

## œ Brevet Clermont–Ferrand juin 1978 œ

### Partie I

On considère la fonction affine  $f$  telle que tout réel  $x$  de l'intervalle  $[-2 ; 5]$  a pour image

$$f(x) = 3x - 5.$$

1. Calculer les réels suivants :

$$f(-2); \quad f(0); \quad f\left(\frac{1}{3}\right); \quad f(5).$$

2. Représenter graphiquement la fonction  $f$  dans un repère de votre choix.

### Partie II

$x$  désigne un réel quelconque.

Trouver l'ensemble  $S_1$  des solutions de l'inéquation

$$-2,8 \leq 3x - 4.$$

Trouver l'ensemble  $S_2$  des solutions de l'inéquation

$$3x - 4 < 7.$$

Trouver l'ensemble  $S$  des solutions communes à ces deux inéquations.

### Partie III

(A, B, C, D) est un rectangle dont le côté [AB] mesure 5 cm et le côté [BC] mesure 3 cm.

1. Construire à l'extérieur du rectangle le triangle équilatéral ABE.
2. Soit  $x'x$  la médiatrice de [BC] et  $y'y$  la médiatrice de [AB].  $x'x$  et  $y'y$  se coupent en O. On désigne par H le milieu de [AB].
  - a. Démontrer que E appartient à la droite  $y'y$ .
  - b. Calculer, en centimètres, les distances  $d(O, H)$  et  $d(H, E)$ .
  - c. Donner une valeur approchée à 1 mm près de  $d(H, E)$ .
3. L'unité choisie étant le centimètre, on considère le repère orthonormé d'origine O dont les axes de coordonnées ont pour support les droites  $x'x$  et  $y'y$  et tel que les coordonnées du point B soient toutes deux positives.  
Quelles sont, dans ce repère, les coordonnées des cinq points A, B, C, D et E?