

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 : $S_n = 33$.

