

**EXERCICE 1** ( 2 points)

On considère la parabole représentative de la fonction carrée.

1. Résoudre graphiquement l'inéquation  $1 \leq x^2 \leq 8$ .
2. Si  $1 \leq x \leq 2$ , trouver un encadrement de  $2x^2 - 1$ .

**EXERCICE 2** ( 7 points)

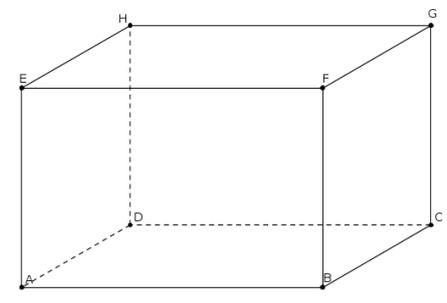
On considère le polynôme du second degré  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 2x^2 - 8x + 6$ .

1. Déterminer les coordonnées du sommet S de la parabole représentative de la fonction  $f$ .
2. Le point A(5 ; 15) est-il sur la parabole ?
3. Dresser le tableau de variations de la fonction  $f$ .
4. Donner la forme canonique de la fonction  $f$ .
5. Résoudre l'équation  $f(x) = 0$ .
6. Résoudre l'inéquation  $f(x) \leq 7$ .

**EXERCICE 3** ( 4 points)

ABCDEFGH est un pavé droit (toutes les faces sont des rectangles) de base ABCD tel que  $AB = 6$  cm,  $AD = 5$  cm et  $AE = 4$  cm.

1. Calculer les longueurs AC, AG.
2. Le point I est le milieu de l'arête [AB] et J est le milieu de l'arête [BC].
  - a) Calculer l'aire du triangle DIJ.
  - b) En déduire le volume du tétraèdre DIJH.



**EXERCICE 4** ( 7 points)

La figure ci-dessous est un prisme droit ABCDEF de base ABC.

M est un point de l'arête [AD], N est un point de l'arête [EB] et P est un point de l'arête [EF].

1. Donner la position relative des droites et plans suivants :  
 (AC) et (DEF) ; (AB) et (CF) ; (ABE) et (CDF) ; (DN) et (AB) ; (AC) et (DF).
2. Démontrer que les droites (MN) et (AB) sont sécantes.
3. Construire le point I intersection de la droite (MN) et du plan (ABC), puis le point J intersection de la droite (PN) et du plan (ABC).
4. Quelle est la droite  $(d)$  intersection des plans (ABC) et (MNP) ?
5. Montrer que les plans (MNP) et (DEF) sont sécants suivant une droite parallèle à  $(d)$ .

BONUS : Achever de construire l'intersection du prisme et du plan (MNP).

