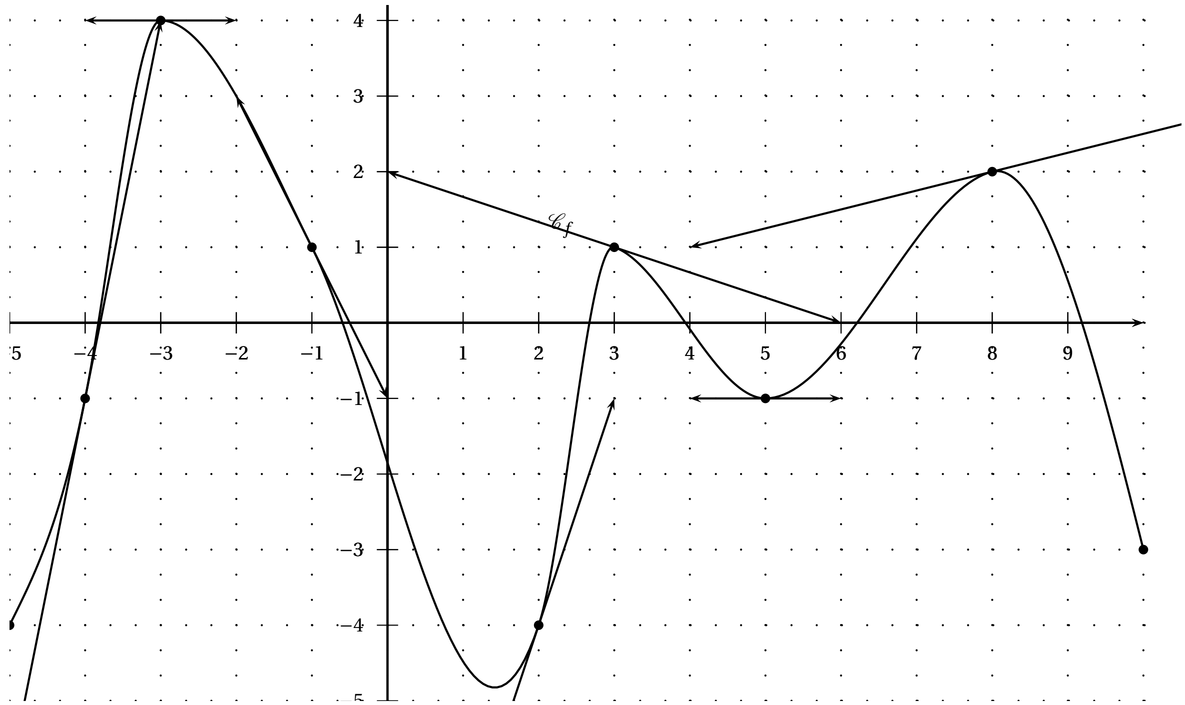
Nom : .... **Prénom :** .... Classe :......

CORRECTION DE L'INTERROGATION N°11 **SUJET A**

On prendra soin de coller le sujet sur la copie. La note tiendra compte de la qualité de la rédaction et de l'application.

Exercice 1. **5 points**

On considère la représentation graphique d'une fonction f définie sur $[-5;10]$:



1. Lire graphiquement :

$$f'(-4) \quad ; \quad f'(-3) \quad ; \quad f'(-1) \quad ; \quad f'(2) \quad ; \quad f'(3) \quad ; \quad f'(5) \quad \text{et} \quad f'(8)$$

$f'(-4) = 5$; $f(-3) = 0$; $f'(-1) = -2$; $f'(2) = 3$; $f'(3) = -\dfrac{1}{3}$; $f'(5) = 0$ et enfin $f'(8) = \dfrac{1}{4}$

2. Déterminer l'équation des tangentes :

(a) T_1 au point d'abscisse $a = -3$ de $\mathscr{C}_f$;

La tangente T_1 admet une équation de la forme $y = 4$.

(b) T_2 au point d'abscisse $a = 2$ de $\mathscr{C}_f$;

La tangente T_2 admet une équation de la forme $y = 3x - 10$.

(c) T_3 au point d'abscisse $a = 3$ de $\mathscr{C}_f$.

La tangente T_3 admet une équation de la forme $y = -\dfrac{1}{3}x + 2$.

Exercice 2. **5 points**

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ par :

$$f(x) = \frac{3}{x-2}$$

On note $\mathscr{C}_f$ sa représentation graphique dans un repère du plan.

1. Montrer que pour tout $h \neq 0$ on a :

$$\frac{f(4+h)-f(4)}{h} = \frac{-3}{2(2+h)}$$

Pour $h \neq 0$ on a :

$$\frac{f(4+h)-f(4)}{h} = \frac{\frac{3}{4+h-2} - \frac{3}{4-2}}{h} = \frac{\frac{3}{2+h} - \frac{3}{2}}{h} = \frac{\frac{6}{2(2+h)} - \frac{3(2+h)}{2(2+h)}}{h} = \frac{\frac{6-3(2+h)}{2(2+h)}}{h} = \frac{\frac{6-6-3h}{2(2+h)}}{h} = \frac{-3h}{2(2+h)} \times \frac{1}{h} = \frac{-3}{2(2+h)}$$

2. En déduire $f'(4)$, le nombre dérivé de f en 4. Interpréter graphiquement.

En utilisant la question 1. on a

$$\lim_{h \to 0} \frac{f(4+h)-f(4)}{h} = \lim_{h \to 0} \frac{-3}{2(2+h)} = \frac{-3}{2(2+0)} = -\frac{3}{4}$$

Ainsi on a démontré que

$$f'(4) = -\frac{3}{4}$$

3. Déterminer l'équation de la tangente T au point d'abscisse $a = 4$ de $\mathscr{C}_f$.

On sait que l'équation de la tangente T au point d'abscisse $a = 4$ est de la forme :

$$y = f'(4)(x-4) + f(4)$$

Or, $f'(4) = -\frac{3}{4}$ et $f(4) = \frac{3}{4-2} = \frac{3}{2}$ par conséquent T admet une équation de la forme :

$$y = -\frac{3}{4}(x-4) + \frac{3}{2} = -\frac{3}{4}x + 3 + \frac{3}{2} = -\frac{3}{4}x + \frac{9}{2}$$

L'équation réduite de T est donc $y = -\frac{3}{4}x + \frac{9}{2}$

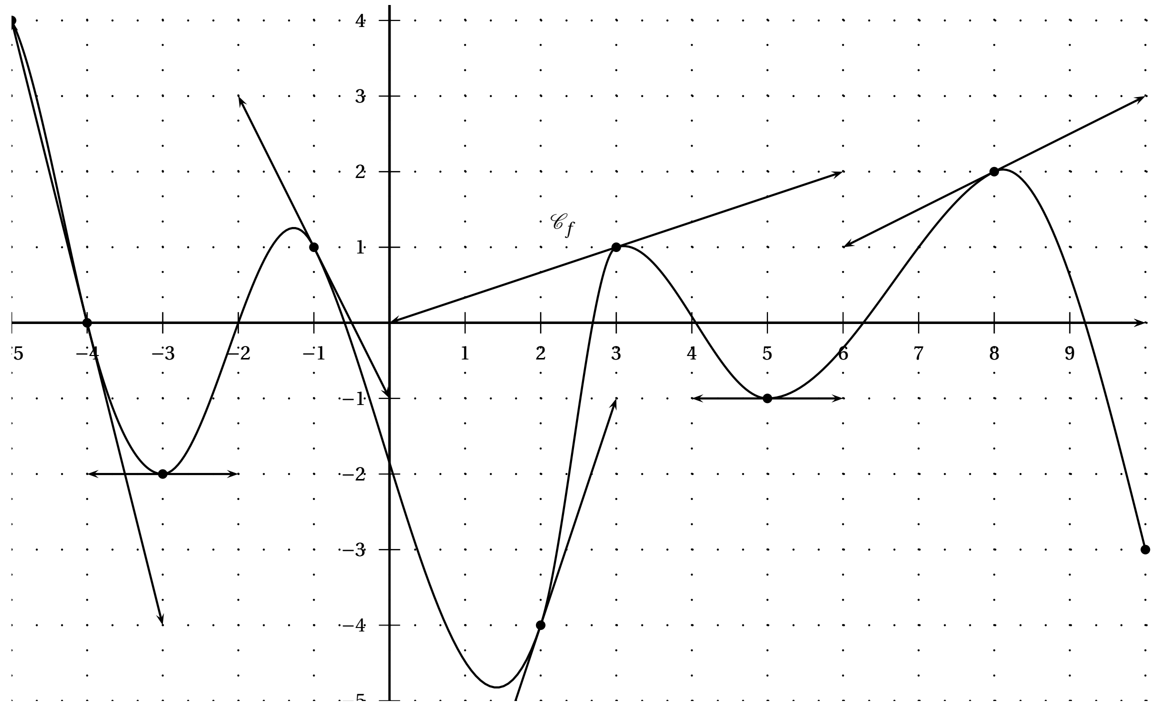
Nom : .... **Prénom :** .... Classe :......

CORRECTION DE L'INTERROGATION N°11 **SUJET B**

On prendra soin de coller le sujet sur la copie. La note tiendra compte de la qualité de la rédaction et de l'application.

Exercice 1. **5 points**

On considère la représentation graphique d'une fonction f définie sur $[-5;10]$:



1. Lire graphiquement :

$$f'(-4) \quad ; \quad f'(-3) \quad ; \quad f'(-1) \quad ; \quad f'(2) \quad ; \quad f'(3) \quad ; \quad f'(5) \quad \text{et} \quad f'(8)$$

$f'(-4) = -4$; $f(-3) = 0$; $f'(-1) = -2$; $f'(2) = 3$; $f'(3) = \dfrac{1}{3}$; $f'(5) = 0$ et enfin $f'(8) = \dfrac{1}{2}$

2. Déterminer l'équation des tangentes :

   (a) T_1 au point d'abscisse $a = -3$ de $\mathscr{C}_f$;

   La tangente T_1 admet une équation de la forme $y = -2$.

   (b) T_2 au point d'abscisse $a = -1$ de $\mathscr{C}_f$;

   La tangente T_2 admet une équation de la forme $y = -2x - 1$.

   (c) T_3 au point d'abscisse $a = 8$ de $\mathscr{C}_f$.

   La tangente T_3 admet une équation de la forme $y = \dfrac{1}{2}x - 2$.

Exercice 2. **5 points**

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = x^2 - 5x + 1$$

On note $\mathscr{C}_f$ sa représentation graphique dans un repère du plan.

1. Montrer que pour tout $h \neq 0$ on a :
$$\frac{f(4+h)-f(4)}{h} = h+3$$

   Pour tout $h \neq 0$ on a :
$$\frac{f(4+h)-f(4)}{h} = \frac{(4+h)^2-5(4+h)+1-(4^2-5\times4+1)}{h} = \frac{16+8h+h^2-20-5h+1-(-3)}{h} = \frac{h^2+3h}{h} = h+3$$

2. En déduire $f'(4)$, le nombre dérivé de f en 4. Interpréter graphiquement.

   En utilisant la question 1. on a
$$\lim_{h\to0}\frac{f(4+h)-f(4)}{h} = \lim_{h\to0} h+3 = 3$$
   Ainsi on a démontré que
$$f'(4) = 3$$

3. Déterminer l'équation de la tangente T au point d'abscisse $a = 4$ de $\mathscr{C}_f$.

   On sait que l'équation de la tangente T au point d'abscisse $a = 4$ est de la forme :
$$y = f'(4)(x-4) + f(4)$$
   Or, $f'(4) = 3$ et $f(4) = 4^2 - 20 + 1 = 16 - 20 + 1 = -3$ par conséquent T admet une équation de la forme :
$$y = 3(x-4) - 3 = 3x - 12 - 3 = 3x - 15$$
   L'équation réduite de T est donc $y = 3x - 15$