = \left(\frac{1}{(1-x)^2} \right)' = \frac{-(2x-2)}{(1-x)^4} = \frac{2-2x}{(1-x)^4} = \frac{2}{(1-x)^3} \quad \text{mà} \quad y^3 = \frac{1}{(1-x)^3}$$

Vậy $y'' - 2y^3 = 0$.

Câu 18: [1D5-2.1-3] (CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH ĐỒNG NAI -KỲ 2 LỚP 11-2017) Cho hai hàm số $f(x) = x + 2$ và $g(x) = x^2 - 2x + 3$. Đạo hàm của hàm số $y = g(f(x))$ tại $x = 1$ bằng

A. 4 .

B. 1 .

C. 3 .

D. 2 .

Hướng dẫn giải

Chọn A.

Ta có $f(x) = x + 2$ và $g(x) = x^2 - 2x + 3$.

Suy ra: $y = g(f(x)) = (x + 2)^2 - 2(x + 2) + 3 \Leftrightarrow y = g(f(x)) = x^2 + 2x + 3$.

Đạo hàm $y' = 2x + 2 \Rightarrow y'(1) = 2.1 + 2 = 4$.

Câu 13: [1D5-2.1-3] (THPT KINH MÔN -LẦN 2-2018) Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(2m - 1)x + 1$.

Với giá trị nào của m thì $f'(x) - 6x > 0$ với mọi $x > 2$

A. $m > \frac{1}{2}$.

B. $m < -\frac{1}{2}$.

C. $m > 1$.

D. $m \leq 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn B.

Ta có: $f'(x) = 3x^2 - 6mx + 6m - 3$

$f'(x) - 6x > 0, \forall x > 2$

$\Leftrightarrow 3x^2 - 6mx + 6m - 3 - 6x > 0, \forall x > 2$

$\Leftrightarrow x^2 - 2mx + 2m - 1 - 2x > 0, \forall x > 2$

$\Leftrightarrow \frac{x^2 - 2x - 1}{2x - 2} > m, \forall x > 2$

$\Rightarrow m < \min_{x > 2} \frac{x^2 - 2x - 1}{2x - 2} \Leftrightarrow m < -\frac{1}{2}$