



## Contrôle 6

### Géométrie dans l'espace

### Fonctions du second degré

Une attention particulière à la qualité de la présentation de la copie et à la clarté des raisonnements est attendue. Les exercices sont indépendants et peuvent être traités dans l'ordre de votre choix. **Calculatrice interdite.**

**Exercice 1.** (4 points).

1. Résoudre l'équation  $x^2 = 48$ .
2. Résoudre l'équation  $x^2 = \frac{1}{4}$ .
3. Résoudre l'inéquation  $x^2 > 5$ .
4. Quel est le volume d'un cylindre de rayon  $R$  et de hauteur  $h$  ?

**Exercice 2.** (5 points). On considère la fonction

$$f(x) = -x^2 + 10x + 8$$

1. Calculer l'image de 0 et de  $-1$  par  $f$ .
2. Comment est orientée la parabole associée à  $f$  ? Justifier.
3. Quelle est l'abscisse de son sommet ?
4. Quelle est l'ordonnée de son sommet ?
5. En déduire son tableau de variation.

**Exercice 3.** (11 points + 2 points bonus). On considère un cube  $ABCDEFGH$  de côté 4 cm. On pose  $I$  le centre du côté  $[BC]$ .

1. Terminer en annexe la construction du cube  $ABCDEFGH$  et placer le point  $I$ .
  2. Quelle est la position relative des droites  $(EF)$  et  $(AB)$  ? Justifier.
  3. Quelle est la position relative de la droite  $(EF)$  et du plan  $(EGI)$  ? Justifier.
  4. Quelle est la position relative de la droite  $(AB)$  avec le plan  $(EGI)$  ? Justifier.
  5. Quelle est la définition de deux droites coplanaires ?
  6. Quelles sont les positions relatives possibles de deux droites coplanaires ?
- Soit  $J$  le point d'intersection du plan  $(EGI)$  avec la droite  $(AB)$ .
7. Montrer que les droites  $(IJ)$  et  $(EG)$  ne sont pas sécantes.
  8. En déduire leur position relative.
  9. Montrer que  $(IJ)$  et  $(AC)$  sont parallèles.
  10. En se plaçant dans le triangle  $ABC$ , montrer que  $J$  est le milieu de  $[AB]$  et le placer dans la figure en annexe.
  11. En déduire la valeur de la distance  $IJ$ .



A RENDRE AVEC LA COPIE

Nom :

Prénom :

Annexe

