



**EPREUVE DE MATHÉMATIQUES**

**Compétences évaluées** : équations, dénombrement, limites et continuité, généralités sur les fonctions numériques et statistiques.

**PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES/ 15 points**

**EXERCICE 1/ 4pts**

Dans le tableau ci-dessous, pour chacune des questions inscrites dans la première colonne, une seule des trois réponses qui vous sont proposés est exacte ; préciser pour chaque question, laquelle. **1pt x 4=4pts**

Questions	Rép.A)	Rép.B)	Rép.C)
1° L'inéquation $\frac{2x+1}{x+3} \leq 0$ a pour ensemble solution dans $\mathbb{R}$	$\left\{-\frac{1}{2}\right\}$	$] -\infty; -3[ \cup \left[\frac{-1}{2}; +\infty[$	$\left]-3; \frac{-1}{2}\right]$
2° L'ensemble solution de l'inéquation $2x^2 + x + 5 \leq 0$ est	$S = \{-23\}$	$S = \mathbb{R}$	$S = \emptyset$
3° L'équation $\frac{2x-1}{x} = 2$ a pour ensemble solution dans $\mathbb{R}$	$\emptyset$	$\{1\}$	$\left\{\frac{1}{2}\right\}$
4° Le système $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$ admet pour couple solution :	$(2; 3)$	$(1; 1)$	$(-1; 3)$

**EXERCICE 2 6,5pts**

Une enquête est portée sur l'ancienneté (en années de service) de 80 enseignants d'un établissement scolaire. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Ancienneté	[0; 4[	[4; 8[	[8; 12[	[12; 16[	[16; 20[	[20; 24[
Effectif ( $n_i$ )	10	26	19	12	8	5

- Répondre par vrai ou faux :
  - Le caractère étudié est qualitatif. **0,5pt**
  - Les données sont regroupées en classes d'amplitude 4. **0,5pt**
  - La classe modale est 26. **0,5pt**
- Recopier et compléter le tableau par les lignes des fréquences cumulées croissantes et décroissantes. **1pt**
- (a) Construire le polygone des fréquences cumulées décroissantes. **1pt**  
 (b) En déduire graphiquement la médiane de cette série. **0,5pt**

4) Calculer l'ancienneté moyenne et la variance de cette série.

**1,5pt**

5) On veut choisir deux enseignants de cet établissement pour prendre part à un séminaire. De combien de façon possible peut-on les choisir si : **0,5pt × 2 = 1pt**

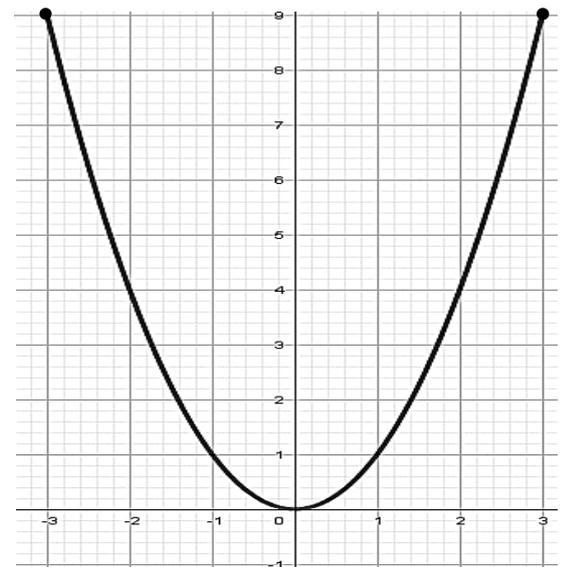
(a) Les deux ont moins de 20 ans d'ancienneté ?

(b) L'un a moins de 4 ans d'ancienneté et l'autre a au moins 12 ans d'ancienneté ?

**EXERCICE 3 4,5pts**

Le plan est rapporté à un repère orthonormé  $(O, I, J)$ . Observer attentivement la courbe représentative de la fonction  $f$  ci-dessous.

- 1) Conjecturer graphiquement le domaine de définition de  $f$ . **0,5pt**
- 2) Conjecturer graphiquement la parité de  $f$ . **0,5pt**
- 3) Déterminer graphiquement :
  - a)  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$
  - b)  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$  **1pt**
- 4) Justifier alors que  $f$  est continue en 1. **1pt**
- 5) Justifier la fonction est continue sur l'intervalle  $[0; 3]$ . **1pt**
- 6) On donne  $f(x) = x^2$ . Démontrer par calcul que la fonction  $f$  est paire. **0,5pt**



**PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES/ 5 points**

Une usine de fabrication de pièces de voiture recrute 30 employés tous des hommes parmi lesquels on dénombre 8 mariés. Dans cette usine on a relevé, par tranche de 6 heures, le nombre de pièces fabriquées par une machine (voir tableau ci-dessous). Cette usine est construite sur un terrain rectangulaire de 220m de périmètre. En diminuant sa longueur de 2m et en augmentant sa largeur de 2m, son aire augmente de  $16m^2$ . Pour un sondage sur les personnels de cette usine, on choisit successivement et sans remise un échantillon de trois (03) personnes parmi les employés.

Heure	[0; 6[	[6; 12[	[12; 18[	[18; 24[
Nombre de pièces fabriquées	300	1000	400	1300

**Tâche 1 :** Déterminer le nombre de pièces fabriquées dont les heures sont supérieures ou égale à 6 heures et inférieures à 24 heures. **1,5pt**

**Tâche 2 :** déterminer les dimensions de ce terrain rectangulaire. **1,5pt**

**Tâche 3 :** Quel est le nombre d'échantillons contenant au moins un marié ? **1,5pt**

**Présentation 0,5pt**

**EXAMINATEUR :** M. HAMADOU GAGA

Bon travail !!!

**Albert Einstein :** « L'enseignement devrait être ainsi : celui qui le reçoit le recueille comme un don inestimable mais jamais comme une contrainte pénible. »