

السؤال الأول : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :

1: إذا كان $f(x) = (x^2 + 1)e^{x+1}$ فإن $f'(-1)$ يساوي :

- أ: 0 ب: 4 ج: 2 د: -2

2: قيمة x التي يوجد عندها مماس أفقي لمنحنى الاقتران $f(x) = e^{2x} - 3x$ تساوي :

- أ: $\ln 3$ ب: 0 ج: $\ln \frac{3}{2}$ د: $\frac{\ln \frac{3}{2}}{2}$

3: قيم x التي يكون عندها الاقتران $f(x) = \sqrt[3]{x^3 - 4x}$ غير قابل للاشتقاق هي :

- أ: 2, -2 ب: 2, -2, 0 ج: 0, 4 د: 0

4: إذا كان $f(x) = \ln \frac{10}{x^5}$ فإن $f'(x)$ تساوي :

- أ: $1 - \frac{5}{x}$ ب: $\frac{5}{x^5}$ ج: $\frac{5}{x}$ د: $-\frac{5}{x}$

5: إذا كان $f(x) = \frac{5}{e^{-2x}}$ فإن $f'(x)$ تساوي :

- أ: $10e^x$ ب: $5e^{2x}$ ج: $10e^{2x}$ د: $-10e^{2x}$

6: إذا كان $f(x) = \ln(x \tan 3x)$ فإن $f'(x)$ تساوي :

- أ: $\frac{1}{x} + 6 \csc 6x$ ب: $\frac{1}{x} + \frac{3 \sec^2 3x}{\tan 3x}$ ج: $\frac{3x \sec^2 3x + \tan 3x}{x \tan 3x}$ د: جميع ما ذكر

7: إذا كان $f(x) = 5^{ex}$ فإن $f'(x)$ تساوي :

أ: e^{5ex}

ب: $(\ln 5) 5^{ex}$

ج: $ex5^{ex}$

د: $(e \ln 5) 5^{ex}$

8 : إذا كان $f(x) = (\ln \sqrt{x})^5$ فإن $f'(x)$ تساوي :

أ: $\frac{5(\ln \sqrt{x})^4}{2\sqrt{x}}$

ب: $\frac{5(\ln x)^4}{32x}$

ج: $\frac{5(\ln \sqrt{x})^4}{\sqrt{x}}$

د: $\frac{5(\ln \sqrt{x})^4}{32x}$

السؤال الثاني: إذا كان $f(x) = e^x$ أثبت أن $f'(x) = e^x$ إذا علمت أن :

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{e^{\Delta x} - 1}{\Delta x} = 1$$

السؤال الثالث: إذا كان $f(x) = e^{1-x}, g(1) = 5, g'(1) = 2$, $h(x) = \frac{f(x)}{(\frac{3}{x}-1)g(x)}$,

جد $h'(1)$

السؤال الرابع : إذا كان $f(x) = 3e^{x-2}, g(3) = 2, g'(3) = 2$. جد $(f \circ g)'(3)$

السؤال الخامس : إذا كان $x = \sin 3t, y = \cos 2t$, جد $\frac{dy}{dx}$

السؤال السادس : إذا كان $x = e^{2t}, y = t^5 + 2t + 3$. جد $\frac{d^2y}{dx^2}$

السؤال السابع : إذا كان $\sqrt[3]{y} = \frac{x^3-5x}{x\sqrt{2x+7}}$. جد $\frac{dy}{dx}$ باستخدام الطريقة اللوغاريتمية