

Exercice 1

La différence de deux nombres positifs est 15.

La différence du produit et de la somme de ces deux nombres est également 15.

Trouver ces deux nombres.

Exercice 2

Déterminer tous les couples (x, y) solutions de :
$$\begin{cases} x + y = 507 \\ xy = 2012 \end{cases}$$

Exercice 3

Soit P la parabole d'équation $y = x^2 - 4x + 5$.

1. D_m est la droite de pente m et passant par $A(1, -2)$.

Montrer qu'une équation de D_m est : $y = m(x - 1) - 2$.

2. Montrer que les abscisses x des points d'intersection de D_m et P vérifient l'équation :

$$P_m(x) = x^2 - (4 + m)x + m + 7 = 0.$$

3. Montrer que le discriminant de P_m vaut $m^2 + 4m - 12$.

4. Chercher les valeurs de m pour lesquelles D_m et P ont un seul point d'intersection.

Que représentent ces droites?

Exercice 4

ABCD est un parallélogramme non aplati.

Le point K est défini par $\overrightarrow{AK} = -2\overrightarrow{AB}$.

Le point L est défini par $\overrightarrow{AL} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AD}$.

En utilisant le repère $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$, montrer que les points K, L et C sont alignés.

Exercice 5

Soit D la droite passant par les points $A(-5, 8)$ et $B(5, -7)$, et D' la droite passant par l'origine du repère et dirigée par $\vec{v}(-2, 3)$.

1. a. Déterminer un vecteur directeur de D.

b. En déduire la position relative des droites D et D'.

2. Donner une équation cartésienne de D et D'.

3. a. Justifier que la droite D'' dont l'ordonnée à l'origine est 1 et de vecteur directeur $\vec{u}(4, -7)$ est sécante avec la droite D.

b. Trouver les coordonnées du point d'intersection des droites D et D''.