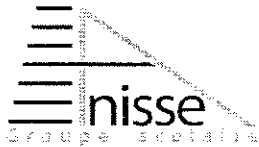


Points



Devoir (5)
(07 MAI 2016)

niveau : T . C . S
épreuve : Maths
durée : 2 heures

Questions indépendantes : (5,5 Pts)

1,5

1) Déterminer l'ensemble de définition de chacune des fonctions suivantes :

$$f(x) = \frac{x}{\sqrt{x-2}} \quad \text{et} \quad g(x) = \sqrt{x^2 - x - 2}$$

1,5

2) Résoudre dans $]-\pi ; 2\pi]$ l'équation : $\sin(x - \frac{\pi}{6}) = 0$

1

3) Résoudre dans $[0 ; 2\pi]$ l'inéquation : $2\cos(x) - 1 \geq 0$

1,5

4) Résoudre dans $[-\pi ; \pi]$ l'équation : $\tan(x) - 1 = 0$

Exercice (1) : (5 Pts)

On considère la fonction numérique f définie sur \mathbb{R}^* par : $f(x) = x + \frac{4}{x}$

1

1) Montrer que f est une fonction impaire

1

2) Montrer que pour tout a et b de \mathbb{R}^* tels que $a \neq b$, on a : $\frac{f(a)-f(b)}{a-b} = 1 - \frac{4}{ab}$

1

3) étudier les variations de la fonction f sur les intervalles : $]0 ; 2]$ et $[2 ; +\infty[$

1

4) Donner le tableau de variation de la fonction f sur \mathbb{R}^*

1

5) Soit x de l'intervalle $[1 ; 2]$, montrer que : $4 \leq f(x) \leq 5$.

Exercice (2) : (7,5 Pts)

Soit f la fonction numérique de la variable réelle x définie sur \mathbb{R} par :

$f(x) = x^2 - 6x + 5$ et (C_f) sa représentation graphique dans un repère orthonormé $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$.

1

1) Donner la nature de (C_f) en déterminant ses caractéristiques

0,5

2) Donner le tableau de variation de f sur \mathbb{R}

1,5

3) Déterminer les points d'intersection de (C_f) avec les axes du repère $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$

1,5

4) Construire la courbe (C_f)

1

5) a) Résoudre graphiquement l'inéquation : $f(x) \geq 0$

1

b) Déterminer, selon les valeurs du paramètre réel m , le nombre de solutions dans \mathbb{R} de l'équation : $f(x) = m$.

6) On considère la fonction numérique g de la variable réelle x définie sur \mathbb{R} par :

$$g(x) = |f(x)|$$

0,5

a) Construire la courbe (C_g) de la fonction g dans le même repère (en utilisant une couleur différente)

0,5

b) Donner le tableau de variation de la fonction g sur \mathbb{R} .

Exercice (3) : (2 Pts)

Soit x un nombre réel de l'intervalle $[0 ; \frac{\pi}{2}]$ tel que : $\cos(x) \cdot \sin(x) = \frac{1}{2}$

1

1) Montrer que : $\cos(x) = \sin(x)$

1

2) En déduire la valeur de x en justifiant la réponse.