

Để giúp các em học sinh lớp 11 học tập hiệu quả môn Toán, chúng tôi đã tổng hợp 37 câu trắc nghiệm Toán 11: Các quy tắc tính đạo hàm, chắc chắn các em sẽ rèn luyện kỹ năng giải Toán một cách nhanh và chính xác nhất. Mời các em học sinh và thầy cô tham khảo tài liệu: 37 câu trắc nghiệm Toán 11: Các quy tắc tính đạo hàm tại đây.

Bộ 37 câu trắc nghiệm Toán 11: Các quy tắc tính đạo hàm**Câu 1:**

Cho hàm số $f(x)$ xác định trên \mathbb{R} bởi $f(x) = 2x^2 + 1$. Giá trị $f'(-1)$ bằng:

- A. 2
- B. 6
- C. -4
- D. 3

Đáp án:

Ta có : $f'(x) = 4x \Rightarrow f'(-1) = -4$.

Chọn đáp án C

Câu 2:

Cho hàm số $f(x) = -x^4 + 4^3 - 3^2 + 2x + 1$ xác định trên \mathbb{R} . Giá trị $f'(-1)$ bằng:

- A. 4
- B. 14
- C. 15
- D. 24

Đáp án:

Ta có:

$$\begin{aligned} f'(x) &= -4x^3 + 4.3x^2 - 3.2x + 2.1 + 0. \\ &= -4x^3 + 12x^2 - 6x + 2 \end{aligned}$$

Nên:

$$f'(-1) = -4.(-1) + 12.1 - 6.(-1) + 2 = 24.$$

Chọn đáp án **D**

Câu 3:

Đạo hàm của hàm số $f(x) = (x^2 + 1)^4$ tại điểm $x = -1$ là:

A. -32

B. 30

C. - 64

D. 12

Đáp án:

Áp dụng đạo hàm của hàm hợp:

$$y = u^n \Rightarrow y' = nu^{n-1}u' \text{ ta được :}$$

$$\text{Ta có : } y' = 4(x^2 + 1)^3 (x^2 + 1)' = 8x(x^2 + 1)^3$$

$$\Rightarrow y'(-1) = 8.(-1).(1 + 1)^3 = -64.$$

Chọn đáp án **C**

Câu 4:

Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 5$. Phương trình $y' = 0$ có nghiệm là:

A. $\{-1; 2\}$.

B. $\{-1; 3\}$.

C. $\{0; 4\}$.

D. {1; 2}.

Đáp án:

Ta có : $y' = 3x^2 - 6x - 9$

$$y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 6x - 9 = 0 \Leftrightarrow x = -1; x = 3.$$

Chọn đáp án B

Câu 5:

Với $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 5}{x - 1}$. Thì $f'(-1)$ bằng:

A. 1

B. -3

C. -5

D. 0

Đáp án:

Ta có:

$$f(x) = \frac{x^2 - 2x + 5}{x - 1} = x - 1 + \frac{4}{x - 1}$$

$$\Rightarrow f'(x) = 1 - \frac{4}{(x - 1)^2} \Rightarrow f'(-1) = 0.$$

Chọn đáp án D

Câu 6:

Cho hàm số $f(x)$ xác định trên \mathbb{R} bởi $f(x) = \sqrt{x^2}$. Giá trị $f(0)$ bằng

A. 0

B. 2

C. 1

D. Không tồn tại.

Đáp án:

Ta có :

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x^2}} \cdot (x^2)' = \frac{x}{\sqrt{x^2}}$$

$\Rightarrow f'(x)$ không xác định tại $x = 0$

$\Rightarrow f'(0)$ không có đạo hàm tại $x=0$

Chọn đáp án **D**

Câu 7:

Cho hàm số $y = -4x^3 + 4x$. Để $y' \geq 0$ thì x nhận các giá trị thuộc tập nào sau đây ?

A. $[-\sqrt{3}; \sqrt{3}]$.

B. $[-\frac{1}{\sqrt{3}}; \frac{1}{\sqrt{3}}]$.

C. $(-\infty; -\sqrt{3}] \cup [\sqrt{3}; +\infty)$.

D. $(-\infty; -\frac{1}{\sqrt{3}}] \cup [\frac{1}{\sqrt{3}}; +\infty)$.

Đáp án:

Ta có : $y = -4x^3 + 4x \Rightarrow y' = -12x^2 + 4$.

Nên :

$$y' \geq 0 \Leftrightarrow -12x^2 + 4 \geq 0 \Leftrightarrow x \in \left[-\frac{1}{\sqrt{3}}; \frac{1}{\sqrt{3}}\right].$$

Chọn đáp án **B**

Câu 8:

$$y = \frac{mx^3}{3} - mx^2 + (3m-1)x + 1$$

Tìm m để các hàm số

có $y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

A. $m \leq \sqrt{2}$

B. $m \leq 2$

C. $m \leq 0$

D. $m < 0$

Đáp án:

Ta có:

$$y' = mx^2 - 2mx + 3m - 1$$

Nên :

$$y' \leq 0 \quad \forall x \Leftrightarrow mx^2 - 2mx + 3m - 1 \leq 0 \quad \forall x \quad (2)$$

- $m = 0$ thì (1) trở thành: $-1 \leq 0$ đúng với $\forall x \in \mathbb{R}$

- $m \neq 0$, khi đó (1) đúng với $\forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a = m < 0 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m^2 - m.(3m - 1) = m(1 - 2m) \leq 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ 1 - 2m \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m \leq \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow m < 0$$

Vậy $m \leq 0$ là những giá trị cần tìm.

Chọn đáp án C

Câu 9:

$$y = \frac{x^2 + x}{x - 2}$$

Cho hàm số , đạo hàm của hàm số tại $x = 1$ là:

A. $y'(1) = -4$.

B. $y'(1) = -3$.

C. $y'(1) = -2$.

D. $y'(1) = -5$.

Đáp án:

Ta có: $y = \frac{x^2 + x}{x - 2} = x + 3 + \frac{6}{x - 2}$

$\Rightarrow y' = 1 - \frac{6}{(x - 2)^2} \Rightarrow y'(1) = 1 - 6 = -5$.

Chọn đáp án **D**

Câu 10:

Đạo hàm của hàm số $y = (x^3 - 2x^2)^{2016}$ là:

A. $y' = 2016(x^3 - 2x^2)$

B. $y' = 2016(x^3 - 2x^2)^{2015}(3x^2 - 4x)$.

C. $y' = 2016(x^3 - 2x^2)(3x^2 - 4x)$.

D. $y' = 2016(x^3 - 2x^2)(3x^2 - 2x)$.

Đáp án:

Đặt $u = x^3 - 2x^2$

Thì $y = u^{2016}$, $y'_u = 2016.u^{2015}$, $u'_x = 3x^2 - 4x$.

Theo công thức tính đạo hàm của hàm số hợp

Ta có: $y'_x = y'_u.u'_x$.

Vậy: $y' = 2016.(x^3 - 2x^2)^{2015} .(3x^2 - 4x)$.

Chọn đáp án **B**

Câu 11:

Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = \frac{2x+1}{x+2}$

A. $-\frac{3}{(x+2)^2}$

B. $\frac{3}{(x+2)}$

C. $\frac{3}{(x+2)^2}$

D. $\frac{2}{(x+2)^2}$

Đáp án:

Áp dụng công thức đạo hàm 1 thương

Ta có:

$$y' = \frac{(2x+1)'(x+2) - (x+2)'(2x+1)}{(x+2)^2}$$

$$= \frac{2(x+2) - 1 \cdot (2x+1)}{(x+2)^2} = \frac{3}{(x+2)^2}$$

Chọn đáp án C

Câu 12:

Cho hàm số $y = \frac{-x^2 + 2x - 3}{x-2}$. Đạo hàm của hàm số là biểu thức nào sau đây?

A. $-1 - \frac{3}{(x-2)^2}$

B. $1 + \frac{3}{(x-2)^2}$

C. $-1 + \frac{3}{(x-2)^2}$

D. $1 - \frac{3}{(x-2)^2}$

Đáp án:

Ta có:

$$y' = \frac{(-x^2 + 2x - 3)'(x-2) - (-x^2 + 2x - 3)(x-2)'}{(x-2)^2}$$

$$= \frac{(-2x + 2)(x-2) - (-x^2 + 2x - 3) \cdot 1}{(x-2)^2}$$

$$= \frac{-x^2 + 4x - 1}{(x-2)^2} = -1 + \frac{3}{(x-2)^2}$$

Chọn đáp án C

Câu 13:

Cho hàm số $y = \frac{-2x^2 + x - 7}{x^2 + 3}$. Đạo hàm của hàm số là:

- A. $\frac{-3x^2 - 13x - 10}{(x^2 + 3)^2}$. B. $\frac{-x^2 + x + 3}{(x^2 + 3)^2}$.
- C. $\frac{-x^2 + 2x + 3}{(x^2 + 3)^2}$. D. $\frac{-7x^2 - 13x - 10}{(x^2 + 3)^2}$.

Đáp án:

Áp dụng công thức $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$.

Ta có:

$$y = \frac{-2x^2 + x - 7}{x^2 + 3}$$

$$\Rightarrow y' = \frac{(-2x^2 + x - 7)' \cdot (x^2 + 3) - (x^2 + 3)' \cdot (-2x^2 + x - 7)}{(x^2 + 3)^2}$$

$$y' = \frac{(-4x + 1) \cdot (x^2 + 3) - 2x \cdot (-2x^2 + x - 7)}{(x^2 + 3)^2}$$

$$\Rightarrow = \frac{-4x^3 - 12x + x^2 + 3 + 4x^3 - 2x^2 + 14x}{(x^2 + 3)^2}$$

$$\Rightarrow y' = \frac{-x^2 + 2x + 3}{(x^2 + 3)^2}$$

Chọn đáp án C

Câu 14:

Đạo hàm của $y = \sqrt{3x^2 - 2x + 1}$ bằng:

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

C. $\frac{3x^2-1}{\sqrt{3x^2-2x+1}}$ D. $\frac{1}{2\sqrt{3x^2-2x+1}}$

Đáp án:

Áp dụng công thức $(\sqrt{u})' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$, ta được:

$$y = \sqrt{3x^2 - 2x + 1} \Rightarrow y' = \frac{(3x^2 - 2x + 1)'}{2\sqrt{3x^2 - 2x + 1}}$$

$$\frac{6x - 2}{2\sqrt{3x^2 - 2x + 1}} = \frac{3x - 1}{\sqrt{3x^2 - 2x + 1}}$$

Chọn đáp án A

Câu 15:

Đạo hàm của hàm số là $y = x\sqrt{x^2 - 2x}$

A. $y' = \frac{2x - 2}{\sqrt{x^2 - 2x}}$ B. $y' = \frac{3x^2 - 4x}{\sqrt{x^2 - 2x}}$
 C. $y' = \frac{2x^2 - 3x}{\sqrt{x^2 - 2x}}$ D. $y' = \frac{2x^2 - 2x - 1}{\sqrt{x^2 - 2x}}$

Đáp án:

$$\begin{aligned} y &= x\sqrt{x^2 - 2x} \\ \Rightarrow y' &= (x)' \sqrt{x^2 - 2x} + x \cdot \frac{2x - 2}{2\sqrt{x^2 - 2x}} \\ &= \sqrt{x^2 - 2x} + \frac{x(x - 1)}{\sqrt{x^2 - 2x}} \\ &= \frac{x^2 - 2x + x^2 - x}{\sqrt{x^2 - 2x}} = \frac{2x^2 - 3x}{\sqrt{x^2 - 2x}} \end{aligned}$$

Chọn đáp án C

Câu 16:

Cho $f(x) = 2x^3 + x - \sqrt{2}$, $g(x) = 3x^2 + x + \sqrt{2}$. Giải bất phương trình $f(x) > g(x)$

A. $x \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$

B. $x \in (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$

C. $x \in (0; 3)$

D. $x \in (0; 1) \cup (1; 3)$

Đáp án:

$$\begin{aligned}
 y' &= \frac{(4x+1)' \sqrt{x^2+2} - (\sqrt{x^2+2})' \cdot (4x+1)}{(\sqrt{x^2+2})^2} \\
 &= \frac{4 \cdot \sqrt{x^2+2} - \frac{(x^2+2)'}{2\sqrt{x^2+2}} \cdot (4x+1)}{(x^2+2)} \\
 &= \frac{4\sqrt{x^2+2} - \frac{x}{\sqrt{x^2+2}}(4x+1)}{x^2+2} \\
 &= \frac{4(x^2+2) - x(4x+1)}{(x^2+2)\sqrt{x^2+2}} = \frac{-x+8}{(x^2+2)\sqrt{x^2+2}}
 \end{aligned}$$

Chọn đáp án B

Câu 17:

$$y = \frac{4x+1}{\sqrt{x^2+2}}$$

Tính đạo hàm của hàm số

A. $\frac{-x}{(x^2 + 2)\sqrt{x^2 + 2}}$

B. $\frac{x+8}{(x^2 + 2)\sqrt{x^2 + 2}}$

C. $\frac{-x+8}{(x^2 + 3)\sqrt{x^2 + 2}}$

D. $\frac{-x+8}{(x^2 + 2)\sqrt{x^2 + 2}}$

Đáp án:

$$\begin{aligned}
 y' &= \frac{(4x+1)' \sqrt{x^2+2} - (\sqrt{x^2+2})' \cdot (4x+1)}{(\sqrt{x^2+2})^2} \\
 &= \frac{4 \cdot \sqrt{x^2+2} - \frac{(x^2+2)'}{2\sqrt{x^2+2}} \cdot (4x+1)}{(x^2+2)} \\
 &= \frac{4\sqrt{x^2+2} - \frac{x}{\sqrt{x^2+2}}(4x+1)}{x^2+2} \\
 &= \frac{4(x^2+2) - x(4x+1)}{(x^2+2)\sqrt{x^2+2}} = \frac{-x+8}{(x^2+2)\sqrt{x^2+2}}
 \end{aligned}$$

Chọn đáp án D

Câu 18:

Cho hàm số: $y = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x$. Giải phương trình : $y' = 2$

A. $S = \{0; 1\}$

B. $S = \{0; -1\}$

C. $S = \{1; -1\}$

D. $S = \{-1; 0; 1\}$

Đáp án:

Ta có:

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

$$\text{Đề } f'(x) = -2 \Leftrightarrow x^2 + x - 2 = -2$$

$$\Leftrightarrow x^2 + x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \end{cases}$$

Chọn đáp án B

Câu 19:

Tính đạo hàm của hàm số $y = \left(\frac{2x+1}{x-1} \right)^3$

A. $-\frac{9(2x+1)^2}{(x-1)^4}$

B. $\frac{3(2x+1)^2}{(x-1)^5}$

C. $\frac{3(3x+1)^2}{(x-1)^4}$

D. $\frac{2(x+1)^2}{(x-1)^6}$

Đáp án:

Bước đầu tiên sử dụng $(u^\alpha)'$, với $u = \frac{2x+1}{x-1}$

$$\begin{aligned} y' &= 3 \cdot \left(\frac{2x+1}{x-1}\right)^2 \cdot \left(\frac{2x+1}{x-1}\right)' \\ &= 3 \cdot \left(\frac{2x+1}{x-1}\right)^2 \cdot \frac{2(x-1) - 1 \cdot (2x+1)}{(x-1)^2} \\ &= 3 \cdot \left(\frac{2x+1}{x-1}\right)^2 \cdot \frac{-3}{(x-1)^2} = -\frac{9(2x+1)^2}{(x-1)^4}. \end{aligned}$$

Chọn đáp án A

Câu 20:

$$y = \frac{1}{(x^2 - x + 1)^5}$$

Tính đạo hàm của hàm số

- A. $-\frac{1}{(x^2 - x + 1)^{10}}$ B. $\frac{5(2x-1)}{(x^2 - x + 1)^{10}}$
- C. $-\frac{5(2x-1)}{(x^2 - x + 1)^6}$ D. $-\frac{5(2x-1)}{(x^2 - x + 1)^{10}}$

Đáp án:

Đầu tiên sử dụng công thức $\left(\frac{1}{u}\right)'$

với $u = (x^2 - x + 1)^5$

$$\begin{aligned} y' &= -\frac{\left((x^2 - x + 1)^5\right)'}{\left((x^2 - x + 1)^5\right)^2} \\ &= \frac{-5(x^2 - x + 1)^4 \cdot (x^2 - x + 1)'}{(x^2 - x + 1)^{10}} \\ &= -\frac{5(2x - 1)}{(x^2 - x + 1)^6} \end{aligned}$$

Chọn đáp án C

Câu 21:

Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{1 + 2x - x^2}$.

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

Đáp án:

Sử dụng công thức $(\sqrt{u})'$

với $u = 1 + 2x - x^2$

$$y' = \frac{(1 + 2x - x^2)'}{\sqrt{1 + 2x - x^2}} = \frac{1 - x}{\sqrt{1 + 2x - x^2}}$$

Chọn đáp án B

Câu 22:

Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{\frac{x^2 + 1}{x}}$

A. $\frac{1}{2\sqrt{\frac{x^2 + 1}{x}}} \left(1 - \frac{1}{x^2}\right)$

B. $\frac{1}{\sqrt{\frac{x^2 + 1}{x}}} \left(1 + \frac{1}{x^2}\right)$

C. $\frac{2}{\sqrt{\frac{x^2 + 1}{x}}} \left(x + \frac{1}{x^2}\right)$

D. Đáp án khác

Đáp án:

Sử dụng công thức $(\sqrt{u})'$ với $u = \frac{x^2 + 1}{x}$

$$y' = \frac{1}{2\sqrt{\frac{x^2 + 1}{x}}} \cdot \left(\frac{x^2 + 1}{x}\right)'$$

$$= \frac{1}{2\sqrt{\frac{x^2 + 1}{x}}} \cdot \left(x + \frac{1}{x}\right)' = \frac{1}{2\sqrt{\frac{x^2 + 1}{x}}} \left(1 - \frac{1}{x^2}\right)$$

Chọn đáp án A

Câu 23:

Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1+x}{\sqrt{1-x}}$.

A. $\frac{3-x}{\sqrt{1-x}(1-x)}$.

B. $\frac{2(3-x)}{\sqrt{1-x}(1-x)}$.

C. $\frac{3-x}{2\sqrt{1-x}(1-x)}$.

D. $\frac{3-x}{2(1-x)}$.

Đáp án:

Sử dụng $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'.v - u.v'}{v^2}$ ta được:

$$y' = \frac{(1+x)' \sqrt{1-x} - (\sqrt{1-x})' (1+x)}{(\sqrt{1-x})^2}$$

$$= \frac{\sqrt{1-x} - \frac{(1-x)'}{2\sqrt{1-x}} \cdot (1+x)}{(1-x)}$$

$$= \frac{2(1-x) + (1+x)}{2\sqrt{1-x} \cdot (1-x)} = \frac{3-x}{2\sqrt{1-x}(1-x)}$$

Chọn đáp án C

Câu 24:

Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{(x-2)^3}$.

A. $\frac{3}{2}\sqrt{x-2}$

B. $\frac{3}{4}\sqrt{x-2} \cdot (x-2)$

C. $\frac{3}{4}(x-2)$

D. $\frac{3}{4}\sqrt{x-2} \cdot (x-2)^2$

Đáp án:

Chọn đáp án A

Câu 25:

Cho $f(x) = 2x^3 - x^2 + \sqrt{3}$, $g(x) = x^3 + \frac{x^2}{2} - \sqrt{3}$. Giải bất phương trình $f'(x) > g'(x)$.

- A. $x \in (0; 1)$
- B. $x \in (-1; 0)$
- C. $x \in (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$
- D. $x \in (-\infty; -1) \cup (0; +\infty)$

Đáp án:

Ta có:

$$f'(x) = (2x^3 - x^2 + \sqrt{3})' = 6x^2 - 2x,$$

$$g'(x) = \left(x^3 + \frac{x^2}{2} - \sqrt{3}\right)' = 3x^2 + x$$

$$f'(x) > g'(x) \Leftrightarrow 6x^2 - 2x > 3x^2 + x$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 - 3x > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$$

Chọn đáp án C

Câu 26:

Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x}{x - 2}$ đạo hàm của hàm số tại $x = 1$ là:

- A. - 4
- B. - 5

C. -3

D. -2

Đáp án:

Ta có:

$$y' = \frac{(2x+1).(x-2) - 1.(x^2 + x)}{(x-2)^2} = \frac{x^2 - 4x - 2}{(x-2)^2}$$

$$y'(1) = \frac{1^2 - 4.1 - 2}{(1-2)^2} = -5$$

Chọn đáp án **B**

Câu 27:

$$y = f(x) = \frac{x}{\sqrt{4-x^2}}$$

Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x}{\sqrt{4-x^2}}$. Tính $y'(0)$ bằng:

A. 1/2

B. 1/3

C. 1

D. 2

Đáp án:

Ta có:

$$\begin{aligned}
 y' &= \frac{1 \cdot \sqrt{4-x^2} - x \cdot \frac{(4-x^2)'}{2\sqrt{4-x^2}}}{4-x^2} \\
 &= \frac{\sqrt{4-x^2} - \frac{x \cdot (-2x)}{2\sqrt{4-x^2}}}{4-x^2} \\
 &= \frac{\sqrt{4-x^2} + \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}}}{4-x^2} \\
 \Rightarrow y'(0) &= \frac{2+0}{4-0} = \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

Chọn đáp án A

Câu 28:

Cho hàm số $y = 4x - \sqrt{x}$. Nghiệm của phương trình $y' = 0$ là

A. $x = \frac{1}{8}$.

B. $x = \frac{1}{2}$

C. $x = \frac{1}{64}$.

D. $x = \frac{1}{4}$

Đáp án:

Ta có: $y' = 4 - \frac{1}{2\sqrt{x}}$

$$y'(x) = 0 \Leftrightarrow 4 - \frac{1}{2\sqrt{x}} = 0$$

$$\Leftrightarrow 4 = \frac{1}{2\sqrt{x}} \Leftrightarrow 8\sqrt{x} = 1$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x} = \frac{1}{8} \Leftrightarrow x = \frac{1}{64}$$

Chọn đáp án C

Câu 29:

Giải bất phương trình $f(x) \geq 0$ với $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 1$

A. $\begin{cases} x \leq 0 \\ x \geq 1 \end{cases}$

B. $x \leq 1$

C. $x \geq 0$

D. $0 \leq x \leq 1$

Đáp án:

Ta có: $f'(x) = 6x^2 - 6x$

$$\text{Để } f'(x) \geq 0 \Leftrightarrow 6x^2 - 6x \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 0 \\ x \geq 1 \end{cases}$$

Chọn đáp án D

Câu 30:

Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = \frac{3}{(2x+5)^2}$

A. $-\frac{12}{(2x+5)^4}$

B. $\frac{12}{(2x+5)^3}$

C. $-\frac{6}{(2x+5)^3}$

D. $-\frac{12}{(2x+5)^3}$

Đáp án:

Áp dụng công thức đạo hàm của hàm hợp

với $y = \frac{1}{u}$; $u = (2x+5)^2$ ta được:

$$y' = -\frac{3 \cdot [(2x+5)^2]'}{(2x+5)^4}$$

$$= -\frac{3 \cdot 2 \cdot (2x+5) \cdot (2x+5)'}{(2x+5)^4} = \frac{-12}{(2x+5)^3}$$

Chọn đáp án D

Câu 31:

Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$

A. $\frac{x^2 - 2x}{(x-1)^2}$

B. $\frac{x^2 + 2x}{(x-1)^2}$

C. $\frac{x^2 + 2x}{(x+1)^2}$

D. $\frac{-2x - 2}{(x-1)^2}$

Đáp án:

Ta có:

$$y' = \frac{(2x-1).(x-1) - 1.(x^2 - x + 1)}{(x-1)^2}$$

$$= \frac{2x^2 - 2x - x + 1 - x^2 + x - 1}{(x-1)^2} = \frac{x^2 - 2x}{(x-1)^2}$$

Chọn đáp án A

Câu 32:

Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x(1-3x)}{x+1}$ bằng biểu thức nào sau đây?

A. $\frac{-9x^2 - 4x + 1}{(x+1)^2}$.

B. $\frac{-3x^2 - 6x + 1}{(x+1)^2}$.

C. $1 - 6x^2$.

D. $\frac{1 - 6x^2}{(x+1)^2}$.

Đáp án:

Áp dụng công thức $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'.v - v'.u}{v^2}$.

Ta có : $y = \frac{x(1-3x)}{x+1} = \frac{-3x^2 + x}{x+1}$, nên:

$$y' = \frac{(-3x^2 + x)'.(x+1) - (x+1)' . (-3x^2 + x)}{(x+1)^2}$$

$$= \frac{(-6x + 1).(x+1) - 1.(-3x^2 + x)}{(x+1)^2}$$

$$\Rightarrow y' = \frac{-6x^2 - 6x + x + 1 + 3x^2 - x}{(x+1)^2} = \frac{-3x^2 - 6x + 1}{(x+1)^2}$$

Chọn đáp án B

Câu 33:

Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{\frac{x^3}{x-1}}$

A. $y' = \frac{1}{2\sqrt{\frac{x^3}{x-1}}} \cdot \frac{x^3 - 3x^2}{(x-1)^2}$.

B. $y' = \frac{1}{2\sqrt{\frac{x^3}{x-1}}} \cdot \frac{2x^3 - x^2}{(x-1)^2}$.

C. $y' = \frac{1}{\sqrt{\frac{x^3}{x-1}}} \cdot \frac{2x^3 - 3x^2}{(x-1)^2}$.

D. $y' = \frac{1}{2\sqrt{\frac{x^3}{x-1}}} \cdot \frac{2x^3 - 3x^2}{(x-1)^2}$.

Đáp án:

Áp dụng công thức đạo hàm của hàm hợp

$$y = \sqrt{u}; u = \frac{x^3}{x-1}$$

$$\text{Ta có: } y' = \frac{1}{2\sqrt{\frac{x^3}{x-1}}} \cdot \left(\frac{x^3}{x-1}\right)'$$

Trong đó:

$$\begin{aligned} \left(\frac{x^3}{x-1}\right)' &= \frac{(x^3)'(x-1) - (x-1)' \cdot x^3}{(x-1)^2} \\ &= \frac{3x^2(x-1) - x^3}{(x-1)^2} = \frac{2x^3 - 3x^2}{(x-1)^2} \end{aligned}$$

$$\text{Vậy } y' = \frac{1}{2\sqrt{\frac{x^3}{x-1}}} \cdot \frac{2x^3 - 3x^2}{(x-1)^2}.$$

Chọn đáp án D

Câu 34:

Cho hàm số $f(x) = 2mx - mx^3$. Để $x = 1$ là nghiệm của bất phương trình $f(x) \leq 1$ khi và chỉ khi:

- A. $m \geq 1$
- B. $m \leq -1$
- C. $-1 \leq m \leq 1$
- D. $m \geq -1$

Đáp án:

Ta có:

$$f(x) = 2mx - mx^3 \Rightarrow f'(x) = 2m - 3mx^2.$$

Vì $x = 1$ là nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 1$

Nên :

$$2m - 3m \cdot 1^2 \leq 1 \Leftrightarrow -m \leq 1 \Leftrightarrow m \geq -1$$

Chọn đáp án **D**

Câu 35:

Tìm m để các hàm số $y = (m - 1)x^3 - 3(m + 2)x^2 - 6(m + 2)x + 1$ có $y' \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$

A. $m \geq 3$

B. $m \geq 1$

C. $m \geq 4$

D. Đáp án khác

Đáp án:

Ta có:

$$y' = 3[(m-1)x^2 - 2(m+2)x - 2(m+2)]$$

Do đó

$$y' \geq 0 \Leftrightarrow (m-1)x^2 - 2(m+2)x - 2(m+2) \geq 0 \quad (1)$$

$$m = 1 \text{ thì } (1) \Leftrightarrow -6x - 6 \geq 0 \Leftrightarrow x \leq -1$$

nên $m = 1$ (loại)

$$m \neq 1 \text{ thì } (1) \text{ đúng với } \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a = m - 1 > 0 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m > 1 \\ (m+2)^2 + 2(m-1)(m+2) = (m+2) \cdot 3m \leq 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ -2 \leq m \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \nexists m$$

Vậy không có giá trị nào của m thỏa mãn.

Chọn đáp án D

Câu 36:

Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1+x}{\sqrt{1-x}}$.

A. $\frac{-x}{2\sqrt{1-x}(1-x)}$.

B. $\frac{3-x}{\sqrt{1-x}(1-x)}$.

C. $\frac{3}{2\sqrt{1-x}(1-x)}$.

D. $\frac{3-x}{2\sqrt{1-x}(1-x)}$.

Đáp án:

Sử dụng đạo hàm của 1 thương ta được:

$$y' = \frac{(1+x)' \sqrt{1-x} - (\sqrt{1-x})' (1+x)}{(\sqrt{1-x})^2}$$

$$= \frac{\sqrt{1-x} - \frac{(1-x)'}{2\sqrt{1-x}} \cdot (1+x)}{(1-x)}$$

$$= \frac{2(1-x) + (1+x)}{2\sqrt{1-x} \cdot (1-x)} = \frac{3-x}{2\sqrt{1-x}(1-x)}$$

Chọn đáp án D

Câu 37:

Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}$.

A. $\frac{1}{2\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}} \cdot \left[1 + \frac{1}{2\sqrt{x + \sqrt{x}}} \cdot \left(1 + \frac{1}{2\sqrt{x}} \right) \right]$.

B. $\frac{1}{\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}} \cdot \left[1 + \frac{1}{\sqrt{x + \sqrt{x}}} \cdot \left(1 + \frac{1}{\sqrt{x}} \right) \right]$.

C. $\frac{1}{\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}} \cdot \left[1 + \frac{1}{2\sqrt{x + \sqrt{x}}} \cdot \left(1 + \frac{1}{2\sqrt{x}} \right) \right]$.

D. $\frac{1}{2\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}} \cdot \left[1 - \frac{1}{2\sqrt{x + \sqrt{x}}} \cdot \left(1 + \frac{1}{2\sqrt{x}} \right) \right]$.

Đáp án:

Đầu tiên áp dụng \sqrt{u} với $u = x + \sqrt{x + \sqrt{x}}$

$$\begin{aligned} y' &= \frac{1}{2\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}} \left(x + \sqrt{x + \sqrt{x}} \right)' \\ &= \frac{1}{2\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}} \left(1 + \frac{1}{2\sqrt{x + \sqrt{x}}} \cdot (x + \sqrt{x})' \right) \\ &= \frac{1}{2\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}} \cdot \left[1 + \frac{1}{2\sqrt{x + \sqrt{x}}} \cdot \left(1 + \frac{1}{2\sqrt{x}} \right) \right]. \end{aligned}$$

Chọn đáp án A

CLICK NGAY vào **TẢI VỀ** dưới đây để download hướng dẫn bộ 37 câu hỏi trắc nghiệm Các quy tắc tính đạo hàm file word, pdf hoàn toàn miễn phí.