

Le 23 Mars 2025

Exercice 01 :

Déterminer le domaine de définition de chacune des fonctions suivantes :

1) $f(x) = \sqrt{\frac{3-x}{x^2-1}}$ 2) $f(x) = \sqrt{-x^2+1}$ 3) $f(x) = \frac{3x-2}{x^2+4x}$ 4) $f(x) = \sqrt{-3x^2+2x+1}$

Exercice 02 :

On considère la fonction rationnelle $f(x) = \frac{1}{x^2+x}$.

1. Déterminer le domaine de définition D_f de f .
2. Déterminer les réels a et b tels que pour tout réel x appartenant à D_f , $f(x) = \frac{a}{x} + \frac{b}{x+1}$.
3. Montrer que : $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2+2} + \frac{1}{3^2+3} + \frac{1}{4^2+4} + \dots + \frac{1}{(2023)^2+2023} = \frac{2023}{2024}$.

Exercice 03 :

Soit l'équation $(E_\alpha) : (\alpha + 2)x^2 + 2(\alpha - 3)x + \alpha - 1 = 0$

1. Pour quelle valeur de α , (E_α) n'est pas du second degré.
2. On suppose que : $\alpha \neq -2$.
 - 2.1. Calculer Δ_α en fonction de α .
 - 2.2. Etudier le signe de Δ_α puis déterminer le nombre de solution (E_α) suivant les valeurs de α .
3. On suppose que (E_α) admet deux solutions distinctes x_1 et x_2 .
 - Pour quelle(s) valeur(s) de α ces solutions sont-elles de même signe.

Exercice 04 :

Soit ABC un triangle tel que $AB = 2$; $BC = 3$ et $\widehat{ABC} = \frac{\pi}{3}$

1. Montrer que $AC = \sqrt{7}$.
2. Calculer : $\vec{AC} \cdot \vec{AB}$; $\vec{BC} \cdot \vec{AB}$ et $\vec{AC} \cdot \vec{BC}$.
3. Soit I le milieu du segment $[AB]$
 - 3.1 Montrer que : $CI = \sqrt{7}$.
 - 3.2 Montrer que : $\cos(\widehat{BCI}) = \frac{5}{2\sqrt{7}}$.
4. On pose : $\vec{AM} = 3\vec{AB} - 2\vec{AC}$
 - 4.1 . Calculer AM .
 - 4.2 . Calculer $\vec{AM} \cdot \vec{AB}$.
 - 4.3 En déduire $\cos(\widehat{AM; AB})$.

Fin.

Le 23 Mars 2025