المستوى: الثالثة ثانوي آداب وفلسفة ولغات أجنبية	نوفمبر2019
اختبار الثلاثي الأول في الرياضيات	المدة 2سا

التمرين الأول

1- أ) عين باقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد 4 ، 4^2 ، 4^3، على 9.

ب) بين أن من اجل كل n طبيعي: $4^{3n} \equiv 1[9]$.

ج) استنتج أن من أجل كل عدد طبيعي n : $4^{3n+1} \equiv 4[9]$.

2- تحقق أن : $2020^{1438} \equiv 4[9]$.

3- بين أن العدد $1995 + 2017^2 - 2020^{1438}$ يقبل القسمة على 9.

التمرين الثاني:

a, b, c ثلاثة حدود متتابعة من متتالية حسابية، متزايدة أساسها r

حيث $a + b + c = 9$

1- أ) أحسب b ثم أكتب a و c بدلالة r

ب) علما أن $a \times c = -16$

عين الأساس r ثم استنتج a و c

2- (U_n) متتالية حسابية حدها الأول $U_0 = -2$ وأساسها 5

أ) عبر عن الحد العام U_n بدلالة n

ب) أحسب U_{15} ثم استنتج المجموع $S = U_0 + U_1 + \ldots + U_{15}$

3- (V_n) متتالية عددية معرفة بـ $V_n - U_n = 08$

أحسب المجموع $S' = V_0 + V_1 + \ldots + V_{15}$

بالتوفيق

التصحيح النموذجي

رقم التمرين	الحل	العلامة	
I)	1- أ) $4 \equiv 4[9]$ ؛ $4^2 \equiv 7[9]$ ؛ $4^3 \equiv 1[9]$	3	10
	ب) $4^3 \equiv 1[9]$ ومنه $4^{3n} \equiv 1[9]$	1	
	ج) $4^{3n+1} \equiv 4[9]$	1	
	2- $\begin{cases} 2020 \equiv 4[9] \\ 1438 \equiv 3(47)+1 \end{cases}$ ومنه $2020^{1438} \equiv 4^{3n+1} \equiv 4[9]$	3	
	3- $2017 \equiv 1[9]$ ومنه $2017^2 \equiv 1[9]$ $1995 \equiv 6[9]$ ومنه $2020^{1438} - 2017^2 + 1995 \equiv 0[9]$	2	
II)	1- أ) $b = 3$	1	10
	ب) $a = 3 - r$ ؛ $c = 3 + r$	2	
	ج) $a \times c = (3+r)(3-r) = 9 - r^2 = -16$	1	
	ومنه $r^2 = 25$ أي $r = 5$ (لأن (U_n) متزايدة $r > 0$)	1	
	2- $U_n = U_0 + nr = -2 + 5n$	1	
	$U_{15} = -2 + 75 = 73$	1	
	$S = U_0 + U_1 + \ldots + U_{15} = \frac{16}{2}(U_0 + U_{15}) = 568$	1	
	3- $S' = V_0 + V_1 + \cdots + V_{15}$ $= \frac{U_0}{8} + \frac{U_1}{8} + \ldots\ldots + \frac{U_{15}}{8} = \frac{S}{8} = 71$	2	