Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM) comportant cinq questions.

Pour chacune des questions, une seule des quatre réponses proposées est correcte. Les questions sont indépendantes.

Pour chaque question, indiquer le numéro de la question et recopier sur la copie la lettre correspondant à la réponse choisie.

Aucune justification n'est demandée mais il peut être nécessaire d'effectuer des recherches au brouillon pour déterminer la réponse.

Chaque réponse correcte rapporte 1 point. Une réponse incorrecte ou une question sans réponse n'apporte ni ne retire de point.

Question 1

Soit x un nombre réel. On peut affirmer que :

a. $\cos(x) = \sin(x)$

b. $\cos(\pi - x) = \cos(\pi + x)$

c. $\sin(\pi + x) = \sin(\pi - x)$

d. $\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$.

Question 2

Les solutions dans l'intervalle $[0\ ;\ 2\pi[$ de l'équation $\sin(x) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ sont :

a. $\frac{4\pi}{3}$ et $\frac{5\pi}{3}$

b. $\frac{2\pi}{3}$ et $\frac{4\pi}{3}$

c. $\frac{\pi}{3}$ et $\frac{2\pi}{3}$

d. $-\frac{2\pi}{3}$ et $-\frac{\pi}{3}$.

Question 3

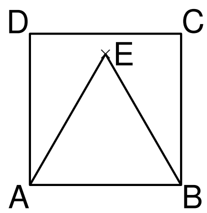
On considère ABCD un carré direct dans lequel on construit un triangle ABE équilatéral direct.
On note AB $= a$.
On peut alors affirmer que :

a. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}a^2$

b. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = a^2$

c. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AE} = \frac{1}{2}a^2$

d. $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{DC} = -a^2$.



Question 4

Soient $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs. On peut affirmer que :

a. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$

b. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -\vec{v} \cdot \vec{u}$

c. $\vec{u} \cdot \vec{u} = \frac{1}{2}\left\|\vec{u}\right\|^2$.

d. $\left\|\vec{u} + \vec{v}\right\|^2 = \left\|\vec{u}\right\|^2 + \left\|\vec{v}\right\|^2 + 2\,\vec{u} \cdot \vec{v}$.

Question 5

Soit n un entier naturel.
On cherche à exprimer en fonction de n la somme suivante :
$\mathscr{S} = 1 - 2 + 4 - 8 + 16 - 32 + \cdots + (-2)^n$.
On peut affirmer que :

a. $\mathscr{S} = \frac{1 + (-2^n)}{2} \times (n+1)$

b. $\mathscr{S}$ est la somme des termes d'une suite arithmétique de raison (-2)

c. $\mathscr{S} = \frac{1 - (-2)^n}{1 - 2}$

d. $\mathscr{S} = \frac{1}{3}\left(1 - (-2)^{n+1}\right)$.