

🌀 Brevet Rennes septembre 1978 🌀

Algèbre

Exercice I

$$p(x) = (2x - 3)^2 - (2x - 3)(x - 1).$$

1. Rechercher l'expression développée et ordonnée du polynôme $p(x)$.
2. Écrire le polynôme $p(x)$ sous la forme d'un produit de deux facteurs du premier degré.

Exercice II

Résoudre dans $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 8x + 14y = 312 \\ 2y + 3x = 78 \end{cases}$$

Exercice III

On veut acheter des livres, tous au même prix, et des pochettes de crayons toutes à un même prix.

Sachant que 4 livres et 7 pochettes coûtent 156 francs, mais que 9 livres et 6 pochettes valent 234 francs, déterminer les équations permettant de calculer le prix d'un livre et le prix d'une pochette.

Géométrie

Exercice I

Un terrain a la forme d'un triangle ABC rectangle en C, dont les dimensions sont pour AC : 20 m et pour SC : 15 m.

On partage ce terrain par une droite parallèle à SC coupant AS en M et AC en H.

1. Calculer la dimension de AB.
2. On désigne la distance AH par x , la distance MH par y et la distance AM par z .
Si x prend la valeur 4 m, alors calculer y et z .
3. Calculer une expression de y en fonction de x , ou bien, au choix, une expression de z en fonction de x .

Exercice II

Un plan euclidien est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1. Placer les points A(-2 ; 2) ; B(0 ; 8).
 - a. Démontrer que le point D(4 ; 10) appartient à la droite (AB).
 - b. Démontrer que le point C(-4, 5 ; -6) n'appartient pas à la droite (AB).
2. Placer les points E(-2 ; 5) ; G(6 ; 9).
 - a. Placer le point H tel que (HE) et (GE) soient perpendiculaires et l'abscisse de H soit 2.
Démontrer que l'ordonnée de H est -3.
 - b. Placer le point K(4 ; 3) et démontrer que (EK) est médiatrice du segment [HG].