

**تمرين الأول (8ن):**

في كل سؤال اختر الاقتراح الصحيح مع التعليل

1- المتتالية  $(u_n)$  المعرفة من أجل كل عدد طبيعي  $n$  هي متتالية متناقصة .

أ-  $u_{n+1} = u_n + 0,1$  و  $u_0 = -1$       ب-  $u_n = \left(\frac{3}{2}\right)^n$       ج-  $u_{n+1} = \frac{u_n}{2}$  و  $u_0 = 4$

2- المتتالية  $(u_n)$  المعرفة من أجل كل عدد طبيعي  $n$  هي متتالية هندسية

أ-  $u_n = -3n + 1$       ب-  $u_{n+1} = -3u_n$  و  $u_0 = 4$       ج-  $u_{n+1} = u_n + 1$  و  $u_0 = 1$

3- نهاية المتتالية  $(u_n)$  حيث  $u_n = \left(\frac{2}{3}\right)^n$  هي :

أ-  $+\infty$       ب- 0      ج- غير معروفة

4- متتاليتان معرفتان ب :  $u_0 = 14$  ومن أجل كل عدد طبيعي  $n$  ،  $u_{n+1} = 4u_n + 3$  و  $v_n = u_n + 1$

أ-  $(v_n)$  متتالية متقاربة.      ب-  $(v_n)$  متتالية هندسية أساسها 4      ج-  $(u_n)$  متتالية هندسية أساسها 4

**تمرين الثاني (12 نقطة):**

لتكن المتتالية  $(u_n)$  و المتتالية  $(v_n)$  المعرفتين كما يلي:

•  $u_0 = 12$  ،  $v_0 = 1$  و من أجل كل عدد طبيعي  $n$  :  $u_{n+1} = \frac{u_n + 2v_n}{3}$  و  $v_{n+1} = \frac{u_n + 3v_n}{4}$

ضع من أجل كل عدد طبيعي  $n$  :  $w_n = u_n - v_n$  و  $t_n = 3u_n + 8v_n$

1- أثبت أن المتتالية  $(w_n)$  متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول . أحسب  $w_n$  بدلالة  $n$

2- أثبت أن المتتالية  $(t_n)$  متتالية ثابتة .

3- أثبت أن المتتالية  $(u_n)$  متناقصة على  $\mathbb{R}$  . و أن المتتالية  $(v_n)$  متزايدة على  $\mathbb{R}$  .

4- عين  $u_n$  و  $v_n$  بدلالة  $n$  .

5- استنتج نهاية  $u_n$  و نهاية  $v_n$  .

6- ماذا تستنتج فيما يخص تقارب المتتاليتين  $(u_n)$  و  $(v_n)$