1'

G196910

Exercice n° 1 : (8 points)

Soit $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite arithmétique tel que $U_2 = 20$ et $U_5 = 47$.

1°) a) calculer la raison r et le première terme U_0. b) En déduire que $U_n = 9n+2$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.

2°) Calculer le 5ème terme.

3°) Calculer le rang du terme qui est égal à 83.

4°) Calculer la somme des termes qui sont compris entre 38 et 93

5°) on pose $S_n = U_0 + U_1 + ... + U_{n-1}$.

a) Exprimer S_n à l'aide de n. ; b) Déterminer n pour que $S_n = 1413$.

6°) Soit $(W_n)_{n\in\mathbb{N}}$ une suite arithmétique tel que $W_o = 5$ et la somme de ses 8 premiers termes est égale à 376. Calculer sa raison r en déduire que $W_n = 12n+5$ pour tout $n \in \mathbb{N}$

7°) Déterminer les termes de la suite (W_n) tel que n+5 divise W_n

8°) a) Montrer que si un entier naturel d divise W_n *et* U_n alors d divise 7

b) Montrer que si $(n+1)$ est un multiple de 7 alors $PGCD(U_n, W_n) = 7$

Exercice n° 2 : (6 points)

On pose $f(x) = 2\cos^2 x - \cos x - 1$, $x \in [0,\pi]$.

1°) Calculer $f(0)$, $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$ *et* $f\left(\frac{3\pi}{4}\right)$.

2°) Résoudre dans $[0,\pi]$: $f(x) = 0$, $f(x) = -1$, $f\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = 0$.

3°) On pose $g(x) = f(\pi - x) + f\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$.

a) Montrer que $g(x) = \cos x - \sin x$. ; b) Sans calculatrice, calculer $g\left(\frac{\pi}{8}\right) + g\left(\frac{3\pi}{8}\right)$

4°) Sachant que tan x = -2. Calculer $\cos x$ puis $g(x)$.

5°) Sans calculatrice a) calculer : $S_1 = \cos^2\frac{5\pi}{24} + \cos^2\frac{7\pi}{24} + \cos^2\frac{17\pi}{24} + \cos^2\frac{19\pi}{24}$

b) En déduire $S_2 = \sin^2\frac{5\pi}{24} + \sin^2\frac{7\pi}{24} + \sin^2\frac{17\pi}{24} + \sin^2\frac{19\pi}{24}$

Exercice n° 3 : (6 points)

ABC un triangle direct rectangle en A tel que AB=6 et $A\hat{B}C = \frac{\pi}{6}$ on construit à l'extérieur de ABC les triangles équilatéraux AIB et BJC on désigne par r la rotation indirecte de centre B et d'angle $\frac{\pi}{3}$.

1°) Déterminer r (I) et r (C).

2°) Soit K = $S_{(BC)}(A)$.

a) Montrer que K=r(A). b) Montrer que AC=KJ et $B\hat{K}J = \frac{\pi}{2}$. c) Montrer que $K = J * C$

3°) a) Montrer que AIBK est un losange. b) En déduire (AI) $\perp$ (CJ)

4°) On suppose que les points B et C sont fixes et que A est variable.

Déterminer le lieu géométrique des points I lorsque A varie.

22 740 485 : الهاتف – صفاقس -- خلف نزل الأندلس) عمارة الرحمة ، 18 جانفي

Devoir.tn Toutes les matières, tous les niveaux...