

الفرض المجروس للفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول : (10 نقاط)

نعتبر الأعداد الطبيعية  $a$  ;  $b$  و  $c$  حيث :  $a = 1954$  ،  $b = 1962$  ، و  $c = 1441$

- (1) عين باقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد  $a$  ;  $b$  و  $c$  على 5 .
- (2) استنتج باقي القسمة الإقليدية لكل من :  $a + b + c$  ،  $a \times b \times c$  ، و  $b^4$  على 5 .
- (3) أ - تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  :  $b^{4n} \equiv 1[5]$  .  
ب - استنتج أن العدد  $b^{2020} - 1$  يقبل القسمة على 5 .
- (4) أ - تحقق أن :  $a \equiv -1[5]$  .  
ب - بين أن :  $a^{2019} + c^{2020} \equiv 0[5]$  .

التمرين الثاني : (10 نقاط)

نعتبر المتتالية الحسابية  $(u_n)$  المعرفة على  $\mathbb{N}$  بجدها الأول  $u_0$  وأساسها  $r$  .

- (1) أحسب الحد  $u_4$  علما أن :  $u_3 + u_5 = 20$  .
- (2) أحسب الحد  $u_5$  علما أن  $2u_4 - u_5 = 7$  .
- (3) استنتج قيمة  $r$  وأحسب  $u_0$  .
- (4) أكتب عبارة  $u_n$  بدلالة  $n$  .
- (5) هل 2020 حد من حدود  $(u_n)$  ؟ إذا كان الجواب نعم فما هي رتبته ودليله ؟
- (6) أحسب المجموع  $T$  حيث :  $T = u_0 + u_1 + \dots + 2020$  .
- (7) أ - أحسب بدلالة العدد الطبيعي  $n$  المجموع  $S_n$  حيث :  $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$  .  
ب - أوجد العدد الطبيعي  $n$  حيث :  $S_n = 33$  .

