

3.2 Questions métriques dans le plan

3.2. 1. Déterminer l'équation cartésienne de la droite passant par $A(-1; -5)$ et d'angle directeur 120° .

3.2. 2. Calculer l'angle aigu déterminé par les droites suivantes :

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| a) $d_1 : 5x - y = 7$ | $d_2 : 3x + 2y = 0$ |
| b) $d_1 : 2y = 3x + 7$ | $d_2 : 2x + 3y = 5$ |
| c) $d_1 : x = 2y + 4$ | $d_2 : 2x - 4y + 3 = 0$ |
| d) $d_1 : 3x + 2y = 1$ | $d_2 : 5x = 2y - 3$ |

3.2. 3. Déterminer l'équation cartésienne de la droite d_1 passant par $M(2; 1)$ et déterminant avec la droite $d_2 : 2x + 3y + 4 = 0$ un angle $\angle(d_1; d_2) = -45^\circ$.

3.2. 4. Un rayon lumineux parcourt la droite $d : x = 2y - 5$, et il se réfléchit sur la droite $e : 2y = 3x + 7$. Quelle est l'équation cartésienne du rayon réfléchi ?

3.2. 5. Calculer la distance du point P à la droite d dans les cas suivants :

- | | |
|---------------|------------------------|
| a) $P(2; -1)$ | $d : 4x + 3y + 10 = 0$ |
| b) $P(0; -3)$ | $d : 5x = 12y + 23$ |
| c) $P(-2; 3)$ | $d : 4y = 3x - 2$ |
| d) $P(1; -2)$ | $d : x = 2y + 5$ |

3.2. 6. Calculer l'aire d'un carré dont l'un des sommets est $A(2; -5)$ et dont l'un des côtés a pour support la droite $d : x = 2y + 7$.

3.2. 7. Un triangle ABC est déterminé par les équations de ses côtés : $AB : x + y + 1 = 0$, $BC : x + 3y + 3 = 0$ et $AC : 2x + 3y = 0$. Calculer la longueur de sa hauteur issue de C .

3.2. 8. Quelles sont les équations cartésiennes des droites situées à une distance de 6 de la droite $d : 6x - 8y + 5 = 0$?

3.2. 9. Le point $A(-5; 0)$ est le sommet d'un rectangle $ABCD$ d'aire 20 dont le côté BC est porté par la droite $d : 3x - 4y - 5 = 0$. Déterminer les équations cartésiennes des côtés AB , AD et CD .

3.2. 10. Trouver les points équidistants des points $A(0; 1)$ et $B(2; 5)$, qui sont situés à une distance de 2 de la droite $d : 3x - 4y - 4 = 0$.

3.2. 11. Calculer la distance entre les deux droites parallèles $d_1 : 3x + 4y - 13 = 0$ et $d_2 : 3x + 4y - 3 = 0$, puis déterminer l'équation cartésienne de la droite équidistante de d_1 et d_2 .

3.2. 12. Déterminer l'équation cartésienne de la bissectrice de l'angle déterminé par les droites d'équation $2x = 3y + 5$ et $4y = 6x + 7$ qui coupe Ox dans sa partie négative.

3.2. 13. Déterminer l'équation cartésienne de la bissectrice de l'angle aigu déterminé par les droites d'équation $3x + 4y = 5$ et $12y = 5x + 3$.

3.2. 14. Déterminer l'équation cartésienne de la bissectrice déterminée par les droites d'équation $x = 3y - 5$ et $y = 3x + 15$ et qui passe par le point $J(-1; -4)$.

3.2. 15. Déterminer les équations cartésiennes des droites passant par $P(2; -1)$ et qui forment avec les droites d'équation $y = 2x + 5$ et $3x + 6y = 1$ des triangles isocèles en l'intersection de ces droites.

3.2. 16. Un triangle ABC est déterminé par les équations de ses côtés : $AB : 4x + 3y + 24 = 0$, $BC : 3x = 4y$ et $AC : 3x + 4y = 12$. Calculer les coordonnées du centre du cercle exinscrit du triangle dont le centre se trouve sur la bissectrice intérieure issue de C .

Solution des exercices

3.2. 1. $\sqrt{3}x + y + 5 + \sqrt{3} = 0.$

3.2. 2. a) 45° ; b) 90° ; c) 0° ; d) $55,49^\circ$.

3.2. 3. $x - 5y + 3 = 0.$

3.2. 4. $29x - 2y + 33 = 0.$

3.2. 5. a) 3 ; b) 1 ; c) 4 ; d) 0.

3.2. 6. 5.

3.2. 7. $\sqrt{2}.$

3.2. 8. $6x - 8y - 55 = 0$ et $6x - 8y + 65 = 0.$

3.2. 9. $AB : 4x + 3y + 20 = 0$, $AD : 3x - 4y + 15 = 0$, $CD : 4x + 3y - 5 = 0$ ou $4x + 3y + 45 = 0.$

3.2. 10. $\left(\frac{8}{5}; \frac{27}{10}\right)$ et $\left(\frac{28}{5}; \frac{7}{10}\right).$

3.2. 11. 2 ; $3x + 4y - 8 = 0.$

3.2. 12. $2x + 2y + 17 = 0.$

3.2. 13. $7x + 56y - 40 = 0.$

3.2. 14. $x + y + 5 = 0.$

3.2. 15. $x - 3y - 5 = 0$ et $3x + y - 5 = 0.$

3.2. 16. $\left(-\frac{69}{2}; \frac{3}{2}\right).$