

EXERCICE 1

Soit f une fonction polynôme du second degré dont la courbe représentative est la parabole de sommet $S\left(\frac{3}{2}; 4\right)$ passant par le point $A\left(\frac{1}{2}; 3\right)$.

1. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $f(x) = 3$.
2. Montrer que pour tout réel x , $f(x) = 4 - \left(x - \frac{3}{2}\right)^2$.
3. Donner le tableau de variation de la fonction f .
4. Soit m un réel de l'intervalle $\left[-\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right]$. Donner un encadrement de $f(m)$.
5. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $f(x) \geq 0$.

EXERCICE 3

Soit f la fonction polynôme du second degré définie pour tout réel x par $f(x) = x^2 - \frac{4}{3}x - 5$.

1. Donner le tableau de variation de la fonction f .
2. Montrer que pour tout réel x , $f(x) = \left(x - \frac{2}{3}\right)^2 - \frac{49}{9}$.
3. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $f(x) \leq 0$.

EXERCICE 4

Soit f la fonction définie pour tout réel x par $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 3x - 1$.

1. a) Donner le tableau de variation de la fonction f .
b) La proposition « Si $-4 \leq x \leq 4$ alors $-21 \leq f(x) \leq 3$ » est-elle vraie ou fausse ?
2. Soit a un nombre réel.
a) Exprimer en fonction du réel a , les expressions $f(3-a)$ et $f(3+a)$.
b) Calculer $f(-2)$. En déduire les solutions de l'équation $f(x) = -9$.