DEVOIR DE SYNTHESE N2

MATHS **2SC**

Exercice : (3 points)

Cocher la bonne réponse

1) $\cos\frac{2\pi}{7}$ =

a) $2\cos\frac{\pi}{7}$ b) $-\cos\frac{5\pi}{7}$ c) $\sin\frac{5\pi}{7}$

2) $cos^2(\Pi - \alpha) + cos^2\alpha$ =

a) 0 b) 1 c) $2cos^2\alpha$

3) la suite définie sur IN par : $U_n = \frac{\sqrt{3}}{2^{n+1}}$ est de premier terme :

a) $\sqrt{3}$ b) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Exercice 2 (4 points)

1) On pose pour tout n de IN^* , U_n = 111......111 (n – fois)

a- Calculer U_1 , U_2 et U_3

b-Calculer U_n en fonction de n .

c -Endéduire que pour tout n de IN 9 divise 10^n - 1

2) Soient Δ_1 , Δ_2, ..., Δ_n n – droites du plan , seécantes 2 à 2 en des points distincts . soit V_p le nombre de régions du plan , déterminées par p de ces droites .

a- Faire des figures pour calculer V_1 , V_2 et V_3

b – Etablir une relation entre V_{p+1} et V_p

c – Calculer V_n en fonction de n

Exercice 3 (6 points)

Soit ABC un triangle tel que $\hat{B} = \frac{\pi}{6}$, AC = $3\sqrt{6}$, BC = $6\sqrt{3}$ et $\hat{A}$ *est un* angle aigu

1 – Calculer $\sin\hat{A}$ puis $\hat{A}$ et $\hat{C}$ en radians

2- Soit H le projeté orthogonal de C sur (AB)

a – Calculer BH et AH

b – Endéduire que $\sin\frac{7\pi}{12} = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

c – Déterminer $\sin\frac{5\pi}{12}$ et $\cos\frac{\pi}{12}$. Edéduire que $tg\,\frac{\pi}{12} = 2 - \sqrt{3}$

d – Résoudre dans $[0 . \Pi]$ l'équation : $tg^2x + (\sqrt{3} - 3)tgx + 2 - \sqrt{3} = 0$

Exercice 4: (7 points)

Soit un triangle ABC. On appelle I le milieu de [BC].

Soit Γ le cercle circonscrit au triangle ABC. On appelle O son centre. D est le point diamétralement opposé à A sur le cercle Γ.

On considère l'homothétie h de centre A et de rapport 2.

1. Construire le point E, image de B par h, et le point F, image de C par h.

2. Déterminer l'image de O par h.
Construire l'image de la droite (IO) par h.
Montrer que l'image de (IO) est perpendiculaire à (EF).

3. K est le projeté orthogonal de D sur (EF).
Déterminer l'image de I par h.
Montrer alors que I est le milieu de [AK].
En déduire que K est le milieu de [EF].