

4. Equations de droites, géométrie métrique, trigonométrie, exercices

- ♣ On se donne des points par leurs coordonnées dans un repère du plan déterminé par des points O , E_1 , et E_2 .
 - 1) Ecrire une équation paramétrique cartésienne de la droite AB où $A : (2, 4)$ et $B : (5, 7)$. Vérifiez le résultat obtenu ;
 - 2) Les points C et D de coordonnées $(11, 13)$ et $(7, 3)$ appartiennent-ils à AB ?
 - 3) Ecrire une équation cartésienne de la droite AB .
 - 4) Ecrire une équation cartésienne de la droite contenant le point E de coordonnées $(1, 2)$ et parallèle à AB ;
 - 5) Déterminer les composantes d'un vecteur directeur de la droite d'équation $3x + 5y + 2 = 0$;
 - 6) Déterminer une équation de la parallèle à cette droite passant par C .
- On se donne les points A et B par leurs coordonnées dans un repère. Ecrire dans chaque cas une équation de la droite AB .
 - 1) $A : (2, 3)$, $B : (3, 6)$;
 - 2) ♣ $A : (-2, 3)$, $B : (-4, 3)$;
 - 3) ♠ $A : (2, 1)$, $B : (4, 1)$;
 - 4) $A : (-4, 3)$, $B : (-4, 7)$;
 - 5) ♣ $A : (1, 5)$, $B : (2, 9)$;
 - 6) $A : (-4, 3)$, $B : (2, 1)$,
 - 7) ♠ $A : (2, 6)$, $B : (-4, 2)$
 - 8) ♠ $A : (1, 7)$, $B : (-2, 7)$
 - 9) ♠ $A : (7, 1)$, $B : (1, 7)$,
 - 10) $A : (2, 5)$, $B : (2, 8)$.
- Dans le plan muni d'un repère, on se donne trois points A , B et C . Déterminer dans tous les cas une équation cartésienne de la droite parallèle à AB et contenant C .
 - 1) ♠ $A : (1, 2)$, $B : (2, 5)$, $C : (3, 4)$;
 - 2) $A : (1, 4)$, $B : (2, 4)$, $C : (5, 1)$;
 - 3) $A : (2, 3)$, $B : (5, 1)$, $C : (3, 2)$;
 - 4) $A : (3, 3)$, $B : (-3, -2)$, $C : (-3, 2)$.
- On se donne un repère du plan déterminé par des points O , E_1 , et E_2 . Écrire des équations cartésiennes de
 - 1) la droite AB où $A : (1, 2)$ et $B : (-1, 1)$;
 - 2) la droite \mathcal{C} passant par le point $C : (1, 0)$ et de vecteur directeur de composantes $(1, 1)$;
 - 3) la droite \mathcal{D} passant par le point $D : (-2, -1)$ et parallèle à AB .Les droites AB et \mathcal{C} sont-elles parallèles ? Si elles ne le sont pas, quelle est leur intersection ?
- ♠ Soit le triangle ABC dont les sommets ont pour coordonnées dans un repère cartésien :
$$A : (-2, 0), \quad B : (2, 4), \quad C : (4, -4).$$
 - 1) Écrire une équation cartésienne de la médiane issue de A et de la médiane issue de B .
 - 2) Déterminer l'intersection X de ces deux droites et vérifier que ce point est sur la troisième médiane.
- Dans le plan muni d'un repère, déterminer l'équation de la parallèle d' à $d \equiv 3x - 2y + 7 = 0$ passant par le point $A : (4, 3)$. Déterminer l'intersection de cette droite avec l'axe des abscisses.
- On se donne des points A et B par leurs coordonnées dans un repère de l'espace. Déterminer dans chaque cas des équations cartésiennes de la droite AB . Vérifiez votre résultat.

- 1) $-\frac{1}{\operatorname{tg}(x)}$ 2) $\frac{1}{\operatorname{tg}(x)}$ 3) $-\operatorname{tg}(x)$ 4) $\operatorname{tg}(x)$

31. ♠ Soit x un angle (exprimé en radians) compris entre $\frac{\pi}{2}$ et π tel que $\sin^4(x) - \cos^4(x) = \frac{1}{2}$. Que vaut $\sin(x) + \cos(x)$?

- 1) $\frac{-\sqrt{3}-1}{2}$ 2) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ 3) $\frac{-\sqrt{3}+1}{2}$ 4) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$

32. Soit x un nombre tel que $\sin(x) + \cos(x) = \frac{1}{2}$. Que vaut $\sin(x) \cos(x)$?

- 1) $-\frac{3}{4}$ 2) $-\frac{3}{8}$ 3) $-\frac{1}{4}$ 4) $\frac{1}{8}$

33. Soit x un nombre (radian) compris entre 3,2 et 6,2 tel que $\cos(x) = -0,8$. Que vaut $\sin(x)$?

- 1) $-\sqrt{0,64}$ 2) $-0,6$ 3) $0,6$ 4) $\sqrt{0,64}$

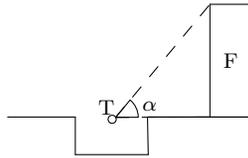
34. Soit x un nombre compris entre π et 2π tel que $\cos(x) = -0,6$. Que vaut $\operatorname{tg}(x)$?

- 1) $-\frac{4}{3}$ 2) $-\frac{3}{4}$ 3) $\frac{3}{4}$ 4) $\frac{4}{3}$

35. Soit x un angle compris entre 0 et π tel que $\sin(x) = -\sin(x - \frac{\pi}{3})$. Que vaut $\cos(x)$?

- 1) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ 2) $-\frac{1}{2}$ 3) $\frac{1}{2}$ 4) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

36. Un touriste arrive à Liège en bateau sur la Meuse et voit la tour des finances sous un angle de α degrés ($0 < \alpha < 90$). La situation est représentée par le schéma ci-dessous. On y voit la tour (notée F) et la tête du touriste (notée T), qui est au niveau du sol. Sachant que le bâtiment en question est haut de 118 mètres, à quelle distance le touriste se trouve-t-il du pied de la tour ?



- 1) $118 \sin(\alpha)$ mètres 2) $118 \operatorname{tg}(\alpha)$ mètres 3) $\frac{118}{\sin(\alpha)}$ mètres 4) $\frac{118}{\operatorname{tg}(\alpha)}$ mètres

37. Que vaut $\cos(\frac{11\pi}{2} - x)$, pour tout nombre réel x ?

- 1) $\cos(x)$ 2) $-\cos(x)$ 3) $-\sin(x)$ 4) $\sin(x)$

38. Soit un triangle ABC rectangle en A . Le côté $[A, B]$ mesure 3 mètres. L'angle \widehat{ACB} vaut 60° . Quelle est la longueur du côté $[A, C]$?

- 1) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ mètres 2) $\sqrt{3}$ mètres 3) 3 mètres 4) $3\sqrt{3}$ mètres

39. Soit un triangle ABC rectangle en B . Le côté $[A, B]$ mesure 4 mètres et l'aire de ABC vaut $8\sqrt{3}m^2$. Quelle est l'amplitude de l'angle \widehat{ACB} ?

