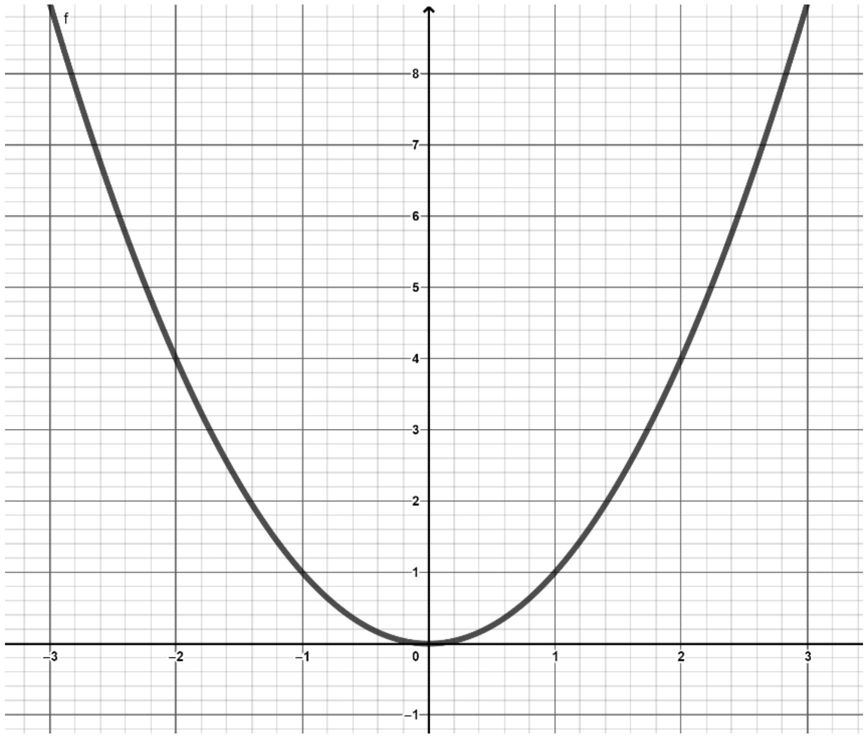
TD – **FONCTIONS DERIVEES EXERCICES**

Exercice 1 : Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2$. La courbe C_f représentative de f est donnée sur la figure ci-contre :



1- Calculer le taux d'accroissement : $\frac{f(1.01)-f(1)}{0.01}$

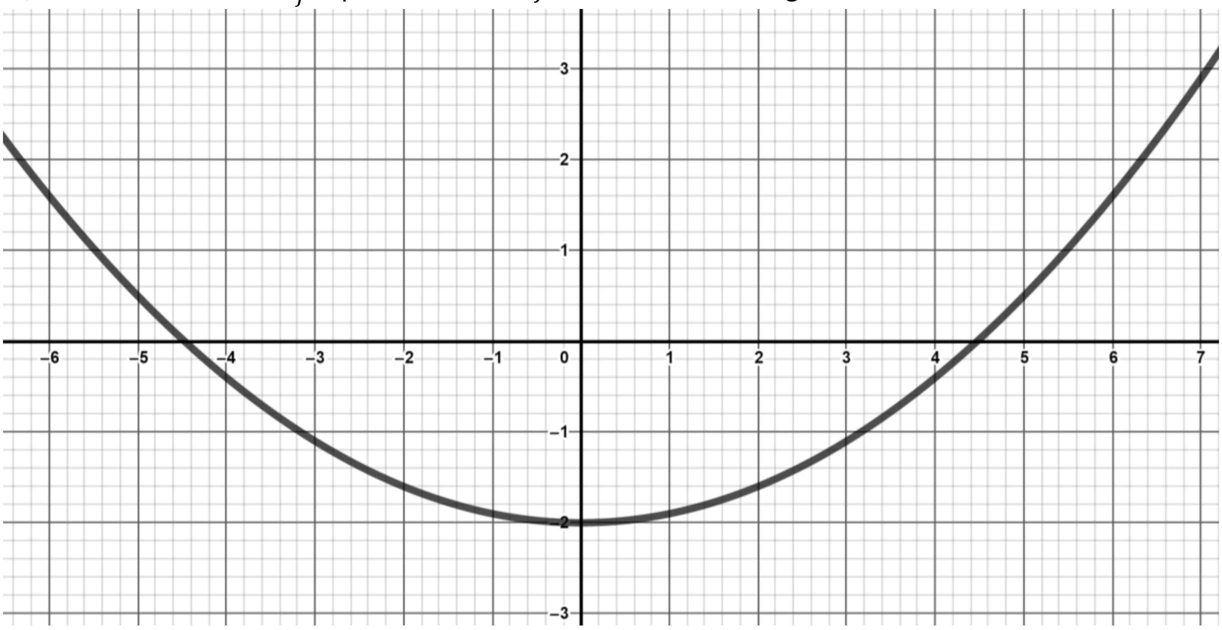
2- Calculer le taux d'accroissement : $\frac{f(1+h)-f(1)}{h}$.
En déduire $f'(1) = \frac{df}{dt}(1)$.

3- Déterminer l'expression $f'(x)$ de la fonction dérivée en utilisant les propriétés du cours.

4- Calculer $f'(1)$, $f'(-2)$ et $f'(0)$ en utilisant cette expression. Comparer la valeur de $f'(1)$ avec le résultat de la question 2.

5- Utiliser ces résultats pour tracer sur la figure ci-contre, la droite tangente à C_f aux points d'abscisse $x = 1$, $x = 0$ et $x = -2$.

Exercice 2 : Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 0{,}1\,x^2 - 2$. La courbe C_f représentative de f est donnée sur la figure ci-dessous :



1- Calculer le taux d'accroissement : $\frac{f(2.01)-f(2)}{0.01}$

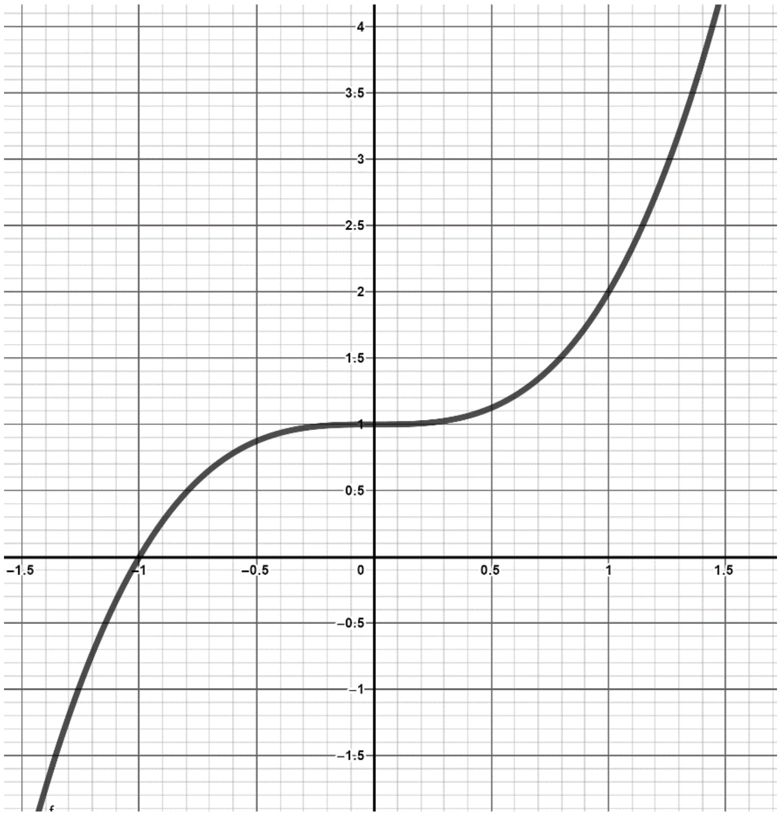
2- Calculer le taux d'accroissement : $\frac{f(2+h)-f(2)}{h}$. En déduire $f'(2) = \frac{df}{dt}(2)$.

3- Déterminer l'expression $f'(x)$ de la fonction dérivée en utilisant les propriétés du cours.

4- Calculer $f'(2)$, $f'(-4)$ et $f'(0)$ en utilisant cette expression. Comparer la valeur de $f'(2)$ avec le résultat de la question 2.

5- Utiliser ces résultats pour tracer sur la figure ci-contre, la droite tangente à C_f aux points d'abscisse $x = 2$, $x = 0$ et $x = -4$.

Exercice 3 : Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 + 1$. La courbe C_f représentative de f est donnée sur la figure ci-dessous :



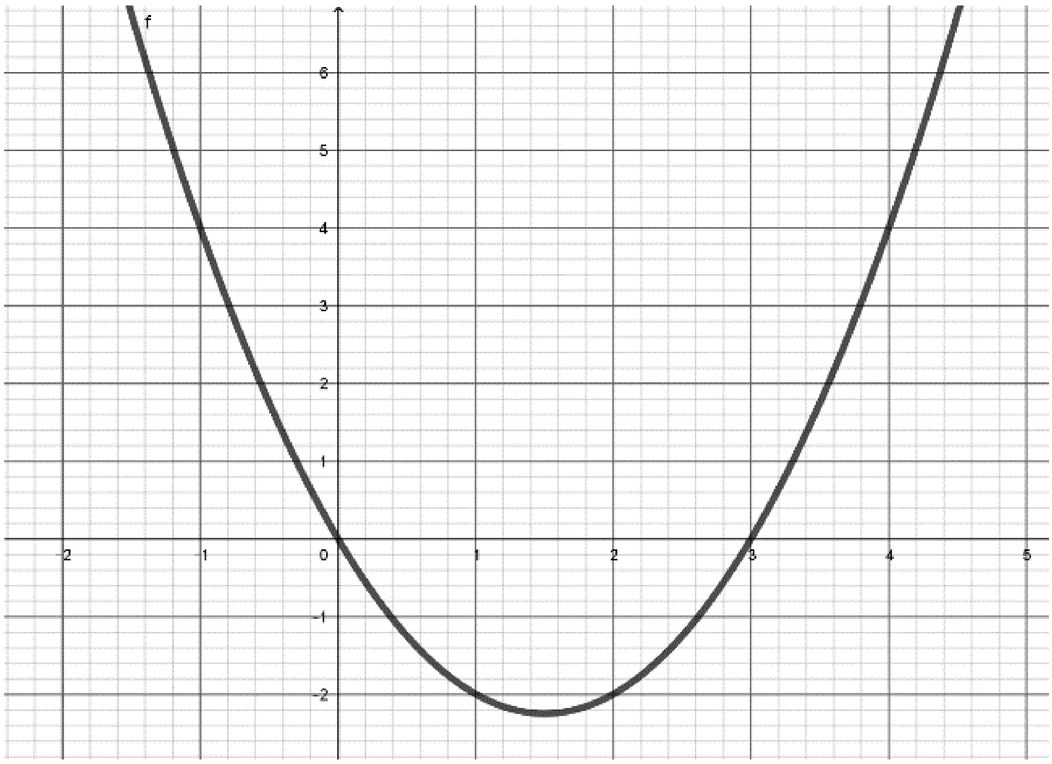
1- Calculer le taux d'accroissement : $\frac{f(1.01)-f(1)}{0.01}$
   En déduire une valeur approchée de $f'(1) = \frac{df}{dt}(1)$

2- Déterminer l'expression $f'(x)$ de la fonction dérivée en utilisant les propriétés du cours.

3- Calculer $f'(1)$, $f'(-1)$ et $f'(0)$ en utilisant cette expression. Comparer la valeur de $f'(1)$ avec le résultat de la question 1.

4- Utiliser ces résultats pour tracer sur la figure ci-contre, la droite tangente à C_f aux points d'abscisse $x = 1$, $x = 0$ et $x = -1$.

Exercice 4 : Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 - 3x$. La courbe C_f représentative de f est donnée sur la figure ci-contre :



1- Calculer le taux d'accroissement : $\frac{f(4.01)-f(4)}{0.01}$.
2- Calculer le taux d'accroissement : $\frac{f(4+h)-f(4)}{h}$. En déduire la valeur de $f'(4)$.
3- Déterminer l'expression $f'(x)$ de la fonction dérivée en utilisant les propriétés du cours.
4- Calculer $f'(0)$ et $f'(4)$ en utilisant cette expression. Comparer la valeur de $f'(4)$ avec le résultat de la question 2.
5- Utiliser ces résultats pour tracer sur la figure ci-contre, la droite tangente à C_f aux points d'abscisse $x = 0$ et
$x = 4$.