Exercice 1 - Nombre dérivé, graphiquement

1. Soit f une fonction et $a \in D_f$. Appelons A le point de $\mathcal{C}_f$ d'abscisse a. Alors le nombre dérivé de f en a est le coefficient directeur de la tangente à $\mathcal{C}_f$ en A.
2. (a) Le point $(-3;1)$ est sur la courbe de f donc $\boxed{f(-3)=1}$.
   La tangente T à $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse -3 est tracée. On peut lire deux points qui sont sur cette droite : le point $A(-3;1)$ et le point $B(0;2)$ (par exemple, il y en a d'autres bien sûr). Ainsi le coefficient directeur de T est $\dfrac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\dfrac{2-1}{0-(-3)}=\dfrac{1}{3}$. Ainsi $\boxed{f'(-3)=\dfrac{1}{3}}$.
   (b) $f'(-1)=3$ donc la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse -1 a un coefficient directeur de 3. On connaît déjà un point sur cette tangente : le point $(-1;f(-1))=(-1;3)$. On obtient un deuxième point en se décalant d'une unité vers la droite et de 3 unités vers le haut (c'est la définition du coefficient directeur qui vaut ici 3). On relie et on a tracé la tangente.

Exercice 2 - Dans chacun des cas suivants, déterminer $f'(x)$

1. $f(x)=5$. C'est une fonction constante, et sa dérivée est $\boxed{f'(x)=0}$.
2. $f(x)=3x-4$.

   $f(x)=3\times x-4.$
   $f'(x)=3\times 1-0$

   $\boxed{f'(x)=3}$.

   1 : Ecrire chaque terme de f comme produit d'une constante par une fonction de référence.

   2 : Dériver : dans chaque terme garder la constante et dériver la fonction de référence.

   3 : Simplifier.
3. $f(x)=\sqrt{x}$. C'est une fonction de référence, et sa dérivée est $\boxed{f'(x)=\dfrac{1}{2\sqrt{x}}}$.
4. $f(x)=x^2$. C'est une fonction de référence, et sa dérivée est $\boxed{f'(x)=2x}$.
5. $f(x)=3x^2+2x$

   $f(x)=3\times x^2+2\times x.$
   $f'(x)=3\times 2x+2\times 1$

   $\boxed{f'(x)=6x+2}$.

   1 : Ecrire chaque terme de f comme produit d'une constante par une fonction de référence.

   2 : Dériver : dans chaque terme garder la constante et dériver la fonction de référence.

   3 : Simplifier.
6. $f(x)=0$. C'est une fonction constante, et sa dérivée est $\boxed{f'(x)=0}$.
7. $f(x)=\dfrac{2}{x}-2x+4$

   $f(x)=2\times\dfrac{1}{x}-2\times x+4.$
   $f'(x)=2\times(-\dfrac{1}{x^2})-2\times 1+0$

   $\boxed{f'(x)=-\dfrac{2}{x^2}-2}$.

   1 : Ecrire chaque terme de f comme produit d'une constante par une fonction de référence.

   2 : Dériver : dans chaque terme garder la constante et dériver la fonction de référence.

   3 : Simplifier.

8. $f(x) = 3x^3 + \dfrac{5x^2}{3} - 1$

$$f(x) = 3 \times x^3 - \frac{5}{3} \times x^2 - 1.$$

$$f'(x) = 3 \times 3x^2 + \frac{5}{3} \times 2x - 0$$

$$\boxed{f'(x) = 9x^2 + \frac{10}{3}x}.$$

1 : Ecrire chaque terme de f comme produit d'une constante par une fonction de référence.

2 : Dériver : dans chaque terme garder la constante et dériver la fonction de référence.

3 : Simplifier.

9. $f(x) = \sqrt{3}x$

$$f(x) = \sqrt{3} \times x.$$

$$f'(x) = \sqrt{3} \times 1$$

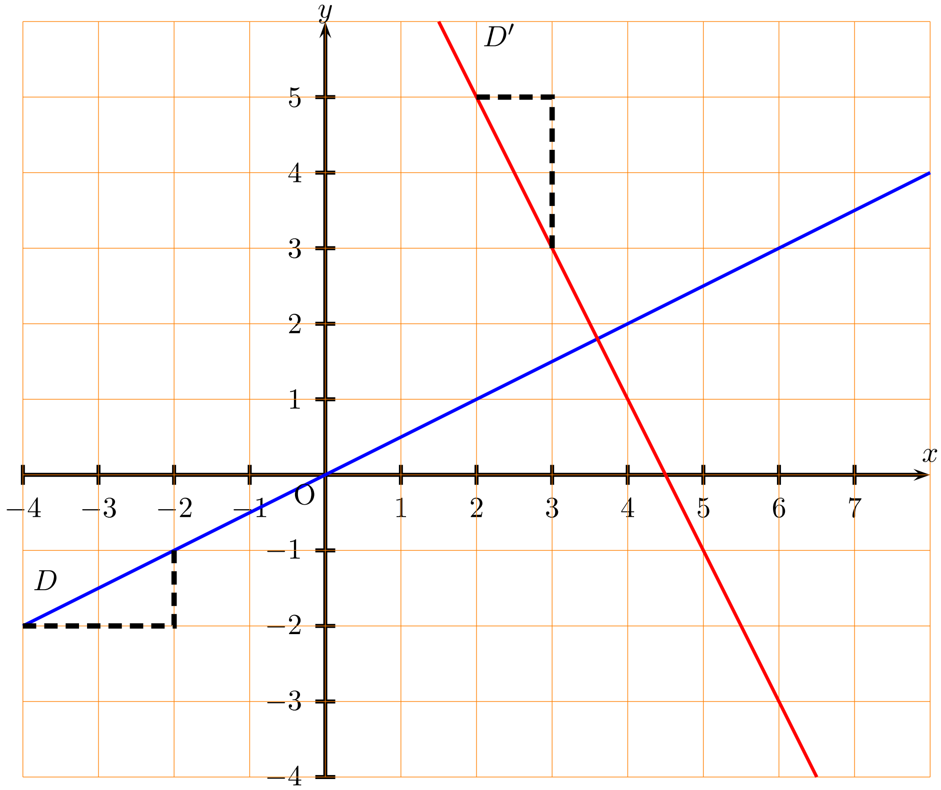
$$\boxed{f'(x) = \sqrt{3}}.$$

1 : Ecrire chaque terme de f comme produit d'une constante par une fonction de référence.

2 : Dériver : dans chaque terme garder la constante et dériver la fonction de référence.

3 : Simplifier.

Exercice 3 - Lecture graphique



Le coefficient de D' se lit directement : quand on se décale d'1 unité sur l'axe des abscisses, on se décale de -2 unités sur l'axe des ordonnées, donc $\boxed{\text{le coefficient directeur de } D' \text{ est } -2}$.

Pour le coefficient directeur de D : lorsque l'on se décale de 2 unités en abscisses, on se décale d'1 unité en ordonnées. Ainsi $\boxed{\text{le coefficient directeur de } D \text{ est } \dfrac{1}{2}}$.

On pouvait bien sûr également prendre deux points A et B sur la droite et utiliser la formule du coefficient directeur $\dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$, cela aboutissait au même résultat.