

Exercice 1 L'espace est muni d'un repère orthonormal $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$. Sur le dessin joint en annexe, on a placé les points $A(0; 2; 0)$, $B(0; 0; 6)$, $C(4; 0; 0)$, $D(0; 4; 0)$ et $E(0; 0; 4)$. Soit (P) le plan d'équation $3y + z = 6$.

Il est représenté par ses traces sur le plan de base sur le dessin joint en annexe.

1. (a) Démontrer que les points C, D et E déterminent un plan que l'on notera (CDE).
(b) Vérifier que le plan (CDE) a pour équation $x + y + z = 4$.
2. (a) Justifier que les plans (P) et (CDE) sont sécants. On note (Δ) leur intersection.
(b) Sans justifier, représenter (Δ) en couleur (ou à défaut en traits pointillés) sur la figure en annexe.
3. On considère les points $F(2; 0; 0)$ et $G(0; 3; 0)$.
On note (Q) le plan parallèle à l'axe $(O; \vec{k})$ et contenant les points F et G.
(a) Placer sur la figure en annexe les points F et G.
Sans justifier, représenter le plan (Q) par ses traces sur les plans de base, d'une autre couleur (ou à défaut en larges pointillés), sur la figure en annexe.
(b) Déterminer les réels a et b tels que $ax + by = 6$ soit une équation du plan (Q) .
4. L'intersection des plans (CDE) et (Q) est la droite (Δ') .
Sans justifier, représenter la droite (Δ') , d'une troisième couleur (ou à défaut en très larges pointillés), sur la figure en annexe.
5. On considère le système de trois équations à trois inconnues suivant :

$$\begin{cases} 3y + z = 6 \\ x + y + z = 4 \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}$$

- (a) Résoudre ce système.
- (b) Que peut-on alors en déduire pour les droites (Δ) et (Δ') ?

