

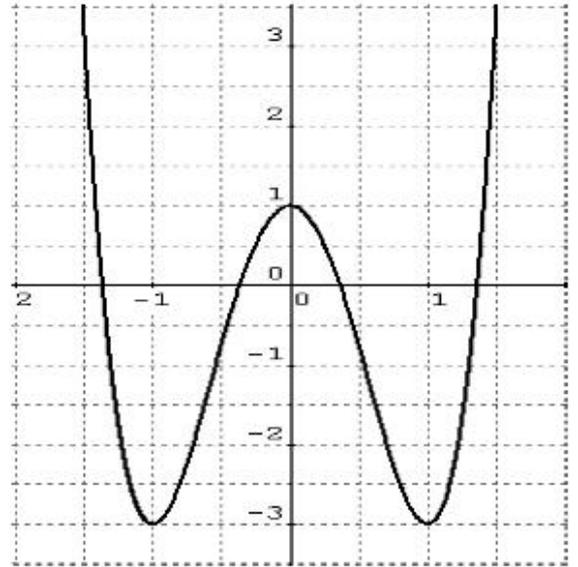
Exercice N°1 (6 pts)

La courbe (Cf) Représente une fonction f

A partir du graphique Répondre aux questions suivantes :

1. a) Déterminer les images de -1 , 0 et 1 par f.
- b) Déterminer des valeurs approché des antécédents par f de 1
2. la courbe Cf coupe l'axe des abscisses aux points d'abscisses $-1,4$; $-0,4$; $0,4$ et $1,4$
 - a) Résoudre l'équation $f(x) = 0$.
 - b) Déterminer le signe de $f(x)$ sur $[-2 ; 2]$
- 3) a) Déterminer les sens de variations de f.
 - b) Préciser les extremums de f. Et pour quelles valeurs de x sont-ils atteints ?
- c) Déterminer la parité de f
- 4) Soit m un réel dans $[-4, 4]$

Discuter suivant la valeur de paramètre réel m le nombre de solutions de l'équation $f(x) = m$

Exercice N°2(5 pts)

Soit f ; la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = x(2-x)$

- 1) déterminer le réels b tel que $f(x) = -(x-1)^2 + b$
- 2) montrer que f est croissante sur $]-\infty, 1]$ et que f est décroissante sur $[1, +\infty[$
- 3) montrer que f est majorée par 1 .
- 4) soit g la fonction définie par $g(x) = -x^2 + 2x - \frac{1}{x+1}$, montrer que g est croissante sur $]-\infty, 1]$

Exercice N°3(3 pts)

Déterminer la valeur des réel suivants

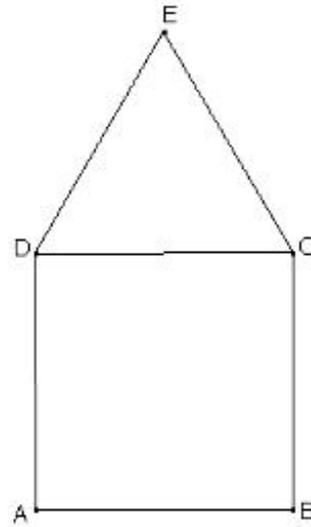
- a) $A = \cos\left(\frac{\pi}{5}\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{5}\right) + \cos\left(\frac{3\pi}{5}\right) + \cos\left(\frac{4\pi}{5}\right)$
- b) $B = \sin^2\left(\frac{\pi}{10}\right) + \sin^2\left(\frac{2\pi}{10}\right) + \sin^2\left(\frac{3\pi}{10}\right) + \sin^2\left(\frac{4\pi}{10}\right)$



Exercice N°4(6 pts)

On considère un carré $ABCD$ de coté 4.

On construit à l'extérieur de ce carré le triangle équilatéral DCE .



1) a/ Quelle est la nature du triangle DAE ?

b/ Dédurre que $\widehat{DAE} = \frac{\pi}{12}$.

2) Soit I le milieu de $[DC]$ et H le projeté orthogonal de E sur (AD) .

a/ Calculer EI

b/ En déduire que : $AH = 4+2\sqrt{3}$

c/ Montrer alors, que : $\tan \frac{\pi}{12} = 2 - \sqrt{3}$.

3) a/ Montrer que, pour tout $\alpha \in [0, \pi] \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} \right\}$, on a : $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$.

b/ Montrer alors que : $\cos \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$.

c/ Calculer : $\cos \frac{11\pi}{12}$ et $\cos \frac{5\pi}{12}$.