Révisions 8

Géométrie
équations cartésiennes

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

Fiche 1

deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ du plan. Quel outil de calcul utiliser pour étudier si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires ?

Fiche 1

deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ du plan. Quel outil de calcul utiliser pour étudier si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires ?

Le déterminant de 2 vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires quand $\det(\vec{u}, \vec{v}) = 0$

Fiche 2

deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ du plan. Quel outil de calcul utiliser pour étudier si les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont orthogonaux ?

Fiche 2

deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ du plan. 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 3

En gros, c'est quoi l'équation cartésienne d'un ensemble $\mathcal{A}$ dans le plan ?
Et dans l'espace, qu'est-ce qui change ?

Fiche 3

En gros, c'est quoi l'équation cartésienne d'un ensemble $\mathcal{A}$ dans le plan ?
Et dans l'espace, qu'est-ce qui change ?

C'est une équation du type $F(x, y) = 0$ qui est vérifiée pour tous les points $M(x, y)$ de $\mathcal{A}$, et uniquement pour ces points.
Dans l'espace, ce qui change est le nombre de coordonnées : (x, y, z) au lieu de (x, y).

Fiche 4

Quelle est la technique de base pour établir l'équation d'un ensemble $\mathcal{A}$ (cartésienne ou paramétrique) ?

Fiche 4

Quelle est la technique de base pour établir l'équation d'un ensemble $\mathcal{A}$ (cartésienne ou paramétrique) ?

On pose un point M ((x, y) dans le plan, (x, y, z) dans l'espace). On dit $M \in \mathcal{A}$ et on exploite les propriétés de M.

Fiche 5

Dans le plan, soit $\mathcal{D}$ une droite passant par le point A et dirigé par le vecteur $\vec{u}$. Comment établir une équation paramétrique de $\mathcal{D}$?

Fiche 5

Dans le plan, soit $\mathcal{D}$ une droite passant par le point A et dirigé par le vecteur $\vec{u}$. Comment établir une équation paramétrique de $\mathcal{D}$?

On pose $M(x, y)$. M appartient à la droite $\mathcal{D} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM}$ et $\vec{u}$ sont colinéaires

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = t\vec{u}$$

on calcule avec les coordonnées pour l'équation paramétrique.

Fiche 6

Dans le plan, soit $\mathcal{D}$ une droite passant par le point A et dirigé par le vecteur $\vec{u}$. Comment établir une équation cartésienne de $\mathcal{D}$? Comment appelle-t-on le vecteur $\vec{u}$?

Fiche 6

Dans le plan, soit $\mathcal{D}$ une droite passant par le point A et dirigé par le vecteur $\vec{u}$. Comment établir une équation cartésienne de $\mathcal{D}$? Comment appelle-t-on le vecteur $\vec{u}$?

On pose $M(x, y)$. M appartient à la droite $\mathcal{D} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM}$ et $\vec{u}$ sont colinéaires

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

on calcule avec les coordonnées pour l'équation cartésienne.
$\vec{u}$ est un vecteur directeur.

Fiche 7

Dans le plan, soit $\mathcal{D}$ une droite passant par le point A et de vecteur normal $\vec{n}$. Comment établir une équation cartésienne de $\mathcal{D}$ en un calcul ?

C'est quoi un vecteur normal ?

Fiche 7

Dans le plan, soit $\mathcal{D}$ une droite passant par le point A et de vecteur normal $\vec{n}$. Comment établir une équation cartésienne de $\mathcal{D}$ en un calcul ?
C'est quoi un vecteur normal ?

On pose $M(x, y)$.
M appartient à la droite $\mathcal{D}$
$\Leftrightarrow \overrightarrow{AM}$ et $\vec{n}$ sont orthogonaux.

$$\Leftrightarrow \quad \overrightarrow{AM} \cdot \vec{u} = 0$$

on calcule avec les coordonnées pour l'équation cartésienne.
Un vecteur normal est un vecteur orthogonal à la droite (à tous les vecteurs de la droite)

Fiche 8

à quoi resemble l'équation cartésienne d'une droite dans le plan ?
Quel vecteur peut-on lire directement sur l'équation ?

Fiche 8

à quoi resemble l'équation cartésienne d'une droite dans le plan ?
Quel vecteur peut-on lire directement sur l'équation ?

$ax + by + c = 0$ avec a, b, c des constantes.
Le vecteur de coordonnées (a, b) est un vecteur normal à la droite.

Fiche 9

Soit $\mathcal{D}$ droite dirigée par $\vec{u}$ et $\mathcal{D}'$ droite dirigée par $\vec{u}'$. Que signifie (dans le plan ou l'espace) :

- $\mathcal{D}$ et $\mathcal{D}'$ sont parallèles ?
- $\mathcal{D}$ et $\mathcal{D}'$ sont orthogonale ?
- $\mathcal{D}$ et $\mathcal{D}'$ sont perpendiculaires ?

Fiche 9

Soit $\mathcal{D}$ droite dirigée par $\vec{u}$ et $\mathcal{D}'$ droite dirigée par $\vec{u}'$. Que signifie (dans le plan ou l'espace) :

- $\mathcal{D}$ et $\mathcal{D}'$ sont parallèles ?
- $\mathcal{D}$ et $\mathcal{D}'$ sont orthogonale ?
- $\mathcal{D}$ et $\mathcal{D}'$ sont perpendiculaires ?

- $\vec{u}$ et $\vec{u}'$ sont colinéaires.
- $\vec{u}$ et $\vec{u}'$ sont orthogonaux.
- $\vec{u}$ et $\vec{u}'$ sont orthogonaux et les droites ont un point d'intersection.

Fiche 10

Dans le plan, $\mathcal{D}$ une droite et M_0 un point. Comment mesurer la distance de M_0 à $\mathcal{D}$ géométriquement ?

Fiche 10

Dans le plan, $\mathcal{D}$ une droite et M_0 un point. Comment mesurer la distance de M_0 à $\mathcal{D}$ géométriquement ?

On projette orthogonalement M_0 sur $\mathcal{D}$, on obtient le point H. La distance $d(M_0, \mathcal{D})$ est la longueur M_0H

Fiche 11

Dans le plan, $\mathcal{D}$ une droite d'équation $ax + by + c = 0$ et $M_0(x_0, y_0)$ un point. Donner la formule permettant de calculer la distance de M_0 à $\mathcal{D}$ en repère orthonormal.

Fiche 11

Dans le plan, $\mathcal{D}$ une droite d'équation $ax + by + c = 0$ et $M_0(x_0, y_0)$ un point. Donner la formule permettant de calculer la distance de M_0 à $\mathcal{D}$ en repère orthonormal.

$$d(M_0, \mathcal{D}) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

Fiche 12

Comment établir l'équation cartésienne d'un cercle de centre A et de rayon R dans le plan ?
A quoi va ressembler l'équation ?

Fiche 12

Comment établir l'équation cartésienne d'un cercle de centre A et de rayon R dans le plan ? A quoi va ressembler l'équation ?

Soit $M(x, y)$. M est sur le cercle

$$\Leftrightarrow \quad AM = R$$

On utilise les coordonnées pour exprimer la distance AM, on met au carré le tout et on développe. a la fin, on a une équation du type $x^2 + y^2 - cx - dy + e = 0$.

Fiche 13

Mettre l'expression $x^2 + ax$ sous forme canonique.

Fiche 13

Mettre l'expression $x^2 + ax$ sous forme canonique.

$$x^2 + ax = \left(x + \frac{a}{2}\right)^2 - \frac{a^2}{4}.$$

Fiche 14

A partir de l'équation $x^2 + y^2 - cx - dy + e = 0$ dans le plan comment savoir si la figure est un cercle, son centre et son rayon ?

Fiche 14

A partir de l'équation $x^2 + y^2 - cx - dy + e = 0$ dans le plan comment savoir si la figure est un cercle, son centre et son rayon ?

On utilise la forme canonique pour x et pour y, et on regroupe les constantes à droite. On obtient une expression

$$(x + \alpha)^2 + (y + \beta)^2 = \gamma$$

Si $\gamma > 0$, c'est un cercle. On met une racine carré, alors le point $(-\alpha, -\beta)$ est le centre du cercle et $\sqrt{\gamma}$ le rayon.

Fiche 15

En connaissant le diamètre AB d'un cercle, comment établir son équation dans le plan ?

Fiche 15

En connaissant le diamètre AB d'un cercle, comment établir son équation dans le plan ?

On pose $M(x, y)$. M est sur le cercle

$$\Leftrightarrow \quad \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 0$$

puis on calcule avec les coordonnées.

Fiche 16

Quel outil de calcul utiliser pour trouver l'intersection de plusieurs figures géométriques ?

Fiche 16

Quel outil de calcul utiliser pour trouver l'intersection de plusieurs figures géométriques ?

Un système avec les équations des figures.