

**Exercice 1 Liens droites et équations.**

- 1) Déterminer une équation de la droite qui passe par  $A(1, 2)$  et de coefficient directeur 2.
- 2) Déterminer une équation de la droite qui passe par  $A(3, -2)$  et d'ordonnée à l'origine  $-1$ .
- 3) Déterminer une équation de la droite qui passe par  $A(6, 1)$  et  $B(-2, -3)$ .
- 4) Déterminer une équation de la droite qui passe par  $A(4, -3)$  et  $B(7, 1)$ .
- 5) Déterminer un vecteur directeur de la droite d'équation  $y = 2x + 3$ .
- 6) Déterminer une équation de la droite qui passe par  $A(4, -2)$  et de vecteur directeur  $\vec{u}(2, -7)$ .

**Exercice 2 Vecteurs.**

A) Soient les points  $A(-3, 4)$ ,  $B(-3, -1)$  et  $C(5, -2)$ . Calculer les coordonnées des vecteurs suivants :

1)  $\vec{AB}$

2)  $\vec{AC}$

3)  $\vec{CB}$

B) Les vecteurs suivants sont-ils colinéaires ?

1)  $\vec{u}(3, -4)$  et  $\vec{v}(-9, 12)$

3)  $\vec{u}(7, 5)$  et  $\vec{v}(-9, -6)$

2)  $\vec{u}(-16, 24)$  et  $\vec{v}(10, -15)$

4)  $\vec{u}(\sqrt{3}, 1 - \sqrt{12})$  et  $\vec{v}(3, \sqrt{3} - 6)$

★ *Plus difficile :*

Les vecteurs  $\vec{u} = (7 + \sqrt{13})\vec{AB} - 6\vec{BC}$  et  $\vec{v} = 6\vec{AB} - (\sqrt{13} - 7)\vec{BC}$  sont-ils colinéaires ?

C) Calculer la norme des vecteurs suivants :

1)  $\vec{u}(1, -1)$

2)  $\vec{v}(0, -5)$

3)  $\vec{w}(2, 2)$

D) Simplifier les expressions suivantes :

1)  $\vec{CB} + 2\vec{AC} + \vec{BA}$

2)  $\vec{BC} + \vec{DA} - \vec{DC}$

3)  $\vec{AC} + \vec{DB} - \vec{AB} - \vec{DC}$

E) Les vecteurs suivants sont-ils orthogonaux ?

1)  $\vec{u}(1, -1)$  et  $\vec{v}(-1, 1)$

3)  $\vec{u}(1, 1)$  et  $\vec{v}(-2, -2)$

2)  $\vec{u}(0, -7)$  et  $\vec{v}(\pi, 0)$

4)  $\vec{u}(1, -1)$  et  $\vec{v}(-1, 1)$

★ *Plus difficile :*  $\vec{w} + \vec{u}$  et  $\vec{w} + \vec{v}$  avec  $\vec{u}(1, 2)$ ,  $\vec{v}(2, -1)$  et  $\vec{w}$  quelconque.

### Exercice 3 Polynômes de degré 2.

A) Déterminer les racines des polynômes suivants.

1)  $P(x) = x^2 - 5x + 4$

2)  $P(x) = 8x + 12 + x^2$

3)  $P(x) = 3 - x^2 - 2x$

B) Déterminer le maximum ou minimum des polynômes suivants.

1)  $P(x) = (x - 1)^2 + 3$

3)  $P(x) = x^2 - 2x + 2$

2)  $P(x) = 2 - (x - 1)^2$

4)  $P(x) = 6x - 11 - x^2$

C) Résoudre les systèmes suivants.

1)  $\begin{cases} x + y = 3 \\ xy = -9 \end{cases}$

2)  $\begin{cases} x + y = 4 \\ xy = 5 \end{cases}$

3)  $\begin{cases} x + y = 12 \\ xy = 36 \end{cases}$

---

### Exercice 4 Trigonométrie.

Donner les valeurs suivantes.

1)  $\cos(\pi)$ .

4)  $\sin\left(-\frac{3\pi}{4}\right)$ .

6)  $\sin\left(\frac{7\pi}{2}\right)$ .

8)  $\sin\left(\frac{-50\pi}{3}\right)$ .

2)  $\sin(0)$ .

5)  $\cos\left(-\frac{5\pi}{4}\right)$ .

7)  $\cos\left(\frac{48\pi}{6}\right)$ .

9)  $\tan\left(\frac{3\pi}{4}\right)$ .

---

### Exercice 5 Mise en équation.

1. Un laborantin doit préparer 18 ml d'une solution qui contient 3% de glucose. Il a deux types de solution à sa disposition, l'une contenant 10% de glucose et l'autre seulement 1%. Combien de millilitres de chaque type de solution doit-il prendre pour obtenir ce qu'il desire ?
2. Lindsay a trois fois l'âge que Nacer avait quand elle avait l'âge actuel de Nacer. Quand Nacer aura l'âge de Lindsay, ils auront ensemble 112 ans. Quels sont les âges actuels de Nacer et Lindsay ?
3. Kevin et Camille prennent le train chaque matin pour se rendre à leur travail. Kevin parcourt une distance de 20 km tandis que Camille n'en parcourt que 15. Les deux trajets sont cependant de même durée car la vitesse moyenne du train de Kevin est de 25 km/h plus élevée que celle du train de Camille. Quelles sont les vitesses moyennes de chaque train ?
4. Lors d'une interrogation un étudiant doit répondre à 100 questions d'un QCM. Pour toute réponse correcte, il obtient 1 point et pour toute réponse incorrecte, on lui retire 0,25 point. Sachant qu'il obtient 53,75 comme note finale et qu'il est obligé de répondre à toutes les questions, quel est le nombre de réponses correctes fournies ?