

Nom :

Interrogation 6

Prénom :

Classe :

/ 20

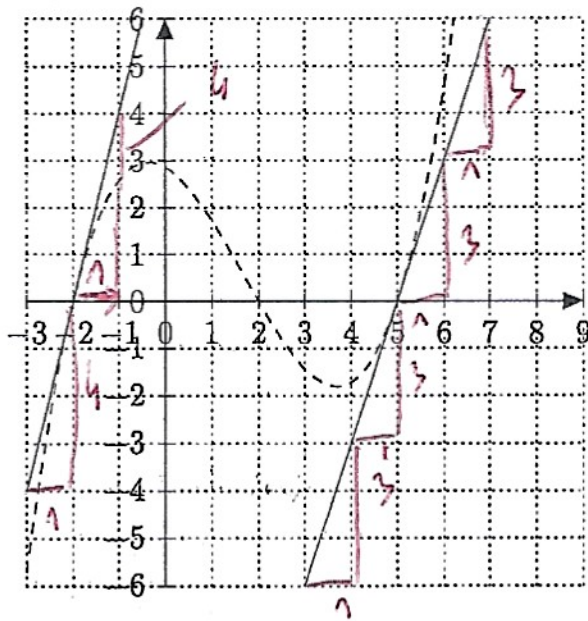
1 Connaître

/4

1.1

/4

On a tracé les tangentes aux points $(-2; 0)$ et $(5; 0)$ du graphe de la fonction f représenté ci-dessous.



a) Complète : $f'(-2) = 4$ $f'(5) = 3$

b) Détermine les équations des tangentes en $x = -2$ et $x = 5$.

en $x = -2$, $f(-2) = 0$
 $y - f(-2) = f'(-2) \cdot (x - (-2))$
 $y - 0 = 4 \cdot (x + 2) \Leftrightarrow \boxed{y = 4x + 8}$

en $x = 5$, $f(5) = 0$
 $y - f(5) = f'(5) \cdot (x - (5))$

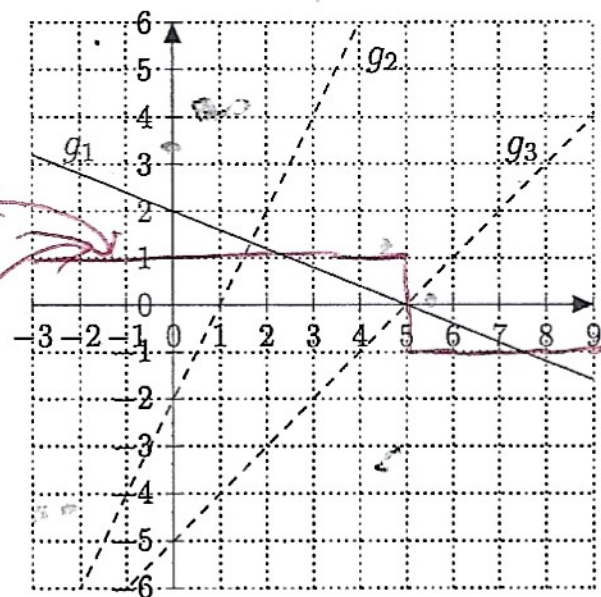
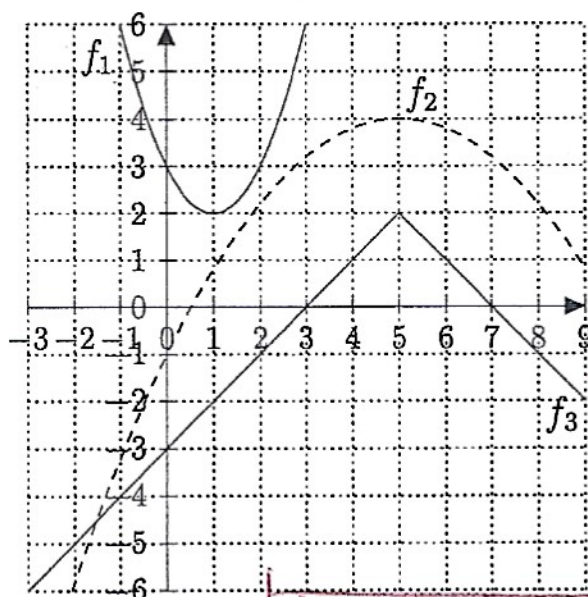
2 Appliquer

/12

2.1

/4

Associe chaque graphe de fonction au graphe de sa dérivée. Il y a des fonctions et dérivées en trop.



x	$-\infty$	1	$+\infty$
g_2	-	0	+
f_1	↘	↗	↗

x	$-\infty$	5	$+\infty$
g_1	+	0	-
f_2	↗	↘	↘

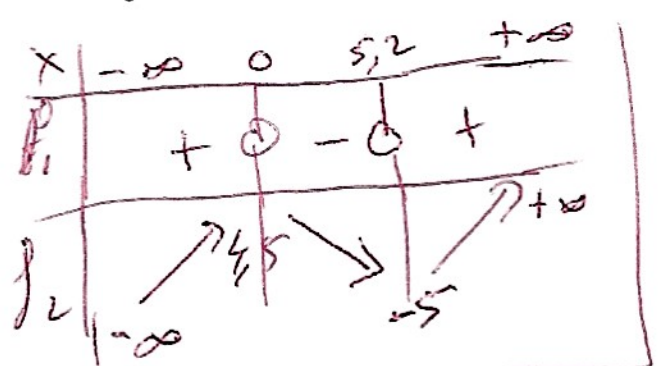
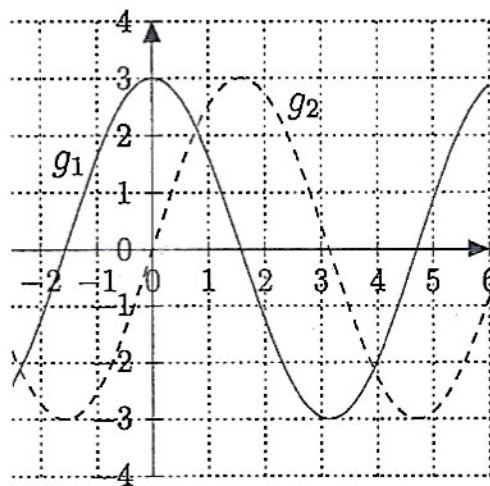
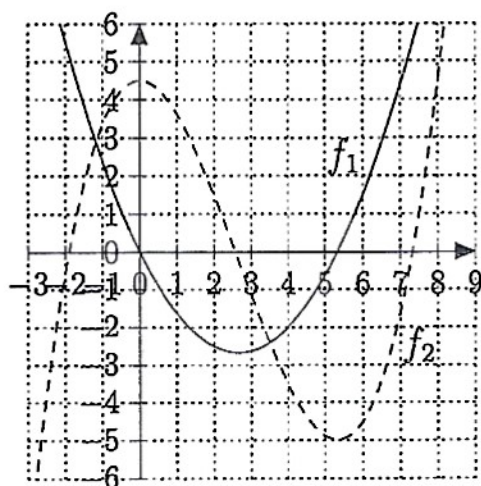
et $f_1 \leftrightarrow g_2$
 $f_2 \leftrightarrow g_1$

↑ fonctions
 ↓ dérivées.

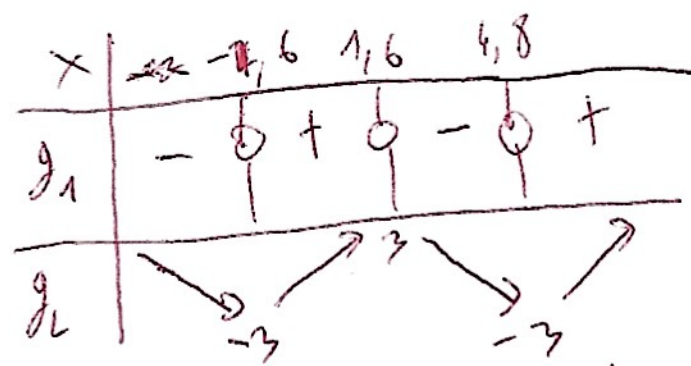
2.2

/4

À l'aide des études de signe et de variation, déduis le graphe de la fonction et celui de la dérivée.



f_1 dérivée et f_2 fonction



g_1 dérivée et g_2 fonction

2.3

/4

Calcule les dérivées des fonctions suivantes : $\left(\frac{3}{4}x^2 + 3\sqrt{x}\right)'$ $((2x^3 - 3x)^5)'$

$(\sqrt{x^2+1})'$ $\left(\frac{4}{(2x-1)^3}\right)' \rightarrow$ VOIR PAGE 4

$$\left(\frac{3}{4}x^2 + 3\sqrt{x}\right)' = \frac{3}{4}(x^2)' + 3(\sqrt{x})' = \frac{3}{4} \cdot 2x + 3 \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{6x}{4} + \frac{3}{2\sqrt{x}} = \frac{3}{2}\left(x + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)$$

$$\begin{aligned} \left((2x^3 - 3x)^5\right)' &= 5 \cdot (2x^3 - 3x)^4 \cdot (2x^3 - 3x)' \\ &= 5 \cdot (2x^3 - 3x)^4 \cdot (6x^2 - 3) = 15 \cdot (2x^3 - 3x)^4 (2x^2 - 1) \end{aligned}$$

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

3 Transférer

/4

3.1

/4

Une coopérative fabrique du jus de pomme. Elle produit entre 0 et 200 litres de jus.

Son bénéfice peut être calculé par la fonction $B(x)$ lorsqu'elle produit et vend x dizaines de litres de jus de pomme.

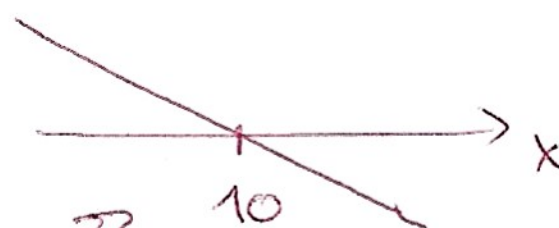
$$B(x) = -x^2 + 20x - 10.$$

Combien de litres la coopérative doit-elle produire afin d'obtenir un bénéfice maximum? (Tu devras justifier que la valeur obtenue correspond bien à un maximum de bénéfice et tu calculeras aussi ce bénéfice).

$$B'(x) = -2x + 20$$

$$-2x + 20 = 0 \Leftrightarrow -2x = -20$$

$$\Leftrightarrow \boxed{x = 10}$$



x	0	10	200
B'(x)	+	0	-
B(x)	-10	90 €	B(200)

$\uparrow$
 maximum de bénéfice

Le maximum de bénéfice est obtenu pour $x = 10 = 10 \text{ d}$
 $= 100 \text{ l.}$

$$\begin{aligned}
 B(10) &= -10^2 + 20 \cdot 10 - 10 \\
 &= -100 + 200 - 10 \\
 &= 90 \text{ €}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B(200) &= -10 \\
 &= -400 + 400 - 10 \\
 &= -10
 \end{aligned}$$

$$\left(\frac{4}{(2x-1)^3} \right)' = ?$$

$$\left(\frac{4}{x^3} \right)' = 4(x^{-3})' = 4 \cdot (-3) x^{-3-1} = 4 \cdot (-3) \cdot x^{-4} = -\frac{12}{x^4}$$

$$\left(\frac{4}{(2x-1)^3} \right)' = -\frac{12}{(2x-1)^4} \cdot (2x-1)' = -\frac{24}{(2x-1)^4}$$