

# 1ère année bac Lettres et sciences humaines BIOF

PROF : ATMANI NAJIB

correction du devoir le .....

Devoir N°2 : B

<http://www.xriadiat.com>

## Correction : Devoir N°2 : B

### Exercice1 : 8points

1pt +1pt +1pt+2pt+2pt+1pt

Soit  $(u_n)_n$  une suite arithmétique tel que son premier terme  $u_0 = 3$  et sa raison  $r = 2$

- 1) Calculer  $u_2$  et  $u_n$
- 2) Ecrire  $u_7$  en fonction de n
- 3) Calculer :  $u_7$
- 4) Calculer la somme suivante :  $S = u_1 + u_2 + \dots + u_7$
- 5) Déterminer  $n$  si on a :  $u_n = 4047$
- 6) Soit  $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$  la suite récurrente définie par :  $v_n = 2u_n - 3$

Calculer  $v_1$  et  $v_2$

**Solution :** 1)  $(u_n)_n$  une suite arithmétique tel que son premier terme  $u_0 = 3$  et sa raison  $r = 2$

a)  $u_1 = u_0 + r = 3 + 2 = 5$

b)  $u_2 = u_1 + r = 5 + 2 = 7$

2) Puisque  $(u_n)_n$  une suite arithmétique tel que son premier terme  $u_0 = 3$  et sa raison  $r = 2$

Donc :  $u_n = u_0 + nr = 3 + 2n$

3)  $u_n = 3 + 2n$  donc :  $u_7 = 3 + 2 \times 7 = 3 + 14 = 17$

4)  $(u_n)_n$  une suite arithmétique donc :

$$S = u_1 + u_2 + \dots + u_7 = (7-1+1) \frac{5+17}{2}$$

$$S = 7 \frac{5+17}{2} = 7 \frac{22}{2} = 7 \times 11 = 77$$

5) On a :  $u_n = 4047$  donc :  $3 + 2n = 4047$

Donc :  $2n = 4047 - 3$

Donc :  $n = \frac{4044}{2} = 2022$

6) On a :  $v_n = 2u_n - 3 \quad \forall n \in \mathbb{N}$

Donc :  $v_1 = 2u_1 - 3 = 2 \times 5 - 3 = 10 - 3 = 7$

$v_2 = 2u_2 - 3 = 2 \times 7 - 3 = 14 - 3 = 11$

### Exercice2 : 7 points (2pt +2pt+1pt+2pt)

Soit  $(u_n)_n$  une suite tel que :

$u_0 = 4$  et  $u_{n+1} = 3u_n \quad \forall n \in \mathbb{N}$

- 1) Déterminer la nature de la suite  $(u_n)_n$  et vérifier que sa raison est : 3

2) Calculer  $u_2$  et  $u_n$

3) Ecrire  $u_7$  en fonction de n

4) Calculer en fonction de n la somme suivante :  $S = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n$

**Solution :** 1) On a :  $u_{n+1} = 3u_n \quad \forall n \in \mathbb{N}$  Donc :  $\frac{u_{n+1}}{u_n} = 3 = q \quad \forall n \in \mathbb{N}$

Par suite :  $(u_n)_n$  une suite géométrique son premier terme  $u_0 = 4$  et sa raison  $q = 3$

2) a) On a :  $u_1 = q \times u_0$  donc  $u_1 = 3 \times 4 = 12$

b) On a :  $u_2 = q \times u_1$  donc  $u_2 = 3 \times 12 = 36$

2) Ecriture de  $u_7$  en fonction de n :

Puisque :  $(u_n)_n$  une suite géométrique son premier terme  $u_0 = 4$  et sa raison  $q = 3$

On a donc :  $u_n = u_0 \times q^n$  donc :  $u_n = 4 \times 3^n$

3) Calcul en fonction de n la somme suivante :  $S = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n$  :

Puisque :  $(u_n)_n$  une suite géométrique son premier terme  $u_0 = 4$  et sa raison  $q = 3$

Alors :  $S = u_0 + u_1 + \dots + u_n = u_0 \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q}$

On a donc :  $S = 4 \frac{1 - 3^{n+1}}{1 - 3} = 4 \frac{1 - 3^{n+1}}{-2} = -2(1 - 3^{n+1})$

### Exercice3 : 5 points (3pt +2pt)

Soient les fonctions f et g définies par :

$$f(x) = \frac{3x^2 - 2}{2x - 10} \text{ et } g(x) = x^2 - 6x + 10$$

1) Déterminer  $D_f$  et  $D_g$  2) calculer :  $g(3)$

3) Montrer que g est minorée par  $g(3)$  sur  $\mathbb{R}$

**Solution :** 1) a)  $D_f = \{x \in \mathbb{R} / 2x - 10 \neq 0\}$

$$2x - 10 = 0 \Leftrightarrow 2x = 10 \Leftrightarrow x = \frac{10}{2} \Leftrightarrow x = 5$$

Donc :  $D_f = \mathbb{R} - \{5\}$

b)  $g(x) = x^2 - 6x + 10$  g est une fonction polynôme

Donc :  $D_g = \mathbb{R}$

2) calcul de :  $g(3)$

$$g(3) = 3^2 - 6 \times 3 + 10 = 9 - 18 + 10 = 19 - 18 = 1$$

3) Montrons que f est minorée par  $g(3) = 1$  sur  $\mathbb{R}$  :

Il suffit de montrer que :  $1 \leq g(x) \quad \forall x \in \mathbb{R}$  ?

$$g(x) - 1 = x^2 - 6x + 10 - 1 = x^2 - 6x + 9 = x^2 - 2 \times 3x + 3^2 = (x - 3)^2 \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$$

Donc :  $g(x) - 1 \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$  Par suite :  $1 \leq g(x) \quad \forall x \in \mathbb{R}$

Conclusion : g est minorée par  $g(3) = 1$  sur  $\mathbb{R}$