

Asie 2015. Enseignement spécifique

EXERCICE 2 (4 points) (commun à tous les candidats)

Pour chacune des quatre affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse, et justifier la réponse. Une réponse non justifiée n'est pas prise en compte. Une absence de réponse n'est pas pénalisée.

Dans les questions 1 et 2, on munit l'espace d'un repère orthonormé, et on considère les plans \mathcal{P}_1 et \mathcal{P}_2 d'équations respectives $x + y + z - 5 = 0$ et $7x - 2y + z - 2 = 0$.

1) **Affirmation 1** : les plans \mathcal{P}_1 et \mathcal{P}_2 sont perpendiculaires.

2) **Affirmation 2** : les plans \mathcal{P}_1 et \mathcal{P}_2 se coupent suivant la droite de représentation paramétrique :

$$\begin{cases} x = -3t \\ y = -2t + 1 \\ z = -3t + 4 \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$$

3) Un joueur de jeux vidéo en ligne adopte toujours la même stratégie. Sur les 312 premières parties jouées, il en gagne 223. On assimile les parties jouées à un échantillon aléatoire de taille 312 dans l'ensemble des parties. On souhaite estimer la proportion de parties que va gagner le joueur, sur les prochaines parties qu'il jouera, tout en conservant la même stratégie.

Affirmation 3 : au niveau de confiance de 95 %, la proportion de parties gagnées doit appartenir à l'intervalle $[0,658; 0,771]$.

4) On considère l'algorithme suivant :

VARIABLES	a, b sont deux nombres réels tels que $a < b$ x est un nombre réel f est une fonction définie sur l'intervalle $[a, b]$
TRAITEMENT	Lire a et b Tant que $b - a > 0,3$ x prend la valeur $\frac{a+b}{2}$ Si $f(x)f(a) > 0$, alors a prend la valeur x sinon b prend la valeur x Fin Si Fin Tant que Afficher $\frac{a+b}{2}$

Affirmation 4 : si l'on entre $a = 1$, $b = 2$ et $f(x) = x^2 - 3$, alors l'algorithme affiche en sortie le nombre 1,687 5.