

2SC DEVOIR DE CONTROLE N 4 MATHEMATIQUES Mr Y.Boulila

EXI(6points): suites arithmétiques et géométriques .

1. Soit la suite arithmétique (U_n) de raison $r=-2$ et telle que $U_{10} = 25$.

a. Calculer U_{50} .

b. Calculer $S_{10} = U_1 + U_2 + \dots + U_{10}$.

2. Soit la suite géométrique (V_n) de raison $q = \frac{1}{2}$ et telle que $V_8 = \frac{3}{8}$.

a. Calculer V_{20} .

b. Calculer $S_9 = V_1 + V_2 + \dots + V_9$.

EX2 (4points) Soit (U_n) telle que $U_0 = 0$ et pour tout entier naturel n , $U_{n+1} = \frac{-4}{4+U_n}$.

Soit (V_n) telle que , pour tout entier naturel n , $V_n = \frac{1}{2+U_n}$.

1. Démontrer que la suite (V_n) est arithmétique de raison $\frac{1}{2}$.

2. Exprimer V_n en fonction de n et en déduire que pour tout entier naturel n ,

$$U_n = \frac{2}{n+1} - 2 .$$

EX 3(3 points)

Dans cet exercice, on dispose de la donnée suivante : $\tan\left(\frac{\pi}{12}\right) = 2 - \sqrt{3}$.

1. Soit $x \in]0; \frac{\pi}{2}[$, Démontrer que $\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \frac{1}{\tan x}$.

2. En déduire que :

$$\tan\left(\frac{5\pi}{12}\right) = 2 + \sqrt{3} .$$

EX4 (7points)

L'unité de longueur est le cm

Soit $[IA]$ un segment de longueur 9 cm et B le point de $[IA]$ tel que $IB=3$

On désigne par O le milieu de $[AB]$ et par h l'homothétie de centre I qui transforme A en B.

1) Déterminer le rapport de h

2) soit (C) le cercle de centre O et passant par A. M un point de (C)

n'appartenant pas à (AB) et N est le symétrique central de M par rapport à O.

Les droites (IM) et (BN) se coupent en K.

Montrer que $h(M)=K$

3) Déterminer et construire l'ensemble Φ des points K lorsque M varie.

4) Soit Φ' le cercle de centre B et de rayon 3.

Construire un segment $[LH]$ tel que:

$$H \in \Phi'$$

$$L \in \Phi$$

$$\vec{IH} - 3\vec{IL} = \vec{0}$$