

الفرض الأول للثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (14 نقطة)

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بـ:

$$u_0 = 1 \\ u_{n+1} = 0,4u_n - 0,6$$

1- احسب الحدود u_1 ، u_2 و u_3 .

2- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $-1 \leq u_n \leq n$.

3- برهن أن المتتالية (u_n) متناقصة.

4- هل المتتالية (u_n) متقاربة؟ برب إجابتك.

5- نعرف المتتالية (v_n) بـ:

• برهن أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعين أساسها وحدتها الأولى.

• اكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n .

• احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.

• احسب المجموع S_n المعرف بـ:

التمرين الثاني: (06 نقاط)

ليكن x عدد حقيقي مختلف عن 1 ، ومن أجل كل عدد طبيعي n غير معروف نضع:

$$P_n(x) = 1 + x + x^2 + \dots + x^n$$

$$S_n(x) = x + 2x^2 + \dots + nx^n$$

1) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n غير معروف لدينا:

$$P_n(x) = \frac{1 - x^{n+1}}{1 - x}$$

2) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n غير معروف:

$$S_n(x) = xP_n'(x)$$

3) استنتاج عبارة أخرى للمجموع (x) .