

Calcul 42S
Unité : Les Dérivées : Mini Quiz Leçon 1

Nom : _____ /15 Date : _____

1. a) Utilise la formule $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ pour trouver la dérivée de $y = 2x^2 + 7x + 1$ * /2

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{2(x+h)^2 + 7(x+h) + 1}{h}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cancel{2x^2} + 4xh + \cancel{2h^2} + \cancel{7x} + 7h + \cancel{1} - (\cancel{2x^2} + \cancel{7x} + \cancel{1})}{h}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{4xh + 2h^2 + 7h}{h}$$

b) Détermine $f'(3)$.

$$f'(3) = 4(3) + 7$$

$$= 19$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} 4x + 2h + 7$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} 4x + 7$$

2. Trouve la dérivée des fonctions suivantes. NE PAS SIMPLIFIER !!! /12

a) $y = 9x^3 + 7x^{-2}$ /1

$$y' = 27x^2 - 14x^{-3}$$

$$y' = 27x^2 - \frac{14}{x^3}$$

b) $y = \sqrt[8]{6x+5}$ $y = (6x+5)^{\frac{1}{8}}$ /1

$$y' = \frac{1}{8} (6x+5)^{-\frac{7}{8}} \cdot 6$$

$$y' = \frac{3}{4(6x+5)^{\frac{7}{8}}} \quad \text{ou} \quad y' = \frac{3}{4\sqrt[8]{(6x+5)^7}}$$

c) $y = (3-2x)^6$ /1

$$y' = 6(3-2x)^5 \cdot -2$$

$$y' = -12(3-2x)^5$$

d) $y = (5x^2+1)(6x^3-x^7)^4$ /2

$$y' = 10x(6x^3-x^7)^4 + 4(6x^3-x^7)^3(18x^2-7x^6)$$

$$15x^2+1$$

$$e) y = \frac{\sqrt[3]{x^2}}{(4x+5)^{10}}$$

/2

$$f) y = 7(12x - 3x^5)^7$$

/2

$$y' = \frac{\frac{2}{3}(x^{-\frac{1}{3}})(4x+5)^{-10} - 10(4x+5)^{-9}(4)(\sqrt[3]{x^2})}{(4x+5)^{20}}$$

$$y' = \frac{49(12x - 3x^5)^6}{(12 - 15x^4)^{11}}$$

$$y' = \frac{\frac{2(4x+5)^{-10}}{3\sqrt[3]{x}} - 40(4x+5)^{-9}(\sqrt[3]{x^2})}{(4x+5)^{20}}$$

3. Trouve les coordonnées sur la courbe ayant comme équation $y = 2x^3 - 9x$ ou la pente est égale à 4. Donne les coordonnées comme une valeur exacte ou un nombre à 3 places décimales.

$$y' \Rightarrow \text{la pente}$$

$$y' = 6x^2 - 9$$

$$6x^2 - 9 = 4$$

$$6x^2 = 13$$

$$x = \pm \sqrt{\frac{13}{6}}$$

$$y = 2\left(\sqrt{\frac{13}{6}}\right)^3 - 9\left(\sqrt{\frac{13}{6}}\right)$$

$$\sqrt{\frac{13}{6}}, -6,869$$

$$y = 2\left(\frac{13}{6}\right)\sqrt{\frac{13}{6}} - 9\sqrt{\frac{13}{6}}$$

$$y = \frac{13}{3}\sqrt{\frac{13}{6}} - 9\sqrt{\frac{13}{6}} = -\frac{14}{3}\sqrt{\frac{13}{6}}$$

et

$$y = 2\left(-\sqrt{\frac{13}{6}}\right)^3 - 9\left(-\sqrt{\frac{13}{6}}\right)$$

$$-\sqrt{\frac{13}{6}}, 6,869$$

$$y = -\frac{13}{3}\sqrt{\frac{13}{6}} + 9\sqrt{\frac{13}{6}} = \frac{14}{3}\sqrt{\frac{13}{6}}$$