

Devoir de contrôle n°1

Proposé par : Mme Mestoura Anissa

Pour la classe : 3^{ème} sc.exp 1

Durée de l'épreuve : 2 heures

Exercice n°1 : (3 pts)

Pour chacune des questions suivantes choisir la bonne réponse.

1) f est la fonction définie par : $f(x) = \frac{4}{x^2+4}$

- a) f est bornée sur \mathbb{R} b) f est majorée sur \mathbb{R} c) f est minorée sur \mathbb{R}

2) f est la fonction définie par : $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2+1}{x^2+1} & \text{si } x \neq 1 \\ 2 & \text{si } x = 1 \end{cases}$

- a) f est paire b) f est impaire c) f est ni paire ni impaire

3) \vec{U} et \vec{V} sont deux vecteurs tels que : $(\vec{U} - \vec{V}) \perp (\vec{U} + \vec{V})$ alors :

- a) $\|\vec{U}\| = \|\vec{V}\|$ b) $\vec{U} = \vec{V}$ c) $\vec{U} \perp \vec{V}$

4) ABC un triangle , l'ensemble des points M du plan vérifiant : $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ est une droite perpendiculaire à :

- a) (AC) passant par C b) (AB) passant par C c) (AB) passant par A

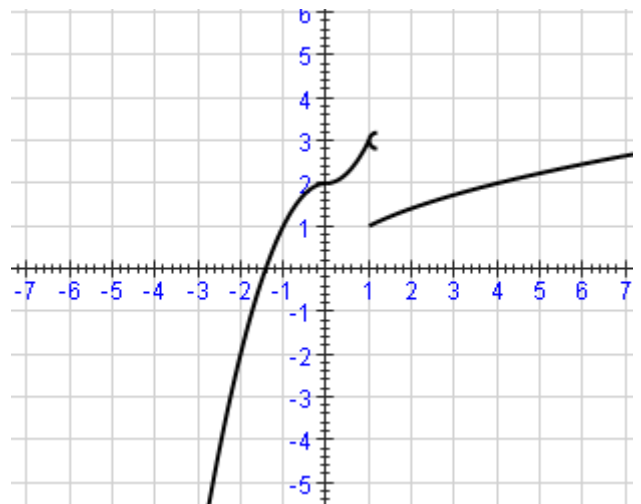
Exercice n°2 : (4 pts)

On donne dans le repère ci-contre la courbe d'une fonction g définie sur \mathbb{R} . Répondre graphiquement :

1) g est-elle continue sur \mathbb{R} ? justifier.

2) déterminer :

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) ; \lim_{x \rightarrow 0^-} g(x) ; \lim_{x \rightarrow 1^+} g(x) ; \lim_{x \rightarrow 1^-} g(x)$$



3) déterminer le domaine de continuité de g

4) déterminer les images des intervalles $] -2,0[$ et $[1,4]$

Exercice n°3: (5 pts)

Soit f la fonction définie par :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2-x}{x^2-5x+6} & \text{si } x < 2 \\ \sqrt{x-1} & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

1) déterminer le domaine de définition de f .

2) justifier la continuité de f sur $[2, +\infty[$.

3) étudier le sens de variation de f sur $[2, +\infty[$.

4) soit h la fonction définie sur $[2, +\infty[$ par $h(x) = f(x) - \frac{3}{2}$.

Montrer que l'équation $h(x) = 0$ admet une unique solution dans $]3,4[$.

5) a) calculer $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$

b) en déduire que f est continue en 2.

6) déterminer le domaine de continuité de f

Exercice n°4: (8 pts)

ABC un triangle tel que $AB=4, AC=6$ et $BC=8$, I et J sont les milieux respectifs des segments $[AC]$ et $[BC]$.

1) a) montrer que $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2\vec{AB} \cdot \vec{AC}$

b) en déduire $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ puis $\cos B\hat{A}C$

2) montrer que $\vec{IB} \cdot \vec{IC} = -12$

3) soit ζ l'ensemble des points M tel que $\vec{MB} \cdot \vec{MC} = -12$

Montrer que ζ est un cercle dont on déterminera le centre et le rayon.

4) soit Δ l'ensemble des points M du plan vérifiant : $MB^2 - MC^2 = 32$

a) montrer $MB^2 - MC^2 = 2\vec{CB} \cdot \vec{MJ}$

b) déterminer alors Δ

5) montrer que Δ et ζ sont tangents.

😊 Bon Courage 😊

