

# 🌀 Brevet Strasbourg juin 1984 🌀

## Algèbre

1. Développer, réduire et ordonner :

$$f(x) = (x - 5)(2x + 1) - 2(x - 5) + (x - 5)^2.$$

2. Factoriser  $f(x)$ .
3. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations :

$$f(x) = 30;$$

$$f(x) = 0.$$

4. a. Calculer  $f\left(-\frac{2}{3}\right)$ .

- b. Calculer  $f(\sqrt{2})$  et en donner un encadrement sachant que  $1,41 < \sqrt{2} < 1,42$ .

## Géométrie

L'écran d'un ordinateur est subdivisé en points ; chaque point est repéré par ses coordonnées dans un repère orthonormé  $(O, I, J)$ , l'origine étant en bas à gauche.

Les limites de l'écran sont déterminées par les points suivants :

$$U(256; 0), \quad V(0; 190) \quad \text{et} \quad W(256; 190).$$

1. Faire un dessin sur papier millimétré en prenant pour unité le demi-millimètre. Placer les points  $U, V, W, A(60; 110)$  et  $B(120; 160)$ .

2. L'ordinateur peut tracer un segment de droite ; il suffit de lui donner les coordonnées des extrémités du segment.

On désire tracer la droite  $(AB)$ , mais étant limité par la taille de l'écran, on ne peut tracer qu'un segment prolongeant le segment  $[AB]$  jusqu'aux bords de l'écran. Pour cela :

- a. calculer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{AB}$  ;
- b. trouver une équation de la droite  $(AB)$  ;
- c. déterminer les points d'intersection  $L$  et  $N$  de la droite  $(AB)$  avec les bords  $O, V$  et  $W$  de l'écran ;
- d. tracer le segment  $[LN]$  et vérifier qu'il contient le segment  $[AB]$ .

3. Placer le point  $C(220; 40)$  sur la figure.

On veut tracer la droite parallèle à  $(AB)$  passant par le point  $C$ .

- a. Trouver une équation de cette droite  $d$ .
- b. Quels sont les bords de l'écran coupés par la droite  $d$  ?
- c. Calculer les coordonnées des points d'intersection de la droite  $d$  avec les bords de l'écran.
- d. Placer les points trouvés et tracer la droite  $d$ .