

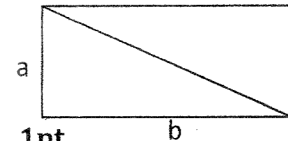
EPREUVE HARMONISEE DE LA QUATRIEME SEQUENCE

OK l'a-t-elle ?

**PARTIE A (10pts)**

**I.**

1) On considère un terrain rectangulaire de dimension inconnues  $a$  et  $b$  sa diagonale mesure 10m et son aire vaut  $48m^2$  comme l'indique la figure ci-contre :



- i) Justifier que  $a^2 + b^2 = 100$ . **0,5pt**
- ii) Développer  $(a + b)^2$  et montrer que  $a + b = 14$ . **1pt**
- iii) Sachant que  $ab = 48$ , montrer alors que  $a^2 - 14a + 48 = 0$ . **1pt**
- iv) Résoudre cette équation et en déduire les dimensions de ce terrain. **1,5pt**

2) Résoudre dans  $R \times R$  le système d'équation  $\begin{cases} 3x + 2y = 29 \\ x + y = 12 \end{cases}$  **1,5pt**

3) Pendant une compétition où il y a 12 participants divisés en 2 catégories le taux d'affiliation par participant est le suivant : Première catégorie : 150€ (euro) Deuxième catégorie : 100€ (euro). Sachant que les participants ont au total reçu 1450 euros comme frais d'affiliation déterminer le nombre de participant de chaque catégorie. **1,5pt**

**II.** Une association est constituée de 6 femmes et 4 hommes. On veut élire un Comité constitué de 3 membres dont un président, un secrétaire et un trésorier, (le cumul de poste n'est pas permis).

- 1) Combien de comités possibles peut-on former ? **1pt**
- 2) Combien de comités possibles peut-on former constitués uniquement d'hommes ? **1pt**
- 3) Combien de comités peut-on former sachant que le poste de président doit être occupé par un homme et celui de secrétaire par une femme ? **1pt**

**PARTIE B (10pts)**

**I.** On donne la fonction  $f: [-2; 4] \rightarrow \mathbb{R}$  définie par  $f(x) = \frac{2x-1}{-x+1}$

- 1) Déterminer  $Df$  le domaine de définition de  $f$  et calculer  $f(-2)$  et  $f(4)$ . **1,5pt**
- 2) Calculer les limites suivantes :  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$  et en déduire que la courbe  $(Cf)$  de  $f$  admet une asymptote dont on précisera une équation. **1,5pt**
- 3) Montrer que  $f'(x) = \frac{1}{(-x+1)^2}$  et en déduire le sens de variation de  $f$ . **1,5pt**
- 4) Ecrire une équation cartésienne de la tangente à  $(Cf)$  au point d'abscisse  $x_0 = 1$ . **1pt**

**II.** La courbe ci-contre est une partie de la représentation graphique d'une fonction paire  $g$  définie sur l'intervalle  $[-3; 3]$ .

1) Reproduire et compléter le tableau de valeurs suivant. **1pt**

$x$	0	1	2	3
$g(x)$				

- 2) Dire comment reproduire la partie de la courbe de  $g$  située à gauche de l'axe des ordonnées. **1pt**
- 3) Reproduire et compléter alors cette courbe. **1,5pt**
- 4) Construire dans le même graphique la courbe de la fonction  $-g$ . **1pt**

