

Exercice 2

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse. Justifier chaque réponse. Une réponse non justifiée ne rapporte aucun point.

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

On considère :

- la droite (d) dont une représentation paramétrique est :

$$\begin{cases} x = t \\ y = -1,5 - t \\ z = 2 - 2t \end{cases} \quad \text{où } t \in \mathbb{R};$$

- les points $A(3; 0; 2)$ et $B(2; 1; -3)$;
- le plan $(\mathcal{P})$ d'équation : $-x + y - 5z - 0,5 = 0$.

(a) **Affirmation 1 :**

Le plan $(\mathcal{P})$ est orthogonal à la droite (AB) , et passe par le milieu du segment $[AB]$.

(b) **Affirmation 2 :**

Les droites (d) et (AB) sont sécantes.

(c) On considère le point C de coordonnées $(1, 5; -3; -1)$.

Affirmation 3 :

La mesure de l'angle $\widehat{ACB}$, arrondie à 10^{-1} , est égale à $70,5^\circ$.

2. Titouan et Clotilde participent à un escape game. Ils se retrouvent dans une salle possédant deux portes de sortie, A et B, chacune protégée par un digicode équipé de 8 touches portant des symboles différents :

- le digicode de la porte A utilise un code de 3 symboles différents devant être saisis dans l'ordre;
- celui de la porte B utilise un code de 4 symboles différents qui peuvent être saisis dans n'importe quel ordre.

N'étant pas parvenus à obtenir d'indices, ils décident de procéder au hasard à la saisie des codes.

Clotilde choisit un code pour la porte A, et Titouan choisit un code pour la porte B.

On considère que les choix des codes sont équiprobables.

Affirmation 4 :

Titouan a plus de chances d'ouvrir sa porte que Clotilde.