Lycée Louise Michel (Gisors)
Terminale S

MATHEMATIQUES
Produit scalaire dans l'espace : entraînement savoir-faire (2)

Chapitre 15 : Produit scalaire dans l'espace	Evaluation
253. Étudier la position relative entre droites et plans de l'espace, déterminer leur éventuelle intersection.	●● | ● | ● | ● | ●●
254. ***Dém.*** *: Caractériser les pts d'un plan de l'espace par une relation de la forme ax+by+cz+d=0.*	●● | ● | ● | ● | ●●
255. ***Dém.*** *: Démontrer qu'une droite est orthogonale à toute droite d'un plan si et seulement si elle est orthogonale à deux droites sécantes de ce plan.*	●● | ● | ● | ● | ●●

Exercice 1 253

Étudier la position relative du plan $\mathscr{P}$ d'équation cartésienne $2x+y-z-1=0$ et de la droite d de représentation paramétrique $\begin{cases} x = 1+3t \\ y = -2-2t \quad t \in \mathbb{R} \\ z = -4+t \end{cases}$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Exercice 2 253

Montrer que les plans $\mathscr{P}_1$ et de $\mathscr{P}_2$ d'équations cartésiennes respectives $x+2y+z-1=0$ et $2x-3y-z+2=0$ sont sécants suivant une droite d dont une représentation paramétrique est : $\begin{cases} x = -1+t \\ y = -2+3t \quad t \in \mathbb{R} \\ z = 6-7t \end{cases}$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Exercice 3 253

Montrer que les plans $\mathscr{P}_1$ et de $\mathscr{P}_2$ d'équations cartésiennes respectives $2x+y+z+3=0$ et $x-3y+z-2=0$ sont sécants et déterminer une représentation paramétrique de la droite d'intersection d.

Exercice 4 253

Dans un repère orthonormé de l'espace, on considère les points $A(3\,;0\,;1)$, $B(1\,;2\,;5)$ et $C(1\,;-2\,;-1)$.

a. Montrer que les points A, B et C définissent un plan.

b. Déterminer une représentation paramétrique de la droite d orthogonale au plan ABC passant par le point A.

Exercice 5 254

Dans un repère orthonormé de l'espace, l'ensemble des points $\mathrm{M}(x\,;\,y\,;z)$ tels que $ax+by+cz+d=0$ avec $(a\,;b\,;c)\neq(0\,;0\,;0)$ est un plan de vecteur normal $\vec{n}\begin{pmatrix}a\\b\\c\end{pmatrix}$.

Exercice 6 255

Une droite est orthogonale à toute droite d'un plan si et seulement si elle est orthogonale à deux droites sécantes de ce plan.

. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .