

EXERCICE N1

I. Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{\sqrt{x^2+3} - 2}{x-1}$.

1. Déterminer l'ensemble de définition de f .

2. Vérifier que pour tout $x \in D_f$, on a : $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+3}+2}$. En déduire que f est majorée par 1.

3. Calculer $\lim_{x \rightarrow 1} f$: f est-elle prolongeable par continuité en 1 ? Si oui définir ce prolongement.

II. Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par : $g(x) = \begin{cases} \frac{2x-1}{2-x} & \text{si } x \in]-\infty, 0[\\ x^3 + x - \frac{3}{2} & \text{si } x \in [0, 1] \\ \frac{\sqrt{x^2+3} - 2}{x-1} & \text{si } x \in]1, +\infty[\end{cases}$.

On désigne par (C_g) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1. Etudier la continuité de g en 0 et en 1.

2. Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} g$. Interpréter graphiquement le résultat obtenu.

3. a) Montrer que la droite $\Delta : y = -2$ est une asymptote à (C_g) au voisinage de $-\infty$.

b) Etudier la position relative de (C_g) par rapport à Δ sur $]-\infty, 0[$.

4. Montrer que l'équation " $g(x) = 0$ " admet au moins une solution α dans l'intervalle $]0, 1[$.

5. Calculer $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{g(x) - g(1)}{x-1}$.



في دارك... إتهون على قرابتة إصغارك

EXERCICE N2

Soit ABC un triangle tel que : $AB = 3$, $AC = 5$ et $\hat{A} = \frac{2\pi}{3}$. (L'unité des longueurs étant le centimètre).

1. Faire une figure que l'on complètera au fur et à mesure de l'exercice.
2. Calculer le produit scalaire $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$ et la distance BC.
3. Montrer que $\overline{BA} \cdot \overline{BC} = \frac{33}{2}$.
4. Soit G le barycentre des points pondérés (A, 1) ; (B, -1) et (C, 1).
 - a) Montrer que ABCG est un parallélogramme. Construire G.
 - b) Calculer BG (on pourra écrire $\overline{BG} = \overline{BA} + \overline{BC}$).
 - c) Montrer que, pour tout point M du plan on a : $MA^2 - MB^2 + MC^2 = MG^2 - 33$.
 - d) En déduire l'ensemble ζ des points M du plan tels que $MA^2 - MB^2 + MC^2 = 16$.

EXERCICE N3

Dans le plan orienté, on considère un triangle ABC isocèle, rectangle en A tel que $(\overline{AB}, \overline{AC}) \equiv \frac{\pi}{2} [2\pi]$.

1. Déterminer la mesure principale de $(\overline{BC}, \overline{AC})$.
2. On construit, à l'extérieur de ce triangle, les triangles AIB et AJC rectangles et isocèles en I et J respectivement.
 - a) Prouver que A, I et J sont alignés.
 - b) Montrer que (IJ) // (BC).
 - c) Montrer que le quadrilatère BIJC est un rectangle.
3. Déterminer et construire l'ensemble ζ des points M du plan tels que : $(\overline{MB}, \overline{MC}) \equiv \frac{11\pi}{4} [2\pi]$.



في دارك... إتهون على قرابتة إصغارك