

EXERCICE N° 1(2pts) : (Q CM) **Cocher la bonne réponse**

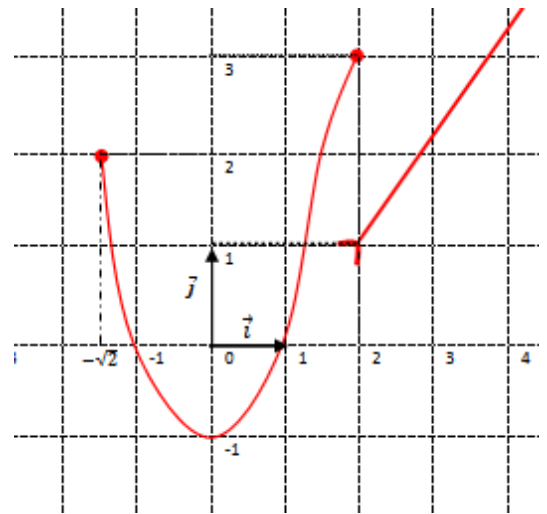
- 1) Soit $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$ si g une fonction impaire alors $f \times g$ est une fonction
 - a) Paire
 - b) impaire
 - c) ni paire ni impaire
- 2) Soit \vec{u} et \vec{v} deux vecteurs non nuls si $\|\vec{u}\| = \|\vec{v}\|$ alors $\vec{u} + \vec{v}$ et $\vec{u} - \vec{v}$ sont
 - a) Orthogonaux
 - b) colinéaires
 - c) ni orthogonaux ni colinéaires
- 3) $\vec{u} \left(\begin{matrix} a \\ \sqrt{3}a \end{matrix} \right)$; $\vec{v} \left(\begin{matrix} a+1 \\ \sqrt{3} - \frac{a}{\sqrt{3}} \end{matrix} \right)$ alors $\|\vec{u}\|^2 - \vec{u} \cdot \vec{v}$ égal à
 - a) $4a^2 + 4a$
 - b) $4a^2 - 4a$
 - c) $-2a$
- 4) Soit ABC un triangle tels que $BC = a$; $AB = c$; $AC = b$ et \hat{A} l'angle \widehat{BAC} alors d'après le théorème d'Al-Kashi on a
 - a) $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos \hat{A}$
 - b) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \hat{A}$
 - c) $a^2 = b^2 - c^2 + 2bc \cos \hat{A}$

EXERCICE N°2(4pts) : On considère dans un repère (O, \vec{i}, \vec{j})

ci – contrs la courbe représentative C_f d'une fonction f

définie sur $[-\sqrt{2} ; +\infty[$

- 1)
 - a) Calculer $f(2)$
 - b) f est – elle continue en 2 ? Justifier
 - c) Déterminer le domaine de continuité de f
- 2) Répondre par **vrai** ou **faux**
 - a) 3 est le maximum de f sur $[-\sqrt{2} ; +\infty[$
 - b) pour tout $x \in [-\sqrt{2} ; 2]$ on a $f(x) \in [2 ; 4]$
 - c) $f([-\sqrt{2} ; 3]) = [-1 ; 3]$
 - d) le nombre des solutions de l'équation $f(x) = 0$ est 3
- 3)
 - a) Résoudre graphiquement l'équation $f(x) \geq 0$



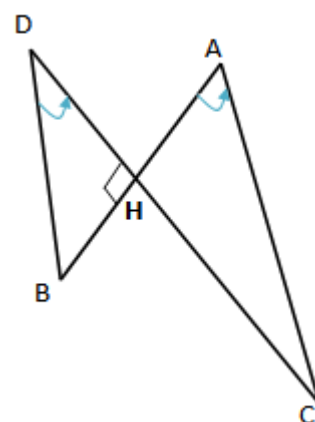
EXERCICE N° 3(4pts) : Soit la fonction f définie par $f(x) = (x + 1)\sqrt{x - 2}$

- 1) Déterminer le Domaine de définition de f
- 2) Etudier la continuité de f sur D_f
- 3) a) Montrer que f est strictement croissante sur D_f
b) En déduire que f admet un minimum sur D_f lequel ?
- 4) a) Montrer $f(x) = 2$ admet au moins une solution α dans $]2.5 ; 3[$
b) donner une valeur approchée à 0.1 pres de α

EXERCICE N° 4(4pts) : Dans la figure ci-contre on a $(\overrightarrow{DB}, \overrightarrow{DC}) \equiv \frac{\pi}{3} [2\pi]$ et $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) \equiv \frac{247\pi}{3} [2\pi]$

et (CD) la médiatrice du segment $[AB]$

- 1) Déterminer les mesures principales des angles orientés
 $(\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{DC}) ; (\overrightarrow{DC}, \overrightarrow{BA}) ; \left(-2\overrightarrow{DB}, \frac{1}{3}\overrightarrow{DC}\right)$
- 2) a) Déterminer la mesure principale de $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$
b) En déduire que le triangle ABC est équilatéral
- 3) a) Montrer que $(\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{BA}) \equiv -\frac{\pi}{6} [2\pi]$
- 4) b) Montrer que $(BC) \perp (BD)$



EXERCICE N° 5(6pts) :

$ABCD$ est un carré direct tel que $AB = a\sqrt{3}$ et E un point du segment $[AB]$

tel que $\widehat{ADE} = \frac{\pi}{6}$ et AEG triangle rectangle et isocèle en A voir annexe

- 1) a) Calculer $\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{DE}$
b) En déduire DE puis montrer que $AE = a$
- 2) a) Calculer $\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{DE}$ et $\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{AG}$
b) Montrer que $\overrightarrow{DE} \cdot \overrightarrow{BG} = \overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{AG}$
c) Déduire que (DE) et (BG) sont perpendiculaire
- 3) a) Soit O le milieu de $[AC]$. Montrer que pour tout point M du plan on a :
$$MA^2 + MC^2 = 2MO^2 + \frac{AC^2}{2}$$

b) éterminer et construire l'ensemble des points M du plan tels que : $MA^2 + MC^2 = 6$
- 4) On considère le repère orthogonal direct $(A, \overrightarrow{AG}, \overrightarrow{AE})$
Déterminer les composantes des vecteurs \overrightarrow{BG} et \overrightarrow{DE} puis déduire que $(DE) \perp (BG)$

NOM : Prénom : N°

Annexe

