

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

المدة 2 ساعات

المستوى: 3 أف + 3 لغ

التمرين الأول : (07 نقاط)

- a و b عدنان صحيحان حيث باقي قسمة a على 7 هو 5 و باقي قسمة على 7 هو 4
- 1- عين باقي قسمة كل من الأعداد $a+b$ ، $a-b$ ، $a \times b$ على 7.
 - 2- هل العدد $a^2 + b^2$ يقبل القسمة على 7 ؟
 - 3- بين أن العدد $a \times b + 4b - 1$ مضاعف للعدد 7 ؟
 - 4- ما هو باقي قسمة كل من العددين 2008 و 1429 على 7 ؟ ثم استنتج هل $2008 \equiv 1429 [7]$
 - 5- استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n. العدد $1429^n + 2008$ يقبل القسمة على 7

التمرين الثاني (04 نقاط)

برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n. العدد $6^n - 1$ يقبل القسمة على 5

التمرين الثالث (04 نقاط)

- 1- عين كل الأعداد الصحيحة قواسم العدد 10
- 2- عين الأعداد الصحيحة n التي من أجلها يكون $n - 3$ قاسما للعدد 10 .
- 3- نعتبر العدد الناطق $a = \frac{n+7}{n-3}$

أ / تحقق انه من اجل كل عدد صحيح n يختلف عن 3 أن: $a = 1 + \frac{10}{n-3}$

ب/ استنتج الأعداد الصحيحة n التي من أجلها يكون a. عددا صحيحا .

التمرين الرابع (05 نقاط):

(U_n) متتالية معرفة على N. كما يلي $U_n = -5n + 3$

- 1- أحسب U_0, U_1
- 2- أثبت أن (U_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها r
- 3- عين قيمة n بحيث $U_n = -97$
- 4- أحسب بدلالة n المجموع $S_n = U_0 + U_1 + \dots + U_n$

تصحيح اختبار الفصل الاول

المستوى : 3أف+ 3لغ

التمرين الاول (07 نقاط)		العلامة	
0.5 0.5 0.5 0.5 0.5	مرحلة 2 : نفرض $p(n)$ صحيحة من أجل عدد طبيعي n أي $(R \in V) 6^n - 1 = 5R$ لنبرهن أن : $p(n+1)$ صحيحة أي $(R' \in V) 6^{n+1} - 1 = 5R'$ لدينا : $6^{n+1} - 1 = 6^n \times 6 - 1$ $= (5R + 1) \times 6 - 1$ $= 5R \times 6 + 6 - 1$ $= 5R \times 6 + 5 = 5(6R + 1)$ يوضع $R' = 6R + 1$ فإن $6n + 1 = 5R'$ مع $(R' \in V)$ إذن $p(n+1)$ صحيحة خلاصة : من أجل كل عدد طبيعي n ، $6^n - 1$ يقبل القسمة على 5	0.5 0.5 0.5 0.5 0.5	1- تعيين باقي قسمة $a+b$ ، $a-b$ ، axb على 7 $a+b \equiv 9 [7]$ و $a+b \equiv 2 [7]$ ومنه $9 \equiv 2 [7]$ و $a+b \equiv 2 [7]$ إذن باقي قسمة $a+b$ على 7 هو 2 $a-b \equiv 1 [7]$ إذن باقي قسمة $a-b$ على 7 هو 1 $a+b \equiv 20 [7]$ و $20 \equiv 6 [7]$ إذن $a+b \equiv 6 [7]$ 1 إذن باقي قسمة axb على 7 هو 6 2- تعيين باقي قسمة a^2+b^2 على 7 $16 + 25 \equiv 6 [7]$ لأن $a^2+b^2 \equiv 16 \equiv 2 [7]$ و $25 \equiv 4 [7]$ إذن $a^2+b^2 \neq 0 [7]$ ومنه a^2+b^2 لا يقبل القسمة على 7 3- تبين أن $axb+4b-1$ مضاعف 7 لدينا : $axb+4b-1 \equiv 6 + 16 - 1 [7]$ $axb+4b-1 \equiv 21 [7]$ $21 \equiv 0 [7]$ إذن $axb+4b-1 \equiv 0 [7]$ ومنه $axb+4b-1$ مضاعف 7 4- باقي قسمة 2008 و 1429 على 7 $2008 \equiv 6 [7]$ هو باقي قسمة 2008 على 7 $1429 \equiv 1 [7]$ هو باقي قسمة 1429 على 7 $1429 \neq 2008$ لأن 2008 و 1429 ليس لهما نفس الباقي على 7 5- استنتاج أن $1429 + 2008$ يقبل القسمة على 7 لدينا : $1429 \equiv 1 [7]$ و $1429 \equiv 1 [7]$ إذن $1429 \equiv 1 [7]$ و $1429 \equiv 1 [7]$ ومنه $1429 + 2008 \equiv 1 + 6 \equiv 7 \equiv 0 [7]$
التمرين الثالث (04 نقاط)			
1 1 1 1 1	1- تعيين قواسم 10 في ح $5 \times 2 = 10$ قواسم 10 في ح هي 1, -2, -1, 10, 2, 5, -10, 5 2- تعيين الاعداد الصحيحة n حيث n-3 يقسم 10 $n-3 \in (-1, -2, -5, -10, 1, 2, 5, 10)$ إذن $n \in (2, 1, -2, -7, 4, 5, 8, 13)$ 3- أ / لنتحقق أن $a = 1 + \frac{10}{n-3}$ لدينا : $1 + \frac{10}{n-3} = \frac{n-3+10}{n-3} = \frac{n+7}{n-3}$ ب/ استنتاج الاعداد الصحيحة n التي من أجلها يكون a عددا صحيحا فاسما للعدد 10 n-3 عددا صحيحا أذا كان a يكون حسب السؤال الثاني لدينا :	1 1 1 1 1	التمرين الثاني : (04 نقاط) نسمي $p(n)$ الخاصية $1-6^n$ يقبل القسمة على 5 مرحلة 1: إذا كان $n=0$ فإن $6^0 - 1 = 1 - 1 = 0$ 0 يقبل القسمة على 5 إذن $p(n)$ صحيحة
		0.5	

العلامة	التمرين الرابع (05 نقاط)
0.5	حساب U_1 و U_0
0.5	$U_n = -5n + 3$ $U_0 = 3$ $U_1 = -5 \times 1 + 3 = -2$
1.5	إثبات أن (U_n) متتالية حسابية $U_{n+1} - U_n = -5(n+1) + 3 + 5n - 3$ $= -5n - 5 + 5n$ $U_{n+1} - U_n = -5(n+1) + 3 + 5n - 3$ (ثابت) $= -5n - 5 + 5n$ $U_{n+1} - U_n = -5 = r$ (ثابت) إذن (U_n) متتالية حسابية أساسها $r = -5$
0.5	
1	3- تعيين قيمة n حيث $U_n = -97$ $-5n + 3 = -97$ ومنه $U_n = -97$ $-5n = -100$ ومنه $n = \frac{100}{5} = 20$ $n = 20$
	4- حساب المجموع S_n
1.5	$S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$ عدد الحدود هو $n+1$ $S_n = \frac{n+1}{2}(u_0 + u_n)$ $\frac{(n+1)(3-5n+3)}{2} = S_n$