Durée : 2 heures

Année Scolaire : 2011-2012

Classe : 2 éme Science6

L-F-B MONASTIR

DEVOIR DE SYNTHESE N°2.

06/03/2012

EXERCICE N°1 :

Choisir la réponse exacte :

❶ Soit ABC un triangle de cotés 2cm, 3cm et 4cm, tel que le rayon de son cercle circonscrit est R = 3cm alors sa surface est :

a) 2 **b)** $\sqrt{2}$ **c)** 3

❷ Soit ABC un triangle tel que : AB = c, AC = b et BC = a alors :

a) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos\hat{A}$ **b)** $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\cos\hat{A}$ **c)** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\sin\hat{A}$

❸ Soit u une suite arithmétique de raison r = 3 et de premier terme $u_0 = 1$, alors le quatrième terme de cette suite est égal :

a) 10 **b)** 16 **c)** -12

❹ La suite v_n définie par $v_n = 3^{2n+1}$ est une suite géométrique de raison :

a) q = 3 **b)** q = 9 **c)** q = 2

EXERCICE N°2 :

Une partie de l'amphithéâtre romain de Carthage est entourée de gradins. Le nombre de places par rangée constitue une suite arithmétique notée $(u_n)_{n\geq 1}$.(voir photo).

- Sur la première rangée, on a estimé qu'il y avait 200 places. On note $u_1 = 200$.
- Sur la 25éme rangée, on a estimé qu'il y avait 320 places. On note $u_{25} = 320$.

❶ Calculer la raison r de la suite $(u_n)_{n\geq 1}$. En déduire que $u_n = 195 + 5n$.

❷ On considère qu'à l'origine, il pouvait y avoir 52 rangées. Calculer le nombre de places qu'il devait y avoir à la 52éme rangée.

❸ Calculer le nombre total de places sur l'ensemble de gradins.

EXERCICE N°3 :

Soit la suite réelle $(u_n)_{n\geq 0}$ définie par : $u_0 = 2$ et pour tout $n \in$ IN ; $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 3$

❶ a- Calculer u_1 et u_2 .

b- Montrer que la suite u_n n'est ni arithmétique, ni géométrique.

❷ Soit la suite v définie sur IN par : $v_n = u_n - 6$.

a- Montrer que v_n est une suite géométrique de raison $q = \frac{1}{2}$.

b- Déterminer v_0 et exprimer v_n en fonction de n.

c- En déduire l'expression de u_n en fonction de n.

❸ Calculer les sommes suivantes :

$S_1 = v_0 + v_1 + v_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + v_{10}$ puis $S_2 = u_0 + u_1 + u_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + u_{10}$.

EXERCICE N°4 :

A) Dans un triangle ABC, on donne : AB = 4 cm, BC = 7 cm et $A\hat{B}C = \frac{\pi}{3}$

❶ Calculer l'aire du triangle ABC.

❷ Calculer AC.

❸ Déterminer le rayon R du cercle circonscrit au triangle ABC.

B) Résoudre dans l'intervalle [0,π] les équations suivantes :

❶ $(4\cos^2 x - 1)(\sin x + 1) = 0$

❷ $2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0$

C) Montrer les égalités suivantes :

❶ $\frac{1}{1-\sin x} + \frac{1}{1+\sin x} = \frac{2}{\cos^2 x}$ pour $x \neq \frac{\pi}{2}$

❷ $(\frac{1}{\cos x} + \tan x)(\frac{1}{\cos x} - \tan x) = 1$ pour $x \neq \frac{\pi}{2}$

EXERCICE N°5 :

Soit la fonction f définie sur IR par $f(x) = 3x^2 + 6x - 8$

❶ Montrer que pour tout réel x, $f(x) = 3(x + 1)^2 - 11$.

❷ Etudier les variations de f sur $]-\infty,-1]$ puis $[-1,+\infty[$.

❸ Dresser le tableau de variation de f.

❹ Déduire que f admet un minimum que l'on précisera.

Photo