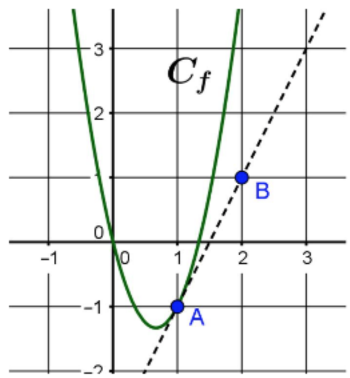
Nom :	**DS 01**	TSTI2D2 · *Sept. 2020* · *Devoir n° 02* · .../...
Prénom :		

Le soin et la rédaction seront pris en compte dans la notation. ***Faites des phrases claires et précises.***
Le barème est approximatif. La calculatrice est autorisée.

Attention ! Le sujet est recto-verso.

Exercice 1 — 4 points

On donne la courbe C_f représentative d'une fonction f ci-dessous. La droite (AB) est la tangente au point A à C_f.



1 pt **1** Compléter $f(1) = -1$

1 pt **2** Compléter $f'(1) = 2$
On rappelle que $f'(1)$ est le coefficicient directeur de la tangente à C_f au point d'abscisse 1.
Ainsinsi $f'(1) = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \dfrac{1-(-1)}{2-1} = 2$

$$\boxed{f(1) = -1 \text{ et } f'(1) = 2.}$$

2 pts **3** En déduire une équation de la droite (AB).
(AB) étant la tangente à C_f au point d'abscisse 1 :
(AB) a pour équation $y = f'(1)(x-1) + f(1)$

- ✏ $f'(1) = 2$
- ✏ $f(1) = -1$

$$\boxed{(AB) \text{ a pour équation } y = 2(x-1) - 1, \text{ soit } y = 2x - 3}$$

Exercice 2 — 6 points

6 pts Dans chaque cas, déterminer $g'(x)$ sur le domaine de définition donné.

1 $g(x) = 3x^4 - 2x^2 + 5x - 6$ sur $\mathbb{R}$.

$$\boxed{g'(x) = 12x^3 - 4x + 5}$$

2 $g(x) = (3x+2)(1-4x)$ sur $\mathbb{R}$.

$$\begin{aligned} g(x) &= (3x+2)(1-4x) \\ &= 3x - 12x^2 + 2 - 8x \\ &= -12x^2 - 5x + 2 \end{aligned}$$

$$\boxed{\text{Ainsi } g'(x) = -24x - 5}$$

3 $g(x) = (2x+5)^3$ sur $\mathbb{R}$.
On utilise la formule :

$$(u^n)' = nu^{n-1} \times u'$$

Ici $g = u^5$, donc $g' = 5u^4u'$.
Comme $u = 2x+5$, on déduit $u' = 2$.
donc $g'(x) = 5(2x+5)^4 \times 2 = 10(2x+5)^4$

$$\boxed{g'(x) = 10(2x+5)^4}$$

4 $g(x) = \dfrac{5x-1}{2x+5}$ sur $\left]-\dfrac{5}{2};+\infty\right[$.
On utilise la formule :

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$$

$$\begin{cases} u(x) &= 5x-1 \\ v(x) &= 2x+5 \end{cases} \text{ ainsi : } \begin{cases} u'(x) &= 5 \\ v'(x) &= 2 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} g'(x) &= \frac{5(2x+5) - 2(5x-1)}{(2x+5)^2} \\ &= \frac{10x + 25 - 10x + 2}{(2x+5)^2} \\ &= \frac{27}{(2x+5)^2} \end{aligned}$$

$$\boxed{g'(x) = \frac{27}{(2x+5)^2}}$$

5 $g(x) = \dfrac{1}{3x-2}$ sur $\left]\dfrac{2}{3};+\infty\right[$.
On utilise la formule :

$$\left(\frac{1}{v}\right)' = \frac{v'}{v^2}$$

Comme $u = 3x-5$, on déduit $u' = 3$.
donc $g'(x) = -\dfrac{3}{(3x-2)^2}$

$$\boxed{g'(x) = -\frac{3}{(3x-2)^2}}$$