

## اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

### التمرين الأول: (11 نقاط)

(I)  $(u_n)$  متتالية حسابية معرفة على  $\mathbb{N}$  بالحددين:  $u_7 = 43$  و  $u_{12} = 68$ .

(1) عين أساس المتتالية  $r$  وحدها الأول  $u_0$ .

(2) اكتب  $u_n$  بدلالة  $n$ .

(3) بين أن العدد 1993 حد من حدود المتتالية  $(u_n)$ ، ثم استنتج رتبته.

(4) احسب المجموع  $S_n$  بدلالة  $n$ ، حيث:  $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$ . ثم استنتج  $S_{397}$ .

(II)  $(v_n)$  متتالية هندسية معرفة على  $\mathbb{N}$  حدودها موجبة، حيث:  $v_6 = 448$  و  $v_3 \times v_5 = 12544$ .

(1) احسب  $v_4$  ثم الأساس  $q$ .

(2) احسب  $v_0$ ، ثم اكتب عبارة الحد العام  $v_n$  بدلالة  $n$ .

(3) استنتج اتجاه تغير المتتالية  $(v_n)$ .

(4) احسب بدلالة  $n$  المجموع  $S'_n$  حيث:  $S'_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$ .

### التمرين الثاني: (9 نقاط)

ليكن العدد الصحيح  $a$  حيث:  $a = 10$ .

(1) عين باقي قسمة العدد  $a$  على 3. ثم استنتج باقي قسمة العدد  $a^n$  على 3.

(2) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  يكون:  $10^n - 1 \equiv 0 [3]$ . ماذا تستنتج؟

(3) استنتج باقي قسمة العدد  $4a^7 - 6$  على 3.

(4) بين أن العدد  $7 \times 10^{2019} + 5 \times 10^{1441}$  يقبل القسمة على 3.

(5) عين العدد الطبيعي  $n$  حتى يكون العددان  $n-2$  و  $10^n$  متوافقان بتريديد 3.