Géométrie du plan et de l'espace

Nom : .... **Prénom :** ....

1 Complétez :

a L'application $\cdots . \cdots$: $\begin{array}{ccc} \vec{\mathcal{P}} \times \vec{\mathcal{P}} & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ (\vec{u}\,;\vec{v}) & \longmapsto & \vec{u}.\vec{v} \end{array}$ est ....
....

b L'application $\wedge$: $\begin{array}{ccc} \vec{\mathcal{E}} \times \vec{\mathcal{E}} & \longrightarrow & .. \\ (\vec{u}\,;\vec{v}) & \longmapsto & \vec{u} \wedge \vec{v} \end{array}$ est ....

c L'application det : $\begin{array}{ccc} \vec{\mathcal{E}}^3 & \longrightarrow & .. \\ (\vec{u}\,;\vec{v}\,;\vec{w}) & \longmapsto & \det(\vec{u}\,;\vec{v}\,;\vec{w}) \end{array}$ est ....

I DANS LE PLAN

Proposition 18 (Calcul de la distance d'un point à une droite) :

Soit $\mathcal{R} = \left(\mathrm{O}\,;\vec{\imath}\,;\vec{\jmath}\right)$ un repère ....

Cas d'une droite définie par un point et un vecteur directeur : Soit $(\mathscr{D})$ la droite passant par le point A et dirigée par le vecteur $\vec{u}$ et soit $\mathrm{M} \in \mathscr{P}$ alors :

$$d\,(\mathrm{M}\,;(\mathscr{D})) = \ldots\ldots\ldots\ldots$$

Cas d'une droite définie par un point et un vecteur normal : Soit $(\mathscr{D})$ la droite passant par le point A, de vecteur normal $\vec{n}$ et soit $\mathrm{M} \in \mathscr{P}$ alors :

$$d\,(\mathrm{M}\,;(\mathscr{D})) = \ldots\ldots\ldots\ldots$$

2 Déterminer les points d'intersection entre le cercle $(\Gamma) : x^2 + (y+2)^2 = 25$ et la droite $(d) : x - 2y + 1 = 0$.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

3 Donner l'équation du cercle de diamètre [AB] avec A $(1\,;3)$ et B $(-1\,;-2)$.

....

....

....

....

....

....

....

....

II Dans l'espace

Proposition 5 : Soit $\left(\vec{i}\,;\vec{j}\,;\vec{k}\right)$ une .... de $\vec{\mathcal{E}}$.

Si $\vec{u}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix} x' \\ y' \\ z' \end{pmatrix}$ alors $\vec{u} \wedge \vec{v} \begin{pmatrix} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{pmatrix}$.

Proposition 7 : Soit $\left(\vec{i}\,;\vec{j}\,;\vec{k}\right)$ est une base orthonormée directe de $\vec{\mathscr{E}}$.

Si $\vec{u}\begin{pmatrix}x\\y\\z\end{pmatrix}$, $\vec{v}\begin{pmatrix}x'\\y'\\z'\end{pmatrix}$ et $\vec{w}\begin{pmatrix}x"\\y"\\z"\end{pmatrix}$ alors

$$\det\,(\vec{u}\,;\vec{v}\,;\vec{w}) = \begin{vmatrix} .. & \dots & \dots \\ .. & \dots & \dots \\ . & .. & \dots \end{vmatrix} = \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$$

Proposition 16 : Soient $(\mathrm{O}\,;\vec{i}\,;\vec{j}\,;\vec{k})$ un repère quelconque et $\mathrm{M}\in\mathscr{E}$.

Cas d'un plan défini par un point et un vecteur normal :

Soit $(\mathscr{P})$ le plan passant par le point A et de vecteur normal $\vec{n}$.

$$\mathrm{d}\,(\mathrm{M}\,;(\mathscr{P})) = \frac{}{\dots\dots\dots\dots}$$

Cas d'un plan défini par un point et deux vecteurs directeurs :

Soit $(\mathscr{P})$ le plan passant par le point A et dirigé par les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$. On note $(\mathscr{P}) = \mathrm{A} + \operatorname{vect}\vec{u};\,\vec{v}$.

$$\mathrm{d}\,(\mathrm{M}\,;(\mathscr{P})) = \frac{}{\dots\dots\dots\dots\dots\dots}$$

Proposition 17 : Soient A, M $\in\mathscr{E}$ et $\vec{u}\in\vec{\mathscr{E}}$ non nul. On considère la droite $(\mathscr{D}) = \mathrm{A} + \mathbb{R}\vec{u}$.

$$d\,(\mathrm{M}\,;(\mathscr{D})) = \frac{}{\dots\dots\dots\dots}$$

4 Donner une équation cartésienne du plan $\mathcal{P}$ passant par le point $\mathrm{A}(1,0,1)$ et dirigé par les vecteurs $\vec{u}(1,1,0)$ et $\vec{v} = (0,1,1)$.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

5 Déteminer l'ensemble de points $\mathrm{M}\,(x\,;y\,;z)$ vérifiant l'équation ci-dessous et donner ses éléments caractéristiques :

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 2 = 0.$$

....

....

....

....

....

....

....

....