

EXERCICES

Géométrie dans l'espace — produit scalaire, plans et distances

Tle

Nom : _____
Classe : _____

Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser** l'égalité, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 Produit scalaire et norme.

● ○ ○

- $\vec{u}(2; -1; 3)$ et $\vec{v}(1; 4; 1)$: calculer $\vec{u} \cdot \vec{v}$.
- Sont-ils orthogonaux ?
- Calculer $\|\vec{v}\|$.

2 Angle entre deux vecteurs.

● ● ○

- $\vec{u}(1; 0; 0)$ et $\vec{v}(1; 1; 0)$: calculer $\cos \theta$.
- En déduire la mesure de l'angle.
- Sans calcul, que dire de l'angle entre $\vec{u}$ et $\vec{w}(-2; 1; 1)$?

3 Lire un plan.

● ○ ○

- Donner un vecteur normal au plan $3x - 2y + z - 5 = 0$.
- Le point $A(1; 1; 4)$ appartient-il à ce plan ?
- Et $B(0; 0; 5)$?

4 Équation d'un plan.

● ● ○

- Plan passant par $A(2; 0; 1)$, de vecteur normal $\vec{n}(1; 3; -2)$.
- Le point $B(0; 0; 0)$ appartient-il à ce plan ? Que dit ce résultat ?

5 Distance point-plan. Soit $\mathcal{P} : x + 2y + 2z - 3 = 0$. ● ● ○

- a. Calculer la distance de $A(1; 1; 1)$ à $\mathcal{P}$.
 - b. Calculer celle de $O(0; 0; 0)$.
 - c. Que peut-on dire de A ?
-
-
-
-
-

6 Représentation paramétrique. ● ● ○

- a. Donner une représentation paramétrique de la droite passant par $A(2; 1; 0)$ de vecteur directeur $\vec{u}(3; -1; 2)$.
 - b. Le point $B(5; 0; 2)$ appartient-il à cette droite ?
 - c. Et le point $C(5; 0; 3)$?
-
-
-
-
-

7 Positions relatives. Soient $\mathcal{P} : 2x - y + z - 1 = 0$ et $\mathcal{Q} : 4x - 2y + 2z + 5 = 0$. ● ● ●

- a. Donner un vecteur normal à chacun.
 - b. Sont-ils colinéaires ?
 - c. En déduire la position relative des deux plans.
-
-
-
-
-

8 Droite et plan. La droite $\mathcal{D}$ passe par $A(1; 0; 2)$ et a pour vecteur directeur $\vec{u}(1; 2; 1)$. Soit $\mathcal{P} : x - y + z - 3 = 0$. ● ● ●

- a. Calculer $\vec{u} \cdot \vec{n}$ où $\vec{n}$ est normal à $\mathcal{P}$.
 - b. Qu'en déduit-on, et que reste-t-il à vérifier ?
 - c. Conclure.
-
-
-
-
-

Corrigé détaillé sur progressschool.fr — chapitre « Géométrie dans l'espace — produit scalaire, plans et distances ».