

$$\begin{cases} u_0 = \frac{3}{2} \\ u_{n+1} = u_n^2 - 2u_n + 2 \end{cases} : \text{ من أجل كل عدد طبيعي } n$$



- ❖ برهن - بدون استعمال الدالة المرفقة للمتتالية: أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  أن :  $1 < u_n < 2$
- ❖ برهن بالتراجع أن المتتالية  $(u_n)$  متناقصة تماما . استنتج أن المتتالية  $(u_n)$  متقاربة ثم اوجد  $\lim u_n$
- ❖ خمن عبارة الحد العام  $u_n$  بدلالة  $n$  . ثم برهن بالتراجع صحة تخمينك .
- ❖ احسب  $\lim u_n$  بطريقة ثانية .



التمرين الثاني : suites/MEBARKI2018

$$\begin{cases} u_0 = \frac{3}{2} \\ u_{n+1} = u_n^3 - 6u_n^2 + 12u_n - 6 \end{cases} : \text{ من أجل كل عدد طبيعي } n$$

- ❖ برهن - بدون استعمال الدالة المرفقة للمتتالية: أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  أن :  $u_n > 1$

التمرين الثالث : suites/MEBARKI2018

$$\begin{cases} u_0 = -1; u_1 = 1 \\ u_{n+2} = u_{n+1} - \frac{1}{4}u_n \end{cases} : \text{ نعتبر المتتالية العددية } (u_n) \text{ المعرفة ب من أجل كل عدد طبيعي } n$$



- (1) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  أن :  $u_n = \frac{3n-1}{2^n}$
- (2) نعتبر المتتالية  $(v_n)$  حيث :  $v_n = 2^n u_n$  .
- a. بين أن  $(v_n)$  متتالية حسابية واكتب  $v_n$  بدلالة  $n$  . ( بدون استخدام السؤال الأول أي عبارة  $u_n$  بدلالة  $n$  )
- b. استنتج  $u_n$  بدلالة  $n$  بطريقة أخرى .



التمرين الرابع : suites/MEBARKI2018

$(u_n)$  متتالية عددية حيث من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم  $n$  :



$$u_n = \frac{n}{n^2+1} + \frac{n}{n^2+2} + \frac{n}{n^2+3} + \dots + \frac{n}{n^2+n}$$

- (1) احسب  $u_2$  و  $u_3$  .
- (2) أحسب  $\lim u_n$  . استنتج تقارب المتتالية  $(u_n)$  .

التمرين الخامس : suites/MEBARKI2018

(1) نعلم أنه إذا كانت متتالية محدودة من الأسفل و متناقصة تماما فإنها متقاربة و إذا كانت متتالية محدودة من الأعلى و متزايدة تماما فإنها متقاربة .

السؤال : ماذا نقول في حالة متتالية محدودة من الأسفل و متزايدة تماما ؟ أو متتالية محدودة من الأعلى و متناقصة تماما ؟

$$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{2u_n - 3}{4 - u_n} \end{cases} : \text{ من أجل كل عدد طبيعي } n$$



- (a) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  :  $u_n < 3$  .
- (b) أدرس رتبة المتتالية  $(u_n)$  . خمن تقارب المتتالية  $(u_n)$  ؟

(3) لتأكد من صحة تخمينك .  $(v_n)$  متتالية عددية حيث : من أجل كل عدد طبيعي  $n$  :  $v_n = \frac{u_n - 3}{u_n + 1}$

- (a) برهن أن  $(v_n)$  متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول ثم اوجد عبارة  $v_n$  بدلالة  $n$  ثم استنتج  $u_n$  بدلالة  $n$  .
- (b) احسب  $\lim u_n$  . هل المتتالية  $(u_n)$  متقاربة ؟ هل تخمينك كان صحيحا ؟ .

