

Lycée Mahmoud Elmesaadi ELFAHS	DEVOIR DE SYNTHESE N°2	Prof : BenHMIDENE Tarak
A.S 2013-2014 Le 4-3-2014	MATHEMATIQUES	2Sc 1+2 Durée : 2 h

**EXERCICE N°1(5points)**

Soit  $(u_n)$  une suite arithmétique de raison  $r$  et de premier terme  $u_0$  tel que

$$u_2 = -1 \text{ et } u_7 = -16$$

- 1) Montrer que  $r = -3$  et  $u_0 = 5$
- 2) Exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$
- 3) Calculer  $u_{18}$
- 4) Calculer  $S = u_2 + u_3 + \dots + u_{18}$

**EXERCICE N°2(7points)**

On considère la suite  $(u_n)$  définie sur  $N$  par :

$$u_0 = \frac{1}{3} \text{ et } u_{n+1} = \frac{u_n}{1+3u_n}$$

- 1) Calculer  $u_1$  ,  $u_2$  et montrer que  $(u_n)$  n'est pas une suite arithmétique.
- 2) Soit  $(V_n)$  la suite définie sur  $N$  par  $V_n = \frac{1}{u_n}$  .
  - a) Calculer  $V_0$  ,  $V_1$  et  $V_2$  .
  - b) Montrer que  $(V_n)$  est une suite arithmétique.
  - c) Exprimer  $V_n$  puis  $u_n$  en fonction de  $n$  .
- 3) Calculer  $S = V_6 + V_7 + \dots + V_{21}$

**EXERCICE N°3(8points)**

Les questions sont indépendantes

I) Déterminer  $\cos x$  ,  $\sin x$  et  $\cot x$  sachant que  $\tan x = -4$

II) Calculer  $A$  et  $B$  sans utiliser la calculatrice

$$A = \cos \frac{\pi}{10} + \cos \frac{\pi}{5} + \cos \frac{4\pi}{5} + \cos \frac{9\pi}{10}$$

$$B = \cos^2 \frac{\pi}{8} + \cos^2 \frac{3\pi}{8} + \sin^2 \frac{2\pi}{7} - \sin^2 \frac{5\pi}{7}$$

III) Soit  $f(x) = 2 \sin^2 x - 5 \sin x + 2$

a) Calculer  $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$  et  $f\left(\frac{\pi}{6}\right)$ .

b) Résoudre dans  $[0, \pi]$  les équations

$$f(x) = 0$$

$$f(x) = 2 + (\sqrt{3} - 5) \sin x$$

**BON TRAVAIL**