Calculatrice autorisée

Exercice 1

4 points

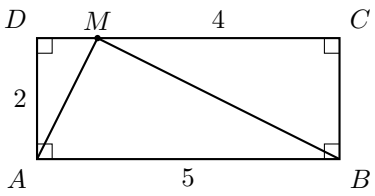
QCM : choisir la bonne réponse. Recopier le numéro de la question et la réponse choisie. Aucune justification n'est attendue.

	Réponse A	**Réponse B**	**Réponse C**	**Réponse D**
1) $ABCD$ est un carré de côté 4 et de centre O.	$\overrightarrow{OB}\cdot\overrightarrow{OA}=4$	$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{CD}=16$	$\overrightarrow{BO}\cdot\overrightarrow{BA}=BA^2$	$\overrightarrow{AD}\cdot\overrightarrow{AO}=8$
2) Pour tous vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$, $\|\vec{u}-\vec{v}\|^2-\|\vec{u}+\vec{v}\|^2$ est égal à :	$4\,\vec{u}\cdot\vec{v}$	$-4\,\vec{u}\cdot\vec{v}$	$2\,\vec{v}^2$	$-2\,\vec{v}^2$
3) EFG est un triangle isocèle en G tel que $GF=8$ cm. Sachant que $\overrightarrow{GE}\cdot\overrightarrow{GF}=32\sqrt{3}$, l'angle $\widehat{EGF}$ mesure, au degré près :	$30°$	$60°$	$45°$	$15°$
4) Soit $A(-1\,;\,1)$, $B(0\,;\,-2)$ et $C(4\,;\,1)$. L'angle $\widehat{ABC}$ mesure, au degré près :	$35°$	$1°$	$108°$	$72°$

Exercice 2

3,5 points

$ABCD$ est un rectangle tel que $AB=5$ et $AD=2$. M est le point du segment $[CD]$ tel que $CM=4$.
On se propose de démontrer de deux façons différentes que le triangle ABM est rectangle en M.



1) **Sans repère :** en développant et en simplifiant $\left(\overrightarrow{MD}+\overrightarrow{DA}\right)\cdot\left(\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{CB}\right)$.
2) **Avec repère :** en considérant un repère d'origine A (on précisera lequel) et en calculant un produit scalaire.

Exercice 3

5 points

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 - 3x + 2$ et $\mathscr{C}$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1) Montrer que $f'(2) = 5$.

2) Donner l'équation réduite de la tangente T à la courbe $\mathscr{C}$ au point A d'abscisse 2.

3) Démontrer que, pour tout réel x : $f(x) - (5x - 6) = 2(x - 2)^2$.

4) En déduire la position de la courbe $\mathscr{C}$ par rapport à la tangente T.

Exercice 4

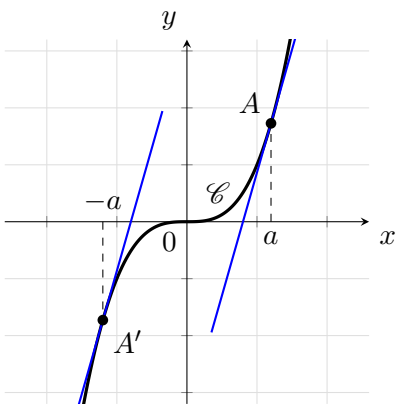
4 points

Dans cet exercice, f désigne la fonction cube et $\mathscr{C}$ sa courbe représentative.

1) Montrer que, pour tous réels a et b : $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$.

2) Soit a un réel. Démontrer que f est dérivable en a et que $f'(a) = 3a^2$.

3) Que peut-on en déduire pour les tangentes à $\mathscr{C}$ aux points A et A' d'abscisses respectives a et $-a$? Justifier.



Exercice 5

3,5 points

f est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 - 4x + 5$ et $\mathscr{C}$ est sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

En quels points de $\mathscr{C}$ peut-on mener une tangente passant par l'origine du repère ?