

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

دورة: جوان 2015

وزارة التربية الوطنية

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

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: (05 نقاط)

عين الاقتراح الصحيح الوحيد ، مع التعليل ، من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات الأربع الآتية:

(1) إذا كان a عددا صحيحا حيث: $[5] a \equiv -1$ فإن:

(أ) $[5] a \equiv 2$ (ب) $[5] a \equiv 6$ (ج) $[5] a \equiv 99$

(2) باقي القسمة الإقليدية للعدد -99 على 7 هو:

(أ) -1 (ب) 6 (ج) 1

(3) من أجل كل عدد طبيعي n ، العدد $10^n - 1$ يقبل القسمة على:

(أ) 3 (ب) 5 (ج) 2

(4) مجموع كل ثلاثة أعداد طبيعية متعاقبة هو دوماً:

(أ) عدد زوجي (ب) مضاعف للعدد 3 (ج) مضاعف للعدد 4

التمرين الثاني: (07 نقاط)

(u_n) المتتالية الهندسية التي حدّها الأول u_0 وأساسها q حيث: $u_0 = 2$ و $q = 3$.

(1) احسب u_1 و u_2 .

(2) اكتب u_n بدلالة n ؛ ثم استنتج u_5 .

(3) عيّن اتجاه تغيّر المتتالية (u_n) .

(4) أ) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{n-1}$.

ب) استنتج قيمة المجموع: $2 + 6 + 18 + \dots + 486$.

(5) أ) عيّن باقي القسمة الإقليدية على 5 لكل عدد من الأعداد 3 ، 3^2 ، 3^3 و 3^4 .

ب) استنتج أنه لكل k من \mathbb{N} ؛ $[5] 3^{4k} \equiv 1$.

(6) عيّن الأعداد الطبيعية n التي من أجلها يكون $3^n - 1$ قابلاً للقسمة على 5 .



التمرين الثالث: (08 نقاط)

$$f(x) = \frac{-x+3}{x-2} : \mathbb{R} - \{2\} \text{ بـ}$$

(C_f) المنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

(1) أ) احسب النهايات التالية: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$

ب) استنتج معادلات المستقيمت المقاربة للمنحنى (C_f) .

(2) احسب $f'(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f .

(3) شكّل جدول تغيرات الدالة f .

(4) a و b عدنان حقيقيان ، (Δ) مستقيم معادلته $y = ax + b$.

عين العددين a و b علماً أنّ المستقيم (Δ) مماس للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0.

(5) أ) تحقق أنه لكل x من $\mathbb{R} - \{2\}$: $f(x) = -1 + \frac{1}{x-2}$.

ب) استنتج النقط من المنحنى (C_f) التي إحداثياتها أعداد صحيحة.

(6) أنشئ (Δ) و (C_f) .

العلامة		عناصر الإجابة	(الموضوع الثاني)
مجموع	مجزأة		
06 نقاط			التمرين الأول: (06 نقاط)
	0,5		1. أ - $u_1 + u_3 = 2u_2 = 1$
	01		ب - $(u_1 - u_2) + (u_1 + u_2) = 2u_1$ ومنه $u_1 = 3$. $r = u_2 - u_1 = \frac{1}{2} - 3 = -\frac{5}{2}$
	01		2. $u_n = u_1 - \frac{5}{2}(n-1) = -\frac{5}{2}n + \frac{11}{2}$
	01		3. أ - $S_n = \frac{n}{2}(u_1 + u_n) = \frac{n(17-5n)}{4}$
	01		ب - $S_n = -\frac{657}{2}$ معناه $5n^2 - 17n - 1314 = 0$ ومنه $n = 18$
	0,5		4. أ - لكل n من N^* : $(n+2)(9-5n) = -5n^2 - n + 18$
	01		ب - الاستدلال بالتراجع
06 نقاط			التمرين الثاني: (06 نقاط)
	01		1. $a \equiv 6[7]$ و $b \equiv 1[7]$
	1,5		2. $a \equiv -1[7]$ ومنه $a^3 + 1 \equiv 0[7]$ و $b \equiv 1[7]$ ومنه $b^3 - 1 \equiv 0[7]$
	1,5		3. أ - $2015 \equiv 6[7]$ و $1436 \equiv 1[7]$ ؛ $a \equiv 6[7]$ و $b \equiv 1[7]$
	01		ب - $2015^3 + 1436^3 \equiv 1 - 1[7]$ أي $2015^3 + 1436^3 \equiv 0[7]$
01		ج - $2015^3 + 1436^3 - 1962^3 + 1 \equiv 0 - 1 + 1[7]$	
08 نقاط			التمرين الثالث: (08 نقاط)
	01		1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$
	1,25		2. $f'(x) = 3x^2 - 3$ إشارته
	0,5		f متزايدة تماما على كل من $]-\infty; -1]$ و $[1; +\infty[$ ومتناقصة تماما على $[-1; 1]$
	0,5		جدول التغيرات
	0,75		3. $f''(x) = 6x$ تنعدم عند 0 مغيرة إشارتها ومنه $(0; 2)$ إحداثيات نقطة الانعطاف
	0,75		4. $(T) : y = -3x + 2$
	0,5		5. $f(2) = 4$ و $f(-2) = 0$
	1,25		إنشاء (T) و (C_f)
	0,5		6. أ - إنشاء (Δ)
01		ب - $f(x) \geq x + 2$ تكافئ $x \in [-2; 0] \cup [2; +\infty[$	