TERMINALE / EXERCICES CORRIGÉS

Géométrie dans l'espace

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

Ex. 1 Une représentation paramétrique

Application

Soit $A(2\,;-1\,;0)$ et $B(4\,;1\,;3)$.

1. Donner une représentation paramétrique de la droite (AB).
2. Le point $C(8\,;5\,;9)$ appartient-il à (AB) ?

Indice

Prends $\overrightarrow{AB}$ comme vecteur directeur.

Question 1

$\overrightarrow{AB}(2\,;2\,;3)$. Une représentation est $x = 2 + 2t$, $y = -1 + 2t$, $z = 3t$, $t \in \mathbb{R}$.

Question 2

$8 = 2 + 2t$ donne $t = 3$; $5 = -1 + 2t$ donne $t = 3$; $9 = 3t$ donne $t = 3$.

← le même t partout

Conclusion

C appartient à (AB), avec $t = 3$.

Ex. 2 Équation d'un plan

Méthode

Déterminer une équation cartésienne du plan $\mathcal{P}$ passant par $A(1\,;-2\,;4)$ et de vecteur normal $n(3\,;1\,;-2)$.

Indice

L'équation est de la forme $3x + y - 2z + d = 0$.

La forme

$\mathcal{P}$ a une équation $3x + y - 2z + d = 0$.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/terminale/geometrie-dans-l-espace/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

On trouve d

$A \in \mathcal{P}$, donc $3 - 2 - 8 + d = 0$, soit $d = 7$.

Conclusion

$\mathcal{P} : 3x + y - 2z + 7 = 0$.

Ex. 3 Un vecteur normal au plan (ABC) ●●○ Méthode

Soit $A(1\,;0\,;0)$, $B(0\,;2\,;0)$ et $C(0\,;0\,;3)$.

1. Montrer que $n(6\,;3\,;2)$ est normal au plan (ABC).
2. En déduire une équation du plan (ABC).

Indice

Calcule $n \cdot \overrightarrow{AB}$ et $n \cdot \overrightarrow{AC}$.

Les vecteurs du plan

$\overrightarrow{AB}(-1\,;2\,;0)$ et $\overrightarrow{AC}(-1\,;0\,;3)$, non colinéaires.

Les produits scalaires

$n \cdot \overrightarrow{AB} = -6 + 6 + 0 = 0$ et $n \cdot \overrightarrow{AC} = -6 + 0 + 6 = 0$. Donc n est normal à (ABC).

← orthogonal à deux vecteurs non colinéaires

L'équation

$6x + 3y + 2z + d = 0$ et A donne $6 + d = 0$, donc $(ABC) : 6x + 3y + 2z - 6 = 0$.

Ex. 4 Intersection d'une droite et d'un plan ●●○ Application

Soit $\mathcal{P} : x + 2y - z - 3 = 0$ et la droite $d : x = 1 + t, y = 2 - t, z = 3t$. Déterminer le point d'intersection de d et $\mathcal{P}$.

Indice

Remplace x, y, z dans l'équation du plan.

Ils sont bien sécants

$u(1\,;-1\,;3)$ et $n(1\,;2\,;-1)$ donnent $u \cdot n = 1 - 2 - 3 = -4 \neq 0$. La droite n'est pas parallèle au plan.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/terminale/geometrie-dans-l-espace/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

On remplace

$(1+t)+2(2-t)-3t-3=0 \iff 2-4t=0 \iff t=\frac{1}{2}$.

Conclusion

Le point d'intersection est $\left(\frac{3}{2}\,;\,\frac{3}{2}\,;\,\frac{3}{2}\right)$.

Ex. 5 Le projeté orthogonal, type bac ●●● Type bac

Soit $\mathcal{P} : 2x-y+2z-1=0$ et le point $M(3\,;1\,;4)$.

1. Donner une représentation paramétrique de la droite Δ passant par M et orthogonale à $\mathcal{P}$.
2. Déterminer les coordonnées du projeté orthogonal H de M sur $\mathcal{P}$.
3. En déduire la distance du point M au plan $\mathcal{P}$.

Indice

Δ est dirigée par le vecteur normal $n(2\,;-1\,;2)$.

Question 1

Δ est dirigée par $n(2\,;-1\,;2) : x=3+2t, y=1-t, z=4+2t$.

← *on descend le long du mât*

Question 2

$2(3+2t)-(1-t)+2(4+2t)-1=0 \iff 12+9t=0 \iff t=-\frac{4}{3}$. Donc $H\left(\frac{1}{3}\,;\,\frac{7}{3}\,;\,\frac{4}{3}\right)$.

Question 3

$\overrightarrow{MH}=-\frac{4}{3}n$, donc $MH=\frac{4}{3}\|n\|=\frac{4}{3}\times\sqrt{4+1+4}=\frac{4}{3}\times 3=4$.

Conclusion

La distance de M au plan $\mathcal{P}$ vaut 4.

Ex. 6 Droites non coplanaires ●●● Piège

Soit $d_1 : x=t, y=1+t, z=0$ et $d_2 : x=1, y=s, z=1+s$ ($t, s \in \mathbb{R}$). Montrer que d_1 et d_2 ne sont ni parallèles, ni sécantes.

Indice

Pour l'intersection, il faut résoudre un système à deux inconnues t et s, avec deux paramètres différents.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/terminale/geometrie-dans-l-espace/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Pas parallèles

$u_1(1\,;1\,;0)$ et $u_2(0\,;1\,;1)$ ne sont pas colinéaires (la première coordonnée de u_2 est nulle, pas celle de u_1).

Deux paramètres différents

On n'utilise pas la même lettre pour les deux droites, sinon on force les drones à se croiser au même instant.

← *t et s, pas t et t*

Pas sécantes

On résout $t = 1, 1 + t = s, 0 = 1 + s$. Les deux premières donnent $s = 2$, la troisième $s = -1$: contradiction.

Conclusion

d_1 et d_2 sont non coplanaires.

Au bac, sur ce chapitre

2026 **Amérique du Nord jour 1 20 mai 2026** · exercice 3 — Corrigé ↗

2026 **Amérique du Nord jour 2 21 mai 2026** · exercice 3 — Corrigé ↗

2026 **Asie jour 1 9 juin 2026** · exercice 3 — Corrigé ↗

2026 **Asie jour 2 10 juin 2026** · exercice 3 — Corrigé ↗

2026 **Centres étrangers jour 1 10 juin 2026** · exercice 3 — Corrigé ↗

2026 **Centres étrangers jour 2 11 juin 2026** · exercice 1 — Corrigé ↗

Les 103 sujets qui en parlent

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/terminale/geometrie-dans-l-espace/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits