

🌀 Brevet Strasbourg juin 1983 🌀

Algèbre

1. Résoudre, dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$, le système suivant :

$$\begin{cases} x - 2y + 6 = 0 \\ x - y - 4 = 0. \end{cases}$$

On considère les applications f et g , de \mathbb{R} dans \mathbb{R} , telles que

$$f(x) = \frac{1}{2}x + 3 \quad \text{et} \quad g(x) = x - 4.$$

- a. Quelle est la nature de chacune de ces applications?
 - b. Dans le plan muni d'un repère, représenter graphiquement l'application f puis l'application g .
 - c. Retrouver graphiquement le résultat du 1.
2. Les tirelires de Jeanne et de Pierre ne contiennent que des pièces de 5 F.
Jeanne dit à Pierre :
- « Si tu me donnais six pièces, je disposerais alors de deux fois plus d'argent que toi ».
 - « Mais si je te donnais quatre pièces, les deux sommes d'argent que nous posséderions alors, seraient égales ».
- a. Traduire cet énoncé par un système d'équations.
 - b. Quelle est la somme possédée par Jeanne? par Pierre?

Géométrie

Dans le plan muni d'un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) orthonormé (unité le centimètre), placer les points

$$A(-1; 5), \quad B(-5; 2) \quad \text{et} \quad C(1; -6).$$

1.
 - a. Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BC} , \overrightarrow{AC} , puis les distances AB, BC et AC.
Quelle est la nature du triangle ABC? (à justifier)
 - b. On désigne par K le milieu de [AC].
Quel est le couple de coordonnées de K?
2. Déterminer le centre et le rayon r du cercle circonscrit au triangle ABC.
Sachant que

$$2,236 < \sqrt{5} < 2,237,$$

donner la valeur approchée à 10^{-2} près par défaut de r .

3. Calculer les coordonnées du point D tel que ABCD soit un parallélogramme.
Que peut-on dire plus précisément de ce quadrilatère?