



**ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES**

**PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES 15,5 points**

**EXERCICE 1 : 05 points**

I / On donne le système d'équations suivant :  $(E) \begin{cases} xy = 12\,000 \\ y - 24x = 120 \end{cases}$

1. Résoudre le système (E) dans  $\mathbb{R}$ . 1pt
2. Le vieux ABDOU voyant sa mort prochaine, décide de partager équitablement son terrain de  $12\,000\text{ m}^2$  entre ses enfants. Si les héritiers n'avaient pas perdu 5 de leurs frères, chacun d'eux verrait sa parcelle diminuer de  $120\text{ m}^2$ .

Déterminer le nombre d'héritiers et trouver l'héritage (en  $\text{m}^2$ ) de chacun d'eux. 1pt

II / On considère un rectangle dont le périmètre en mètres est  $2p$ . on désigne par  $x$  et  $y$  ses dimensions en mètres. Si on augmente  $x$  de 5 m et  $y$  de 3 m, alors la surface augmente de  $195\text{ m}^2$ .

- a) Montrer que  $x = \frac{5}{2}p - 90$  et  $y = 90 - \frac{3}{2}p$ . 0,75 × 2 = 1,5pt
- b) Déterminer les valeurs possibles de  $p$ . 0,5pt
- c) Pour quelles valeurs de  $p$  cette figure est-elle un carré ?  
Calculer la longueur de chaque côté dans ce cas. 1pt

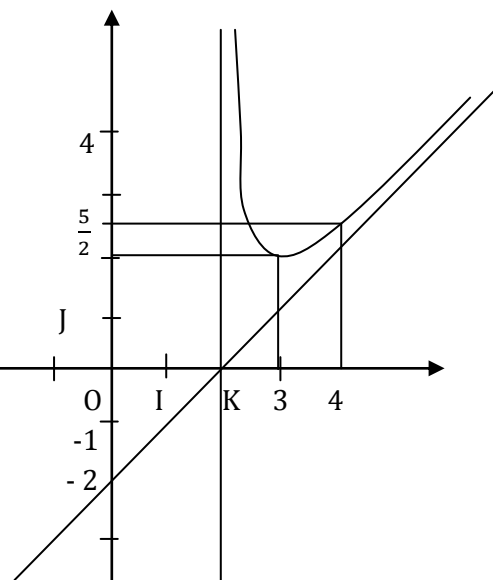


**EXERCICE 2 : 05 points**

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$ .

Le graphisme ci-contre représente une partie d'une fonction rationnelle  $g$  admettant le point  $K(2; 0)$  comme centre de symétrie.

1. Déterminer l'ensemble de définition  $\mathcal{D}$  de  $g$ . 0,5pt
2. Justifier que :  $\forall x \in \mathcal{D}, 2 - x \in \mathcal{D}, 2 + x \in \mathcal{D}$   
Puis  $g(2 - x) = -g(2 + x)$ . 0,75pt
3. En déduire les valeurs de (1) et  $g(0)$ . 0,5pt
4. Reproduire la figure et compléter la courbe de  $g$  sur  $\mathcal{D}$ . 0,5pt
5. Dresser le tableau de variation de  $g$  sur  $\mathcal{D}$ . 0,5pt
6. Préciser deux majorants de  $g$  sur  $]-\infty; 2]$  0,5pt
7. La fonction  $g$  est-elle paire ? impaire ? bornée sur  $\mathcal{D}$  ? 0,75pt
8. On suppose que  $g(x) = ax + b + \frac{c}{x-2}$ .  
Trouver les réels  $a, b$  et  $c$ . 1pt



**EXERCICE 3 : 05,5 points**

Le plan est muni du repère orthonormé  $(O, I, J)$ . Le candidat fera une figure complète.

Soit  $(\mathcal{D})$  la droite de représentation paramétrique  $\begin{cases} x = t \\ y = -2 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ .

On donne les points  $A(0; -2)$ ,  $B(1 + \sqrt{2}; \sqrt{2})$ ,  $C(5; -3)$ , et  $D(2; 2)$ .

1. Citer parmi ces points ceux qui appartiennent à la droite  $(\mathcal{D})$  0,25 × 3 = 0,75pt

2. Déterminer une équation cartésienne de la droite  $(D)$  0,5pt
3. Construire  $(D)$  et compléter la figure au fur et mesure 0,75pt
4. On donne le vecteur  $\vec{n}(-2 ; 1)$ 
  - a. Déterminer les coordonnées d'un vecteur directeur  $\vec{u}$  de  $(D)$  ; puis montrer que  $\vec{u}$  et  $\vec{n}$  sont orthogonaux. 0,25 + 0,25 = 0,5pt
  - b. Calculer les coordonnées du point  $I$  milieu du segment  $[AD]$  ; puis en déduire une représentation paramétrique de la droite  $(\Delta)$ , médiatrice du segment  $[AD]$ . 0,25 + 0,75 = 1pt
5. Déterminer une équation cartésienne du cercle  $(C)$  de diamètre  $[AD]$ . 0,75pt
6. Calculer les coordonnées de  $M$  et  $N$ , points d'intersection de  $(\Delta)$  et  $(C)$ . 1pt  
Quelle est la nature du quadrilatère  $AMDN$  ? 0,25pt

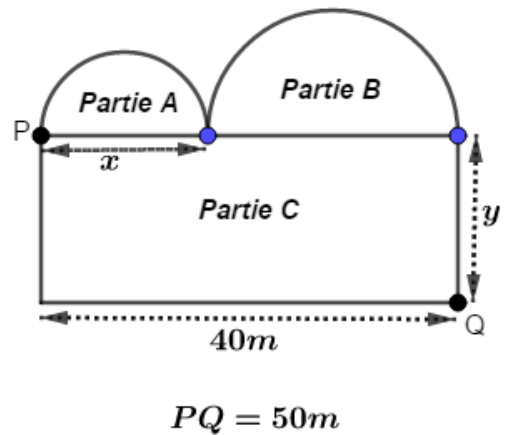
**PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES 04,5 points**



L'unité de longueur est le mètre.

Monsieur Fadil possède une grande réserve divisée en trois parties comme représentée sur la figure ci-contre. Les parties A et B sont des demi-disques ; la partie C a une forme rectangulaire de diagonale  $PQ = 50m$ .

Monsieur Fadil désire élever sur la partie A des chèvres, sur la partie B des bœufs et sur la partie C des poulets. Il souhaite que l'aire de la partie B soit égale à deux fois celle de la partie A et il doit élever 5 poulets par mètre carré.



Dans les marchés de la place, il doit acheter 40 bêtes (chèvres et bœufs) à 1 150 000F. Une chèvre lui coûtera 5 000F et un bœuf 100 000F.

**Tâches:**

- 1) Déterminer l'aire de la partie A. 1.5pt
- 2) Calculer le nombre maximum de poules qu'il peut acheter pour élever sur la partie C. 1.5pt
- 3) Déterminer le nombre de chèvres et de bœufs que doit acheter monsieur Fadil. 1.5pt