

LDDR – Niveau 1 : Série 5 Géométrie Espace

LYCEE DENIS-DE-ROUGEMONT Math.niveau1 Série 8 2MG08 Juin 2014

Exercice 1 1) Calculer l'angle (aigu) que forment les droites $a : \begin{cases} x=2+\lambda \\ y=2\lambda \\ z=3-\lambda \end{cases}$ et $b : \begin{cases} x=-6+2\mu \\ y=3-\mu \\ z=3\mu \end{cases}$

Que dire de leur position relative ?

2) Calculer l'angle (aigu) que forment le plan $\pi : 7x+y-5z=0$ et la droite d donnée par $D(1;2;-1)$ et $\vec{d} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$. Trouver le point d'intersection du plan et de la droite.

3) Calculer l'angle (aigu) que forment les plans $\alpha : 2x+y+2z-12=0$ et $\beta : x+2y-2z+15=0$
Donner un vecteur directeur de la droite d'intersection.

Exercice 2 Soit le plan π passant par les points $A(-2;2;0)$, $B(-3;1;2)$ et $C(-1;0;1)$, trouver son équation puis l'angle entre π et le plan d'équation $5x+y-z+2=0$ et enfin l'angle entre π et la droite passant par $P(2;-4;5)$ et $Q(1;0;3)$

Exercice 3 Soit le cube de sommets $A(0;0;0)$, $B(1;0;0)$, $C(1;1;0)$, $D(0;1;0)$, $E(0;0;1)$, $F(1;0;1)$, $G(1;1;1)$ et $H(0;1;1)$. Trouver l'angle que le plan π passant par B , D et E fait avec
1) le plan xOz 2) la droite portant A et G 3) représentation graphique (unités : $1=6c$).

Exercice 4 Etant donné le plan $\pi : x+2y-3z-6=0$ et la droite d passant par $P(6;3;10)$ et $Q(10;1;18)$.
Trouver le point d'intersection ainsi que l'angle entre le plan et la droite.

Exercice 5 Soit le point $P(5;2;-1)$ et le plan $\pi : 4x+y-z-5=0$, trouver le point du plan le plus proche du point P et en déduire la distance entre P et le plan.

Exercice 6 Soit le point $P(-3;1;1)$ et la droite d donnée par $D(1;-8;-9)$ et $\vec{d} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$. Trouver le point de d le plus proche de P et en déduire la distance de P à d .

Le problème de la distance la plus courte peut être résolu au moyen de la dérivée :

chercher pour quelle valeur de λ la distance entre P et un point de la droite est minimum.

Exercice 7 Calculer les distances du plan $\pi : 2x-6y+9z-7=0$ aux points $O(0;0;0)$, $A(-2;0;3)$ et $B(2;3;2)$