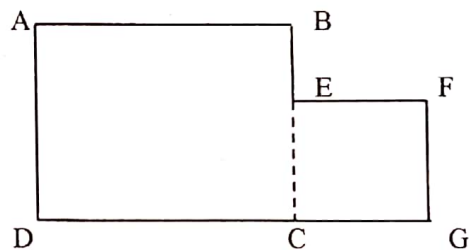


ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES
(L'utilisation de la calculatrice est autorisée.)

Exercice 1 : (6 points)

1. a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $2x^2 - 3x + 1 = 0$ 1 pt
 b) En déduire dans $[0, 2\pi]$ la solution de l'équation :
 $2\cos^2 2x - 3\cos 2x + 1 = 0$ 2 pts

2. La figure ci-contre est un polygone formé de deux carrés : ABCD et EFGC de côtés respectifs x et y avec $x > y$.



- a) Exprimer le périmètre P et l'aire S de ce polygone en fonction de x et y . 1 pt
 b) Déterminer x et y pour que l'aire du polygone soit égale à 169 et son périmètre égale à 58. 2 pts

Exercice 2 : (4 points)

On considère une série dont les effectifs cumulés décroissants sont donnés dans le tableau qui suit :

Classe	$[0, 4[$	$[4, 6[$	$[6, 8[$	$[8, 10[$
Effectif cumulé décroissant	60	45	24	6

1. Construire le polygone des effectifs cumulés décroissants.. 2 pts
 2. Déterminer graphiquement la médiane de cette série. 1 pt
 3. Calculer la moyenne de cette série. 1 pt

Problème : (10 points)

On considère la fonction numérique f de la variable réelle x définie par :

$$f(x) = \frac{1}{2}x - 3 + \frac{2}{x+1}$$

1. Déterminer le domaine de définition de f et calculer ses limites aux bornes. 2 pts
 2. Étudier les variations de la fonction f et donner son tableau de variations. 2 pts
 3. Démontrer que la courbe (C) de f admet deux asymptotes dont on précisera les équations. 1 pt
 4. Déterminer les points de la courbe (C) où la tangente est parallèle à la droite d'équation $y = -\frac{1}{2}x$. 1 pt
 5. Tracer la courbe (C) de f dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . 1 pts
 5. Démontrer que le point $I \left(\begin{matrix} -1 \\ 7 \\ -\frac{1}{2} \end{matrix} \right)$ est un centre de symétrie pour la courbe (C) de f . 2 pts
 Déduire de (C) la courbe (C') de la fonction g définie par : $g(x) = |f(x)|$ 1 pt