السؤال الأول : ① أوجد المجموع $S = \frac{1}{2} + 1 + \frac{3}{2} + 2 + \frac{5}{2} + \cdots + 15$.

② ادرس جهة اطراد المتتالية $u_n = \frac{n}{10^n}$.

السؤال الثاني : $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية معرفة وفق $u_{n+1} = \frac{3u_n+2}{2u_n+6}$ حيث $u_0 = 1$ عند $n \geq 0$.

① أثبت أن التابع $f(x) = \frac{3x+2}{2x+6}$ متزايد تماما ، و استنتج أن $\frac{1}{2} < u_n \leq 1$ أيا كان n .

② أثبت أن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ متناقصة تماما .

السؤال الثالث : نتأمل المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ التي تحقق $v_0 = 3$ ، $v_{n+1} = 2v_n + 1$ أيا كان العدد الطبيعي n حيث $v_{n+1} = f(v_n)$.

① احسب l حل المعادلة $f(x) = x$.

② نعرف المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ حيث $u_n = v_n - l$ أثبت أن u_n متتالية هندسية و استنتج u_n بدلالة n ثم استنتج v_n بدلالة n .

السؤال الرابع : نتأمل المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة تدريجيا $u_0 = 3$ ، $u_{n+1} = 3u_n - 2$.

عين الحدود الأربعة الأولى و اكتب u_n بدلالة n و برهن ذلك .

****

انتهت الاسئلة

المدرس :محمد شيخ هود