

**Exercice 1** (4 points). Les professeurs de sport organisent un rallye pour des élèves de collège et de lycée d'une ville. Pour que les équipes soient équilibrées, ils font en sorte que chaque équipe soit composée du même nombre de collégiens, et du même nombre de lycéens. Ils veulent constituer le plus d'équipes possibles.

Il y a 108 collégiens et 48 lycéens qui participent.

1. Expliquer pourquoi le nombre d'équipes doit être un diviseur commun à 108 et 48. Pourquoi ce nombre doit-il être le *plus grand* diviseur commun ?
2. Calculer le PGCD de 108 et 48.
3. Combien y a-t-il d'équipes, et de combien de collégiens et lycéens sont-elles constituées ?

**Exercice 2** (4 points). *Les deux questions sont indépendantes.*

1. (a) Donner la valeur approchée au centième de  $\sqrt{2}$  et  $\pi$ .  
(b) Sans calculatrice, donner la valeur exacte de  $|3 - \pi|$  et  $|\sqrt{2} - 1|$ .
2. Quelles sont les solutions de  $|x - 10, 2| \leq 23$  ?

**Exercice 3** (12 points). *Remarques :*

- *Aucune réponse par lecture graphique ne sera acceptée : toutes les réponses devront être justifiées par un raisonnement logique ou par le calcul.*
- *Même si ce n'est pas demandé, il est recommandé de faire un schéma, au moins au brouillon, pour vous aider à réfléchir.*

Dans un repère orthonormé, on considère les points  $A(-3; 2)$ ,  $B(0; 6)$ ,  $C(8, 0)$ .

1.
  - (a) Calculer les coordonnées du milieu  $I$  de  $[AC]$ .
  - (b) Calculer les coordonnées du point  $D$ , symétrique de  $B$  par rapport à  $I$ .
  - (c) Montrer que  $ABCD$  est un parallélogramme. *Indice : Aucun nouveau calcul n'est nécessaire pour cette question.*
2. On admet que  $BD = 5\sqrt{5}$ .
  - (a) Calculer la longueur  $AC$ .
  - (b) Le parallélogramme  $ABCD$  est-il un rectangle ?
3. On admet que  $AB = 5$  et  $AD = 10$ . Le parallélogramme  $ABCD$  est-il un losange ?
4. Répondre aux questions suivantes sans aucun calcul (mais toujours sans lecture graphique)
  - (a) Les droites  $(AC)$  et  $(BD)$  sont elles perpendiculaires ?
  - (b) L'angle  $\widehat{BCD}$  est-il droit ?