Terminales Spé Maths	interrogation n° 7 sujet A CORRIGE	le 25.02.2025

NOM :
Prénom :

Pour tous les exercices, on se place dans un repère orthonormé de l'espace.

Exercice 1

a/ Déterminer une équation cartésienne du plan $\mathcal{P}$ passant par A $(3\,;\,1\,;\,-5)$ et dont un vecteur normal est $\vec{n}\begin{pmatrix}2\\-4\\6\end{pmatrix}$

$\vec{n}\begin{pmatrix}2\\-4\\6\end{pmatrix}$ est un vecteur normal à $\mathcal{P}$ donc une équation cartésienne du plan $\mathcal{P}$ est de la forme : $2x-4y+6z+d=0$

or A $(3\,;\,1\,;\,-5)\in\mathcal{P}$ donc $2\times3-4\times1+6\times(-5)+d=0 \Leftrightarrow 6-4-30+d=0 \Leftrightarrow d=28$

ainsi une équation cartésienne du plan $\mathcal{P}$ est : $2x-4y+6z+28=0$

b/ Le point A (1 ; 12 ; 3) appartient-il au plan $\mathcal{P}$?

$2x_A-4y_A+6z_A+28=2\times1-4\times12+6\times3+28=2-48+18+28=0$ donc A (1 ; 12 ; 3) appartient au plan $\mathcal{P}$

Exercice 2

Une représentation paramétrique d'une droite $\mathcal{D}$ est $\begin{cases}x=2+t\\y=1-t\\z=3+2t\end{cases}$ où $t\in\mathbb{R}$

1/ a/ Donner les coordonnées d'un point de $\mathcal{D}$

Le point A (2 ; 1 ; 3) appartient à la droite $\mathcal{D}$

b/ Donner les coordonnées d'un vecteur directeur de $\mathcal{D}$

Un vecteur directeur de $\mathcal{D}$ est $\vec{u}\begin{pmatrix}1\\-1\\2\end{pmatrix}$

c/ Le point C (1 ; 2 ; 5) appartient-il à la droite $\mathcal{D}$?

on cherche la valeur de t telle que $\begin{cases}1=2+t\\2=1-t\\5=3+2t\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}t=-1\\t=-1\\t=1\end{cases}$ donc C (1 ; 2 ; 5) n'appartient pas à la droite $\mathcal{D}$

2/ On admet que la droite $\mathcal{D}$ est sécante avec le plan $\mathcal{P}$ dont une équation cartésienne est : $4x-2y+z+7=0$
Déterminer alors les coordonnées du point d'intersection K de la droite $\mathcal{D}$ et du plan $\mathcal{P}$

Le point d'intersection de la droite $\mathcal{D}$ et du plan $\mathcal{P}$ est le point dont les coordonnées vérifient

$\begin{cases}x=2+t\\y=1-t\\z=3+2t\end{cases}$ avec $4x-2y+z+7=0$

d'où $4(2+t)-2(1-t)+(3+2t)+7=0$

$\Leftrightarrow 8+4t-2+2t+3+2t+7=0$

$\Leftrightarrow 8t+16=0$

$\Leftrightarrow t=-2$

alors $\begin{cases}x=2+t=2+(-2)=0\\y=1-t=1-(-2)=3\\z=3+2t=3+2\times(-2)=-1\end{cases}$ donc K $(0\,;\,3\,;\,-1)$

Terminales Spé Maths	interrogation n° 7 sujet B CORRIGE	le 25.02.2025

NOM :
Prénom :

Pour tous les exercices, on se place dans un repère orthonormé de l'espace.

Exercice 1

a/ Déterminer une équation cartésienne du plan $\mathcal{P}$ passant par A $(3\,;\,1\,;\,-5)$ et dont un vecteur normal est $\vec{n}\begin{pmatrix}4\\-4\\2\end{pmatrix}$

$\vec{n}\begin{pmatrix}4\\-4\\2\end{pmatrix}$ est un vecteur normal à $\mathcal{P}$ donc une équation cartésienne du plan $\mathcal{P}$ est de la forme : $4x-4y+2z+d=0$

or A $(3\,;\,1\,;\,-5) \in \mathcal{P}$ donc $4\times 3-4\times 1+2\times(-5)+d=0 \Leftrightarrow 12-4-10+d=0 \Leftrightarrow d=2$

ainsi une équation cartésienne du plan $\mathcal{P}$ est : $4x-4y+2z+2=0$

b/ Le point A (2 ; 6 ; 3) appartient-il au plan $\mathcal{P}$?

$4x_A-4y_A+2z_A+2=4\times 2-4\times 6+2\times 3+2=8-24+6+2=-8\neq 0$ donc A (2 ; 6 ; 3) n'appartient pas à $\mathcal{P}$

Exercice 2

Une représentation paramétrique d'une droite $\mathcal{D}$ est $\begin{cases} x=2t+2\\ y=-t+4\\ z=3t+2\end{cases}$ où $t\in\mathbb{R}$

1/ a/ Donner les coordonnées d'un point de $\mathcal{D}$

Le point A (2 ; 4 ; 2) appartient à la droite $\mathcal{D}$

b/ Donner les coordonnées d'un vecteur directeur de $\mathcal{D}$

Un vecteur directeur de $\mathcal{D}$ est $\vec{u}\begin{pmatrix}2\\-1\\3\end{pmatrix}$

c/ Le point C $(-2\,;\,6\,;\,-4)$ appartient-il à la droite $\mathcal{D}$?

on cherche la valeur de t telle que $\begin{cases}-2=2t+2\\ 6=-t+4\\ -4=3t+2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}t=-2\\ t=-2\\ t=-2\end{cases}$ donc C $(-2\,;\,6\,;\,-4)$ appartient à la droite $\mathcal{D}$

2/ On admet que la droite $\mathcal{D}$ est sécante avec le plan $\mathcal{P}$ dont une équation cartésienne est : $4x+y-2z-7=0$
Déterminer alors les coordonnées du point d'intersection K de la droite $\mathcal{D}$ et du plan $\mathcal{P}$

Le point d'intersection de la droite $\mathcal{D}$ et du plan $\mathcal{P}$ est le point dont les coordonnées vérifient

$\begin{cases} x=2t+2\\ y=-t+4\\ z=3t+2\end{cases}$ avec $4x+y-2z-7=0$

d'où $4(2t+2)+(-t+4)-2(3t+2)-7=0$

$\Leftrightarrow 8t+8-t+4-6t-4-7=0$

$\Leftrightarrow t+1=0$

$\Leftrightarrow t=-1$

alors $\begin{cases} x=2t+2=2\times(-1)+2=0\\ y=-t+4=-(-1)+4=5\\ z=3t+2=3\times(-1)+2=-1\end{cases}$ donc K $(0\,;\,5\,;\,-1)$