

**تمرين 7:** نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)$  المعرفة كالتالي:

$$\forall n \in \mathbb{N} \begin{cases} u_{n+1} = 5u_n + 8 \\ u_0 = 4 \end{cases}$$

ونعتبر المتتالية العددية  $(v_n)$  المعرفة كالتالي:  $v_n = u_n + 2$

1. أحسب  $u_1$  و  $v_0$  و  $v_1$

2. بين أن  $(v_n)$  متتالية هندسية أساسها: 5

3. أكتب  $v_n$  بدلالة  $n$

4. استنتج  $u_n$  بدلالة  $n$

5. أحسب:  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$  و  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$

**تمرين 8:** نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)$  المعرفة كالتالي:

$$\forall n \in \mathbb{N} \begin{cases} u_{n+1} = \frac{1}{4}u_n + 2 \\ u_0 = -1 \end{cases}$$

كالتالي:  $v_n = u_n - \frac{8}{3}$

1. أحسب  $u_1$  و  $v_0$  و  $v_1$

2. بين أن  $(v_n)$  متتالية هندسية أساسها:  $\frac{1}{4}$

3. أكتب  $v_n$  بدلالة  $n$

4. استنتج  $u_n$  بدلالة  $n$

5. أحسب:  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$  و  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$

**تمرين 9:** نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)$  المعرفة كالتالي:

$$\forall n \in \mathbb{N} \begin{cases} u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 5 \\ u_0 = 4 \end{cases}$$

المعرفة كالتالي:  $v_n = u_n - 10$

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  $n$  و استنتج  $u_n$  بدلالة  $n$

4. أحسب:  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$  و  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$

**تمرين 1:** أحسب النهايات التالية:  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-2}{n^3}$  و  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{4}{n}$  و

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{8}{n^7}$$
 و  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2}{\sqrt{n}}$  و  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-6}{\sqrt{n}}$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} 2n^9$$
 و  $\lim_{n \rightarrow +\infty} -\frac{1}{2}n^6$  و  $\lim_{n \rightarrow +\infty} -3n^5$

**تمرين 2:** أحسب النهايات التالية:  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-4}{n^3} - 7$  و  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} + 3$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{8}{n^7}$$
 و  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2}{\sqrt{n}}$  و  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{4}{\sqrt{n}} + 5$

**تمرين 3:** أحسب النهايات التالية:  $\lim_{n \rightarrow +\infty} 2^n$  و  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^n$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (-5)^n$$

**تمرين 4:** أحسب النهايات التالية:  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{2})^n$  و  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (0,7)^n$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(5)^n}{(4)^n}$$
 ,  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (4)^{-n}$  ,  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (-2)^n$  و  $\lim_{n \rightarrow +\infty} 3^n - \frac{1}{2^n}$

**تمرين 5:** أحسب النهايات التالية: (1)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2}{\sqrt{3n}} - \left(\frac{2}{3}\right)^n + \frac{5}{n^2} - 1$

$$(2) \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(-3 + \frac{1}{n}\right) \left(1 + \frac{2}{\sqrt{n}}\right)$$
 (3)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{4n^2 - 3n - 7}{3n^2 + 5}$  (4)

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(3)^n + (2)^n}{(2)^n}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt{n} - 2n$$
 (6)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 - n$  (5)

**تمرين 6:** أحسب النهايات التالية: (1)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{5 + \frac{1}{n}}{3 - \frac{7}{n^2}}$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} 6n^3 - 2n^5 + 7n - 9$$
 (3)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} 4n^3 - 5n^2 + 3n - 1$  (2)

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 + 1}{n^5 + 3n - 4}$$
 (6)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{6n^2 - 9}{3n + 1}$  (5)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{9n - 3}{3n + 5}$  (4)

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (n+1)^2 - (n-1)^2$$
 (8)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{7n^2 + 1}{14n^3 - 5n + 9}$  (7)

« c'est en forgeant que l'on devient forgeron » dit un proverbe.  
c'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien

