

# LDDR – Niveau 1 : Série Revision 3D - Analyse

Exercice 1 Etant donné le plan  $\pi : 2x - 3y + 6z + 3 = 0$  et la droite  $d : D(-3; 3; 10) \vec{d} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}$

- 1) Montrer que le plan  $\pi$  et la droite  $d$  sont parallèles.
- 2) Donner une représentation paramétrique de la droite  $p$  perpendiculaire à  $\pi$  et passant par le point  $D$  puis trouver le point d'intersection entre  $p$  et  $\pi$ .
- 3) Calculer la plus courte distance entre la droite  $d$  et le plan  $\pi$ .

Exercice 2 Soit le triangle ABC avec  $A(0; 1; 0)$ ,  $B(2; 3; -1)$  et  $C(-1; -3; 4)$ , calculer :

- 1) la longueur de ses côtés
- 2) ses angles
- 3) son aire
- 4) donner l'équation du plan qui contient le triangle.

Exercice 3 Etant donné la droite  $d : \begin{cases} x = 6 - 3\lambda \\ y = -4 + 5\lambda \\ z = -3 + 3\lambda \end{cases}$  ainsi que le point  $A(5; 1; 3)$

- 1) Calculer la distance du point  $A$  à la droite  $d$ .
- 2) Trouver l'équation cartésienne du plan  $\pi$  qui contient la droite  $d$  et le point  $A$ .
- 3) Calculer l'angle aigu formé par la droite  $d$  et le sol.
- 4) Dessiner la droite  $d$  et le plan  $\pi$  dans un même système d'axes.

Exercice 4 Dériver les fonctions suivantes :

- 1)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x}}$ , trouver également l'équation de la tangente au point d'abscisse  $-3$
- 2)  $f(x) = x^2 \cdot \tan\left(\frac{x}{2}\right)$
- 3)  $f(x) = \frac{3x-1}{\sin(2x)}$
- 4)  $f(x) = \left(\frac{x}{2x-1}\right)^4$

**Exercice 5** Trouver le point d'intersection entre le plan  $\pi : 6x+4y+z-12=0$  et la droite  $d : \begin{cases} x = 3 + \lambda \\ y = -2 - \lambda \\ z = 6 + 2\lambda \end{cases}$

- 1) Par construction.
- 2) Par calcul.

**Exercice 6** Etudier les fonctions suivantes :

- 1)  $f(x) = \frac{-3x+4}{2x-2}$
- 2)  $f(x) = x\sqrt{1-x}$
- 3)  $f(x) = \sin(x) \cdot \cos^2(x)$  sur  $[0; 2\pi]$
- 4)  $f(x) = \frac{x^2+7}{x+1}$

### REPONSES

**Exercice 1** 2)  $I(-\frac{33}{7}; \frac{39}{7}; \frac{34}{7})$  3) distance=6

**Exercice 2** 1)  $a = \sqrt{70}$ ,  $b = \sqrt{33}$ ,  $c = 3$  2)  $\alpha = 144,33^\circ$ ,  $\beta = 23,60^\circ$ ,  $\gamma = 12,07^\circ$  3)  $A = 5,02$   
4)  $\pi : 4x - 7y - 6z + 7 = 0$

**Exercice 3** 1) distance=3,58 2)  $\pi : 3x + 3y - 2z - 12 = 0$  3) angle=27,23°

**Exercice 4** 1)  $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{(1-x)^3}}$  et t :  $y = \frac{1}{16}x + \frac{11}{16}$

2)  $f'(x) = 2x \cdot \tan(\frac{x}{2}) + \frac{x^2}{2} \cdot (1 + \tan^2(\frac{x}{2}))$

3)  $f'(x) = \frac{3 \sin(2x) - 2(3x-1) \cos(2x)}{\sin^2(2x)}$

4)  $f'(x) = \frac{-4x^3}{(2x-1)^5}$

**Exercice 5** 1) et 2)  $I(2; -1; 4)$