

EXERCICE 1 (3 points)

Commun à tous les candidats

L'espace est muni d'un repère orthonormal $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

Soient (P) et (P') les plans d'équations respectives $x + 2y - z + 1 = 0$ et $-x + y + z = 0$.

Soit A le point de coordonnées $(0; 1; 1)$.

1) Démontrer que les plans (P) et (P') sont perpendiculaires.

2) Soit (d) la droite dont une représentation paramétrique est :

$$\begin{cases} x = -\frac{1}{3} + t \\ y = -\frac{1}{3} \\ z = t \end{cases} \quad \text{où } t \text{ est un nombre réel.}$$

Démontrer que les plans (P) et (P') se coupent selon la droite (d) .

3) Calculer la distance du point A à chacun des plans (P) et (P') .

4) En déduire la distance du point A à la droite (d) .