



الفرض الأول للفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

1. (u_n) متتالية حسابية حدها الأول $u_0 = 1$ وأساسها 2.
 - أ. أكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n .
 - ب- احسب المجموع $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$.
2. (v_n) متتالية هندسية حيث $v_5 = 32$ و $v_8 = 256$.
 - أ- عين أساس هذه المتتالية وحدها الأول v_0 ، ثم اكتب حدها العام v_n بدلالة n .
 - ب- احسب المجموع $S'_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$.
3. نعتبر المتتالية العددية $(w_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي: من أجل كل عدد طبيعي n : $w_n = 2^n + 2n + 1$.
 - أحسب بدلالة n ، المجموع $T_n = w_0 + w_1 + \dots + w_n$.

التمرين الثاني:

- المتتالية العددية (u_n) المعرفة بـ: $u_0 = 6$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + \frac{1}{3}$.
 - (1) أحسب كل من u_1, u_2 .
 - (2) أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإنّ: $u_n > \frac{2}{3}$.
 - ب) برهن أنّ المتتالية (u_n) متناقصة تماما.
 - ت) استنتج أنّ المتتالية (u_n) متقاربة.
- (3) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ: $v_n = u_n - \frac{2}{3}$.
 - أ) بين أنّ المتتالية (v_n) هندسية يطلب تحديد أساسها وحدها الأول.
 - ب) أكتب v_n ، ثم u_n بدلالة n .
 - ت) أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$.
 - ثم استنتج المجموع T_n حيث: $T_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$.