الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة: جوان 2011

الشعب(ة): آداب وفلسفة ، لغات أجنبية

اختبار في مادة: الرياضيات — المـــدة: ساعتان ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين الأول:(06 نقاط)

نعتبر العددين الطبيعيين a و b حيث: $a=619$ و $b=2124$

1. بيّن أنّ العددين a و b متوافقان بتردید 5.

2. أ) بيّن أنّ: $2124\equiv -1[5]$.

ب) استنتج باقي القسمة الإقليدية لكلّ من العددين 2124^{720} و 619^{721} على 5.

ج) بيّن أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n فإنّ: $2124^{2n}\equiv 1[5]$.

د) عيّن قيم العدد الطبيعي n حتّى يكون: $2124^{4n}+619^{4n+1}+n\equiv 0[5]$.

التمرين الثاني:(06 نقاط)

أ) (u_n) متتالية هندسية أساسها 3 وحدّها الأول u_0 بحيث: $u_0+u_3=28$

1. احسب u_0 ، ثمّ اكتب الحد العام u_n بدلالة n .

2. احسب المجموع: $S_1=u_0+u_1+.....+u_9$.

ب) (v_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بحدّها العام: $v_n=1-5n$.

1. بيّن أنّ (v_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها ثمّ استنتج اتجاه تغيّرها.

2. احسب المجموع : $S_2=v_0+v_1+.....+v_9$.

ج) نعتبر المتتالية (k_n) المعرّفة على $\mathbb{N}$ بحدّها العام: $k_n=1+3^n-5n$

– تحقّق أنّ: $k_n=u_n+v_n$ ثمّ احسب المجموع: $S=k_0+k_1+.....+k_9$

التمرين الثالث:(08 نقاط)

لتكن الدالة f المعرفة على $]-\infty;2[\cup]2;+\infty[$ بالعبارة: $f(x)=\frac{x+2}{x-2}$

(C) التّمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1. احسب نهايات الدالة f عند الأطراف المفتوحة لمجموعة تعريفها، ثمّ استنتج أنّ (C) يقبل مستقيمين مقاربين يطلب تعيين معادلة لكل منهما.
2. احسب $f'(x)$ ثمّ ادرس إشارتها.
3. شكّل جدول تغيّرات الدالة f.
4. عيّن إحداثيات نقط تقاطع المنحنى (C) مع محوري الإحداثيات.
5. اكتب معادلة لـــ (Δ) مماس المنحنى (C) عند النقطة ذات الفاصلة 4 .
6. أنشئ (Δ) و (C).

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الموضوع الأول		
التمرين الأول: (6 نقاط)		
1) $b-a=1505$ و $1505\equiv 0[5]$ ومنه a و b متوافقان بتردد 5	2×0.5	
2) أ) $2124+1\equiv 0[5]$ ومنه $2124\equiv -1[5]$	2×0.5	
ب) $2124^{720}\equiv 1[5]$ إذن الباقي المطلوب هو: 1	2×0.5	6
$619^{721}\equiv -1[5]$ أو $619^{721}\equiv 4[5]$ ومنه الباقي هو: 4	2×0.5	
ج) $2124^{2n}\equiv (-1)^{2n}[5]$ أي: $2124^{2n}\equiv 1[5]$ لأن $2n$ زوجي	2×0.5	
د) $2124^{4n}+619^{4n+1}+n\equiv 0[5]$ معناه $1+4+n\equiv 0[5]$ أي: $n\equiv 0[5]$		
ومنه: $n=5k$ حيث: $k\in\mathbb{N}$	2×0.5	
التمرين الثاني: (6 نقاط)		
أ) 1. $u_3=u_0q^3$ أي $u_3=27u_0$ ومنه: $28u_0=28$ إذن $u_0=1$	4×0.25	
عبارة الحد العام $u_n=u_0q^n$ و منه $u_n=3^n$	2×0.25	
2. $S_1=\frac{1-q^{10}}{1-q}$ و منه $S_1=\frac{3^{10}-1}{2}=29524$	0.5+0.5	
ب) 1. (V_n) متتالية حسابية لأن: $V_{n+1}-V_n=-5$ ، أساسها -5	0.25+0.5	6
الاستنتاج : متناقصة تماما لأن الأساس سالب	0.5	
2. $S_2=\frac{10}{2}(V_0+V_9)$ و منه $S_2=-215$	2×0.5	
ج) $K_n=u_n+v_n$ و منه $S=S_1+S_2$	2×0.5	
عندئذ $S=-215+\frac{1}{2}(3^{10}-1)=29309$	0.25	

التمرين الثالث : (8 نقاط)

1. النهايات: $\lim_{x\to-\infty} f(x)=1$ ، $\lim_{x\to+\infty} f(x)=1$	0.5 +0.5	
$\lim_{x\xrightarrow{>}2} f(x)=+\infty$ ، $\lim_{x\xrightarrow{<}2} f(x)=-\infty$	0.5 +0.5	
الاستنتاج : $x=2$ و $y=1$ معادلتا المستقيمين المقاربين للمنحنى (C)	2×0.25	
2. المشتقة : $f'(x)=\frac{-4}{(x-2)^2}$ الإشارة $f'(x)<0$	0.5+1	
3.		

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	‖	$-$	
$f(x)$	1	↘	‖	↘	1
		$-\infty$	‖	$+\infty$	

0.5

4. التقاطع مع المحاور : $A(0,-1)$ و $B(-2,0)$	2×0.5	
5. معادلة المماس (Δ): $y=f'(4)(x-4)+f(4)$ أي $y=-x+7$	2×0.5	
6. إنشاء (Δ) و (C)	1+0.5	

8