



2024-2025

DEVOIR DE CLASSE N°1 DU 3^{ème} TRIMESTRE (2^{nde} C₃)

Ce devoir comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.

Pour ce devoir, la qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements prendront une part prépondérante dans l'appréciation de la copie.

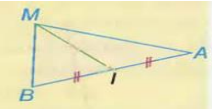
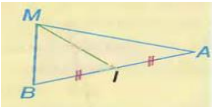
EXERCICE 1 (2 points)

Fais correspondre chacune des affirmations dans le tableau ci-dessous à sa réponse juste. Exemple : **1- D**
 Les modalités x_1, x_2, \dots et x_p d'une série statistique à caractère quantitatif d'effectif total N ont respectivement pour effectif n_1, n_2, \dots et n_p .

	A	B	C
1. La moyenne \bar{x} de cette série statistique est égale à ...	$\frac{\sum_{i=1}^p x_i}{N}$	$\sum_{i=1}^p n_i x_i$	$\frac{\sum_{i=1}^p n_i x_i}{N}$
2. La variance de cette série statistique est $V = \dots$	$\frac{\sum_{i=1}^p n_i (x_i - \bar{x})^2}{N}$	$\frac{\sum_{i=1}^p x_i (n_i - \bar{x})^2}{N}$	$\frac{\sum_{i=1}^p n_i (x_i - \bar{x})}{N}$
3. D'après la formule de Koenig la variance $V = \dots$	$\frac{\sum_{i=1}^p x_i n_i^2}{N} - \bar{x}^2$	$\frac{\sum_{i=1}^p n_i x_i^2}{N} - \bar{x}^2$	$\frac{\sum_{i=1}^p n_i x_i^2}{N} - \bar{x}$
4. L'écart moyen de cette série statistique est $e_m = \dots$	$\frac{\sum_{i=1}^p n_i x_i - \bar{x} }{N}$	$\frac{\sum_{i=1}^p x_i - \bar{x} }{N}$	$\frac{\sum_{i=1}^p n_i^2 x_i - \bar{x} }{N}$

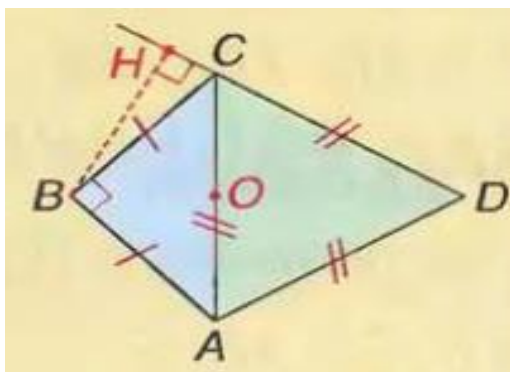
EXERCICE 2 (2 points)

Fais correspondre chacune des affirmations dans le tableau ci-dessous à sa réponse juste. Exemple : **1- D**

	A	B	C
1. Si \vec{u} et \vec{v} sont deux vecteurs tels que $\ \vec{u}\ = 2$, $\ \vec{v}\ = \sqrt{15}$ et $\text{Mes}(\widehat{(\vec{u}, \vec{v})}) = \frac{5\pi}{6}$, alors ...	$\vec{u} \cdot \vec{v} = 2\sqrt{15}$	$\vec{u} \cdot \vec{v} = 3\sqrt{5}$	$\vec{u} \cdot \vec{v} = -3\sqrt{5}$
2. $MA^2 + MB^2 = \dots$ 	$2MI^2 + \frac{AB^2}{2}$	$2MI^2 + \frac{AB^2}{4}$	$MI^2 + \frac{AB^2}{2}$
3. $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = \dots$ 	$MI^2 + \frac{AB^2}{4}$	$MI^2 - \frac{AB^2}{4}$	$MI^2 + \frac{AB^2}{2}$
4. Si ABC est un triangle, alors $2\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \dots$	$AB^2 - AC^2 - BC^2$	$AB^2 - AC^2 - BC^2$	$AC^2 - AB^2 - BC^2$

EXERCICE 3 (6 points)

Sur la figure ci-contre :



- ABC est un triangle rectangle isocèle en B ;
- le triangle ACD est équilatéral ;
- O est le milieu de [AC] ;
- AC = 6.

1. Justifie que :

1.1) $AB = 3\sqrt{2}$.

1.2) les points B, O et D sont alignés puis déduis-en que $BD = 3 + 3\sqrt{3}$.

2. Calcule les produits scalaires suivants :

2.1) $\vec{CA} \cdot \vec{CD}$

2.2) $\vec{DC} \cdot \vec{DB}$ puis déduis-en que $DH = \frac{9+3\sqrt{3}}{2}$.

3. Justifie que $CH = \frac{3\sqrt{3}-3}{2}$.

4. Démontre que $\vec{CD} \cdot \vec{CB} = 9 - 9\sqrt{3}$ puis déduis-en que $\cos \frac{7\pi}{12} = \frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$.

EXERCICE 4 (5 points)

ABC est un triangle tel que : $AB = 2(1 + \sqrt{3})$, $BC = 2\sqrt{2 + \sqrt{3}}$ et $\cos \hat{B} = \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$.

1. Démontre que :

a. $AC = 2$.

b. $\text{mes } \hat{C} = \frac{3\pi}{4}$.

c. $\text{mes } \hat{A} = \frac{\pi}{6}$.

2. Justifie que $\cos \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$.

EXERCICE 5 (5 points)

Dans un atelier, une machine fabrique des tiges métalliques. On a prélevé 100 pièces dans la production et on a mesuré la longueur L, en millimètres, de chacune de ces pièces.

On obtient les résultats suivants :

L (en mm)	26	27	28	29	30	31	32
Effectif	1	21	53	20	3	1	1

La machine doit être réglée si l'écart type obtenu est strictement supérieur à **0,8**.

A l'aide d'une production argumentée, dis s'il faut régler la machine.