Lycée El manara Gabès — Makram amara

A S:10/11 — $3^{eme}Tec_{1+2}$

Devoir de contrôle $N^0 1$

Exercice 1 :(4pts)

On donne le tableau de variation de la fonction f :

x	$-\infty$		-2		1		3		$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	↘	0	↘	-3	↗	0	↗	$+\infty$

Répondre par « vrai » ou « faux » :

1) a) $f(-3) > f(-2)$.

   b) $f(2) > f(3)$.

2) a) l'équation $f(x) = 0$ admet dans $[1,+\infty[$ 2 solutions.

   b) l'équation $f(x) = 0$ admet dans $[1,+\infty[$ 0 solution.

3) a) f admet sur IR un maximum absolu.

   b) f admet sur IR un minimum absolu.

4) a) f est positive sur $[3,+\infty[$.

   b) f est négative sur $[-2,3]$.

Exercice 2 :(7pts)

Soit f la fonction définie par : $f(x) = \begin{cases} \sqrt{3x^2+1} + 3x & si\ x \leq 1 \\ \frac{3x^2-x-2}{x-1} & si\ x > 1 \end{cases}$

1) Déterminer le domaine de définition de f.

2) a/Calculer $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x)$

   b/f admet-elle une limite en 1 .Justifier .

3) Calculer $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to -\infty} f(x)$

4) Soit g la fonction définie sur$]1,+\infty[$par $g(x) = f(x) - 3x$.

Calculer $\lim\limits_{x\to +\infty} g(x)$ et $\lim\limits_{x\to 1^+} g(x)$

Exercice 3 :(5pts)

ABC étant un triangle tel que :

$$(\widehat{\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB}})=\frac{97\pi}{12}+2k\pi \text{ ; } k\in Z \text{ et } (\widehat{\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BA}})=-\frac{39\pi}{4}+2n\pi \text{ ; } n\in Z$$

1) ***Déterminer les mesures principales de*** $(\widehat{\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB}})$ ***et*** $(\widehat{\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BA}})$.
2) ***Calculer*** $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$ ***et*** $(\widehat{\overrightarrow{CB},\overrightarrow{BA}})$
3) ***La médiatrice de [BC] coupe (AC) en D***

   a/ Quelle est la nature du triangle DBC

   b/ En déduire $(\widehat{\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BD}})$; $(\widehat{\overrightarrow{DB},\overrightarrow{AB}})$ ***et*** $(\widehat{\overrightarrow{DB},\overrightarrow{DA}})$

   c/ Montrer que ABD est un triangle isocèle.

Exercice 4 :(4pts)

On donne $f(x)= \sin 2x -2\sqrt{3}\, \sin^2 x$

1) ***a/ Montrer que*** $\cos x-\sqrt{3}\sin x = 2\cos(x+\frac{\pi}{3})$

   b/ En déduire que $f(x) =4\sin 2x\cos(x+\frac{\pi}{3})$
2) ***Soit*** $g(x)= \cos 2x - \frac{1}{2}$

   a/ Calculer $g(-\frac{\pi}{12})$.

   b/ Montrer que $g(x) = 2\sin(x+\frac{\pi}{6})\cos(x+\frac{\pi}{3})$

   c/ En déduire que $\sin(\frac{\pi}{12})=\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

On donne :

$\cos(a+b)=\cos a\cos b-\sin a\sin b$

$\sin(a+b)=\sin a\cos b+\cos a\sin b$

$\sin 2x=2\sin x\cos x$; $\cos 2x= \cos^2 x-\sin^2 x =2\cos^2 x-1=1-2\sin^2$

$\cos\frac{\pi}{3}=\sin\frac{\pi}{6}=\frac{1}{2}$ ***et*** $\sin\frac{\pi}{3}=\cos\frac{\pi}{6}=\frac{\sqrt{3}}{2}$