

Lycée secondaire Ibn Khaldoun Radès 2^{ème} Sc1&2	Devoir de synthèse n°2 Mathématiques	Année Scolaire 2008 -2009 Durée : 2h
Page à compléter et à rendre avec la copie		
Nom et Prénom: Classe : N°:		

Exercice n°1 : (4 points)

Cocher la bonne réponse. (Sans justification). Une seule réponse est exacte.

- 1) $\cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) =$ $\frac{1}{2}$ $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ $-\frac{1}{2}$
- 2) Pour tout $x \in]0, \pi[$ on a $1 + \cot^2 x =$ $\frac{1}{\sin^2 x}$ $\frac{1}{\cos^2 x}$ $\frac{1}{\tan^2 x}$
- 3) Pour tout $x \in \left]0, \frac{\pi}{2}\right]$ on a $\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) =$ $\cot x$ $-\tan x$ $\tan x$
- 4) Pour tout $x \in [0, \pi] \setminus \left\{\frac{\pi}{2}\right\}$ on a $\tan(\pi - x) =$ $-\cot x$ $-\tan x$ $\cot x$

Exercice n°2 : (4 points)

Soit la suite (U_n) définie sur \mathbb{N} par $\begin{cases} U_0 = 3 \\ U_{n+1} = -2 + U_n \end{cases}$

Soit la suite (V_n) définie sur \mathbb{N} par $V_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{U_n}$.

- 1) Vérifier que la suite (U_n) est arithmétique et préciser la raison.
- 2) Exprimer U_n en fonction de n.
- 3) calculer V_0 et V_1 .
- 4) Montrer que la suite (V_n) est géométrique, dont on précisera la raison.
- 5) Calculer $S_{10} = U_1 + \dots + U_{10}$ et $S'_{10} = V_1 + V_2 + \dots + V_{10}$.

Exercice n°3 : (4 points)

Soit ABC un triangle tel que $AB = 3$, $AC = 5$ et $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{3}$.

- 1) Calculer BC .
- 2) calculer R le rayon du cercle circonscrit au triangle ABC .
- 3) soit I milieu de $[AC]$. Calculer BI .

Exercice n°4 : (4 points)

Soit $A = \cos(p - a) - 2 \sin \frac{3p}{2} - a \frac{\pi}{\theta} + \tan(p - a)$ où $\alpha \in [0, \pi] \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} \right\}$

1) Montrer que $A = -3 \cos a - \tan a$.

2) On pose $a \hat{=} \frac{p}{2}$; $p \hat{=} \frac{\pi}{3}$ et $\sin a = \frac{2}{3}$

a- Calculer $\cos a$ puis $\tan a$

b- En déduire la valeur de l'expression de A .

3) Montrer l'égalité suivante: $\frac{1}{1 + \cot^2 x} - \frac{1}{1 + \cot^2 y} = \cos^2 y - \cos^2 x$

(x et y sont deux réels de $]0, \pi[$)

Exercice n°5 : (4 points)

Soit le carré $ABCD$ de centre O et de sens direct.

Soit M un point du segment $[AD]$ et N son image par le quart de tour de sens direct de centre O .

1) Montrer que $N \hat{=} [AB]$

2) Montrer que $BM = CN$, $A\hat{O}M = B\hat{O}N$ et $Aire(BDM) = Aire(CAN)$