INTERRO

MATHS

SUJET

PREMIÈRE TECHNOLOGIQUE

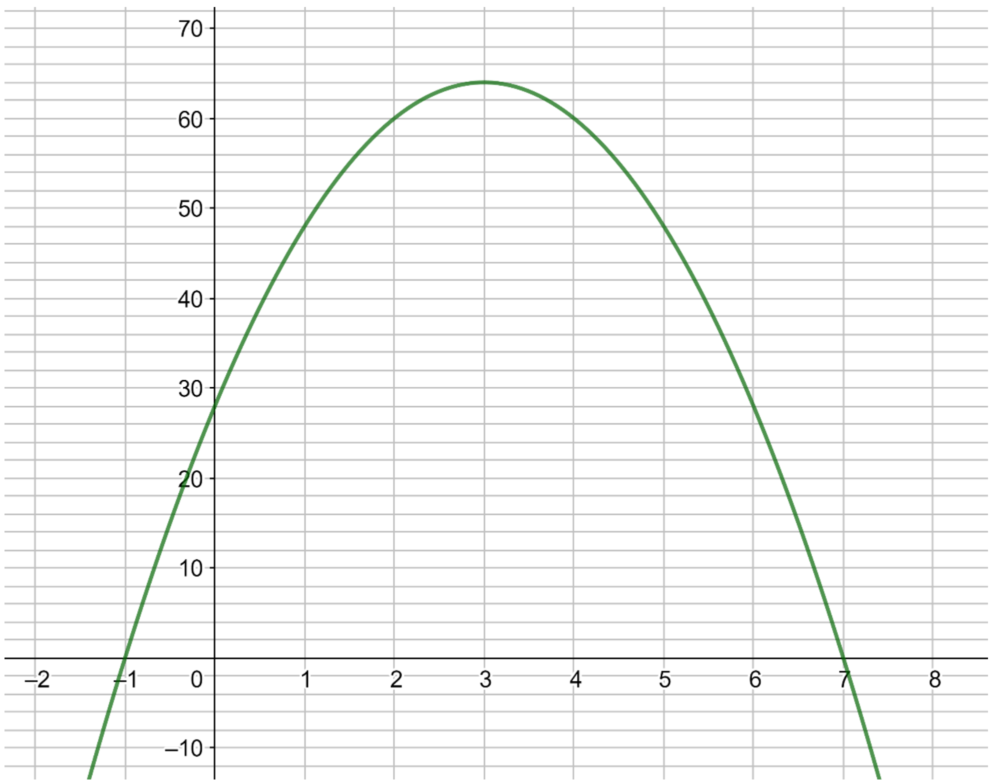
PARTIE II

Cette partie se compose de trois exercices indépendants.

Calculatrice autorisée

Exercice 2 : (5 points)

On considère la fonction du second degré f définie sur **R** dont la représentation graphique est donnée ci-dessous dans un repère.



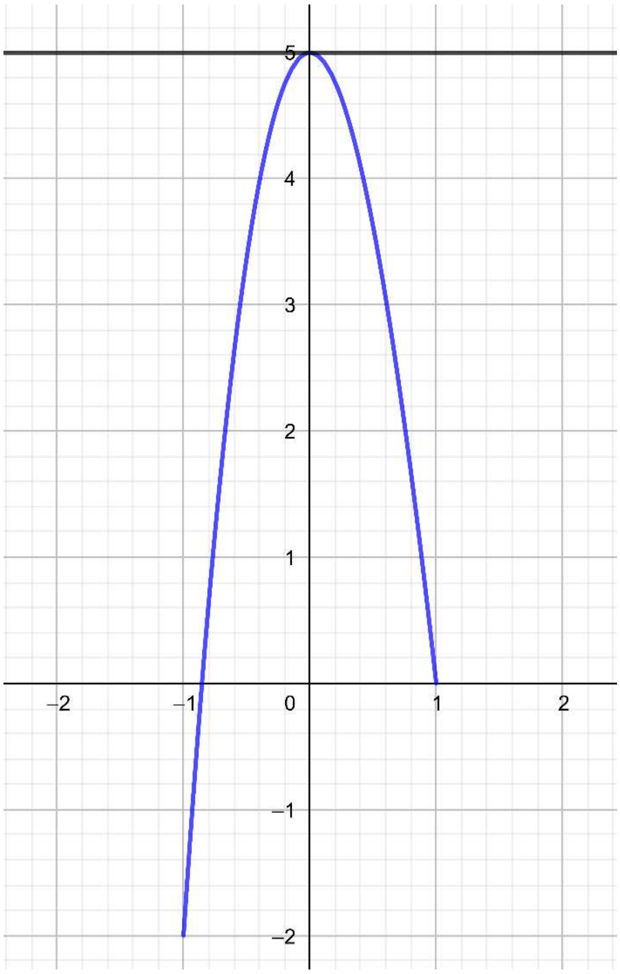
Par lecture graphique, répondre aux questions suivantes.

1. Résoudre dans **R** l'équation $f(x) = 0$.
2. Dresser le tableau de signes de $f(x)$ sur **R** .
3. Donner une équation de l'axe de symétrie de la courbe représentative de la fonction f .
4. Dresser le tableau de variations de la fonction f.
5. Résoudre dans **R** l'inéquation $f(x) \geq 28$.

Exercice 3 : (5 points)

On considère la fonction g définie sur **R** par
$g(x) = x^3 - 6x^2 + 5$.

On a tracé ci-contre une partie de la représentation graphique de la fonction g ainsi que la tangente à cette courbe au point d'abscisse 0.



1. Déterminer graphiquement le nombre dérivé de la fonction g en 0.
2. Déterminer, pour tout réel x, $g'(x)$ où g' désigne la fonction dérivée de g.
3. On admet que pour tout réel x, on a $g'(x) = 3x(x-4)$.
   Dresser le tableau de signes sur **R** de la fonction g'.
4. En déduire le tableau de variations de la fonction g.
5. On considère l'algorithme suivant :

$x\ = -1$
while $x^3 - 6x^2 + 5 > -10$:
    $x = \ x + 0{,}01$

Après exécution de cet algorithme, x vaut 1,92.
Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

Exercice 4 : (5 points)

Dans une maternité, on estime qu'à la naissance, la probabilité qu'un enfant soit une fille est égale à $0{,}51$.

On choisit de manière indépendante trois enfants nés dans cette maternité.

On note X la variable aléatoire qui prend pour valeur le nombre de filles parmi ces trois enfants.

1. Représenter l'expérience aléatoire à l'aide d'un arbre de probabilité.
2. Calculer la probabilité qu'exactement deux enfants soient des filles.
3. Décrire l'événement $\{X = 0\}$ puis calculer sa probabilité.
4. Recopier sur la copie et compléter le tableau suivant donnant la loi de probabilité de X.

x	0	1	2	3
$P(\{X = x\})$				

5. Calculer l'espérance de cette variable aléatoire.
   Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.