ذ: عبد الرحمان فقري

#### تمـريــن 1:

نعتبر المتتالية  $\left(u_{n}\right)$  المعرفة كمايلي:

$$u_{n+1} = \frac{5u_n - 1}{u_n + 3}$$
  $u_0 = 2$ 

$$\left(\forall n\in IN
ight)$$
 ,  $u_{n}\neq 1$  : بين أن (1

$$v_n = \frac{1}{u_n - 1}$$
: نضع IN نكل (2

أ\_ بين أن  $(v_n)$ متتالية حسابية محددا أساسها وحدها الأول. ب ب أحسب  $v_n$  ثم  $u_n$  بدلالة  $v_n$ 

#### تمـريــن 2:

نعتبر المتتالية  $(u_n)$  المعرفة كمايلي:

$$u_{n+1} = \frac{1}{4}u_n + \frac{3}{8}$$
  $u_0 = \frac{2}{3}$ 

$$(\forall n \in IN), \frac{1}{2} \le u_n \le \frac{2}{3}$$
 : بين بالترجع أن (1

. تناقصية (
$$u_n$$
) تناقصية (2

(3) لتكن  $(v_n)$  المتتالية المعرفة كمايلي:

$$(\forall n \in IN)$$
 ,  $v_n = 3(2u_n - 1)$ 

أ\_ بين أن  $(v_n)$ متتالية هندسية محددا أساسها وحدها الأول.  $v_n$  بدلالة  $u_n$  ثم استنتج  $u_n$  بدلالة  $v_n$  .  $v_n$  بحاية  $u_n$ .

### تمـريــن 3 :

نعتبر المتتالية  $(u_n)$  المعرفة كمايلي:

$$u_{n+1} = \sqrt{u_n + 12}$$
  $u_0 = 5$ 

- $\left(\forall n\in IN
  ight)$   $u_{n\geq 4}$  : اثبت أن (1
  - $.(u_n)$  أدرس رتابة (2
    - (3) بين أن

$$\left( \forall n \in IN \right) \quad 0 \leq u_{n+1} - 4 \leq \frac{1}{4} \left( u_n - 4 \right)$$
 وأن المتتالية  $\left( u_n \right)$  متقاربة.

$$(\forall n \in IN)$$
  $u_n - 4 \le \left(\frac{1}{4}\right)^n$  : استنتج أن

#### تمرين 4:

و  $\left(v_{n}\right)_{n\in IN^{\bullet}}$  متتالیتان معرفتان کما یلي:  $\left(u_{n}\right)_{n\in IN^{\bullet}}$ 

$$\mathbf{v}_{n}=\frac{\mathbf{n}}{\sqrt{n^{2}+n}}$$
 و  $\mathbf{u}_{n}=\frac{\mathbf{n}}{\sqrt{n^{2}+1}}$  ( $\mathbf{v}_{n}$ ) و  $\mathbf{u}_{n}$ ) بين أن كلا من المتتاليتين ( $\mathbf{u}_{n}$ ) و ( $\mathbf{u}_{n}$ ) متقار بتان و لهما نفس النهاية.

2) لكل n من • IN نضع :

$$\begin{split} w_n &= \frac{1}{\sqrt{n^2+1}} + \frac{1}{\sqrt{n^2+2}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{n^2+n}} \\ v_n &\leq w_n \leq u_n \quad : \text{IN}^\bullet \text{ in all its possible } n \text{ of } n \text{ o$$

### تمـريــن 5:

و  $\left(v_{n}
ight)$  متتالیتان معرفتان کما یلي:

$$\begin{cases} v_0 = 12 & \text{if } v_0 = 1 \\ v_{n+1} = \frac{u_n + 3v_n}{4} & \begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{u_n + 2v_n}{3} \end{cases} \end{cases}$$

 $\mathbf{w}_{n} = \mathbf{v}_{n} - \mathbf{u}_{n}$  : IN نضع لکل n نضع لکل

- بين أن  $\left(w_{n}\right)$  متتالية هندسية محددا أساسها وحدها الأول.
  - $\lim_{v \to +\infty} w_n$  بدلالة n ثم أحسب  $w_n$  بدلالة
  - اً بين أن  $\left(u_{n}\right)$  متتالية تزايدية و  $\left(v_{n}\right)$  متتالية تزايدية و  $\left(u_{n}\right)$

. ب \_ أستنتج أن  $\left(u_{n}\right)$  و  $\left(v_{n}\right)$  متقاربتان

- $t_n=3u_n+8v_n$  : IN من n نضع لكل (4 نضع لكل  $(t_n)$  متتالية ثابتة.
  - .  $\left(v_{n}\right)$  و  $\left(u_{n}\right)$  ب أستنتج نهاية كل من

www.madariss.fr

#### تمـريــن 1:

نعتبر المتتالية  $\left(u_{n}\right)$  المعرفة كمايلي:

$$u_{n+1} = \frac{5u_n - 1}{u_n + 3}$$
  $u_0 = 2$ 

$$\left(\forall n \in IN\right)$$
 ,  $u_n \neq 1$  : بين أن (1

$$v_n = \frac{1}{u_n - 1}$$
: نضع IN نکل (2

أ\_ بين أن  $\left(v_{n}\right)$ متتالية حسابية محددا أساسها وحدها الأول. بين أن  $\left(v_{n}\right)$  ثم  $\left(v_{n}\right)$  بدلالة  $\left(v_{n}\right)$  .

#### تمرين 2:

نعتبر المتتالية  $(u_n)$  المعرفة كمايلي:

$$u_{n+1} = \frac{1}{4}u_n + \frac{3}{8}$$
  $u_0 = \frac{2}{3}$ 

$$(\forall n \in IN), \frac{1}{2} \le u_n \le \frac{2}{3}$$
 : بين بالترجع أن (1

. تناقصية (
$$u_n$$
) تناقصية (2

المتتالية المعرفة كمايلي: (
$$v_n$$
) لتكن

$$(\forall n \in IN)$$
 ,  $v_n = 3(2u_n - 1)$ 

أ\_ بين أن  $(v_n)$ متتالية هندسية محددا أساسها وحدها الأول. ب ب احسب  $v_n$  بدلالة  $u_n$  ثم استنتج  $u_n$  بدلالة  $v_n$  .  $v_n$  ج – أحسب نهاية  $u_n$ ).

## تمـريــن 3 :

نعتبر المتتالية  $\left(u_{n}\right)$  المعرفة كمايلي:

$$u_{n+1} = \sqrt{u_n + 12}$$
  $u_0 = 5$ 

$$(\forall n \in IN)$$
  $u_{n \geq 4}$  : أَنْ نَا (1

$$(u_n)$$
 أدرس رتابة (2

(3) بين أن

$$(\forall n \in IN)$$
  $0 \le u_{n+1} - 4 \le \frac{1}{4}(u_n - 4)$ 

وأن المتتالية  $(u_n)$  متقاربة.

$$(\forall n \in IN) \ u_n - 4 \le \left(\frac{1}{4}\right)^n$$
 : استنتج أن (4

#### تمرين 4:

و  $\left(v_{n}\right)_{n\in IN^{\bullet}}$  متتالیتان معرفتان کما یلي:  $\left(u_{n}\right)_{n\in IN^{\bullet}}$ 

$$v_n = \frac{n}{\sqrt{n^2 + n}} \quad \mathbf{g} \quad u_n = \frac{n}{\sqrt{n^2 + 1}}$$

 $\left(v_{n}
ight)$ و  $\left(u_{n}
ight)$  بين أن كلا من المتتاليتين (1

متقاربتان ولهما نفس النهاية.

2) لكل n من • IN نضع

$$v_n = \frac{1}{\sqrt{n^2 + 1}} + \frac{1}{\sqrt{n^2 + 2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n^2 + n}}$$

 $v_n \leq w_n \leq u_n$  :  $IN^{ullet}$  من n لكل الله المن  $u_n$  بين أنه لكل المنتج أن  $w_n$  متتالية متقاربة ثم حدد نهايتها.

# تمـريــن 5:

و  $\left(v_{n}\right)$  متتالیتان معرفتان کما یلي:

$$\begin{cases} v_0 = 12 & \text{o} \\ v_{n+1} = \frac{u_n + 3v_n}{4} \end{cases} \qquad \begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{u_n + 2v_n}{3} \end{cases}$$

 $\mathbf{w}_{n} = \mathbf{v}_{n} - \mathbf{u}_{n}$  : IN نضع لكل n نضع لكل

- بين أن  $(w_n)$  متتالية هندسية محددا أساسها وحدها الأول.
  - $\lim_{x\to+\infty} w_n \quad \text{im} \quad x\to+\infty \qquad (2)$
- ( $v_n$ ) متتالیة تزایدیة و  $u_n$ ) متتالیة تناقصیة.

. ب - أستنتج أن  $\left(u_{n}\right)$  و  $\left(v_{n}\right)$  متقاربتان

 $t_n=3u_n+8v_n$  : IN نضع لكل  $t_n=3u_n+8v_n$  : الم من  $t_n=3u_n+8v_n$  : الم متتالية ثابتة.

.  $\left(v_{n}\right)$  و  $\left(u_{n}\right)$  ب \_ أستنتج نهاية كل من

www.madariss.fr