L.S.B.Amri

Le 4 /11/2009

Devoir de contrôle N°1

M^{r}: Sai-Fethi

Classe: 3èmesc_exp$_1$

MATHEMATIQUES Durée : 2.h

Exercice 1(3 points) :

Pour chacune des questions suivantes une seule proposition est exacte.
L'exercice consiste à recopier sur votre copie cette proposition sans justification.
Une réponse correcte vaut 1 point, une réponse fausse enlève 0,5 point et l'absence de réponses vaut 0 point.
Si le total des points est négatif, la note globale attribuée à l'exercice est 0.

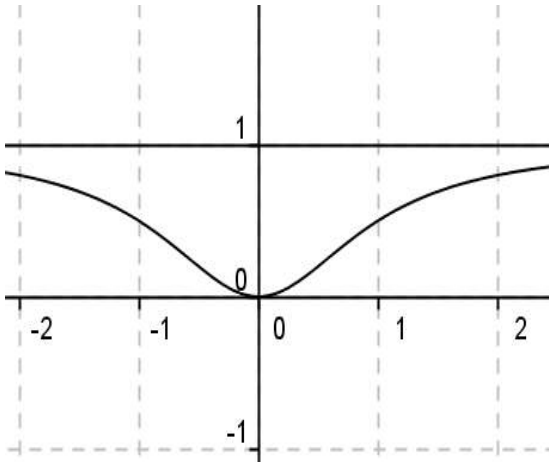
1) La fonction f définie sur $[-1,+\infty[$ par $f(x)=\dfrac{\sqrt{2}\,x}{1+x^2}$.

   a) est paire b) ni paire ni impaire c) est impaire .

2) La fonction f définie par $f(x)=\dfrac{1}{x-1}+\sqrt{1-x}$ pour tout $x\in\,]-\infty,1[$ est :

   a) croissante sur $]-\infty,1[$ b) décroissante sur $]-\infty,1[$

3) Dans le plan muni d'un repère on donne la courbe (C) d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$.



La fonction f :

a) n'est pas majorée sur $\mathbb{R}$ b) est discontinue en 0

c) n'est pas minorée sur $\mathbb{R}$ d) est bornée sur $\mathbb{R}$.

Exercice 2 (5 points) :

Soit f la fonction définie $f(x)=x+\dfrac{1}{x}$ pour tout $x\in[1,+\infty[$.

1) Montrer que f est croissante sur $[1,+\infty[$.
2) En déduire le minimum de f sur $[1,+\infty[$.
3) Montrer que tout $x\in[1,+\infty[: f(x)=2+\frac{(x-1)^2}{x}$.
4) Retrouver le minimum de f sur $[1,+\infty[$.

Exercice 3 (3 points) :

Un sac contient 3 boules rouges, 4 boules noires et une boule blanche.
On tire simultanément 3 boules du sac

1) Déterminer le nombre des tirages possibles
2) Déterminer le nombre des tirages comprenant :
   a) 3 boules de trois couleurs différentes.
   b) 3 boules de même couleur.
   c) Au moins 2 boules rouges.

Exercice 4 (7 points) :

On considère un parallélogramme ABCD tel que AB = 5 , AD= 4 et $\widehat{BAD}=\frac{\pi}{3}$.

I est le milieu $[AD]$ de et H le projeté orthogonal de D sur (AB).

1) Calculer $\overrightarrow{HA}\cdot\overrightarrow{DH}$ et $\overrightarrow{AD}\cdot\overrightarrow{CB}$.
2) Calculer $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AD}$ et en déduire AH .
3) Montrer que $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AD}=AD^2-\overrightarrow{DB}\cdot\overrightarrow{DA}$.
4) En déduire $\overrightarrow{IB}\cdot\overrightarrow{DA}$ et $\cos(\widehat{ADB})$.
5) a) Montrer que pour tout point M du plan on a $MA^2+MD^2=2MI^2+8$
   b) Déterminer l'ensemble (C) des points M du plan tels que :
   $MA^2+MD^2=16$

Exercice 5 (2 points) :

On considère un triangle ABC tel que AB = 2 , AC= 3 et $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=4$.
Montrer que le triangle ABC est rectangle en B.

Bon Travail