

**1STMG3 DEVOIR SURVEILLE (1h)****/ 40****Exercice 1:***( 7 points )*

La suite  $(u_n)$  est une suite arithmétique de raison  $r = 4$  et de premier terme  $u_0 = -7$ .

1) Calculer les 3 premiers termes de la suite.

2) Quel est le sens de variation de la suite  $(u_n)$  ? Justifier.

3) Combien valent  $u_8$  et  $u_{10}$  ?

**Exercice 2:***( 6 points )*

La suite  $(u_n)$  est une suite arithmétique de raison  $r = -3$ . On donne  $u_5 = 8$ .

1) Calculer  $u_3$ ,  $u_4$ ,  $u_0$  et  $u_9$ .

2) Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $u_n$ .

3) Si on représentait la suite dans un repère, comment seraient les points ?

**Exercice 3 :***( 6 points )*

La suite  $(u_n)$  est une suite géométrique de raison  $q = \frac{1}{5}$  et de premier terme  $u_0 = 3$ .

1) Calculer les 3 premiers termes de la suite. On donnera les résultats sous forme de fractions irréductibles

2) Quel semble être le sens de variation de la suite  $(u_n)$  ? Justifier.

3) Combien vaut  $u_5$  ? On donnera le résultat sous forme de fraction irréductible.

**Exercice 4 :***( 7 points )*

On donne  $u_n = 4 \times 7^n$ , pour tout  $n$  entier naturel.

1) Calculer les trois premiers termes.

2) Conjecturer la nature de la suite.

3) Calculer  $u_{n+1}$  en fonction de  $n$ .

4) Calculer  $\frac{u_{n+1}}{u_n}$  et conclure sur la nature de la suite.

**Exercice 5 :***( 8 points )*

On donne  $u_n = 3n - 4$ , pour tout  $n$  entier naturel.

1) Calculer les trois premiers termes.

2) Conjecturer la nature de la suite.

3) Calculer  $u_{n+1}$  en fonction de  $n$ .

4) Calculer  $u_{n+1} - u_n$  et conclure sur la nature de la suite.

**Exercice 6 :**

( 6 points )

Les suites suivantes vous paraissent-elles arithmétiques ? géométriques ? ni l'un ni l'autre ?

Justifier en donnant la raison éventuelle et en expliquant votre démarche.

1)  $\frac{1}{3}$        $\frac{1}{6}$        $\frac{1}{12}$        $\frac{1}{24}$        $\frac{1}{48}$

2) 8      2      -4      -2      -8

3) -7      -10      -13      -15      -17

### **1STMG3 CORRECTION DEVOIR SURVEILLE (1h)**

#### **Exercice 1:**

( 7 points )

La suite  $(u_n)$  est une suite arithmétique de raison  $r = 4$  et de premier terme  $u_0 = -7$ .

- 1) Calculer les 3 premiers termes de la suite.

$$u_0 = -7 ; u_1 = -7 + 4 = -3 ; u_2 = -3 + 4 = 1$$

- 2) Quel est le sens de variation de la suite  $(u_n)$  ? Justifier.

La suite  $(u_n)$  est arithmétique de raison  $r = 4$  donc positive. La suite est donc croissante.

- 3) Combien valent  $u_8$  et  $u_{10}$  ?

$$u_8 = u_2 + 6 \times 4 = 1 + 24 = 25 ; u_{10} = u_8 + 2 \times 4 = 25 + 8 = 33$$

#### **Exercice 2 :**

( 6 points )

La suite  $(u_n)$  est une suite arithmétique de raison  $r = -3$ . On donne  $u_5 = 8$ .

- 1) Calculer  $u_4$ ,  $u_3$ ,  $u_0$  et  $u_9$ .

$$u_4 = u_5 - (-3) = 8 + 3 = 11 ; u_3 = u_4 - (-3) = 11 + 3 = 14$$

$$u_0 = u_3 - 3 \times (-3) = 14 + 9 = 23 ; u_9 = u_5 + 4 \times (-3) = 8 - 12 = -4$$

- 2) Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $u_n$ .

$$u_{n+1} = u_n + r = u_n - 3$$

- 3) Si on représentait la suite dans un repère, comment seraient les points ?

La suite est arithmétique donc les points seraient alignés.

#### **Exercice 3 :**

( 6 points )

La suite  $(u_n)$  est une suite géométrique de raison  $q = \frac{1}{5}$  et de premier terme  $u_0 = 3$ .

- 1) Calculer les 3 premiers termes de la suite. On donnera les résultats sous forme de fractions irréductibles.

$$u_0 = 3 ; u_1 = 3 \times \frac{1}{5} = \frac{3}{5} ; u_2 = \frac{3}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{25}$$

- 2) Quel semble être le sens de variation de la suite  $(u_n)$  ? Justifier.

Les termes sont de plus en plus petits donc la suite semble décroissante.

- 3) Combien vaut  $u_5$  ? On donnera le résultat sous forme de fraction irréductible.

$$u_5 = u_2 \times \left(\frac{1}{5}\right)^3 = \frac{3}{25} \times \frac{1}{125} = \frac{3}{3125}$$

#### **Exercice 4 :**

( 7 points )

On donne  $u_n = 4 \times 7^n$ , pour tout  $n$  entier naturel.

- 1) Calculer les trois premiers termes.

$$u_0 = 4 \times 7^0 = 4 \times 1 = 4 ; u_1 = 4 \times 7^1 = 4 \times 7 = 28 ; u_2 = 4 \times 7^2 = 4 \times 49 = 196$$

- 2) Conjecturer la nature de la suite.

On passe d'un terme à l'autre en multipliant par 7 donc la suite semble géométrique de raison  $q = 7$  et de premier terme  $u_0 = 4$ .

- 3) Calculer  $u_{n+1}$  en fonction de  $n$ .

$$u_{n+1} = 4 \times 7^{n+1}$$

- 4) Calculer  $\frac{u_{n+1}}{u_n}$  et conclure sur la nature de la suite.

$$\frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{4 \times 7^{n+1}}{4 \times 7^n} = 7^{n+1-n} = 7$$

donc la suite  $(u_n)$  est géométrique de raison 7 et de premier terme  $u_0 = 4$ .

**Exercice 5 :**

( 8 points )

On donne  $u_n = 3n - 4$ , pour tout  $n$  entier naturel.

1) Calculer les trois premiers termes.

$$u_0 = 3 \times 0 - 4 = -4 ; u_1 = 3 \times 1 - 4 = 3 - 4 = -1 ; u_2 = 3 \times 2 - 4 = 6 - 4 = 2$$

2) Conjecturer la nature de la suite.

On passe d'un terme à l'autre en ajoutant 3 donc la suite  $(u_n)$  semble être arithmétique de raison  $r = 3$  et de premier terme  $u_0 = -4$ .

3) Calculer  $u_{n+1}$  en fonction de  $n$ .

$$u_{n+1} = 3(n + 1) - 4 = 3n + 3 - 4 = 3n - 1$$

4) Calculer  $u_{n+1} - u_n$  et conclure sur la nature de la suite.

$$u_{n+1} - u_n = 3n - 1 - (3n - 4) = 3n - 1 - 3n + 4 = 3$$

donc la suite  $(u_n)$  est arithmétique de raison  $r = 3$  et de premier terme  $u_0 = -4$ .

**Exercice 6 :**

( 6 points )

Les suites suivantes vous paraissent-elles arithmétiques ? géométriques ? ni l'un ni l'autre ?

Justifier en donnant la raison éventuelle et en expliquant votre démarche.

$$1) \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{12} \quad \frac{1}{24} \quad \frac{1}{48}$$

On passe d'un terme à l'autre en multipliant par  $\frac{1}{2}$ .

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6} ; \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{12} ; \frac{1}{12} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{24} \text{ et } \frac{1}{24} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{48}$$

Cette suite semble donc géométrique de raison  $q = \frac{1}{2}$  et de premier terme  $\frac{1}{3}$ .

$$2) \quad 8 \quad 2 \quad -4 \quad -2 \quad -8$$

$2 - 8 = -6$  ;  $-4 - 2 = -6$  mais  $-2 - (-4) = 2$  et pas  $-6$   
donc la suite n'est pas arithmétique.

$$\frac{2}{8} = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ et } \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$$

donc la suite n'est pas géométrique.

$$3) \quad -7 \quad -10 \quad -13 \quad -15 \quad -17$$

$-10 - (-7) = -10 + 7 = -3$  ;  $-13 - (-10) = -13 + 10 = -3$   
mais  $-15 - (-13) = -15 + 13 = -2$   
donc la suite n'est pas arithmétique.

$$\frac{-10}{-7} = \frac{10}{7} \text{ et } \frac{-13}{-10} = \frac{13}{10} \quad \frac{10}{7} \neq \frac{13}{10} \text{ donc la suite n'est pas géométrique.}$$