

Géométrie repérée

Compétence 1 : vecteur normal

Exercice 1

Donnez un vecteur normal de chacune de ces droites :

$$d_1: -2x + 3y - 9 = 0$$

$$d_5: 8x + 30y - 11 = 0$$

$$d_2: 12x - y + 25 = 0$$

$$d_6: 0,5x + y + 1 = 0$$

$$d_3: -x + y = 0$$

$$d_7: \pi x + 2 = 0$$

$$d_4: 3y + 100 = 0$$

$$d_8: y = -2x + 1$$

Exercice 2

Donnez un vecteur directeur et un vecteur normal de chacune de ces droites :

$$d_1: -2y + 5x = 10$$

$$d_5: x = y - 1$$

$$d_2: 0,03x = 0$$

$$d_6: 3y - 6x + 2 = 0$$

$$d_3: x - y = 0$$

$$d_7: mx - 2 + 3y = 1, \text{ où } m \in \mathbb{R}$$

$$d_4: y - x = 2$$

$$d_8: y = 2$$

Exercice 3

Donner une équation cartésienne pour chacune de ces droites :

a) la droite d_1 passant par le point $A\begin{pmatrix} 0 \\ 5 \end{pmatrix}$ de vecteur normal $\vec{u}_1\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

b) la droite d_2 passant par le point $B\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ de vecteur directeur $\vec{u}_2\begin{pmatrix} 0 \\ -2 \end{pmatrix}$

Exercice 4

Donner une équation cartésienne pour chacune de ces droites :

a) la droite d_3 passant par le point $C\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ de vecteur normal $\vec{u}_1\begin{pmatrix} 0 \\ 5 \end{pmatrix}$

b) la droite d_4 passant par le point $D\begin{pmatrix} 10 \\ 2,5 \end{pmatrix}$ de vecteur directeur $\vec{u}_2\begin{pmatrix} -4 \\ 4 \end{pmatrix}$

Exercice 5

On considère les deux droites suivantes :

$$d_1: -2x + 3y - 9 = 0 \quad \text{et} \quad d_2: 36x - 54y - 147 = 0$$

Montrer que ces deux droites sont parallèles en utilisant les vecteurs normaux.

Exercice 6

On considère les deux droites suivantes :

$$d_1: 4x - 3y + 10 = 0 \quad \text{et} \quad d_2: -\frac{20}{3}x + 5y = 0$$

Montrer que ces deux droites sont parallèles en utilisant les vecteurs normaux.

Exercice 7 Rappel

On considère les deux droites suivantes :

$$d_1: -2x + 2y - 9 = 0 \quad \text{et} \quad d_2: 6x - 4y - 1 = 0$$

Déterminer les coordonnées du point d'intersection de ces deux droites.

Exercice 8

On considère la droite suivante : $d_1: -5x + 2y + 1 = 0$ et le point $A\left(\begin{smallmatrix} 2 \\ 1 \end{smallmatrix}\right)$

- 1) Déterminer une équation cartésienne de la perpendiculaire à (d_1) passant par A .
- 2) En déduire les coordonnées du projeté orthogonal de A sur (d_1) .
- 3) En déduire la distance entre A et (d) .

Exercice 9

On considère la droite suivante : $d: 3x - 7 = 0$ et le point $B\left(\begin{smallmatrix} -1 \\ 0 \end{smallmatrix}\right)$

Déterminer les coordonnées du projeté orthogonal de B sur (d) .

Exercice 10

On considère la droite d d'équation réduite $y = \frac{5}{4}x + \frac{1}{4}$ et le point $S(-2; -3)$.

1. Donner un vecteur normal à d .
2. En déduire une équation réduite de la droite perpendiculaire à d passant par F .
3. En déduire les coordonnées du point G projeté orthogonal de F sur la droite donnée.

Exercice 11

Considérons les points $A\left(\begin{smallmatrix} 10 \\ 5 \end{smallmatrix}\right)$ et $B\left(\begin{smallmatrix} 2 \\ 3 \end{smallmatrix}\right)$.

Déterminer une équation cartésienne de la médiatrice de $[AB]$.

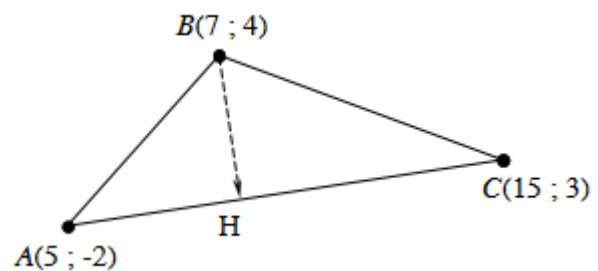
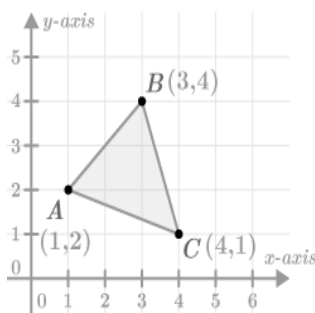
Exercice 12

Considérons les points $A\left(\begin{smallmatrix} 1 \\ 1 \end{smallmatrix}\right)$ et $B\left(\begin{smallmatrix} 7 \\ -2 \end{smallmatrix}\right)$.

Déterminer une équation cartésienne de la médiatrice de $[AB]$.

Exercice 13

Quelle est l'aire de ces triangles ?



Compétence 2 : équation de cercle

Exercice 14

Dire s'il s'agit de l'équation cartésienne d'un cercle, précisez alors son centre et son rayon :

$$C_1: (x-2)^2 + (y+4)^2 = 121$$

$$C_5: (2-x)^2 + (y+7)^2 = -4$$

$$C_2: (2-x)^2 + (y+7)^2 = 5$$

$$C_6: (6+y)^2 + (x-4)^2 = 49$$

$$C_3: x^2 + y^2 = 70$$

$$C_7: (x+1)^2 = 100$$

$$C_4: x^2 - y^2 = 1$$

$$C_8: (x+y)^2 = 625$$

Exercice 15

On considère le cercle d'équation cartésienne suivante :

$$C: x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$$

Déterminer le centre et le rayon de ce cercle.

Exercice 16

Déterminer le centre et le rayon de ces cercles.

$$C_1: x^2 - 12x + y^2 + 10y - 3 = 0$$

$$C_3: 9x^2 + 6x + y^2 + 8y = 8$$

$$C_2: -x^2 - 2x - y^2 + 4y + 4 = 0$$

$$C_4: x^2 + x + y^2 - 5y - \frac{10}{4} = 0$$

Exercice 17

Considérons deux cercles définis par leur équation cartésienne respective :

$$C_1: x^2 + 2x + y^2 - 10y + 1 = 0$$

$$C_2: x^2 - 8x + y^2 - 5y + 16 = 0$$

- Déterminer le centre et le rayon de chaque cercle.
- Déterminer les points d'intersections de ces deux cercles.
- Montrer que ces deux cercles sont tangents avec l'axe des abscisses.

Exercice 18

On considère le cercle de centre A(2 ; 2) et de rayon 2, et le cercle de centre C(0 ; 2) et de rayon 2.

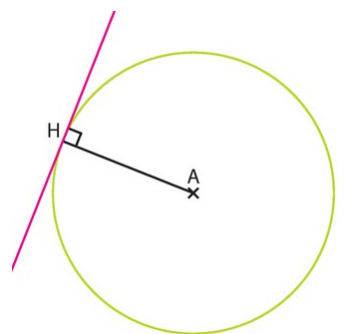
- Donner les équations de ces deux cercles.
- Déterminer les coordonnées de leurs points d'intersection B et D.
- Déterminer la nature du quadrilatère ABCD.

Exercice 19

On considère les points $H\left(\frac{5}{3}\right)$ et $A\left(\frac{2}{-1}\right)$.

Soit C_1 le cercle de centre A et de rayon 5.

- Déterminer l'équation cartésienne de C_1 .
- Montrer que H appartient au cercle C_1 .
- Déterminer l'équation de la tangente à C_1 passant par le point H.



Sources

ex 10 : <https://manuel.sesamath.net/numerique/diapo.php?atome=86448&ordre=1>

ex 18 : <https://manuel.sesamath.net/numerique/diapo.php?atome=86511&ordre=1>