

## ∞ Brevet Centres d'Outre-Mer juin 1976 ∞

### Algèbre

1. Décomposer 5 184 en un produit de facteurs premiers.  
En déduire  $\sqrt{5184}$ .
2. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes :
  - a.  $x \in \mathbb{R}, \quad x^2 = 5184,$
  - b.  $x \in \mathbb{R}, \quad -x^2 = 5184,$
  - c.  $x \in \mathbb{R}, \quad x^2 - 6x + 9 = 5184.$

### Géométrie

On définit la fonction numérique  $f$  par les relations suivantes :

$$\begin{aligned} \forall x \in \mathbb{R}, \quad x \leq -7, \quad f(x) &= -\frac{1}{2}x - 2,5, \\ \forall x \in \mathbb{R}, \quad -7 < x < 3, \quad f(x) &= 1. \\ \forall x \in \mathbb{R}, \quad x \geq 3, \quad f(x) &= 2x - 5. \end{aligned}$$

1. Représenter dans un repère orthonormé, le graphe de la fonction  $f$ .
2. Calculer les coordonnées du point d'intersection R des droites

$$(d_1) \text{ d'équation } y = -\frac{1}{2}x - 2,5 \text{ et}$$

$$(d_2) \text{ d'équation } 2x - y - 5 = 0.$$

3. On donne les points S(3; 1) et T(-7; 1).  
Calculer  $d(R, S)$ ,  $d(R, T)$  et  $d(S, T)$ .  
En déduire la nature du triangle (R, S, T).
4. On appelle  $S'$  et  $T'$  les symétriques de S et T respectivement par rapport à R.  
Calculer les coordonnées de  $S'$  et de  $T'$ .  
Comparer les bipoints (T, S) et ( $S'$ ,  $T'$ ).  
En déduire la nature -du-quadruplet (T, S,  $T'$ ,  $S'$ ).
5. Calculer le sinus et la tangente de l'écart angulaire de l'angle géométrique  $\widehat{S'T'R}$ .  
En déduire une valeur approchée par défaut de la mesure en degrés de  $\widehat{S'T'R}$ .