

# DÉRIVATION 1

- 1** Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 3x - 4$ .
- Calculer  $f(1)$ .
  - Soit  $h \in \mathbb{R}^*$ . Vérifier que  $f(1 + h) = 3h - 1$ .
  - En déduire que  $f'(1) = 3$ .

- 2** Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$f(x) = x^2 + 3x - 4$$

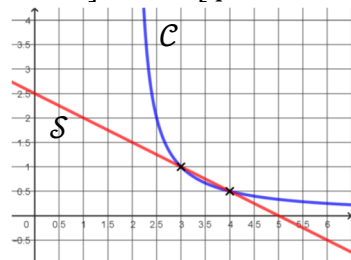
- Calculer le taux de variation de  $f$  entre 1 et  $1 + h$  ( $h \neq 0$ ).
- Calculer la pente de la sécante à la courbe de  $f$  passant par les points d'abscisses 0 et 2.

- 3** Soit  $g$  la fonction définie sur  $]2; +\infty[$  par :

$$g(x) = \frac{1}{x-2}$$

On note  $\mathcal{C}$  sa courbe représentative.

- Calculer le taux de variation de  $g$  entre 3 et  $3 + h$  ( $h \neq 0$ ).
  - En déduire la pente de la sécante  $\mathcal{S}$  à  $\mathcal{C}$  passant par les points d'abscisses 3 et 4.
2. La courbe  $\mathcal{C}$  et la sécante  $\mathcal{S}$  sont tracées ci-dessus. Retrouver graphiquement le résultat de la question précédente.



- 4** Soit  $f$  une fonction telle que le taux de variation entre 2 et  $2 + h$  est égal à  $-2h - 8$ . On peut alors dire que  $f'(2) = -10$ . Vrai ou faux ? Justifier.

- 5** Soit  $f$  une fonction et soit  $a$  un réel. La condition «  $f$  est définie en  $a$  » est-elle nécessaire pour que  $f$  soit dérivable en  $a$  ? Est-elle suffisante ? Justifier.

- 6** Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$f(x) = 3x^2 - 5x + 3$$

- Calculer  $f'(2)$ .
- Déterminer l'équation de la tangente à  $\mathcal{C}_f$  au point d'abscisse 2.

- 7** Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \frac{4}{3-2x}$ . Déterminer l'équation de la tangente à  $\mathcal{C}_f$  au point d'abscisse 1.

- 8** Dans cet exercice, un dessin pourra suffire pour donner un contre-exemple si cela est nécessaire.

Soit  $f$  et  $g$  deux fonctions dérivables en un réel  $a$ . On note  $\mathcal{C}_f$  et  $\mathcal{C}_g$  leurs courbes représentatives respectives. On considère la proposition suivante : « Si  $f(a) = g(a)$ , alors  $f'(a) = g'(a)$ . »

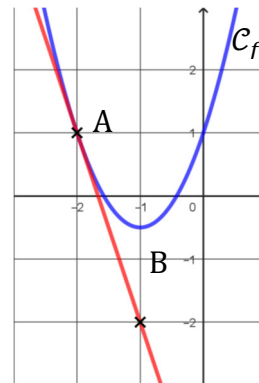
- Cette proposition est-elle vraie ? Justifier.
- Énoncer sa réciproque.
  - Même question pour sa contraposée.

- 9** Soit  $\mathcal{C}$  la courbe représentative d'une fonction  $g$  dérivable en 4 telle que  $g(4) = 3$  et  $g'(4) = 1$ . Soit  $\mathcal{T}$  la tangente à  $\mathcal{C}$  au point d'abscisse 4.

- Le coefficient directeur de  $\mathcal{T}$  est-il égal à 4, à 3 ou à 1 ? Justifier.
- Quelles sont les coordonnées du point de contact de  $\mathcal{T}$  et de  $\mathcal{C}$  ?

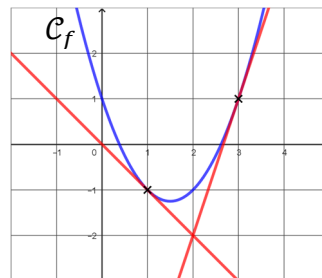
- 10** Une fonction  $f$ , définie et dérivable sur  $\mathbb{R}$ , a pour représentation graphique  $\mathcal{C}_f$ . La droite (AB) est tangente à  $\mathcal{C}_f$  au point A d'abscisse -2.

- Déterminer par lecture graphique le coefficient directeur de (AB).
- En déduire  $f'(2)$ .

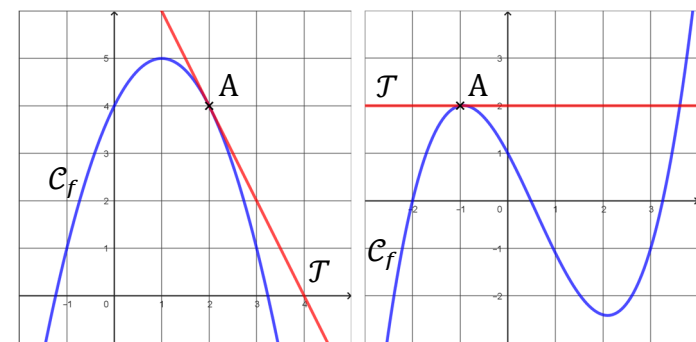


- 11** On a tracé ci-contre la courbe représentative d'une fonction  $f$  ainsi que ses tangentes aux points d'abscisses 1 et 3.

- Déterminer graphiquement le nombre dérivé de  $f$  en 1.
- Déterminer graphiquement  $f'(3)$ .

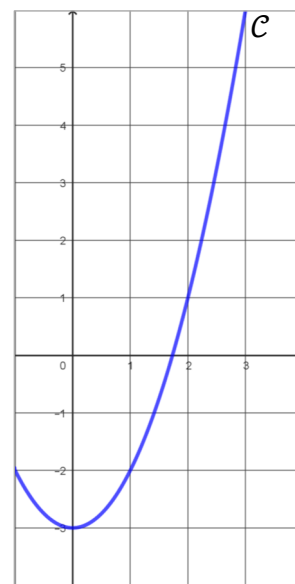


- 12** Sur chacun des deux graphiques suivants sont représentées la courbe  $\mathcal{C}_f$  d'une fonction  $f$  dérivable en  $a$  et sa tangente  $\mathcal{T}$  au point d'abscisse  $a$ . Dans chacun des cas, déterminer par lecture graphique les nombres  $a$ ,  $f(a)$  et  $f'(a)$ .



- 13** Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^2 - 3$ .

- Calculer  $f'(2)$ .
- Tracer la tangente  $\mathcal{T}$  à  $\mathcal{C}$  au point d'abscisse 2 sur le graphique ci-contre.



- 14** Indiquer si l'affirmation proposée est vraie ou fausse, puis justifier.

Soit  $f$  une fonction dérivable sur  $\mathbb{R}$  et  $\mathcal{C}$  sa courbe représentative. Si la droite d'équation  $y = -2x + 1$  est la tangente à  $\mathcal{C}$  au point A(3 ; -5), alors  $f'(3) = -2$ .

- 15** Soit  $g$  une fonction définie sur  $[-1; 3]$  et dont la courbe  $\mathcal{C}$  est tracée ci-contre. On admet que  $g'(1) = -3$  et que  $g'(2) = 0$ . A l'aide des informations données, tracer deux tangentes.

