

Exercice 1 :

- I. Dans chacun des cas suivants. Déterminer D_f le domaine de définition de la fonction f définie par :

$$f(x) = \sqrt{-x^2 + 5x - 6} \quad f(x) = \frac{\tan(x)}{\cos(x) + 2} \quad f(x) = \sqrt{3 - 2|x|}.$$

- II. Les fonctions f et g définies ci contre sont-elle égales $f(x) = \sqrt{x^2 + 4x + 4}$ et $g(x) = |x + 2|$

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

- 1- Déterminer D_f le domaine de définition de f .
- 2- Etudier la parité de f .
- 3- a- On considère l'équation $(E) : 3x^3 - 8x^2 + 8 = 0$.
- b- Vérifier que 2 est une solution de puis résoudre (E) .
- c- En déduire les antécédents $\frac{8}{3}$ de par.
- 4- Montrer que f est strictement décroissante sur $] -1; 1[$.

Exercice 2 : Soit f la fonction définie par : $f(x) = \frac{3x}{x^2 + 2}$

- 5- Déterminer D_f le domaine de définition de f .
- 6- Les points suivants $A(0;1)$; $B(-2;-1)$ et $C(2;4)$ appartiennent-ils à (C_f)
- 7- Etudier la parité de f .
- 8- Soient a et b deux éléments distincts de D_f .
- i- Vérifier que : $T_f(a;b) = \frac{3(2-ab)}{(a^2+2)(b^2+2)}$
- ii- Montrer que f est strictement croissante sur $[0; \sqrt{2}]$
- iii- Montrer que f est strictement décroissante sur $[\sqrt{2}; +\infty[$
- iv- Donner le tableau de variations de f sur $\mathbb{R}$

Exercice 3 : Soit ABC un triangle tels que $AB = 6$; $AC = 4$ et $BAC = \frac{\pi}{3}$

- 1- a- Calculer le produit scalaire $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$
- b- Montrer que $BC = 2\sqrt{7}$.
- 2- On considère le point D tel que $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$.

$$\text{Montrer que } \overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} = -18.$$

- 3- Soit H et K les projetés orthogonaux respectifs des points A et D sur la droite (BC) .
- a- Montrer que $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{HK} \cdot \overrightarrow{BC}$.
- b- En déduire la distance HK

Exercice 4 :