

LDDR Niveau 1 : TE 7 Géométrie 3D

LDDR / Maths I

avril 2018 (B)

TE 4 : Géométrie 3D

Nom :

points	note

Exercice 1. [~30 minutes, 11 pts]

On considère les points $A(1; 2; -3)$ et $B(-8; 14; -6)$ ainsi que la droite d :

a) Déterminer le point M d'ordonnée $y = 6$ situé sur la droite d .

$$\begin{cases} x = 1 + 5\lambda \\ y = -6 - 4\lambda \\ z = 8 - 2\lambda \end{cases}$$

b) Un parallélogramme $ABCD$ est défini par les sommets $A(1; 2; -3)$, $B(-8; 14; -6)$ et par $M(-14; 6; 14)$, milieu du côté BC . Trouver les sommets C et D .

c) Trouver une équation cartésienne du plan qui contient les points A , B et M .

d) Trouver le point I en lequel la droite d coupe le plan $\pi : 3x - y + 2z - 7 = 0$.

e) Déterminer l'éventuel point d'intersection des droites d et d_{AB} .

Exercice 2. [~20 minutes, 7.5 pts]

- a) Avec des couleurs différentes, représenter soigneusement
- le plan α qui est parallèle au sol et qui contient le point $P(1; \dots; \dots)$ (à préciser),
 - le plan β qui coupe les axes aux points $I_x(2; 0; 0)$, $I_y(0; 3; 0)$ et $I_z(0; 0; -2)$,
 - la droite d'intersection d des deux plans ci-dessus,
 - la droite d_s , projection de d dans le sol.

- b) Trouver des équations cartésiennes pour les plans α et β .

- c) Trouver les coordonnées du point $A(32; \dots; \dots)$ situé sur la droite $d = \alpha \cap \beta$.

Exercice 3. [~5 minutes, 1.5 pt]

Trouver les nombres $m \geq 0$ et n pour que les vecteurs $\begin{pmatrix} 3 \\ m \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\begin{pmatrix} m \\ 12 \\ n \end{pmatrix}$ soient proportionnels.