NB : Il sera tenu compte de la rédaction et de la lisibilité de l'écriture.

Exercice N°1 : (**4** points) voir annexe

Exercice N°2 : (**7** points)

I) Soit g la fonction définie par: $g(x)=\dfrac{x}{\sqrt{x+1}-1}$

a) Déterminer le domaine de définition de g D_g

b) Montrer que pour tout $x \in D_g$, $g(x) = \sqrt{x+1}+1$

c) Calculer les limites aux bornes de son domaine de définition.

d) En déduire que g est prolongeable par continuité en 0 et définir son prolongement.

II) Soit f la fonction définie par : $f(x)=\dfrac{x^2+2x+3}{x+1}$

❶ a) Déterminer le domaine de définition de f D_f

b) Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.

c) $\lim\limits_{x\to-1^-} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to-1^+} f(x)$; puis Interpréter géométriquement ces résultats.

❷ a) Montrer que la droite $\boldsymbol{\Delta : y = x + 1}$ est une asymptote oblique pour ζ_f aux voisinages de $-\infty$ et $+\infty$

b) Etudier la position de ζ_f et Δ

Exercice 3 (4 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$

On désigne par **A** et **B** les points de coordonnées respectives $\left(-\sqrt{3},-1\right)$ et $\left(-1,\sqrt{3}\right)$.

❶ a) Déterminer les coordonnées polaires de **A** et **B**.

b) Montrer que le triangle **OAB** est isocèle rectangle en **O**.

❷ Soit **C** le point de coordonnées polaires $\left[2;-\dfrac{2\pi}{3}\right]$.

a) Déterminer les cordonnées cartésiennes de **C**.

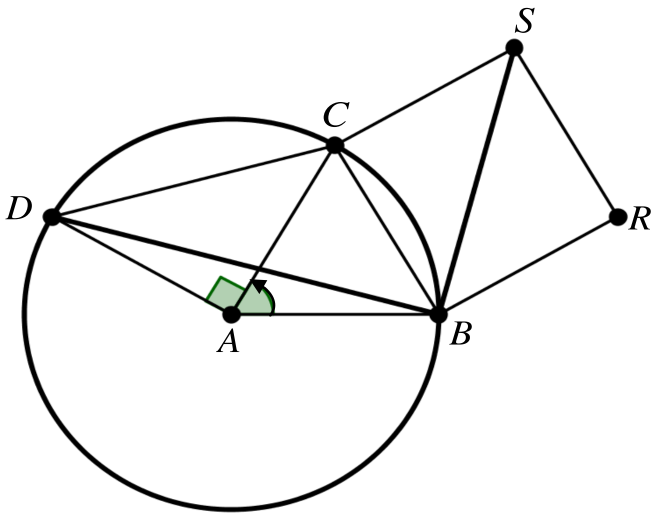
b) Placer les points **A**, **B** et **C** dans le repère $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

Exercice 4 : (5 points)

Dans le plan orienté dans le sens direct, on considère un cercle ζ de centre **A** et de rayon **4**.

Soient **B, C** et **D** trois points de ζ tels que : $\left(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}}\right) \equiv \frac{\pi}{3}\ [2\pi]$ et $\left(\widehat{\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AD}}\right) \equiv \frac{\pi}{2}\ [2\pi]$

On considère le carré **BRSC**. (Voir figure ci-dessous)



❶ a – Déterminer les mesure principale des angles orientés : $\left(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD}}\right)$ et $\left(\widehat{\overrightarrow{BS},\overrightarrow{BA}}\right)$.

b – Calculer $dét\left(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AB}\right)$.

❷ a – Déterminer la mesure principale de l'angle orienté $\left(\widehat{\overrightarrow{DB},\overrightarrow{DC}}\right)$

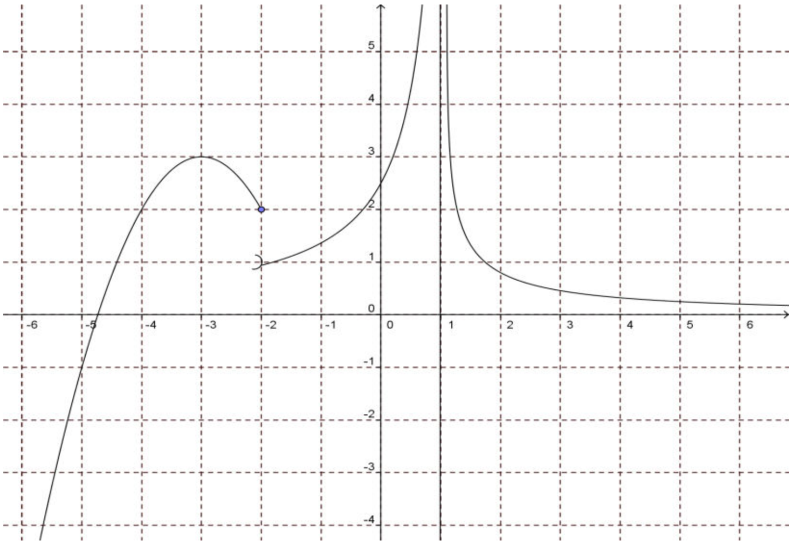
b – En déduire que $\left(\widehat{\overrightarrow{DA},\overrightarrow{DB}}\right) \equiv \frac{\pi}{12}\ [2\pi]$

❸ Déduire de ce qui précède que $(BS) \perp (DB)$.

Feuille annexe à rendre

Nom et Prénom ....

Exercice N°1 : (4 points)



Dans la figure ci-contre on donne la courbe ζ_f d'une fonction f définie sur $IR \setminus \{1\}$

* $x = 1$ est une asymptote verticale à ζ_f

* $y = 0$ est une asymptote horizontale à ζ_f

A) Par une lecture graphique , Compléter :

$\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = ...$ $\lim\limits_{x \to +\infty} = ...$

$\lim\limits_{x \to 1} f(x) = ...$ $\lim\limits_{x \to (-2)^-} f(x) = ...$ $\lim\limits_{x \to (-2)^+} f(x) = ...$ $f(-2) = ...$

B) Pour chacune des questions suivantes une seule des trois réponses proposées est exacte.

❶ La fonction f définie sur IR par : $f(x) = \dfrac{3x^2}{x^2 + 2}$

a) f n'est pas majorée b) f n'est pas minorée c) f est bornée.

❷ Soit $(\vec{u}, \vec{v})$ un angle orienté tel que $(\overline{\vec{u}, \vec{v}}) \equiv 5\frac{\pi}{6}\ (2\pi)$ alors :

a) $(-2\vec{u},\ 3\vec{v}) \equiv -\frac{\pi}{6}\ (2\pi)$ b) $(-2\vec{u},\ 3\vec{v}) \equiv -\frac{5\pi}{6}\ (2\pi)$ c) $(-2\vec{u},\ 3\vec{v}) \equiv \frac{\pi}{6}\ (2\pi)$.

C) Déterminer et construire l'ensemble ξ des points M tel que : $(\widehat{\overrightarrow{MB}, \overrightarrow{MA}}) \equiv \dfrac{\pi}{3}[2\pi]$

A . . B