

DẠNG 2: TÍNH ĐẠO HÀM BẰNG CÔNG THỨC

Câu 1. Đạo hàm của hàm số $y = 10$ là:

- A. 10. B. -10. C. 0. D. $10x$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C

Có $y = 10 \Rightarrow y' = 0$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = ax + b$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. $f'(x) = -a$. B. $f'(x) = -b$. C. $f'(x) = a$. D. $f'(x) = b$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C

Có $f(x) = ax + b \Rightarrow f'(x) = a$.

Câu 3. Cho $f(x) = x^2$ và $x_0 \in \mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $f'(x_0) = 2x_0$. B. $f'(x_0) = x_0$.
C. $f'(x_0) = x_0^2$. D. $f'(x_0)$ không tồn tại.

Hướng dẫn giải:

Chọn A

$f(x) = x^2 \Rightarrow f'(x) = 2x$

Câu 4. Đạo hàm của hàm số $y = x^4 - 3x^2 + x + 1$ là

- A. $y' = 4x^3 - 6x^2 + 1$. B. $y' = 4x^3 - 6x^2 + x$. C. $y' = 4x^3 - 3x^2 + x$. D. $y' = 4x^3 - 3x^2 + 1$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án A

Áp dụng công thức

Câu 5. Đạo hàm của hàm số $y = -2x^4 + 3x^3 - x + 2$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $-16x^3 + 9x - 1$. B. $-8x^3 + 27x^2 - 1$. C. $-8x^3 + 9x^2 - 1$. D. $-18x^3 + 9x^2 - 1$.

Hướng dẫn giải:

Công thức $(Cx^n)' = Cnx^{n-1}$.

Chọn C.

Câu 6. $y = x^4 - 3x^2 + 2x - 1$

- A. $y' = 4x^3 - 6x + 3$ B. $y' = 4x^4 - 6x + 2$ C. $y' = 4x^3 - 3x + 2$ D. $y' = 4x^3 - 6x + 2$

Hướng dẫn giải:

Chọn D

Ta có: $y' = 4x^3 - 6x + 2$

Câu 7. $y = -\frac{x^3}{3} + 2x^2 + x - 1$

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

Hướng dẫn giải:

Chọn D

Ta có $y' = -x^2 + 4x + 1$

Câu 8. Đạo hàm cấp một của hàm số $y = (1 - x^3)^5$ là:

- A. $y' = 5(1 - x^3)^4$. B. $y' = -15x^2(1 - x^3)^5$. C. $y' = -3(1 - x^3)^4$. D. $y' = -5x^2(1 - x^3)^4$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Ta có : $y' = 5(1 - x^3)^4(1 - x^3)' = -15x^2(1 - x^3)^4$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên \mathbb{R} bởi $f(x) = ax + b$, với a, b là hai số thực đã cho. Chọn câu đúng:

- A. $f'(x) = a$. B. $f'(x) = -a$. C. $f'(x) = b$. D. $f'(x) = -b$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Sử dụng các công thức đạo hàm: $(c)' = 0$ với $c = const$; $x' = 1$; $(k.u)' = k.u'$ với $k = const$.

$(x^n)' = n.x^{n-1}$ với n là số nguyên dương; $(u+v)' = u' + v'$;

Ta có $f'(x) = (ax + b)' = ax' + b' = a$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên \mathbb{R} bởi $f(x) = -2x^2 + 3x$. Hàm số có đạo hàm $f'(x)$ bằng:

- A. $-4x - 3$. B. $-4x + 3$. C. $4x + 3$. D. $4x - 3$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Sử dụng các công thức đạo hàm: $x' = 1$; $(k.u)' = k.u'$; $(x^n)' = n.x^{n-1}$; $(u+v)' = u' + v'$.

$f'(x) = (-2x^2 + 3x)' = -2(x^2)' + 3x' = -4x + 3$.

Câu 11. Đạo hàm của $y = (x^5 - 2x^2)^2$ là

- A. $y' = 10x^9 - 28x^6 + 16x^3$. B. $y' = 10x^9 - 14x^6 + 16x^3$.
C. $y' = 10x^9 + 16x^3$. D. $y' = 7x^6 - 6x^3 + 16x$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án A

Ta có $y' = 2.(x^5 - 2x^2)(x^5 - 2x^2)' = 2(x^5 - 2x^2)(5x^4 - 4x) = 10x^9 - 28x^6 + 16x^3$.

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y = (7x - 5)^4$ bằng biểu thức nào sau đây

- A. $4(7x - 5)^3$. B. $-28(7x - 5)^3$. C. $28(7x - 5)^3$. D.

$A = y'' + y = -3\sin x - 2\cos x + 3\sin x + 2\cos x = 0$

Hướng dẫn giải:

Đáp án C

Vì $y' = 4(7x-5)^3 (7x-5)' = 28(7x-5)^3$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = -2x^2 + 3x$. Hàm số có đạo hàm $f'(x)$ bằng

- A. $4x-3$. B. $-4x+3$. C. $4x+3$. D. $-4x-3$.

Hướng dẫn giải:

Đáp án B

$f(x) = -2x^2 + 3x \Rightarrow f'(x) = -4x + 3$

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $y = (x^3 - 2x^2)^{2016}$ là:

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

Hướng dẫn giải:

Chọn B

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

Câu 15. Đạo hàm của $y = (x^3 - 2x^2)^2$ bằng :

- A. $6x^5 - 20x^4 + 16x^3$. B. $6x^5 + 16x^3$.
C. $6x^5 - 20x^4 + 4x^3$. D. $6x^5 - 20x^4 - 16x^3$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A

Cách 1: Áp dụng công thức $(u^n)'$

Ta có $y' = 2.(x^3 - 2x^2).(x^3 - 2x^2)' = 2(x^3 - 2x^2).(3x^2 - 4x)$
 $= 6x^5 - 8x^4 - 12x^4 + 16x^3 = 6x^5 - 20x^4 + 16x^3$

Cách 2 : Khai triển hằng đẳng thức :

Ta có: $y = (x^3 - 2x^2)^2 = x^6 - 4x^5 + 4x^4 \Rightarrow y' = 6x^5 - 20x^4 + 16x^3$

Câu 16. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{2}x^6 - \frac{3}{x} + 2\sqrt{x}$ là:

- A. $y' = 3x^5 + \frac{3}{x^2} + \frac{1}{\sqrt{x}}$. B. $y' = 6x^5 + \frac{3}{x^2} + \frac{1}{2\sqrt{x}}$.
C. $y' = 3x^5 - \frac{3}{x^2} + \frac{1}{\sqrt{x}}$. D. $y' = 6x^5 - \frac{3}{x^2} + \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A

$y' = 3x^5 + \frac{3}{x^2} + \frac{1}{\sqrt{x}}$.

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = (3x^2 - 1)^2$ là y' bằng.

- A. $2(3x^2 - 1)$. B. $6(3x^2 - 1)$. C. $6x(3x^2 - 1)$. D. $12x(3x^2 - 1)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D

Ta có: $y = (3x^2 - 1)^2 \Rightarrow y' = 2(3x^2 - 1)(3x^2 - 1)' = 12x(3x^2 - 1)$.

Câu 18. Đạo hàm của hàm số $y = (x^2 - 2)(2x - 1)$ là:

- A. $y' = 4x$. B. $y' = 3x^2 - 6x + 2$. C. $y' = 2x^2 - 2x + 4$. D. $y' = 6x^2 - 2x - 4$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

$y = (x^2 - 2)(2x - 1) \Rightarrow y' = 2x(2x - 1) + 2(x^2 - 2) = 6x^2 - 2x - 4$

Câu 19. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^7 + x)^2$

- A. $y' = (x^7 + x)(7x^6 + 1)$ B. $y' = 2(x^7 + x)$
C. $y' = 2(7x^6 + 1)$ D. $y' = 2(x^7 + x)(7x^6 + 1)$

Hướng dẫn giải:

Đáp án D

Câu 20. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + 1)(5 - 3x^2)$

- A. $y' = -x^3 + 4x$ B. $y' = -x^3 - 4x$ C. $y' = 12x^3 + 4x$ D. $y' = -12x^3 + 4x$

Hướng dẫn giải:

Đáp án D

Câu 21. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^3 + 2x)^3$

- A. $y' = (x^3 + 2x)^2(3x^2 + 2)$ B. $y' = 2(x^3 + 2x)^2(3x^2 + 2)$
C. $y' = 3(x^3 + 2x)^2 + (3x^2 + 2)$ D. $y' = 3(x^3 + 2x)^2(3x^2 + 2)$

Hướng dẫn giải:

Chọn D

Ta có: $y' = 3(x^3 + 2x)^2(x^3 + 2x)' = 3(x^3 + 2x)^2(3x^2 + 2)$

Câu 22. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^2 - 1)(3x^3 + 2x)$

- A. $y' = x^4 - 3x^2 - 2$ B. $y' = 5x^4 - 3x^2 - 2$ C. $y' = 15x^4 - 3x^2$ D. $y' = 15x^4 - 3x^2 - 2$

Hướng dẫn giải:

Chọn D

Ta có: $y' = 2x(3x^3 + 2x) + (x^2 - 1)(9x^2 + 2) = 15x^4 - 3x^2 - 2$

Câu 23. Tính đạo hàm của hàm số $y = x^2(2x + 1)(5x - 3)$

- A. $y' = 40x^2 - 3x^2 - 6x$ B. $y' = 40x^3 - 3x^2 - 6x$ C. $y' = 40x^3 + 3x^2 - 6x$ D. $y' = 40x^3 - 3x^2 - x$

Hướng dẫn giải:

Chọn B

$y = 10x^4 - x^3 - 3x^2 \Rightarrow y' = 40x^3 - 3x^2 - 6x$

Câu 24. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x+2)^3(x+3)^2$

A. $y' = 3(x^2 + 5x + 6)^3 + 2(x+3)(x+2)^3$

C. $y' = 3(x^2 + 5x + 6) + 2(x+3)(x+2)$

B. $y' = 2(x^2 + 5x + 6)^2 + 3(x+3)(x+2)^3$

D. $y' = 3(x^2 + 5x + 6)^2 + 2(x+3)(x+2)^3$

Hướng dẫn giải:

Chọn D

$$y' = 3(x^2 + 5x + 6)^2 + 2(x+3)(x+2)^3$$

Câu 25. Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = (x^7 + x)^2$.

A. $(x^7 + x)(7x^6 + 1)$

B. $2(7x^6 + 1)$

C. $2(x^7 + x)(x^6 + 1)$

D. $2(x^7 + x)(7x^6 + 1)$

Hướng dẫn giải:

Chọn D

Sử dụng công thức $(u^\alpha)' = \alpha u^{\alpha-1} \cdot u'$ (với $u = x^7 + x$)

$$y' = 2(x^7 + x) \cdot (x^7 + x)' = 2(x^7 + x)(7x^6 + 1)$$

Câu 26. Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = (2x^3 - 3x^2 - 6x + 1)^2$.

A. $2(2x^3 - x^2 + 6x + 1)(6x^2 - 6x + 6)$.

B. $2(2x^3 - 3x^2 + x + 1)(x^2 - 6x + 6)$.

C. $2(2x^3 - 3x^2 + 6x + 1)(x^2 - 6x + 6)$.

D. $2(2x^3 - 3x^2 + 6x + 1)(6x^2 - 6x + 6)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D

Sử dụng công thức $(u^\alpha)'$ với $u = 2x^3 - 3x^2 - 6x + 1$

$$y' = 2(2x^3 - 3x^2 + 6x + 1)(2x^3 - 3x^2 + 6x + 1)' = 2(2x^3 - 3x^2 + 6x + 1)(6x^2 - 6x + 6)$$

Câu 27. Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = (1 - 2x^2)^3$.

A. $12x(1 - 2x^2)^2$.

B. $-12x(1 - 2x^2)^2$.

C. $-24x(1 - 2x^2)^2$.

D. $24x(1 - 2x^2)^2$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B

Sử dụng công thức $(u^\alpha)'$ với $u = 1 - 2x^2$

$$y' = 3(1 - 2x^2)^2 (1 - 2x^2)' = 3(1 - 2x^2)^2 (-4x) = -12x(1 - 2x^2)^2$$

Câu 28. Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = (x - x^2)^{32}$.

A. $(x - x^2)^{31} \cdot (1 - 2x)$

B. $32(x - x^2)^{31}$

C. $32(1 - x^2)^{31}$

D. $32(x - x^2)^{31} \cdot (1 - 2x)$

Hướng dẫn giải:

Chọn D

Sử dụng công thức $(u^\alpha)'$ với $u = x - x^2$

$$y' = 32(x - x^2)^{31} \cdot (x - x^2)' = 32(x - x^2)^{31} \cdot (1 - 2x)$$

Câu 29. Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = (x^2 + x + 1)^4$.

A. $4(x^2 + x + 1)^3$.

B. $(x^2 + x + 1)^3 \cdot (2x + 1)$

C. $(x^2 + x + 1)^3$.

D. $4(x^2 + x + 1)^3 \cdot (2x + 1)$

Hướng dẫn giải:

Chọn D

Sử dụng công thức $(u^\alpha)'$ với $u = x^2 + x + 1$

$$y' = 4(x^2 + x + 1)^3 \cdot (x^2 + x + 1)' = 4(x^2 + x + 1)^3 \cdot (2x + 1)$$

Câu 30. Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = (x^2 - x + 1)^3 \cdot (x^2 + x + 1)^2$

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

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

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

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

Hướng dẫn giải:

Chọn C

Đầu tiên sử dụng quy tắc nhân.

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

Sau đó sử dụng công thức $(u^\alpha)'$

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

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

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

Câu 31. Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = (1 + 2x)(2 + 3x^2)(3 - 4x^3)$

A. $y' = (2 + 3x^2)(3 - 4x^3) + (1 + 2x)(6x)(3 - 4x^3) + (1 + 2x)(2 + 3x^2)(-12x^2)$

B. $y' = 4(2+3x^2)(3-4x^3) + (1+2x)(6x)(3-4x^3) + (1+2x)(2+3x^2)(-12x^2)$

C. $y' = 2(2+3x^2)(3-4x^3) + (1+2x)(6x)(3-4x^3) + (1-2x)(2+3x^2)(-12x^2)$

D. $y' = 2(2+3x^2)(3-4x^3) + (1+2x)(6x)(3-4x^3) + (1+2x)(2+3x^2)(-12x^2)$

Hướng dẫn giải:

Chọn C

$$y' = (1+2x)'(2+3x^2)(3-4x^3) + (1+2x)(2+3x^2)'(3-4x^3) + (1+2x)(2+3x^2)(3-4x^3)'$$

$$y' = 2(2+3x^2)(3-4x^3) + (1+2x)(6x)(3-4x^3) + (1+2x)(2+3x^2)(-12x^2).$$

Câu 32. Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = \frac{ax+b}{cx+d}$, $ac \neq 0$

A. $\frac{a}{c}$

B. $\frac{ad-bc}{(cx+d)^2}$

C. $\frac{ad+bc}{(cx+d)^2}$

D. $\frac{ad-bc}{(cx+d)}$

Hướng dẫn giải:

Chọn B

$$\text{Ta có } y' = \frac{ad-bc}{(cx+d)^2} = \frac{\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}}{(cx+d)^2}$$

Câu 33. 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. $\frac{2}{(x+2)^2}$

Hướng dẫn giải:

Chọn C

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

Câu 34. Cho hàm số $y = \frac{3x+5}{-1+2x}$. Đạo hàm y' của hàm số là:

A. $\frac{7}{(2x-1)^2}$

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

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

D. $\frac{13}{(2x-1)^2}$

Hướng dẫn giải:

Chọn C

$$\begin{aligned} \text{Ta có } y' &= \frac{(3x+5)' \cdot (-1+2x) - (3x+5)(2x-1)'}{(2x-1)^2} \\ &= \frac{3(2x-1) - 2(3x+5)}{(2x-1)^2} = \frac{-13}{(2x-1)^2} \end{aligned}$$

Có thể dùng công thức $\left(\frac{ax+b}{cx+d}\right)' = \frac{a.d-b.c}{(cx+d)^2}$

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ xác định $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. Đạo hàm của hàm số $f(x)$ là:

- A. $f'(x) = \frac{2}{(x+1)^2}$. B. $f'(x) = \frac{3}{(x+1)^2}$. C. $f'(x) = \frac{1}{(x+1)^2}$. D. $f'(x) = \frac{-1}{(x+1)^2}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

· Sử dụng công thức đạo hàm: $\left(\frac{ax+b}{cx+d}\right)' = \frac{a.d-b.c}{(cx+d)^2}$.

· Ta có: $f'(x) = \left(\frac{2x-1}{x+1}\right)' = \frac{2.1+1.1}{(x+1)^2} = \frac{3}{(x+1)^2}$.

Câu 36. Hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đạo hàm là:

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

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

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

Câu 37. Cho hàm số $f(x) = \frac{-4x-3}{x+5}$. Đạo hàm $f'(x)$ của hàm số là

- A. $-\frac{17}{(x+5)^2}$. B. $-\frac{19}{(x+5)^2}$. C. $-\frac{23}{(x+5)^2}$. D. $\frac{17}{(x+5)^2}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Ta có $f'(x) = \frac{-4.5-1.(-3)}{(x+5)^2} = \frac{-17}{(x+5)^2}$.

Câu 38. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{2-x}{3x+1}$ là:

- A. $y' = \frac{-7}{3x+1}$. B. $y' = \frac{5}{(3x+1)^2}$. C. $y' = \frac{-7}{(3x+1)^2}$. D. $y' = \frac{5}{3x+1}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

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

Câu 39. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$. Hàm số có đạo hàm $f'(x)$ bằng:

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

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

$$\text{Cách 1: Ta có } y' = \frac{(2x-1)'(x+1) - (2x-1)(x+1)'}{(x+1)^2} = \frac{2(x+1) - (2x-1)}{(x+1)^2} = \frac{3}{(x+1)^2}$$

$$\text{Cách 2: Ta có } y' = \frac{2 \cdot 1 - 1 \cdot (-1)}{(x+1)^2} = \frac{3}{(x+1)^2}.$$

Câu 40. 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. $-\frac{12}{(2x+5)^3}$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

$$\text{Ta có: } y' = -\frac{3[(2x+5)^2]'}{(2x+5)^4} = -\frac{12(2x+5)}{(2x+5)^4} = -\frac{12}{(2x+5)^3}$$

Câu 41. 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. $\frac{-2x - 2}{(x-1)^2}$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

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

Câu 42. Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = \frac{ax^2 + bx + c}{a'x + b'}$, $aa' \neq 0$.

- A. $= \frac{aa'x^2 + 2ab'x + bb' - a'c}{(a'x + b')}$ B. $= \frac{aa'x^2 + 2ab'x + bb' - a'c}{(a'x + b')^2}$
 C. $= \frac{aa'x^2 - 2ab'x + bb' - a'c}{(a'x + b')^2}$ D. $= \frac{aa'x^2 + 2ab'x - bb' - a'c}{(a'x + b')^2}$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } y' &= \frac{(2ax+b)(a'x+b') - a'(ax^2+bx+c)}{(a'x+b')^2} \\ &= \frac{aa'x^2 + 2ab'x + bb' - a'c}{(a'x+b')^2}. \end{aligned}$$

Câu 43. Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = \frac{2-2x+x^2}{x^2-1}$

- A. $\frac{2x^2+6x+2}{(x^2-1)^2}$ B. $\frac{2x^2-6x+2}{(x^2-1)^4}$ C. $\frac{2x^2-6x-2}{(x^2-1)^2}$ D. $\frac{2x^2-6x+2}{(x^2-1)^2}$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

$$\text{Ta có } y' = \frac{(2x-2)(x^2-1) - 2x(x^2-2x+2)}{(x^2-1)^2} = \frac{2x^2-6x+2}{(x^2-1)^2}$$

Câu 44. Cho hàm số $y = \frac{8x^2+x}{4x+5}$. Đạo hàm y' của hàm số là

- A. $\frac{32x^2+80x+5}{4x+5}$ B. $\frac{-32x^2+8x-5}{(4x+5)^2}$ C. $\frac{32x^2+80x+5}{(4x+5)^2}$ D. $\frac{16x+1}{(4x+5)^2}$

Hướng dẫn giải:

$$\text{Lưu ý: áp dụng công thức đạo hàm nhanh } \left(\frac{ax^2+bx+c}{ex+d} \right)' = \frac{ae.x^2 + 2adx + bd - ec}{(ex+d)^2}.$$

Chọn C.

Câu 45. Hàm số $y = \frac{x^2+3x+3}{x+2}$ có y' bằng

- A. $\frac{x^2+4x-3}{x+2}$ B. $\frac{x^2+4x+3}{(x+2)^2}$ C. $\frac{x^2+4x+3}{x+2}$ D. $\frac{x^2+4x+9}{(x+2)^2}$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

$$\text{Lưu ý: áp dụng công thức đạo hàm nhanh } \left(\frac{ax^2+bx+c}{ex+d} \right)' = \frac{ae.x^2 + 2adx + bd - ec}{(ex+d)^2}.$$

Câu 46. Hàm số $y = \frac{(x-2)^2}{1-x}$ có đạo hàm là:

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

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