

Géométrie

1 Dans \mathbb{R}^2

1. La droite D a pour équation cartésienne $2x+3y = 5$.

Donner un vecteur orthogonal à D. Donner des équations paramétriques de D.

2. La droite D a pour équations paramétriques :
$$\begin{cases} x = 2t + 1 \\ y = -t + 2 \end{cases} \quad \text{où } t \in \mathbb{R}.$$

Donner une équation cartésienne de D. Donner un vecteur orthogonal à D.

Quelle est la distance du point A(1;3) à la droite D ?

3. La droite D a pour équation cartésienne $2x-3y = 4$. (MAISON)

Donner un vecteur orthogonal à D. Donner des équations paramétriques de D.

4. La droite D a pour équations paramétriques :
$$\begin{cases} x = 3t - 1 \\ y = -2t + 2 \end{cases} \quad \text{où } t \in \mathbb{R}. \quad (\text{MAISON})$$

Donner une équation cartésienne de D. Donner un vecteur orthogonal à D.

Quelle est la distance du point A(1;3) à la droite D ?

5. Donner une équation cartésienne de la droite passant par A = (1;0) et B = (2;-3).

6. Donner l'équation de la droite D passant par A = (1;0) et de pente 2. Trouver un vecteur \perp à D.

Donner l'équation de la droite $\Delta \perp$ à D passant B(-1;1). Quelle est la pente de Δ ?

7. Donner l'équation de la droite D passant par A(1;0) et B(-1;3).

Trouver un vecteur directeur de D et un vecteur \perp à D. (MAISON)

Donner l'équation de la droite Δ orthogonale à D passant par C(1;-2). Quelle est la pente de Δ ?

8. Montrer que les points A(1;-1) ; B(2;1) et C(-1/2,-4) sont alignés.

9. On considère les trois points A(1;-1) ; B(3;1) et C(5;0).

Donner les équations des hauteurs du triangle ABC. Vérifier qu'elles sont concourantes.

10. On considère les trois points A(1;-1) ; B(3;1) et C(5;0).

Donner les équations des médianes du triangle ABC. Vérifier qu'elles sont concourantes.

11. On considère les trois points A(1;-1) ; B(3;1) et C(5;0).

Donner les équations des médiatrices du triangle ABC. Vérifier qu'elles sont concourantes.

12. On considère les trois points A(2;0) ; B(-2;2) et C(6;4). (MAISON)

Donner les équations des hauteurs du triangle ABC. Vérifier qu'elles sont concourantes.

13. On considère les trois points A(2;0) ; B(-2;2) et C(6;4). (MAISON)

Donner les équations des médianes du triangle ABC. Vérifier qu'elles sont concourantes.

14. On considère les trois points A(2;0) ; B(-2;2) et C(6;4). (MAISON)

Donner les équations des médiatrices du triangle ABC. Vérifier qu'elles sont concourantes.

15. On considère les trois points A(-1;-2) ; B(3;2) et C(7;-4) . Chercher le centre de gravité, le centre du cercle circonscrit, et l'orthocentre du triangle ABC. Vérifier qu'ils sont alignés.

16. Trouver les bissectrices des deux droites D : $x-2y+1 = 0$ et D' : $3x+y-1 = 0$

17. Trouver les bissectrices de D : $3x+4y-7 = 0$ et D' : $12x-5y-7 = 0$ (MAISON)

18. Trouvez les bissectrices des deux droites (AB) et (AC) avec A(1;2) ; B(1;-1) et C(-3;5)

2 Dans \mathbb{R}^3

19. Le plan P a pour équation cartésienne $x-2y+3z=2$.

Donner un vecteur orthogonal à P. Donner des équations paramétriques de P.

20. Le plan P a pour équations paramétriques :
$$\begin{cases} x = 2t + t' + 1 \\ y = -t + 2t' - 4 \\ z = t + t' \end{cases} \quad \text{où } t \text{ et } t' \text{ décrivent } \mathbb{R}.$$

Donner une équation cartésienne de P. Donner un vecteur orthogonal à P.

Quelle est la distance du point A(1;2;3) au plan P ?

21. Le plan P a pour équation cartésienne $x-y+2z=5$. (MAISON)

Donner un vecteur orthogonal à P. Donner des équations paramétriques de P.

22. Le plan P a pour équations paramétriques :
$$\begin{cases} x = t' + 2 \\ y = -t + 3t' - 4 \\ z = 2t' + 5 \end{cases} \quad \text{où } t \text{ et } t' \text{ décrivent } \mathbb{R}.$$

Donner une équation cartésienne de P. Donner un vecteur orthogonal à P. (MAISON)

Quelle est la distance du point A(1;2;3) au plan P ?

23. La droite D a pour équations paramétriques
$$\begin{cases} x = 2t + 1 \\ y = -t - 2 \\ z = t + 3 \end{cases} \quad \text{où } t \in \mathbb{R}.$$

Donner des équations cartésiennes de D.

24. La droite D a pour équations cartésiennes :
$$\begin{cases} x + y - 2z = 3 \\ 2x + y = -1 \end{cases}$$

Donner des équations paramétriques de D.

25. La droite D a pour équations paramétriques
$$\begin{cases} x = t + 1 \\ y = 3t - 2 \\ z = -t + 3 \end{cases} \quad \text{où } t \in \mathbb{R}.$$

Donner des équations cartésiennes de D. (MAISON)

26. La droite D a pour équations cartésiennes :
$$\begin{cases} x + y - z = 3 \\ 2x + y + z = -1 \end{cases}$$

Donner des équations paramétriques de D. (MAISON)

27. A(1;1;1) et B(1;-1;0). Donner des équations de la droite (AB). Donner un vecteur perpendiculaire à (AB)

28. Donner l'équation du plan P passant par A(1;0;1); B(1;-1;1) et C(2;2;3).

Trouver un vecteur \perp à P ainsi que des équations de la droite $\Delta \perp$ à P passant par I(0;1;1).

Trouver les coordonnées de F, intersection de Δ et de P. Quelle est la distance de I à P ?

29. Montrer que les points A(1;-1;2); B(1;2;1) et C(1;5;0) sont alignés.

30. On munit l'espace affine \mathbb{R}^3 du repère orthonormé direct $(0, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

On cherche la perpendiculaire commune aux deux droites $D_1 \begin{cases} x = t - 1 \\ y = 2t \\ z = 3t + 1 \end{cases}$ et $D_2 \begin{cases} x = t \\ y = 2 \\ z = t + 1 \end{cases}$

Déterminer le vecteur \vec{u} orthogonal à D_1 et D_2 ayant pour abscisse 1.

Donner l'équation du plan P_1 contenant \vec{u} et D_1 . De même, donner P_2 contenant \vec{u} et D_2

En déduire la perpendiculaire commune à D_1 et D_2 .

31. On donne deux droites D_1 et D_2 par leurs équations cartésiennes :

$D_1 \begin{cases} x + y + 2z = 0 \\ y + z = -1 \end{cases}$ et $D_2 \begin{cases} y - z = -1 \\ 2y - z = 1 \end{cases}$. Trouver la perpendiculaire commune à D_1 et D_2 .

32. Idem avec $D_1 \begin{cases} x = 2t + 3 \\ y = t + 1 \\ z = -t + 2 \end{cases}$ et $D_2 \begin{cases} 3x + 2y + 4z + 8 = 0 \\ x + y + z = 0 \end{cases}$

33. $D_1 \begin{cases} x + y = 2 \\ y - 2z = 3 \end{cases}$ et $D_2 \begin{cases} x + y + z = 1 \\ x - 2y + 3z = a \end{cases}$

Trouver a tel que D_1 et D_2 soient coplanaires.

Donner une équation cartésienne du plan contenant D_1 et D_2 .