Prof : Hédi Smida	Devoir de contrôle n°1 en mathématiques durée : $\lim\limits_{x\to 4} 5x^2+12x-8$ min	Lycée Ghraiba Classe : 3ème Tech1 2025 ~ 2026

Nom :……………………………Prénom :…………………Classe :……………

Exercice N°1 : (3 points)

Pour chacune des questions suivantes, une seule réponse est correcte, cocher la :

1) La mesure principale de l'angle $(\widehat{\vec{u}\,,\vec{v}})$ dont l'un de ces mesures est $\frac{119\pi}{11}$ est

a) $-\frac{4\pi}{11}$ ☐ ; b) $\frac{9\pi}{11}$ ☐ ; c) $-\frac{9\pi}{11}$ ☐

2) Si $(\widehat{\vec{u}\,,\vec{v}})=\frac{\pi}{5}+2k\pi$; $k\epsilon\mathbb{Z}$, alors $(\widehat{-2\vec{v}\,,3\vec{u}})$ est égale à :

a) $\frac{4\pi}{5}+2k\pi$; $k\epsilon\mathbb{Z}$ ☐ ; b) $-\frac{4\pi}{5}+2k\pi$; $k\epsilon\mathbb{Z}$ ☐ ; c) $\frac{\pi}{5}+2k\pi$; $k\epsilon\mathbb{Z}$ ☐

3) Soit x un réel, $\cos\left(x+\frac{5\pi}{4}\right)$ est égale à :

a) $-sin\ (x+\frac{\pi}{4})$ ☐ ; b) $cos\ (x-\frac{\pi}{4})$ ☐ ; c) $-cos\ (x+\frac{\pi}{4})$ ☐

4) Soit la fonction $f(x)=\frac{\sqrt{4+x}-2}{x}$, alors $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$ est égale à :

a) 0 ☐ ; b) $+\infty$ ☐ ; c) $\frac{1}{4}$ ☐

Exercice N°2 : (6 points)

I- Soit la fonction f définie sur IR par $f(x)=\frac{2-x^2}{x^2+1}$

1) Montrer que f est une fonction paire.
2) a) Vérifier que pour tout $x\in IR$ on a $f(x)=\frac{3}{x^2+1}-1$.
   b) Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$
   c) Montrer que f est décroissante sur $[0;+\infty[$ puis déduire le sens de variation de f sur $]-\infty;0]$.
3) a) Montrer que f est minorée par (-1) et majorée par 2.
   b) Montre que 2 est un maximum absolu de f.
4) On donne dans (***l'annexe 1***) la courbe (φ_f) de la restriction de f sur $[0;+\infty[$
   a) Compléter le traçage de la courbe (φ_f) .
   b) Déterminer graphiquement, suivant le réel $\boldsymbol{m}$, le nombre des solutions de l'équation $f(x)=m$.

II- Soit la fonction g définie sur IR par $g(x) = |2+x| - |x|$

1) Montrer que g est une fonction affine par intervalles.
2) Tracer la courbe (φ_g) représentation graphique de g sur (***l'annexe 1***).
3) Résoudre graphiquement :
   a) $f(x) = g(x)$.
   b) $f(x) < g(x)$.

Exercice N°3 : ***(6 points)***

Soit f la fonction définie par : $\begin{cases} f(x) = \frac{x^2-1}{2x^2+4x-6} & si\ x < 1 \\ f(x) = \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} & si\ x > 1 \end{cases}$

On désigne par (φ_f) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$.

1) Déterminer le domaine de définition de f.
2) Calculer $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.
3) a) Calculer $\lim\limits_{x\to1^-} f(x)$.

   b) Montrer que pour tout $x > 1$, on a : $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+3}+2}$

   c) la fonction f admet-elle une limite en 1 ?Justifier.

4) a) Calculer $\lim\limits_{x\to-3^-} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to-3^+} f(x)$.
   b) Interpréter graphiquement les résultats.

Exercice N°4 : ***(5 points)***

Dans le plan orienté $\mathcal{P}$,on considère le triangle équilatéral dans le sens direct ABC .voir (***annexe 2, à compléter au fur et à mesure***).

1) Soit E un point de $\mathcal{P}$ vérifiant $(\widehat{\overrightarrow{AC}\,;\,\overrightarrow{AE}}) = \frac{37\pi}{6} + 2k\pi; k\epsilon\mathbb{Z}$.

a) $-\frac{37\pi}{6}$ est-elle une mesure de $(\widehat{\overrightarrow{AC}\,;\,\overrightarrow{AE}})$? Justifier.

b) Déterminer une mesure principale de $(\widehat{\overrightarrow{AC}\,;\,\overrightarrow{AE}})$.

c) Construire le point E sachant que $AE = AC$.

d) Montrer que $(\widehat{\overrightarrow{CE}\,;\,\overrightarrow{CA}}) = \frac{5\pi}{12} + 2k\pi\ ; k\epsilon\mathbb{Z}$.

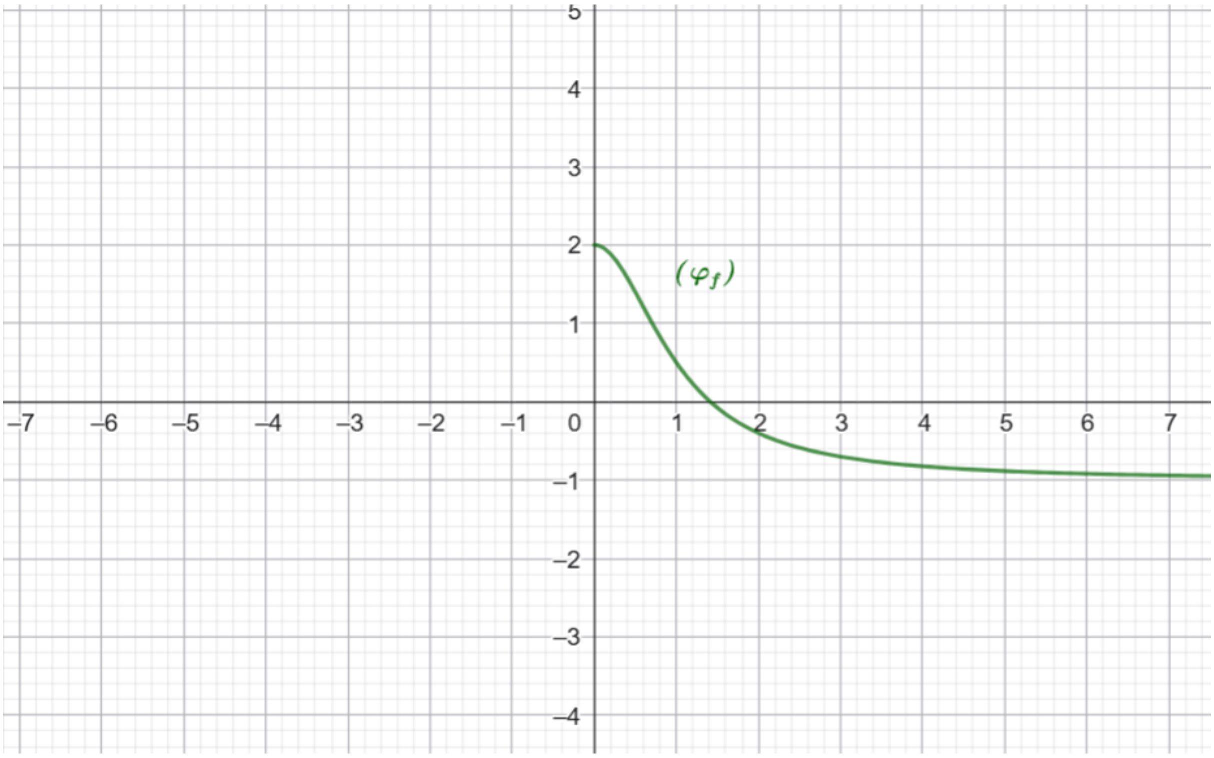
2) Montrer que les droites $(AB) et\ (AE)$ sont perpendiculaires.

3) a) Construire le point D vérifiant $(\widehat{\overrightarrow{BC}\,;\,\overrightarrow{BD}}) = -\frac{\pi}{2} + 2k\pi\ ; k\epsilon\mathbb{Z}$
   et tel que $BD = BC$.

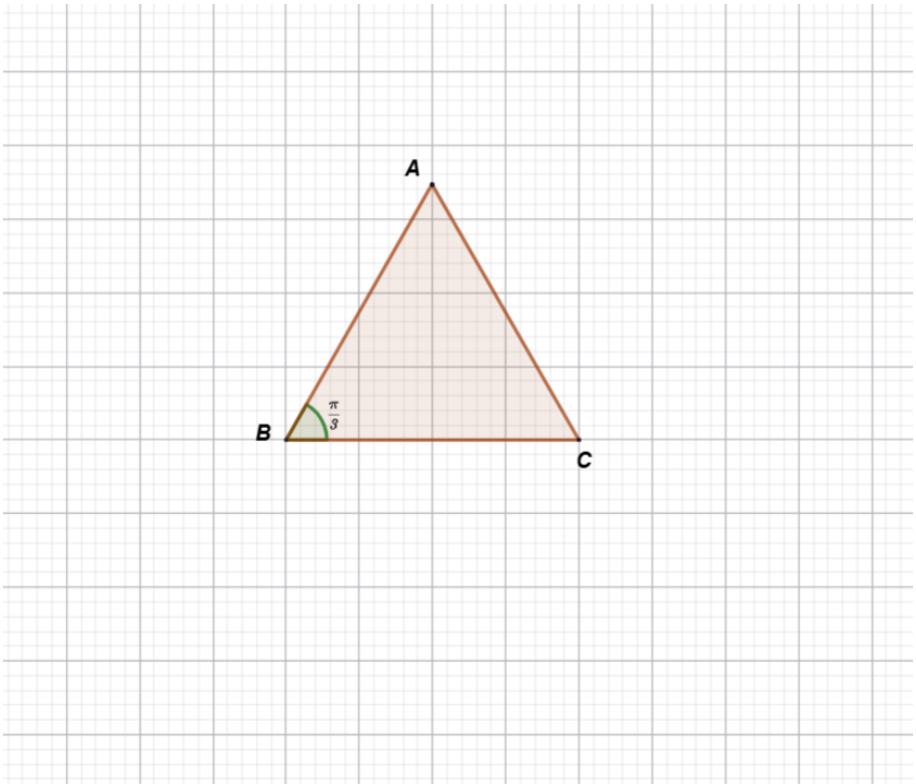
c) En déduire que les points C, D et E sont alignés.

Copie à rendre

Nom :…………………………………Prénom :……………………Classe :……………



annexe 1



annexe 2