

🌀 Brevet Rennes septembre 1980 🌀

Exercice 1

Soit les polynômes :

$$\begin{aligned}A(x) &= 2(3x+1)^2, \\B(x) &= 9x^2 - 1, \\C(x) &= (3x+1)(2x-1)\end{aligned}$$

1. Calculer $S(x) = A(x) - B(x) + C(x)$, et simplifier son expression afin d'obtenir un trinôme du second degré.
2. Montrer que $S(x)$ peut s'écrire sous la forme $S(x) = (3x+1)(ax+b)$, préciser alors les valeurs de a et de b .
3. Calculer, en expliquant les résultats, les valeurs numériques suivantes :

$$S(0); \quad S\left(-\frac{1}{3}\right); \quad S(\sqrt{3}) \quad \text{et} \quad S\left(\frac{3}{4}\right).$$

Exercice 2

1. Soit l'équation :

$$x + y + 5 = 0.$$

Donner deux couples $(x; y)$ solutions de cette équation.

2. Soit l'équation :

$$2x - 3y + 15 = 0.$$

De même, donner deux couples $(x; y)$ solutions de cette seconde équation.

3. Dans un plan muni d'un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) placer les points A et B ayant respectivement pour coordonnées les deux couples $(x; y)$ solutions de la première équation.

Tracer la droite (AB).

Sur ce même repère, placer les points C et D ayant respectivement pour coordonnées les deux couples $(x; y)$ solutions de la seconde équation.

Tracer la droite (CD).

Lire les coordonnées du point I, intersection des droites (AB) et (CD).

4. Résoudre, dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$, le système d'équations :

$$\begin{cases} x + y + 5 = 0 \\ 2x - 3y + 15 = 0. \end{cases}$$

Exercice 3

Un groupe de personnes décident de déjeuner au restaurant et choisissent le menu à 24 F « tout compris ».

À la fin du repas, quatre personnes constatent l'oubli de leur portefeuille; chacune des autres personnes doit payer alors 6 F de plus pour régler l'addition totale.

Quel est le nombre de personnes constituant ce groupe?

Exercice 4 Constructions géométriques

1. Soit un demi-cercle \mathcal{C} de diamètre $[AB]$ et de centre (O) .
Construire le point D ($D \in \mathcal{C}$) tel que le triangle (O, B, D) soit équilatéral.
2. Construire le point E , intersection de la médiatrice du segment $[AD]$ avec le demi-cercle \mathcal{C} .
3. Soit la droite Δ perpendiculaire en (O) à la droite (AB) .
Construire le point E' , image de E dans la symétrie orthogonale par rapport à la droite Δ .