



.01

لتكن u_n و v_n متاليتين معرفتين بما يلي : لكل n من \mathbb{N} :

١. أحسب u_0 و u_1 و v_0 و v_1 .

٢. نضع : $a_n = u_n + v_n$.

أ- بين أن المتالية a_n هندسية وأساسها 2 . ب- أحسب المجموع :

٣. نضع : $b_n = u_n - v_n$.

أ- بين أن المتالية b_n حسابية وأساسها 2 . أحسب المجموع :

٤. استنتج المجموع : $S_4 = \sum_{i=0}^{i=n} v_i = v_0 + v_1 + \dots + v_n$ و $S_3 = \sum_{i=0}^{i=n} u_i = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

.02

نعتبر المتالية العددية $(u_n)_{n \geq 0}$ المعرفة كما يلي: $u_0 = 1$ و $\forall n \in \mathbb{N} : u_{n+1} = \frac{2u_n}{3 + \sqrt{u_n}}$.

١. أحسب: u_1 و u_2 . ب- بين أن: $u_n > 0$.

٢. بين أن: u_n تناقصية.

٣. أ- بين أن: $0 < u_n \leq \left(\frac{2}{3}\right)^n$. ب- استنتاج أن: $\forall n \geq 0 : u_{n+1} \leq \frac{2}{3} u_n$.

.03

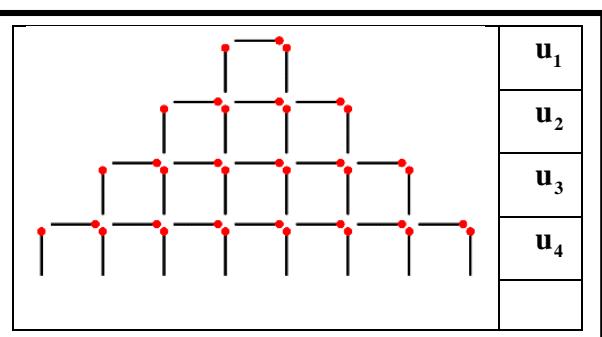
نعتبر المتالية العددية u_n المعرفة بـ: $u_0 = 3$ و $u_{n+1} = \frac{2}{1+u_n}$ لكل n من \mathbb{N} .

١.

أ- أحسب u_1 و u_2 . ب- بين بالترجم:

٢. نعتبر المتالية v_n المعرفة بـ: لكل n من \mathbb{N} :

أ- أحسب v_0 و v_1 . ب- بين أن المتالية v_n هندسية وأساسها $-\frac{1}{2}$. ج- أكتب v_n و u_n ; بدالة n . د- أحسب u_{10} .



.04

نستعمل عود الثقب للإنشاء هرم كما يوضحه الشكل.

نرمز u_n عدد الثقب الضروري للإنشاء الطبق رقم n .

ما هي طبيعة المتاليات u_n محددا عناصرها المميزة.

ما هو عدد الثقب الضروري للإنشاء الهرم المكون من 100 طابق؟