الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية — **الديوان الوطني للتعليم و التكوين عن بعد**
تصميم إجابة فرض المراقبة الذاتية رقم : 01 — **السنة الدراسية : 2016-2017**
المستوى:3 ثانوي — **الشعبة: آداب فلسفة + لغات أجنبية** — **المادة : رياضيات** — **عدد الصفحات : 02**
إعداد : دودار رمضان / أستاذ التعليم الثانوي

محاور الموضوع	عناصر الإجـابة	العلامـة مجزأة	العلامـة كاملة
التمرين الأول	1) $5+12\times7=89$ ومنه باقي القسمة الاقليدية للعدد 89 على 7 هو 5.	01 ن	05 ن
	$2+15\times7=107$ ومنه باقي قسمة العدد 107 على 7 هو 2.	01 ن	
	2) أ) من أجل $\left.\begin{matrix} a\equiv5[7] \\ b\equiv3[7]\end{matrix}\right\}$ يكون $\left.\begin{matrix} a\equiv5[7] \\ 3b\equiv9[7]\end{matrix}\right\}$ ومنه $a+3b\equiv14[7]$ لكن $14\equiv0[7]$ نستنتج أن $a+3b\equiv0[7]$	01.5 ن	
	ب) من أجل $\left.\begin{matrix} a\equiv5[7] \\ b\equiv3[7]\end{matrix}\right\}$ يكون $\left.\begin{matrix} a^2\equiv4[7] \\ 3b^2\equiv-18[7]\end{matrix}\right\}$ ومنه $a^2-2b^2\equiv-14[7]$ لكن $-14\equiv0[7]$ نستنتج أن $a^2-2b^2\equiv0[7]$.	01.5 ن	
التمرين الثاني	1) $5^1\equiv5[11]$ ، $5^2\equiv3[11]$ ، $5^3\equiv4[11]$، $5^4\equiv9[11]$، $5^5\equiv1[11]$.	01.5 ن	05 ن
	2) $5^{5k}\equiv1[11]$، $5^{5k+1}\equiv5[11]$، $5^{5k+2}\equiv3[11]$ ، $5^{5k+3}\equiv4[11]$، $5^{5k+4}\equiv9[11]$.	01.5 ن	
	3) $2016=5\times403+1$ و $1436=5\times287+1$ ومنه $5^{2016}\equiv1[11]$ و $5^{1436}\equiv1[11]$ و يكون $\left(5^{2016}-5^{1436}\right)\equiv1[11]$.	02 ن	
التمرين الثالث	لتكن المتتالية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_0=4$ و $u_{n+1}=u_n+\frac{3}{2}$		05 ن
	1) $u_1=u_0+\frac{3}{2}=\frac{11}{2}$ ، $u_2=u_1+\frac{3}{2}=7$ و $u_3=u_2+\frac{3}{2}=\frac{17}{2}$.	01.5 ن	
		0.5 ن	

التمرين	الحل	العلامة الجزئية	المجموع
	2) $u_{n+1}-u_n=\frac{3}{2}>0$ ومنه المتتالية (u_n) متزايدة تماما .		
	3) برهان بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n=\frac{3}{2}n+4$.		
	من أجل $n=0$ لدينا $u_0=4$ و $\frac{3}{2}\times 0+4=4$ أي $u_0=\frac{3}{2}\times 0+4$		
	نفرض أن $u_n=\frac{3}{2}n+4$ ونبرهن أن $u_{n+1}=\frac{3}{2}(n+1)+4$		
	أي : $u_{n+1}=\frac{3}{2}n+\frac{11}{2}$.		
	لدينا : $u_{n+1}=u_n+\frac{3}{2}=\frac{3}{2}n+4+\frac{3}{2}=\frac{3}{2}n+\frac{11}{2}$		
	ومنه لكل عدد طبيعي n : $u_n=\frac{3}{2}n+4$.	01.5 ن	
	4) $u_{80}=\frac{3}{2}\times 80+4=124$.	0.75 ن	
	$u_{2n+2}=\frac{3}{2}(2n+2)+4=3n+7$.	0.75 ن	
التمرين الرابع	$u_0=2$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=2u_n+1$		05 ن
	1) برهان بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n>0$.	01 ن	
	من أجل $n=0$ لدينا $u_0=2>0$ محققة .		
	نفرض أن $u_n>0$ ونبرهن أن $u_{n+1}>0$	01 ن	
	لدينا $u_n>0$ ومنه $2u_n>0$ ويكون $2u_n+1>1$ أي $u_{n+1}>0$		
	ومنه لكل عدد طبيعي n : $u_n>0$.		
	2) من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n=u_n+1$.	0.5 ن	
	أ) $v_{n+1}=u_{n+1}+1=2u_n+2=2v_n$ ومنه (v_n) متتالية هندسية		
	أساسها 2 و حدها الأول $v_0=3$.	0.5 ن	
	ب) عبارة v_n بدلالة n : $v_n=v_0\times q^n=3\times 2^n$		
	عبارة u_n بدلالة n : $u_n=v_n-1=3\times 2^n-1$	01 ن	
	3) $s_n=v_0+v_1+....+v_n=v_0\left(\frac{q^{n+1}-1}{q-1}\right)=3\times\left(2^{n+1}-1\right)$	01 ن	
	$s'_n=(v_0-1)+(v_1-1)+....+(v_n-1)$ $=(v_0+v_1+....+v_n)-(n+1)=3\times\left(2^{n+1}-1\right)-(n+1)$		