

Interro de calcul

Espaces vectoriels et autres

Ceci est un entraînement.

Question 1 : Soient les deux points du plan $A = (1, 3)$ et $B = (2, 4)$. Donner une équation cartésienne de la droite (AB) . En donner un vecteur normal et calculer sa distance à l'origine.

Question 2 : Factoriser $X^3 - 1$ sur \mathbb{R} et sur \mathbb{C} en produit de facteurs irréductibles. Dans chaque cas, donner ses racines. Ce polynôme est-il scindé sur \mathbb{R} ? et sur \mathbb{C} ?

Question 3 : Soit $F = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x + y + z = 0\}$. Montrer que F est un sous-espace vectoriel. En donner une famille génératrice.

Question 4 : Soit

$$F = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \mid \begin{cases} x + y + z + t = 0 \\ y - z - 2t = 0 \\ y + 2z + t = 0 \end{cases}\}.$$

Montrer que F est un sous-espace vectoriel. En donner une famille génératrice.

Question 5 : Donner des équations du sous-espace vectoriel $F = \text{Vect}((1, 1, 1), (0, 1, 1))$.

Question 6 : L'ensemble des polynômes de $\mathbb{R}[X]$ de degré 2 est-il un espace vectoriel ? (Justifier la réponse).