

**76** Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^3 + x - 10$ .

1. Démontrer que  $f$  est croissante sur  $\mathbb{R}$ .
2. Vérifier que  $f(2) = 0$ .
3. Donner le signe de  $f$  sur  $\mathbb{R}$ .

→ Pour vous aider **Savoir-faire 4**, p. 115

**77** Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -x^3 + 3x + 18$ .

1. Étudier le sens de variation de  $f$ .
2. Déterminer le signe de  $f$  sur  $]-\infty ; 1]$ .
3. a. Vérifier que  $f$  s'annule en 3.  
b. Déterminer le signe de  $f$  sur  $[1 ; +\infty[$ .  
c. Sur quel intervalle a-t-on  $x^3 \leq 3x + 18$  ?

→ Pour vous aider **Savoir-faire 4**, p. 115

**78** Soit  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^3$  et  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $g(x) = -x + 2$ .

1. Étudier le sens de variation de la fonction  $h$  telle que :

$$h(x) = f(x) - g(x).$$

2. Démontrer que  $h$  est positive sur  $[1 ; +\infty[$ .
3. Que peut-on en déduire pour  $f(x)$  et  $g(x)$  sur  $[1 ; +\infty[$  ?

→ Pour vous aider **Savoir-faire 4**, p. 115