

ليكن العدد الطبيعي : $a = 1436$

(1) تحقق أن $a \equiv 1[5]$ ثم استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد : $2 \times a^{2014} - 1$ على 5

(2) أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة العدد 2^n على 5

(3) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، العدد $2^{4n+3} + 17^{4n+2} + 3$ يقبل القسمة على 5

(4) عين العدد الطبيعي n بحيث : $2^n + a^3 \equiv 0[5]$

التمرين الثاني : 7 نقاط

لتكن (u_n) المتتالية الحسابية المعرفة على $\mathbb{N}$ كمايلي :

$$\begin{cases} u_2 = 2 \\ u_5 + u_6 + u_7 = 42 \end{cases}$$

(1) أحسب u_6

(2) بين أن أساس المتتالية (u_n) هو 3 ثم أحسب الحد الأول u_0

(3) عين اتجاه تغير المتتالية (u_n)

(4) أكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n . هل العدد (432) حدا من حدود المتتالية (u_n) ؟

(5) أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

(6) عين العدد الطبيعي n حيث : $S_n = 52$

التمرين الثالث : 7 نقاط

(v_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ كمايلي :

$$\begin{cases} u_1 = 7 \\ u_{n+1} = 2u_n + 1 \end{cases}$$

(1) أحسب الحدود u_2 ، u_3 ، u_4 .

II / نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n

بالعبارة : $v_n = u_n + 1$

(1) أثبت أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها q و حدها الأول v_1 .

(2) أكتب عبارة الحد العام v_n بدلالة n ، ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n

(3) أحسب بدلالة n المجموع S_1 حيث : $S_1 = v_1 + v_2 + \dots + v_n$

(4) استنتج بدلالة n المجموع S_2 حيث : $S_2 = u_1 + v_2 + \dots + u_n$