

التمرين الأول : ( 06 ن )

(a) - نعرف متتالية عددية  $(V_n)$  على  $\mathbb{N}$  بالشكل :

$$\begin{cases} V_0 = 1 \\ V_{n+1} = V_n + 2n + 3 \end{cases}$$

- 1- أدرس اتجاه تغير المتتالية  $(V_n)$  .
- 2- برهن من أجل كل عدد طبيعي  $n$  أن :  $V_n > n^2$  . ماهي نهاية  $(V_n)$  ؟
- 3- تخمن عبارة الحد العام  $V_n$  بدلالة  $n$  . ثم برهن صحة هذا التخمين .

(b) - أحسب المجموعين التاليين  $S$  و  $T$  حيث :

$$S = 3 + 7 + 11 + \dots + 1995$$

$$T = 0,1 + 0,11 + 0,111 + \dots + 0,111 \dots 1$$

رقما  $(2n)$

التمرين الثاني : ( 06 ن )

1- في مجموعة الأعداد المركبة  $\mathbb{C}$  و لكل عدد مركب  $z$  نضع :  $P(z) = z^4 - 1$

(a) - حل  $p(z)$  و استنتج حلول المعادلة  $P(z) = 0$  .

(b) - استنتج مما سبق حلول المعادلة  $\left(\frac{2z+1}{z-1}\right)^4 = 1$

2- المستوي المركب متنسوب لمعلم متعامد و متجانس  $(O, \vec{u}, \vec{v})$  حيث  $\|\vec{u}\| = 5\text{cm}$

(a) - مثل النقط  $A, B, C$  ذات اللواحق على الترتيب :

$$a = -2, \quad b = -\frac{1}{5} - \frac{3}{5}i, \quad c = -\frac{1}{5} + \frac{3}{5}i$$

(b) - برهن أن النقط  $O, A, B, C$  واقعة على دائرة ، عين عناصرها المميزة .

(c) - مثل النقطة  $D$  ذات اللاحة  $d = -\frac{1}{2}$  .

(d) أكتب الشكل المثلثي للعدد المركب  $z'$  حيث :  $z' = \frac{a-c}{d-c}$  ثم الشكل الأسّي للعدد

المركب  $L$  حيث :  $L = -\frac{1}{2} z'$  و استنتج قيمة  $\frac{CA}{CD}$  . فسر هندسيا  $z'$