

EXERCICE 1

( 2 points )

Soit  $x$  un nombre réel.

1. L'affirmation « Si  $x^2 \geq 9$  alors  $x \geq 3$  » est-elle vraie ?
2. Écrire une proposition équivalente à :  $x^2 \geq 9$ .

EXERCICE 2

( 3 points )

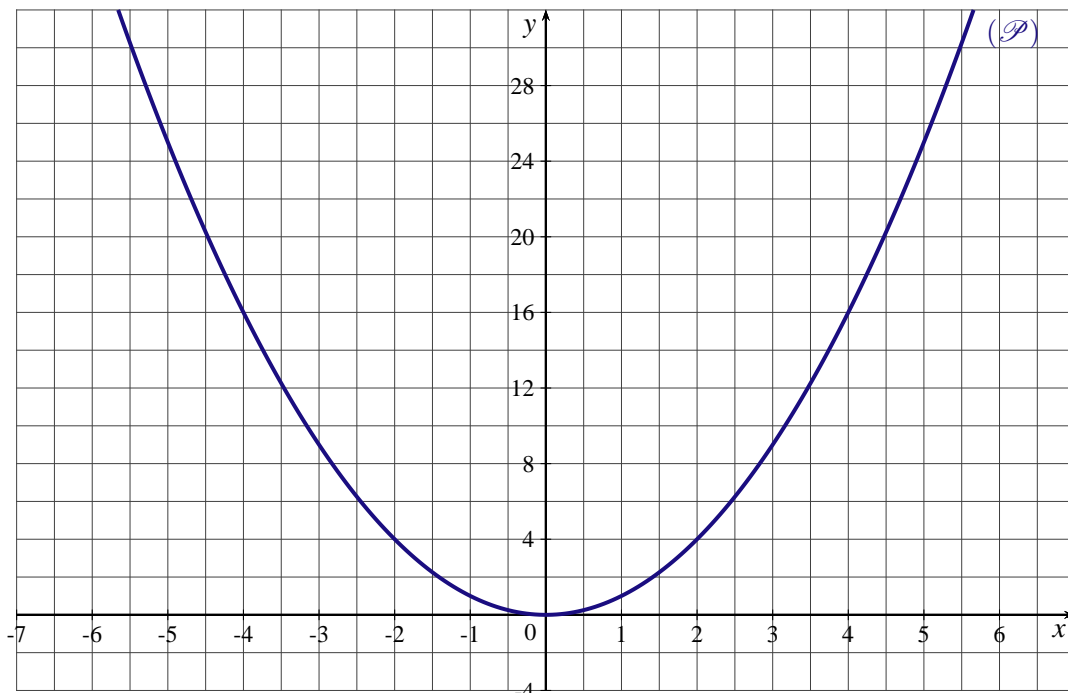
1. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $(x - 3)^2 = 25$ .
2. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation  $(1 - 2x)^2 \geq 9$ .

EXERCICE 3

( 11 points )

$f$  est la fonction carré définie pour tout réel  $x$  par  $f(x) = x^2$ .

Sa courbe représentative est la parabole ( $\mathcal{P}$ ) tracée ci-dessous dans le plan muni d'un repère orthogonal.



1. Calculer les images des réels :  $(-10^{-3})$ ,  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  et  $2 - \sqrt{3}$ .
2. Quels sont les antécédents éventuels de 20 ?
3. Le point  $A(3, 6; 13)$  appartient-il à la parabole ( $\mathcal{P}$ ) ?
4. Soit  $a$  un réel tel que :  $-3 \leq a \leq 2$ . Déterminer un encadrement de  $a^2$ .
5. Soit  $g$  la fonction affine telle que  $g(-3) = 18$  et  $g(5) = 6$ .
  - a) Déterminer l'expression de  $g(x)$  en fonction de  $x$ .
  - b) Tracer la courbe  $D_g$  représentative de la fonction  $g$  dans le repère précédent.
6. a) Montrer que  $f(x) - g(x) = \left(x + \frac{9}{2}\right)(x - 3)$ .
  - b) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation  $f(x) \leq g(x)$ .
  - c) Calculer les coordonnées des points d'intersection de la droite  $D_g$  avec la parabole ( $\mathcal{P}$ ).

EXERCICE 4

( 4 points )

Soit  $x$  un réel de l'intervalle  $[-0,5; 3]$ .

1. Donner un encadrement de  $x^2$  puis de  $x^2 - 4x$
2. a) Montrer que pour tout réel  $x$ ,  $x^2 - 4x = (x - 2)^2 - 4$ .
  - b) En déduire un deuxième encadrement de  $x^2 - 4x$ .