

**تمرين 10:** لتكن المتتالية الحسابية  $(u_n)_{n \geq 1}$  الذي أساسها  $r = 2$

$$u_0 = 3 \text{ وحدها الأول}$$

(1) أكتب  $u_n$  بدلالة  $n$  وحدد  $u_1$  و  $u_{10}$

(2) أحسب المجموع التالي:  $S = u_1 + u_2 + \dots + u_{10}$

**تمرين 11:** لتكن المتتالية الحسابية  $(u_n)_{n \geq 1}$  الذي أساسها  $r = 4$

$$u_0 = -2 \text{ وحدها الأول}$$

(1) أكتب  $u_n$  بدلالة  $n$  وحدد  $u_1$  و  $u_6$

(2) أحسب المجموع التالي:  $S = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_6$

**تمرين 12:** نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة بالصيغة

$$\forall n \in \mathbb{N} \quad u_n = 2 \times 3^n \text{ الصريحة التالية:}$$

(1) أحسب الحدود الأربعة الأولى للمتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$

$$(2) \text{ أحسب } \frac{u_{n+1}}{u_n} \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

**تمرين 13:** نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)_{n \geq 0}$  بحيث:

$$\forall n \in \mathbb{N} \quad u_n = 5 \times 3^{2n+1}$$

بين أن  $(u_n)_{n \geq 0}$  متتالية هندسية و حدد أساسها  $q$  وحدها الأول

**تمرين 14:** نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة

$$\text{كالتالي: } \forall n \in \mathbb{N} \quad u_n = 3 \times \left(\frac{2}{5}\right)^n$$

بين أن  $(u_n)_{n \geq 0}$  متتالية هندسية و حدد أساسها وحدها الأول

**تمرين 15:** لتكن  $(u_n)_{n \geq 0}$  متتالية هندسية بحيث:  $u_5 = \frac{243}{2}$

و  $u_2 = \frac{9}{2}$  حدد  $q$  أساس المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  و أكتب  $u_n$  بدلالة  $n$

**تمرين 16:** نعتبر المتتالية الهندسية  $(u_n)_{n \geq 0}$

بحيث حدها الأول  $u_0 = 81$  وأساسها  $q = \frac{1}{3}$

(1) أكتب  $u_n$  بدلالة  $n$  (2) أحسب  $u_1$  و  $u_2$  و  $u_3$

(3) حدد العدد الصحيح الطبيعي  $n$  بحيث  $u_n = 1$

**تمرين 17:** نعتبر المتتالية الهندسية  $(u_n)_{n \geq 0}$  بحيث

$$u_3 = 40 \text{ و } u_0 = 5 \text{ حدها الأول}$$

1. تحقق أن أساس المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  هو  $q = 2$

2. أكتب  $u_n$  بدلالة  $n$  و أحسب  $u_4$

3. حدد العدد الصحيح الطبيعي  $n$  بحيث  $u_n = 160$

**تمرين 18:** نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة

$$\forall n \in \mathbb{N} \quad u_0 = 2 \text{ و } u_{n+1} = 3 \times u_n \text{ بالصيغة التالية:}$$

1. تحقق أن  $(u_n)_{n \geq 0}$  هندسية

**تمرين 1:** لاحظ ثم أتمم بأربعة أعداد ملائمة لتسلسل كل متتالية من المتتاليات التالية:

$$(1) 0, 2, 4, 6, 8, 10, \dots$$

$$(2) 6, 3, 0, -3, -6, -9, -12, \dots$$

$$(3) 1, 3, 9, 27, 81, 243, \dots$$

$$(4) 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \dots$$

$$(5) 4, 9, 16, 25, 36, \dots$$

**تمرين 2:** نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة

$$\text{بالصيغة الصريحة التالية: } \forall n \in \mathbb{N} \quad u_n = 2n + 3$$

1. أحسب حدها الأول  $u_0$

2. أحسب الحدود الأربعة الأولى للمتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$

**تمرين 3:** نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة بالصيغة

$$\text{الصريحة التالية: } \forall n \in \mathbb{N} \quad u_n = 2n - 1$$

(1) أحسب حدها الأول  $u_0$  و أحسب الحدود الأربعة الأولى للمتتالية  $(u_n)_{n \geq 1}$

(2) أحسب  $u_{n+1} - u_n \quad \forall n \in \mathbb{N}$  ماذا تستنتج؟

**تمرين 4:** نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة كالتالي:

$$\forall n \in \mathbb{N} \quad u_n = 5n + 6$$

أحسب:  $u_{n+1} - u_n$  و ماذا تستنتج؟

**تمرين 5:** نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة كالتالي:  $u_n = \frac{n+3}{4}$

$$\forall n \in \mathbb{N}$$

بين أن المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  حسابية و حدد أساسها وحدها الأول

**تمرين 6:** لتكن  $(u_n)_{n \geq 0}$  متتالية حسابية أساسها  $r = \frac{1}{2}$  و  $u_6 = 31$

(1) أحسب  $u_0$  (2) أكتب  $u_n$  بدلالة  $n$

(3) أحسب:  $u_{2015}$  ثم  $u_{2016}$

**تمرين 7:** لتكن  $(u_n)_{n \geq 0}$  متتالية حسابية أساسها  $r$  و بحيث  $u_0 = 5$

و  $u_{100} = -45$  حدد  $r$  (2) أحسب:  $u_{2015}$  و  $u_{2016}$

**تمرين 8:** لتكن المتتالية الحسابية  $(u_n)_{n \geq 1}$  الذي أساسها  $r = 3$  وحدها

$$\text{الأول } u_0 = 5$$

(1) أكتب  $u_n$  بدلالة  $n$  وحدد  $u_8$  و  $u_{13}$

(2) أحسب المجموع التالي:  $S = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{13}$

**تمرين 9:**

(1) لتكن  $(u_n)_{n \geq 0}$  متتالية حسابية أساسها  $r = \frac{1}{2}$  وحدها الأول  $u_0 = 1$

أحسب المجموع التالي:  $S_1 = u_3 + u_4 + u_5 + \dots + u_{30}$

(2) لتكن  $(u_n)_{n \geq 0}$  متتالية حسابية أساسها  $r = -2$  وحدها الأول  $u_0 = 4$

أحسب المجموع التالي:  $S_2 = u_7 + u_8 + u_9 + \dots + u_{25}$

**تمرين 26:** تعتبر المتتالية العددية  $(u_n)$  المعرفة كالتالي :

$$\begin{cases} u_{n+1} = 2u_n + 2 \\ u_0 = 2 \end{cases} \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

ونعتبر المتتالية العددية  $(v_n)$  المعرفة

$$\forall n \in \mathbb{N} \quad v_n = u_n + 2 \quad \text{كالتالي :}$$

1. أحسب  $v_1$  و  $v_0$

2. أحسب  $\frac{v_{n+1}}{v_n}$  واستنتج طبيعة المتتالية  $(v_n)$

3. أكتب  $v_n$  بدلالة  $n$

4. استنتج  $u_n$  بدلالة  $n$

**تمرين 27:** تعتبر المتتالية العددية  $(u_n)$

$$\forall n \in \mathbb{N} \quad u_n = 5^n - 1 \quad \text{المعرفة كالتالي :}$$

1. أحسب  $u_1$  و  $u_2$  و  $u_3$

2. بين أن :  $\forall n \in \mathbb{N} \quad u_{n+1} = 5u_n + 4$

**تمرين 28:** تعتبر المتتالية العددية  $(u_n)$  المعرفة

$$\forall n \in \mathbb{N} \quad u_n = 2 \times 3^n - 1 \quad \text{كالتالي :}$$

1. أحسب  $u_1$  و  $u_2$  و  $u_3$

2. بين أن :  $\forall n \in \mathbb{N} \quad u_{n+1} = 3u_n + 2$

**تمرين 29:** تعتبر المتتالية العددية  $(u_n)$

$$\begin{cases} u_{n+1} = -\frac{1}{2}u_n + 1 \\ u_0 = 3 \end{cases} \quad \forall n \in \mathbb{N} \quad \text{المعرفة كالتالي :}$$

ونعتبر المتتالية العددية  $(v_n)$  المعرفة

$$\forall n \in \mathbb{N} \quad v_n = u_n - \frac{2}{3} \quad \text{كالتالي :}$$

1. أحسب  $v_1$  و  $v_0$

2. بين أن  $(v_n)$  متتالية هندسية أساسها :  $-\frac{1}{2}$

3. أكتب  $v_n$  بدلالة  $n$

4. استنتج  $u_n$  بدلالة  $n$

**تمرين 30:** تعتبر المتتالية العددية  $(u_n)$  المعرفة كالتالي :

$$\begin{cases} u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n - \frac{1}{2} \\ u_0 = 3 \end{cases} \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

ونعتبر المتتالية العددية  $(v_n)$  المعرفة

$$\forall n \in \mathbb{N} \quad v_n = u_n + 1 \quad \text{كالتالي :}$$

1. أحسب  $u_1$  و  $u_2$  و  $v_0$  و  $v_1$

2. بين أن  $(v_n)$  متتالية هندسية أساسها  $\frac{1}{2}$

3. أكتب  $v_n$  بدلالة  $n$

4. استنتج  $u_n$  بدلالة  $n$

2. عبر عن  $U_n$  بدلالة  $n$

3. أحسب المجموع :  $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_5$

**تمرين 19:** لتكن  $(u_n)$  متتالية هندسية بحيث :  $u_5 = 486$

و  $u_7 = 4374$  و أساسها  $q > 0$

1) حدد أساس المتتالية  $(u_n)$  (2) أحسب  $u_0$  و  $u_{10}$

3) أكتب  $u_n$  بدلالة  $n$  (4) أحسب المجموع التالي :  $S = u_0 + u_5 + \dots + u_{2009}$

**تمرين 20:** تعتبر المتتالية العددية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة بالصيغة التالية :

$$\forall n \in \mathbb{N} \quad u_0 = 3 \quad \text{و} \quad u_{n+1} = 2 \times U_n$$

1. تحقق أن  $(u_n)_{n \geq 0}$  هندسية

2. أعبر عن  $U_n$  بدلالة  $n$

3. أحسب المجموع :  $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_6$

**تمرين 21:** تعتبر المتتالية العددية  $(u_n)$  المعرفة

$$\text{كالتالي :} \quad \forall n \in \mathbb{N} \quad u_n = 2 \times \left(\frac{1}{3}\right)^n$$

بين أن  $(u_n)$  متتالية هندسية و حدد أساسها و حددها الأول

**تمرين 22:** تعتبر المتتالية العددية  $(u_n)$  المعرفة بالعلاقة الترجعية التالية كالتالي :

$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = 2u_n + 3 \end{cases}$$

أحسب الحدود الأربعة الأولى للمتتالية  $(u_n)$

**تمرين 23:** تعتبر المتتالية العددية  $(u_n)$  المعرفة بالعلاقة :

$$u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + 8 \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

1. نفترض أن :  $u_0 = 12$  أحسب  $u_1$  و  $u_2$  و  $u_3$

2. نفترض أن :  $u_0 = 3$  أحسب  $u_1$  و  $u_2$  و  $u_3$

**تمرين 24:** تعتبر المتتالية الترجعية  $(u_n)$  المعرفة

$$\begin{cases} u_{n+1} = \frac{u_n}{1+u_n} \\ u_0 = 2 \end{cases} \quad \forall n \in \mathbb{N} \quad \text{كالتالي :}$$

أحسب  $u_1$  و  $u_2$  و  $u_3$

**تمرين 25:** تعتبر المتتالية العددية  $(u_n)$  المعرفة كالتالي :

$$\begin{cases} u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n + 1 \\ u_0 = 10 \end{cases} \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$$

ونعتبر المتتالية العددية  $(v_n)$

$$\forall n \in \mathbb{N} \quad v_n = u_n - 3 \quad \text{المعرفة كالتالي :}$$

1. أحسب  $v_0$  و  $v_1$  و  $v_2$

2. أحسب  $\frac{v_{n+1}}{v_n}$  واستنتج طبيعة المتتالية  $(v_n)$

3. أكتب  $v_n$  بدلالة  $n$

4. استنتج  $u_n$  بدلالة  $n$

5. أحسب بدلالة  $n$  المجموع :  $S = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_n$