الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — * دورة جوان 2008 *

الشعبة : آداب وفلسفة + لغات أجنبية — المدة :02 سا و 30 د

اختبار في مادة الرياضيات

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول

التمرين الأول (6 نقط)

a و b عددان طبيعيان حيث $b=2006$ ، $a=1428$

1/ أ) عين باقي القسمة الإقليدية للعدد a على 9

ب) بيّن أن : $b\equiv -1[9]$

جـ) هل العددان a و b متوافقان بتردد 9 ؟ برّر إجابتك .

2/ أ) ما هو باقي قسمة العدد $\left(a+b^2\right)$ على9 ؟

ب) استنتج باقي قسمة $\left(a+b^2\right)$ على 3

التمرين الثاني (5 نقط)

(u_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي : $u_n=3n+1$.

1/ احسب u_2,u_1,u_0 .

2/ بين أن (u_n) حسابية يطلب تعيين أساسها . عيّن اتجاه تغير (u_n) .

3 / تحقق أن العدد 2008 حدّ من حدود المتتالية (u_n) . ما رتبته؟

4 / أحسب المجموع : $S=u_0+u_1+u_2+...+u_{669}$

التمرين الثالث (9 نقط)

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=x^3-3x$

(C_f) المنحنى الممثل للدالة f في مستو منسوب إلى معلم متعامد متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.

1) احسب $f(-2)$ ، $f(-1)$.

2) أ) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

ب) احسب $f'(x)$ ثم أدرس إشارتها.

جـ) شكّل جدول تغيرات الدالة f .

3) أ) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=0$.

ب) استنتج أن المنحنى (C_f) يقطع محور الفواصل في ثلاث نقاط يطلب تعيين إحداثيي كل منها .

جـ) اكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 0 .

ادرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ) . ماذا تستنتج ؟

د) أرسم (C_f) و (Δ).

محاور الموضوع	الموضوع الأول — عناصر الإجابة	العلامة: مجزأة	العلامة: المجموع
الموافقة	**التمرين الأول : (06 ن)**		
	$a=1428$ ، $b=2006$		
	1) أ) $1428=9(158)+6$		
	أي $1482\equiv 6[9]$	1	
	و منه باقي قسمة a على 9 هو 6		
	ب) $b-(-1)=2007=9\times 223$		06
	اذن $b-(-1)\equiv 0[9]$		
	أي $b\equiv -1[9]$	1	
	جـ) بما أن $b\equiv -1[9]$ فإن $b=8\equiv [9]$ و منه باقي قسمة b على 9 هو 8		
	بما أن العددين b و a ليس لهما نفس الباقي على 9	1	
	فإنهما غير متوافقين على 9.	0,5	
	2) أ) $a+b^2\equiv 6+(-1)^2[9]$	0,5	
	$a+b^2\equiv 7[9]$		
	باقي قسمة $a+b^2$ على 9 هو 7 .	0,5	
	ب) حسب نتيجة السؤال (أ)	0,5	
	$a+b^2=9k+7 \quad (k\in\mathbb{N})$	0,5	
	$=3(3k+2)+1$		
	$=3k'+1 \quad (k'=3k+2)$		
	باقي قسمة $a+b^2$ على 3 هو 1	0,5	
القسمة الإقليدية	**التمرين الثاني : 05 ن**		
	$u_n=3n+1$		
	1) $u_0=1 \quad u_1=4 \quad ,u_2=7$	3×0,25	
	2) $u_{n+1}=3(n+1)+1=3n+4$	0,5	05
	$u_{n+1}-u_n=(3n+4)-(3n+1)=3$	0,5	
	إذن (u_n) حسابية أساسها 3 .	0,5	
	و هي متتالية متزايدة تماما لأن أساسها موجب.	0,5	
	3) $u_n=2008$		
	$u_{n+1}=2008$	0,5	
	و منه $n=669$		
	بما أن 669 عدد طبيعي فإن 2008 حد من المتتالية و رتبته 670.	0,5	

69

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	4) حساب المجموع :		
	$s = u_0 + u_1 + u_2 + ... + u_{669}$	0,5	
	s مجموع 670 حدا الأولى للمتتالية (u_n)	0,5	
	$s = \frac{670}{2}(u_0 + u_{669})$ $= 335(1 + 2008)$ $= 335 \times 2009$		
	$s = 673015$	0,25	
الدوال	**التمرين الثالث : (09 ن)**		
	$f(x) = x^3 - 3x$		
	1) $f(-2) = -2$; $f(-1) = 2$	2×0,25	0,5
	2) أ) $\lim_{x \to -\infty} f(x) = \lim_{x \to -\infty} (x^3) = -\infty$	0,25	0,5
	$\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$	0,25	
	ب) من اجل كل $x \in \mathbb{R}$ فإن $f'(x) = 3x^2 - 3$	1	1
	إشارة $f'(x)$		
	$f'(x) = 0$	0,5	
	$3x^2 - 3 = 0$	0,25	1
	$(x = -1)$ أو $(x = 1)$		
	$f'(x) > 0$ من أجل $x \in]-\infty, -1[\cup]1, +\infty[$	0,25	
	$f'(x) < 0$ من اجل $x \in]-1, 1[$		
	جـ)		

x	$-\infty$		-1		$+1$		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	−	0	+	
تغير f	$-\infty$	↗	2	↘	-2	↗	$+\infty$

	3) أ) $f(x) = 0$ معناه $x^3 - 3x = 0$	0,5	0,5
	و منه $x(x^2 - 3) = 0$ اذن	0,25	1
	مجموعة الحلول هي : $\{0, -\sqrt{3}, \sqrt{3}\}$	0,75	
	ب) حلول المعادلة $f(x) = 0$ هي فواصل نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع محور الفواصل .	0,5×3	1,5
	احداثيات النقط هي $(0,0)$, $(-\sqrt{3},0)$, $(\sqrt{3},0)$	0,75	
	جـ) معادلة (Δ) $y = -3x$	0,5	1,5
	اشارة $f(x) - y$	0,25	
	الإستنتاج		
	د) رسم (C_f) ، (Δ)	1,5	1,5

70