

#### Exercice 4

Les bonnes réponses du QCM sont :

- 1 → c
- 2 → a
- 3 → c
- 4 → b
- 5 → c

Voici quelques explications même si elles ne sont pas demandées le jour de l'épreuve.

Question 1 : Le vecteur  $\vec{m}$  doit être orthogonal à deux vecteurs  $\vec{AB}$  et  $\vec{AC}$  (non colinéaires) du plan  $(ABC)$  → on utilise le produit scalaire.

→ on a  $A\left(\begin{smallmatrix} 0 \\ 0 \end{smallmatrix}\right)$  et  $B\left(\begin{smallmatrix} 1 \\ 0 \end{smallmatrix}\right)$  soit  $\vec{AB}\left(\begin{smallmatrix} 1-0 & =1 \\ 0-0 & =0 \\ 0-0 & =0 \end{smallmatrix}\right) \rightarrow \vec{AB}\left(\begin{smallmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{smallmatrix}\right)$   
et on a  $C\left(\begin{smallmatrix} 1 \\ 1 \end{smallmatrix}\right)$  soit  $\vec{AC}\left(\begin{smallmatrix} 1-0 & =1 \\ 1-0 & =1 \\ 1-0 & =1 \end{smallmatrix}\right) \rightarrow \vec{AC}\left(\begin{smallmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{smallmatrix}\right)$

→ on vérifie  $\vec{m} \cdot \vec{AB} = \left(\begin{smallmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{smallmatrix}\right) \cdot \left(\begin{smallmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{smallmatrix}\right) = 0 \times 1 + (-1) \times 0 + 1 \times 0 = \boxed{0}$   
*Seul le vecteur  $\vec{m}$  de la réponse* et  $\vec{m} \cdot \vec{AC} = \left(\begin{smallmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{smallmatrix}\right) \cdot \left(\begin{smallmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{smallmatrix}\right) = 0 \times 1 + (-1) \times 1 + 1 \times 1 = \boxed{0}$   
*c va convenir* → réponse *c*.

Question 2 : de façon évidente avec le dessin, on voit que la seule possibilité est  $(DG) \parallel (IJ)$ .

→ on pourrait le vérifier avec la colinéarité des vecteurs  $\vec{DG}$  et  $\vec{IJ}$ .

on a  $\vec{IJ}\left(\begin{smallmatrix} 0 & -\frac{1}{2} \\ 0 & 0 \\ 1 & -\frac{3}{2} \end{smallmatrix}\right) \rightarrow \vec{IJ}\left(\begin{smallmatrix} -\frac{1}{2} \\ 0 \\ -\frac{1}{2} \end{smallmatrix}\right)$        $\vec{IJ} = -\frac{1}{2} \vec{DG}$

et  $\vec{DG}\left(\begin{smallmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{smallmatrix}\right) \rightarrow \vec{DG}\left(\begin{smallmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{smallmatrix}\right)$

→ réponse *a*

#### Question 3

La réponse *a*) n'est pas bonne car il n'y a que 2 vecteurs !

Les réponses *b*) et *d*) ne sont pas bonnes car,

à chaque fois, les 3 vecteurs sont coplanaires.  
 La réponse C est correcte car  $\vec{DB_m}$  n'est pas dans le plan de  $\vec{DA}$  et  $\vec{DC}$  (mais ce repère n'est pas orthonomé car  $\vec{DB_m}$  n'est pas orthogonal à  $(ADC)$ ).

→ response [c] .

## Question 4

pour la réponse **a**, l'écriture  $\vec{AC} = \vec{AB} + \vec{BC}$  est fausse !

et les décompositions du C et du D sont correctes

MAIS avec des vecteurs qui ne sont pas 2 à 2 orthogonaux.

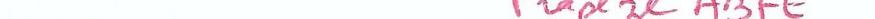
La réponse B) est correcte car on a :

$$\begin{aligned}\vec{AC} &= \vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CG} \\ &= \vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AJ} \quad \text{car } \vec{BC} = \vec{AD} \\ &\quad \text{et } \vec{CG} = \vec{AJ}\end{aligned}$$

avec des vecteurs  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AD}$  et  $\vec{AJ}$  qui sont bien deux à deux orthogonaux

→ response b

## Question 5

on a volume Prisme droit = Aire de la Base  $\times$  Hauteur  


$$\text{trapeze } ABFE \quad BC$$

on a line  $\overline{ABFE}$  = Aire Carré  $ABFJ$  + Aire Triangle rectangle  $JFE$

$$\rightarrow \text{Aire}_{ABFE} = 1 \times 1 + \frac{1 \times 1}{2} = 1 + \frac{1}{2} = \boxed{\frac{3}{2}}$$

$$\text{et sur } BC = \boxed{1}$$

$$\text{soit Volume Prism droit} = \frac{3}{2} \times 1 = \boxed{\frac{3}{2}}$$

→ response C