الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة: **جوان 2012**

الشعب: **آداب وفلسفة + لغات أجنبية**

اختبار في مادة: الرياضيات — المـــدة: ساعتان ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين الأول: (06 نقاط)

اذكر في كل حالة من الحالات الآتية إن كانت العبارة المقترحة صحيحة أو خاطئة مع التّعليل.

1. n و n' عددان طبيعيان حيث: $n = 3n' + 5$. باقي قسمة n على 3 هو 5.
2. باقي القسمة الإقليدية للعدد 2^{2012} على 7 هو 4. (لاحظ أن: $2012 = 3 \times 670 + 2$)
3. n عدد صحيح حيث : $n \equiv 2[11]$. باقي القسمة الإقليدية للعدد $2n^2 - 9$ على 11 هو 10.
4. g الدالة المعرفة على المجال $]-1\ ;\ +\infty[$ بالعبارة : $g(x) = \dfrac{2x+1}{x+1}$

(C_g) التمثيل البياني للدالة g في مستو منسوب إلى معلم $(O;\vec{i},\vec{j})$.

أ) (C_g) يشمل النقطة $A\left(\frac{1}{2};\frac{4}{3}\right)$.

ب) المنحنى (C_g) يقبل مماسا معامل توجيهه يساوي -2 .

التمرين الثاني: (06 نقاط)

a ، b ، c ثلاثة حدود متتابعة لمتتالية حسابية متزايدة أساسها r حيث : $a + b + c = 9$

1. أ) احسب b ثم اكتب a و c بدلالة r.

ب) علمًا أنّ : $a \times c = -16$

- عيّن الأساس r ثم استنتج a و c .

2. (u_n) متتالية حسابية حدها الأول $u_0 = -2$ و أساسها 5 .

أ) عبّر عن الحدّ العام u_n بدلالة n.

ب) احسب u_{15} ثم استنتج المجموع : $S = u_0 + u_1 + \cdots + u_{15}$

3. (v_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بالعلاقة : $8v_n - u_n = 0$

- احسب المجموع : $S' = v_0 + v_1 + \cdots + v_{15}$

التمرين الثالث: (08 نقاط)

نعتبر الدّالة f المعرّفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 4$

(C) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1. احسب نهاية الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$.
2. احسب $f'(x)$ ثم ادرس إشارتها . (f' الدالة المشتقة للدالة f)
3. شكّل جدول تغيّرات الدالة f .
4. أ) اكتب معادلة للمستقيم (Δ) المماس للمنحنى (C) في النقطة ذات الفاصلة 1 .

   ب) بيّن أنّه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) - (3x - 5) = -(x-1)^3$

   ج) ادرس الوضع النسبي للمنحني (C) و المستقيم (Δ).
5. احسب $f(-1)$ ثمّ أنشئ المماس (Δ) و المنحنى (C) .

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الموضوع الأول		
التمرين الأول : (06 نقاط)		
1. خاطئة	0.5	
$n=3(n'+1)+2$ ، الباقي هو 2.	0.75	
2. صحيحة	0.5	
$2^{2012}=2^{3\times 670+2}$ و $2^3\equiv 1[7]$ عندئذ $2^{2012}\equiv 2^2[7]$ أي $2^{2012}\equiv 4[7]$	0.75	
3. صحيحة	0.5	
$2n^2-9\equiv -1[11]$ ومنه $2n^2-9\equiv 10[11]$	0.75	
4.أ) صحيحة	0.5	
$g\left(\frac{1}{2}\right)=\frac{4}{3}$	0.5	06
ب) خاطئة	0.5	
$g'(x)=\frac{1}{(x+1)^2}>0$	0.75	
التمرين الثاني : (06 نقاط)		
1. أ) $b=3$ و $a=3-r$ و $c=3+r$	2×0.25+0.5	
ب) $r^2=25$ ، الحلول : $r=5$ و $r=-5$	2×0.25+0.5	
$r=-5$ مرفوض ومنه $r=5$ مقبول	2×0.25	
$a=-2$ و $c=8$	2×0.25	
2. أ) $u_n=u_0+nr$ و $u_n=-2+5n$	0.5+0.25	06
ب) $u_{15}=73$	0.5	
$S=\frac{16}{2}(u_0+u_{15})$ ومنه $S=568$	0.5+0.25	
3. $S'=\frac{1}{8}S$ ومنه $S'=71$	0.5+0.5	

71

التمرين الثالث : (08 نقاط)

1. $\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ و $\lim_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$	2×0.5	
2. $f'(x)=-3x^2+6x$	1	
الإشارة :.....	0.5	

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

3. جدول التغيّرات	1	

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	-4	↗	0	↘	$-\infty$

4.أ) $y=f'(1)(x-1)+f(1)$	0.25	8
$(\Delta): y=3x-5$	0.75	
ب) $f(x)-(3x-5)=-x^3+3x^2-3x+1$	0.5	
$-(x-1)^3=-x^3+3x^2-3x+1$	0.5	
ج) الوضعية :.....	0.75	
(C) فوق المستقيم (Δ) إذا كان $x<1$		
(C) تحت المستقيم (Δ) إذا كان $x>1$		
(Δ) يقطع المستقيم (C) إذا كان $x=1$		
5. $f(-1)=0$	0.25	
رسم (Δ) و (C)	1+0.5	

72