Prénom :

Nom :

Interrogation n°12bis : Géométrie

1. **Cours**

2 (a) Donner les deux façons de définir une droite dans le plan et les deux types d'équations qu'on peut obtenir.

2 (b) Donner les deux façons de définir un plan dans l'espace et les deux types d'équations qu'on peut en déduire.

2. 1 (a) Soit $\mathcal{D} : \begin{cases} x = 2t-1 \\ y = -t+1 \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. Déterminer une équation cartésienne de $\mathcal{D}$.

1 (b) Soit $\mathcal{D}' : y = 7x - 1$. Déterminer une représentation paramétrique de la droite $\mathcal{D}'$.

3. Soient $P_1 : x + y - z = 2$ et $P_2 : x + 2y + 2z = 4$.

1 (a) Donner une représentation paramétrique de P_1.

1 (b) Montrer que P_1 et P_2 ne sont pas parallèles.

1 (c) Donner une représentation paramétrique de leur intersection notée d.

1 (d) Déterminer les coordonnées du projeté de $A(1, 0, 1)$ sur le plan P_1.

1) a) On peut définir une droite par un point et un vecteur directeur. On obtient une représentation paramétrique de la droite.
On peut définir une droite par un point et un vecteur normal. On obtient une équation cartésienne.

b) On peut définir un plan par un point et deux vecteurs directeurs. On obtient une représentation paramétrique du plan.
On peut définir un plan par un point et un vecteur normal. On obtient une équation cartésienne.

2) a) $\boxed{x + 2y = 1}$

b) $\mathcal{D}' : \begin{cases} x = t \\ y = 7t - 1 \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.

3) a) $\begin{cases} x = t \\ y = t' \\ z = t + t' - 2 \end{cases}, (t, t') \in \mathbb{R}^2$.

(b) $\vec{n_1}(1,1,-1)$ est un vecteur normal à P_1.

$\vec{n_2}(1,2,2)$ ———————— P_2.

$\vec{n_1}$ et $\vec{n_2}$ ne sont pas colinéaires donc <u>P_1 et P_2 ne sont pas parallèles</u>.

(c) $d : \begin{cases} x+y-z=2 \\ x+2y+2z=4 \end{cases} \underset{L_2 \leftarrow L_2 - L_1}{\Longleftrightarrow} \begin{cases} x+y-z=2 \\ y+3z=2 \end{cases}$.

$\Longleftrightarrow \begin{cases} x=2-y+z=4t \\ y=2-3t \\ z=t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.

(d) Soit $H(x,y,z)$ le projeté de A sur P_1.

$\begin{cases} H \in P_1 \\ \exists \lambda \in \mathbb{R} / \vec{AH} = \lambda \vec{n_1} \end{cases} \Longleftrightarrow \begin{cases} x+y-z=2 \\ (x-1, y, z-1) = (\lambda, \lambda, -\lambda) \end{cases}$

$\Longleftrightarrow \begin{cases} x=1+\lambda \\ y=\lambda \\ z=1-\lambda \\ 3\lambda=2 \end{cases}$ donc $\lambda = \frac{2}{3}$ et $\boxed{H\left(\frac{5}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{3}\right)}$