

## PARTIE NUMERIQUE

### Exercice 1 : (5 points)

Calculer et donner chaque résultat sous la forme d'une fraction aussi simple que possible :

$$A = \frac{3}{4} - \frac{5}{6} \times \frac{3}{2} \quad ; \quad B = \text{Erreur !.}$$

Calculer et donner chaque résultat sous la forme  $a\sqrt{b}$  (a et b entiers, b le plus petit possible) :

$$C = \sqrt{8} \times \sqrt{50} \times \sqrt{18} \quad ; \quad D = \sqrt{8} + \sqrt{50} - \sqrt{18}.$$

### Exercice 2 : (4 points)

On donne l'expression suivante :  $E = (3x - 1)^2 - (3x - 1)(x + 4)$ .

- 1) Développer E.
- 2) Factoriser E.
- 3) Résoudre l'équation :  $(3x - 1)(2x - 5) = 0$ .

### Exercice 3 : (3 points)

Jean et Paul désirent acheter en commun un lecteur de disques qui coûte 2 000 F.

Les économies de Paul représentent les  $\frac{4}{5}$  de celles de Jean, et s'ils réunissent leurs économies, il leur manque 272 F pour pouvoir effectuer leur achat.

Calculer le montant des économies de chacun des deux garçons.

## PARTIE GEOMETRIQUE

### Exercice 1 : (7,5 points)

On fera la figure sur une feuille de papier millimétré.

- 1) Dans un repère orthonormal (O, I, J) où l'unité est le centimètre placer les points A(2 ; 4) et B(8 ; - 2).
- 2) Vérifier que les points A et B appartiennent à la droite (D) d'équation  $y = -x + 6$ .

Tracer la droite (D).

- 3) Calculer les coordonnées du point M, milieu du segment [AB] puis placer le point M dans le repère.
- 4) Déterminer l'équation de la droite ( $\Delta$ ) perpendiculaire à la droite (D) et passant par le point M. Tracer la droite ( $\Delta$ ).  
Que représente la droite ( $\Delta$ ) pour le segment [AB] ?

### Exercice 2 : (4,5 points)

Tracer un triangle équilatéral ABC de 4 cm de côté et faire les trois constructions demandées à partir de ce triangle, sans les justifier.

- 1) Construire l'image du triangle ABC dans la symétrie de centre C et hachurer au crayon de papier l'intérieur de cette image.
- 2) Construire l'image du triangle ABC dans la symétrie orthogonale par rapport à la droite (BC) ; la hachurer en rouge.
- 3) Construire l'image du triangle ABC dans la rotation de centre C, d'angle  $120^\circ$  et de sens, le sens inverse des aiguilles d'une montre ; la hachurer en bleu ou noir.

## PROBLEME (12 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

Construire un cercle  $\mathcal{C}$  de centre O et de 3 cm de rayon. Placer un point A tel que  $OA = 9$ . Le segment [OA] coupe le cercle  $\mathcal{C}$  en E.

Tracer le cercle  $\mathcal{C}'$  de diamètre [OA]. Le cercle  $\mathcal{C}'$  coupe le cercle  $\mathcal{C}$  en B et C.

- 1) Démontrer que la droite (AB) est tangente au cercle  $\mathcal{C}$  en B.
- 2) Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{OAB}$  à un degré près.
- 3) Démontrer que  $AB = 6\sqrt{2}$ .
- 4) Soit M l'image de A par la translation de vecteur  $\vec{BO}$ .  
Placer le point M sur la figure.  
Démontrer que le quadrilatère OBAM est un rectangle.
- 5) Par E, tracer la droite ( $\Delta$ ) parallèle à la droite (BO). Elle coupe la droite (AB) en F. Calculer EF et FA.  
(On demande les valeurs exactes.)

6) Démontrer que  $OBFE$  est un trapèze rectangle et que  $BF = 2\sqrt{2}$ .

Calculer l'aire, en  $\text{cm}^2$ , du quadrilatère  $OBFE$ .

On demande la valeur exacte puis l'arrondi à  $10^{-2}$  près.