Dérivation locale

Exercice 1

Partie 1

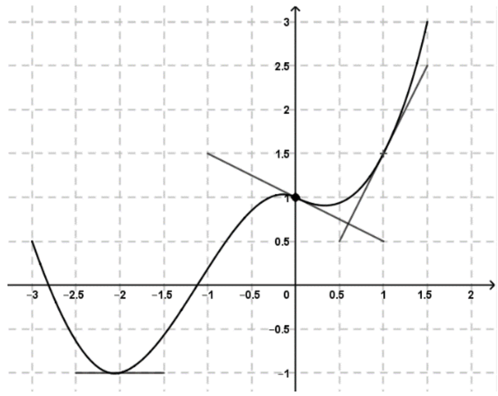
Entourer la bonne réponse sur la feuille.

On considère la fonction f définie sur les réels par $f(x) = 2x^2$ et la fonction g définie sur $[-3;\ 15]$ dont la courbe est représentée ci-contre. Pour la fonction g, on a également dessiné trois tangentes :

La tangente au point d'abscisse -2,

La tangente au point d'abscisse 0,

La tangente au point d'abscisse 1.



	Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	Un nombre dérivé est :	Un maximum	Un coefficient directeur	Un point
2	soit $h \neq 0$. Le taux d'accroissement de f en 5 est :	20	$2h + 20$	$h + 20$
3	$g(-2)$ vaut :	1	-2	0
4	Le nombre dérivé en 0 de g est :	Nul	Positif	Négatif
5	$g'(1)$ vaut :	$1{,}5$	2	$-0{,}5$
6	$g'(0)$ vaut :	1	$-0{,}5$	-2

Partie 2 : Vrai/Faux

La fonction f est définie et dérivable sur $\mathbb{R}$. On note C_f sa courbe représentative. Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse en justifiant la réponse.

1. « Si $f(1) = 2$ et $f'(1) = 0$ alors la tangente à C_f au point $A(1;\ 2)$ est parallèle à l'axe des abscisses. »
2. Si la droite d'équation $y = 2x + 3$ est tangente à C_f au point $A(0;\ 3)$, alors $f'(0) = 3$».
3. « Si $f(2) = 1$ et $f'(2) = 1$, alors la tangente à C_f au point $A(2;\ 1)$ a pour équation $y = x - 1$ ».

Exercice 2

1. Soit f la fonction définie sur R par f(x) = x^2 + 3.

a. Déterminer $A = \frac{f(-1+h)-f(-1)}{h}$ en fonction de h.

b. En déduire que f est dérivable en -1 et déterminer $f'(-1)$.

2. Soit g la fonction définie sur $[-4; +\infty[$ par $g: x \rightarrow \sqrt{2x+8} - 5$. g est-elle dérivable en -3 ?

Exercice 3

Soit h un réel non nul.

1) Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 - x + 1$

a) Montrer que le taux de variation $\tau(h)$ de f entre 1 et $1 + h$ est égal à $3 + 2h$.

b) En déduire que f est dérivable en 1 et déterminer la valeur de $f'(1)$.

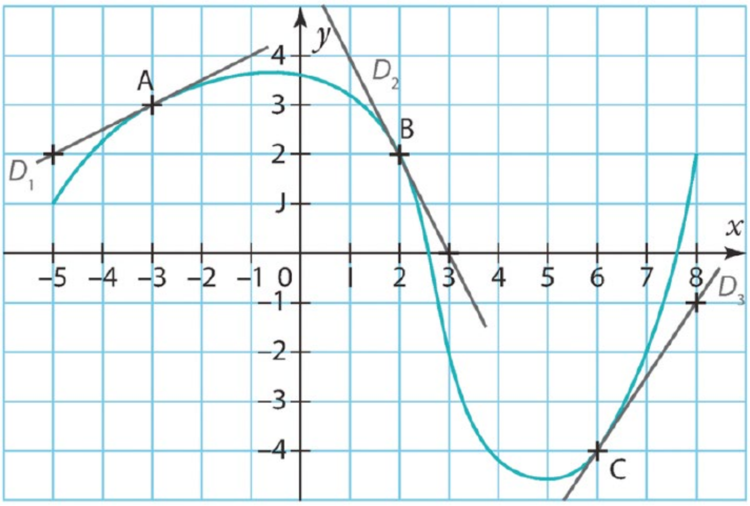
2) On considère la fonction g dont le taux de variation entre 6 et $6 + h$ est égale à :

$$\tau(h) = -\frac{5}{h+1}$$

Déterminer la valeur de $g'(6)$.

Exercice 4

On a représenté la courbe $\mathcal{C}_h$ d'une fonction h définie sur $[-5; 8]$ et certaines de ses tangentes.



Compléter :

$h'(6) =$

$h'(2) =$

$h'(-3) =$

$h'(3) =$

Exercice 5

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}\backslash\{2\}$ par: $f(x) = \frac{2}{2-x}$

On note $\mathcal{C}_f$ la courbe représentative de f dans un repère du plan.

1) A l'aide de la calculatrice, déterminer $f'(3)$. On arrondira la valeur à l'unité.

2) Déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse 3.

3) Existe-t-il un réel a tel que la droite d'équation $y = x$ soit tangente à $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse a ? Si oui donner sa valeur.