Révisions 8

Géométrie
équations cartésiennes (2)

Afficher une page à la fois seulement.
Une page : une question
page suivante : la réponse.

on ne parle que d'équations dans l'espace dans ces fiches.

Fiche 1

Soient trois vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$, $\vec{w}$ de l'espace. Quel outil de calcul utiliser pour étudier si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont orthogonaux ?

Fiche 1

Soient trois vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$, $\vec{w}$ de l'espace. Quel outil de calcul utiliser pour étudier si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont orthogonaux ?

Le produit scalaire : $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont orthogonaux quand $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$

Fiche 2

Soient trois vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$, $\vec{w}$ de l'espace. Quel outil de calcul utiliser pour étudier si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires ?

Fiche 2

Soient trois vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$, $\vec{w}$ de l'espace. Quel outil de calcul utiliser pour étudier si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires ?

Le produit vectoriel $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires quand $\vec{u} \wedge \vec{v} = \vec{0}$

Fiche 3

Soient trois vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$, $\vec{w}$ de l'espace. Quel outil de calcul utiliser pour étudier si les vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$ sont coplanaires ?

Fiche 3

Soient trois vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$, $\vec{w}$ de l'espace. Quel outil de calcul utiliser pour étudier si les vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$ sont coplanaires ?

Le déterminant de 3 vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$ sont coplanaires quand $\det(\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}) = 0$.

Fiche 4

Comment établir l'équation cartésienne d'un plan passant par un point A et dirigé par deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$?

Fiche 4

Comment établir l'équation cartésienne d'un plan passant par un point A et dirigé par deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$?

On pose $M(x, y, z)$. On dit que M appartient au plan $\overrightarrow{AM}$, $\vec{u}$, $\vec{v}$ sont coplanaires, donc

$$\det(\overrightarrow{AM}, \vec{u}, \vec{v}) = 0$$

Et on calcule avec les coordonnées

Fiche 5

Comment établir l'équation cartésienne d'un plan passant par un point A et orthogonal au vecteur $\vec{n}$?

Fiche 5

Comment établir l'équation cartésienne d'un plan passant par un point A et orthogonal au vecteur $\vec{n}$?

On pose $M(x, y, z)$. On dit que M appartient au plan
$\overrightarrow{AM}$ et $\vec{n}$ sont orthogonaux, donc

$$\overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} = 0$$

Et on calcule avec les coordonnées

Fiche 6

Comment établir l'équation paramétrique d'un plan passant par un point A et dirigé par deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$?

Fiche 6

Comment établir l'équation paramétrique d'un plan passant par un point A et dirigé par deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$?

On pose $M(x, y, z)$. On dit que M appartient au plan donc $\overrightarrow{AM} = t\vec{u} + s\vec{v}$ et on exprime avec les coordonnées.

Prev Next

Fiche 7

Quelle est la forme d'une équation de plan et quel vecteur peut-on y lire ?

Fiche 7

Quelle est la forme d'une équation de plan et quel vecteur peut-on y lire ?

$$ax + by + cz + d = 0$$

le vecteur (a, b, c) est un vecteur normal au plan.

Fiche 8

Donner la formule de la distance d'un point A à un plan $\mathcal{P}$ d'équation $ax + by + cz + d = 0$

Fiche 8

Donner la formule de la distance d'un point A à un plan $\mathcal{P}$ d'équation $ax + by + cz + d = 0$

$$d(A, \mathcal{P}) = \frac{|ax_A + by_a + cz_A + d|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$$

Fiche 9

Peut-on établir l'équation d'une droite $\mathcal{D}$ dans l'espace ? Comment faire ?

Fiche 9

Peut-on établir l'équation d'une droite $\mathcal{D}$ dans l'espace ?
Comment faire ?

L'équation d'une droite dans l'espace n'existe pas.
Il faut trouver deux plans différents contenant la droite (On utilise un point de la droite et son vecteur directeur, plus deux autres vecteurs). Le système avec les deux équations de plan représente la droite.

Fiche 10

Si une droite $\mathcal{D}$ dans l'espace est l'intersection des plans d'équation $ax + by + cz + d = 0$ et $a'x + b'y + c'z + d' = 0$, alors un vecteur directeur de $\mathcal{D}$ est....

Fiche 10

Si une droite $\mathcal{D}$ dans l'espace est l'intersection des plans d'équation $ax + by + cz + d = 0$ et $a'x + b'y + c'z + d' = 0$, alors un vecteur directeur de $\mathcal{D}$ est....

$$\vec{u} = \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} \wedge \begin{pmatrix} a' \\ b' \\ c' \end{pmatrix}$$

Fiche 11

Dans l'espace. Soit la droite $\mathcal{D}$ passant par A et dirigée par $\vec{u}$. Donner la distance de M à $\mathcal{D}$

Fiche 11

Dans l'espace. Soit la droite $\mathcal{D}$ passant par A et dirigée par $\vec{u}$. Donner la distance de M à $\mathcal{D}$

$$d(M, \mathcal{D}) = \frac{\|\overrightarrow{AM} \wedge \vec{u}\|}{\|\vec{u}\|}$$

Fiche 12

Comment établir l'équation cartésienne de la sphère de centre A et de rayon R ?

Fiche 12

Comment établir l'équation cartésienne de la sphère de centre A et de rayon R ?

On pose $M(x, y, z)$. M appartient à la sphère

$$\Leftrightarrow \quad AM = R$$

On met au carré et on utilise les coordonnées pour développer l'expression.

Fiche 13

Quelle est la forme d'une équation de sphère ?
Comment trouver son centre et son rayon ?

Fiche 13

Quelle est la forme d'une équation de sphère ?
Comment trouver son centre et son rayon ?

$$x^2 + y^2 + z^2 + ax + by + cz + d = 0$$

On utilise la forme canonique sur x, y et z pour arriver à une expression $(x+\alpha)^2 + (y+\beta)^2 + (z+\gamma)^2 = \delta$. On met une racine carré. Alors le centre est $(-\alpha, -\beta, -\gamma)$ et le rayon $\sqrt{\delta}$.