



4. Dans l'espace muni d'un repère orthonormal, on donne les points  $D(2; 1; -1)$ ,  $E(3; 2; -4)$ ,  $F(1; -1; 3)$  et le vecteur  $\vec{n}(1; -1; 2)$ .
- (a) Déterminer l'équation du plan  $\Pi$  passant par  $D$  et de vecteur normal  $\vec{n}$ . (0,5 pt)
- (b) Déterminer la distance entre le point  $E$  et le plan  $\Pi$  (1,5 pt)
- (c) Calculer le volume du parallélépipède engendré par le trièdre  $(\vec{DE}, \vec{DF}, \vec{n})$  et préciser si le trièdre est direct ou indirect. (1,5 pt)
5. Déterminer l'équation de la fonction causale  $f$  ayant les propriétés suivantes : (1,5 pt)
- $f$  est sinusoïdale, d'amplitude 4, de composante continue 2,  $\pi$ -périodique et maximale en  $\pi/3$ ;
  - $f(x) = 0$  si  $x < \pi/4$ .
6. Déterminer l'axe de symétrie de la courbe  $\mathcal{C}_g$  d'équation  $g(x) = x^2 + x + 1$ . (0,5 pt)