الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة: جوان 2010

الشعب(ة): آداب وفلسفة، لغات أجنبية

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: ساعتان ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (06 نقاط)

a و b عددان طبيعيان حيث: $a=2010$ و $b=1431$.

1. أ- عيّن باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين a و b على 7.

ب- استنتج مما سبق ، باقي القسمة الإقليدية للعدد $(a+2b)$ على 7.

جـ- تحقّق أنّ $a^3\equiv 1[7]$ وَ $b^3\equiv 6[7]$ واستنتج أنّ $a^3+b^3\equiv 0[7]$.

2. أوجد الأعداد الطبيعية n التي تحقق : $n+2010^3\equiv 1431[7]$.

ثمّ استنتج قيم n الأصغر من أو تساوي 16.

التمرين الثاني: (05 نقاط)

I) (u_n) متتالية حسابية معرفة على $\mathbb{N}$ بالحدين: $u_{10}=31$ وَ $u_{15}=46$

1- عيّن أساسها و حدّها الأول u_0.

2- أكتب u_n بدلالة n.

3- بيّن أن 6028 حدّ من حدود المتتالية (u_n).

4- أحسب المجموع S : $S=u_0+u_1+\ldots+u_{2009}$

II) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـــ: $v_n=2\times 8^n$.

1- بيّن أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدّها الأول v_0 .

2- أحسب بدلالة n المجموع S' : $S'=v_0+v_1+\ldots+v_n$

التمرين الثالث: (09 نقاط)

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=2x^3-9x^2+12x-5$.

ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1. أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.
2. أدرس اتجاه تغيرات الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.
3. بيّن أن النقطة $I(\frac{3}{2}\ ;\ -\frac{1}{2})$ هي نقطة انعطاف للمنحنى (C_f).
4. أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) في النقطة I.
5. تحقّق أنه من أجل كل عدد حقيقي x: $f(x)=(x-1)^2(2x-5)$

ثم استنتج نقط تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل.

6. أرسم (Δ) و (C_f).

الإجابة النموذجية وسلم التنقيط

محاور	عناصر الاجابة	العلامة	
الموضوع	الموضوع الأوّل	مجزأة	المجموع
القسمة الإقليدية والموافقات	**التمرين الأوّل: (06 نقاط)**		
	1. أ - باقي قسمة a على 7 هو 1	0,75	
	باقي قسمة b على 7 هو 3	0,75	
	ب - باقي قسمة $(a+2b)$ على 7 هو 0	1	06
	← - $a^3\equiv 1[7]$ ، $b^3\equiv 6[7]$ ومنه: $a^3+b^3\equiv 0[7]$	3×0,5	
	2. $n=7k+2$ مع $k\in\mathbb{N}$	1	
	$n\leq 16$ نجد $n\in\{2,9,16\}$	1	
المتتاليات	**التمرين الثاني: (05 نقاط)**		
	I- 1 $r=3$ ، $u_0=1$	0,5+1	
	2- $u_n=1+3n$	0,5	
	3- $u_{2009}=6028$	0,5	
	4- $S=1005\times 6029=6059145$	0,75	05
	II- 1 $v_{n+1}=8\,v_n$ ومنه (v_n) متتالية هندسية	0,5	
	الأساس 8 ، الحد الأول $v_0=2$	0,5	
	2- $S'=\frac{2}{7}(8^{n+1}-1)$	0,75	
الدوال العددية	**التمرين الثالث: (09 نقاط)**		
	1. $\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ ، $\lim_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$	2×0,5	
	2. $f'(x)=6(x^2-3x+2)$	1+1	
	f متزايدة تماما على كل من $]-\infty;1]$ و $[2;+\infty[$	2×0,25	
	f متناقصة تماما على $[1;2]$		
	جدول التغيرات	0,5	09
	سلم خاص بالمكفوفين: القيم الحدية: $f(1)=0$ و $f(2)=-1$ 0,5		
	3. $I(\frac{3}{2};-\frac{1}{2})$ نقطة انعطاف	1	
	4. $y=-\frac{3}{2}x+\frac{7}{4}$	1	

الإجابة النموذجية وسلم التنقيط لموضوع مقترح لدورة .....جوان 2010 .....

اختبار مادة: ...الرياضيات... الشعبة : ... آ وفلسفة + ل.أ المدة: ....02 سا و 30 د....

محاور	عناصر الاجابة	العلامة	
الموضوع	تابع للموضوع الأوّل	مجزأة	المجموع
	5. التحقق: $f(x)=(x-1)^2(2x-5)$	1	
	$(C_f)\cap(xx')=\{A(1;0),\ B(\frac{5}{2};0)$	0,5	
	6. رسم (Δ) و (C_f)	1+ 0,5	
	سلم خاص بالمكفوفين:		
	$f(x)>0$ إذا وفقط إذا كان $x>\frac{5}{2}$	0,75	
	$f(x)<0$ إذا وفقط إذا كان $x<\frac{5}{2}$ و $x\neq 1$	0,75	
	الموضوع الثاني		
اختيار من متعدد	**التمرين الأوّل: (06 نقاط)**		**06**
	الرقم: رقم الإجابة: التبرير:		
	1) ب) $-203\equiv 2[5]$ و $0\leq 2<5$	1+0,5	
	2) ب) $2x+5\equiv 1[7]$	1+0,5	
	3) 1. أ) $g'(x)=3x^2+3>0$	1+0,5	
	2. ب) $g''(x)=6x$ $\xrightarrow{-\ 0\ +}$ $g(0)=4$	1+0,5	
الدوال العددية	**التمرين الثاني: (07 نقاط)**		**07**
	1. أ- $f'(-1)=0$ و $f'(1)=0$	1+1	
	ب- $f(-2)=0$ و $f(-1)=-4$	0,5+0,5	
	جـ- جدول التغيّرات.	1	
	2. $1<\frac{3}{2}<\sqrt{3}$ و $f(\sqrt{3})<f(\frac{3}{2})$ (f متناقصة تماما على $[1;2]$)	3×0,5	
	3. الشرح والرسم.	1+0,5	
	سلم خاص بالمكفوفين:		
	1. $f(-2)=0$ ، $f(-1)=-4$	1	
	2. أ- حساب: $f'(x)$ ، $f'(1)$ ، $f'(-1)$	1,5	
	ب- اتجاه تغير f	1,5	
	جـ- $f(\sqrt{3})<f(\frac{3}{2})$	1,5	
	3. التحقق + الحل	1	
	4. $f'(0)=3$	0,5	

102