الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة: 2022
الشعبة: آداب وفلسفة، لغات أجنبية

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: 02 سا و30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (06 نقاط)

(u_n) المتتالية الحسابية التي أساسها r وحدها الأول u_0 حيث: $u_0=3$ و $u_0+u_1=8$

1) بيّن أنّ: $r=2$ ثم اكتب عبارة u_n بدلالة n واحسب u_{1443}

2) بيّن أنّ: 4047 حدّ من حدود المتتالية (u_n) ثم احسب المجموع S حيث: $S=u_{1443}+u_{1444}+\cdots+u_{2022}$

3) نضع من أجل كلّ عدد طبيعي n، $S_n=u_0+u_1+\cdots+u_n$

أ) بيّن أنّ : $S_n=n^2+4n+3$

ب) عيّن العدد الطبيعي n حتى يكون $S_n=120$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

a و b عددان طبيعيان حيث : $a=2022$ و $b=1443$

1) عيّن باقي القسمة الإقليدية لكلّ من a و b على 5 ثم استنتج أنّ : $a+b\equiv 0[5]$

2) أ) تحقّق أنّ باقي القسمة الإقليدية للعدد $(a+a^2+a^3)$ على 5 هو 4

ب) عيّن قيم العدد الطبيعي n بحيث يقبل العدد $(a+a^2+a^3+n)$ القسمة على 5

3) تحقّق أنّ: $a+b+4\equiv -1[5]$ ثم بيّن أنّ العدد $(a+b+ab)^a+(a+b+4)^b$ يقبل القسمة على 5

التمرين الثالث: (08 نقاط)

f الدالة العددية المعرّفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=-x^2+4x-3$.

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

1) أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2) أحسب $f'(x)$ ثم ادرس اتجاه تغيّر الدالة f وشكّل جدول تغيراتها.

3) أكتب معادلة لـ (T) مماس المنحنى (C_f) في النقطة التي فاصلتها 1

4) أ) تحقّق أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x، $f(x)=(1-x)(x-3)$

ب) استنتج إحداثيي نقطتي تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.

5) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=-3$ ثم استنتج فاصلتي النقطتين من (C_f) اللتين ترتيبتهما -3 .

6) أنشئ المماس (T) ثم المنحنى (C_f) .

انتهى الموضوع الأول

www.dztests.com

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06 نقاط)

a و b عددان طبيعيان حيث باقي القسمة الإقليدية للعدد a على 9 هو 8 و $a+b\equiv 3[9]$

1) بيّن أنّ باقي القسمة الإقليدية للعدد b على 9 هو 4

2) تحقّق أنّ العددين b و 103 متوافقان بتردد 9

3) أ) بيّن أنّ : $a\equiv -1[9]$ و $103^3\equiv 1[9]$

ب) تحقّق أنّ: $a^{2022}+(16\times b)^{1443}\equiv 2[9]$

4) عيّن قيم العدد الطبيعي n حتى يكون $a^{2022}+103^3+n\equiv 0[9]$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

(u_n) المتتالية الهندسية التي أساسها q موجب تماما وحدها الأول u_0 حيث: $u_0=3$ و $u_0+u_1+u_2=21$

1) بيّن أنّ $q^2+q-6=0$ ثم استنتج أنّ $q=2$

2) أحسب u_1 و u_2

3) أ) أكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n

ب) هل العدد 96 حد من حدود المتتالية (u_n) ؟

4) أ) أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n=u_0+u_1+\cdots+u_n$

ب) عيّن العدد الطبيعي n حتى يكون $S_n=93$ (لاحظ أنّ : $32=2^5$)

التمرين الثالث: (08 نقاط)

f الدالة العددية المعرّفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=(x-2)^2(2x+1)$ ،

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

1) تحقّق أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x، $f(x)=2x^3-7x^2+4x+4$

2) أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

3) بيّن أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x، $f'(x)=2(x-2)(3x-1)$

4) أ) أدرس إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$

ب) إستنتج اتجاه تغيّر الدالة f على $\mathbb{R}$ ثم شكّل جدول تغيراتها.

5) أكتب معادلة لـ (T) مماس المنحنى (C_f) في النقطة التي فاصلتها 0

6) أ) تحقّق أنّ المنحنى (C_f) يشمل النقطتين $A(2;0)$ و $B\left(\frac{-1}{2};0\right)$

ب) أنشئ المماس (T) ثم المنحنى (C_f)

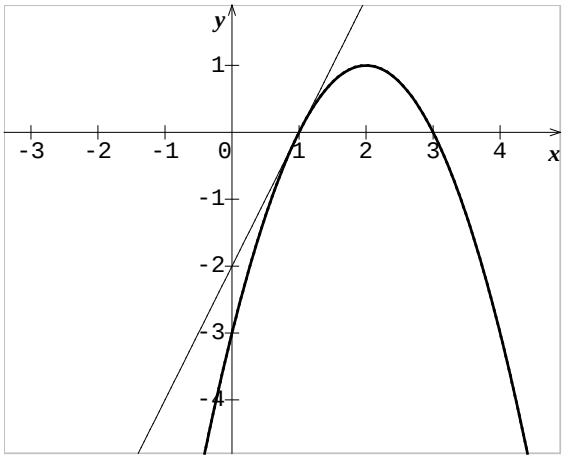
انتهى الموضوع الثاني

www.dztests.com

	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الأول: (06 نقاط)			
(1	لدينا : $u_0+u_1=8$ معناه $2u_0+r=8$ ومنه $r=2$	0.50+0.50	2.50
	$u_n=u_0+nr$ ومنه $u_n=2n+3$	0.50+0.50	
	$u_{1443}=2(1443)+3=2889$	0.5	
(2	$u_n=4047$ ومنه $2n+3=4047$ ومنه $n=2022$	0.50+0.50	02
	$S=\frac{2022-1443+1}{2}(u_{1443}+u_{2022})$ ومنه $S=290(2889+4047)=2011440$	0.50+0.50	
(3	أ- $S_n=\frac{n+1}{2}(u_0+u_n)=n^2+4n+3$	0.50+0.50	01.5
	ب- $S_n=120$ $n^2+4n+3=120$ ومنه $n=9$	0.25+0.25	
التمرين الثاني: (06 نقاط)			
(1	$2022=5\times404+2$ ومنه $a\equiv2[5]$ $1443=5\times288+3$ ومنه $b\equiv3[5]$	0.50+0.50	02
	استنتاج : $a+b\equiv2+3[5]$ ومنه $a+b\equiv0[5]$	0.50+0.50	
(2	أ- التحقّق $a+a^2+a^3\equiv2+4+8[5]$ ومنه $a+a^2+a^3\equiv4[5]$	0.50+0.50	02
	ب- قيم n $a+a^2+a^3+n\equiv0[5]$ معناه $n+4\equiv0[5]$ ومنه $n=5k+1$	0.50+0.50	
(3	- التحقق : $a+b+4\equiv0+4[5]$ ومنه $a+b+4\equiv-1[5]$	01	02
	-تبيان $(a+b+ab)^a+(a+b+4)^b\equiv1^{2022}+(-1)^{1443}[5]$ ومنه $(a+b+ab)^a+(a+b+4)^b\equiv0[5]$	0.50+0.50	
التمرين الثالث: (08 نقاط)			
(1	$\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=-\infty$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=-\infty$	0.50+0.50	01
(2	- حساب $f'(x)=-2x+4$	01	02.5
	- اشارة $f'(x)$	0.50	
	- f متزايدة تماما على $]-\infty;2]$ ومتناقصة تماما على $[2;+\infty[$	0.25+0.25	
	- جدول تغيرات f	0.5	

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$ 1	$\searrow$ $-\infty$

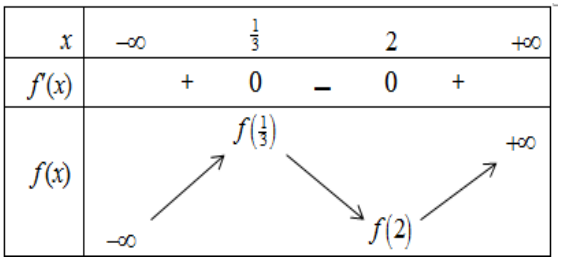
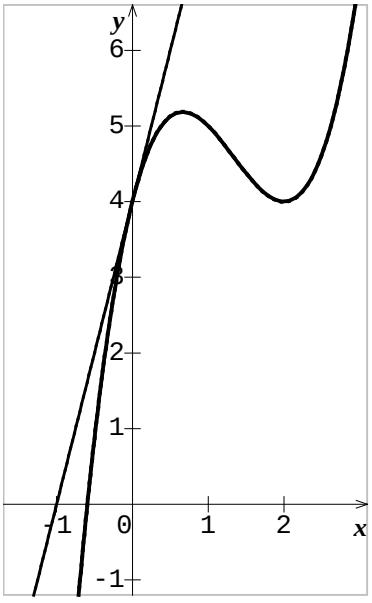
www.dztests.com

3)	معادلة المماس $(T): y = 2x - 2$	0.50+0.50	01
4)	أ- $(1-x)(x-3) = -x^2 + 4x - 3 = f(x)$	0.5	01
	ب- استنتاج إحداثيي نقطتي $x = 1\ ;\ x = 3$ معناه $f(x) = 0$ ومنه $(C_f) \cap (xx') = \{A(1;0), B(3;0)\}$	0.25 0.25	
5)	- حل المعادلة $f(x) = -3$ معناه $x(4-x) = 0$ ومنه $x = 4$ أو $x = 0$ - فاصلتا النقطتين من (C_f) اللتين ترتيبهما 3- هما 4 ، 0	0.5 0.5	01
6)	إنشاء المماس (T) و المنحنى (C_f) . 	01+0.50	01.5

www.dztests.com

	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
	التمرين الأول:(06 نقاط)		
1)	$b+8\equiv 3[9]$ و $a\equiv 8[9]$ ومنه $b\equiv 4[9]$	0.50+0.50	01
2)	التحقّق أنّ العددين b و 103 متوافقان بتردد 9 $10^3\equiv 4[9]$ و $b\equiv 4[9]$ ومنه $103\equiv b[9]$	0.50+0.50	01
3)	أ) تبيان أنّ : $a\equiv -1[9]$ و $103^3\equiv 1[9]$ $a\equiv 8[9]$ ومنه $a-9\equiv 8-9[9]$ أي $a\equiv -1[9]$ $10^3\equiv 4[9]$ ومنه $103^3\equiv 4^3[9]$ أي $103^3\equiv 1[9]$	01 0.50+0.50	03
	ب) التحقّق أنّ: $a^{2022}+(16\times b)^{1443}\equiv 2[9]$ $a^{2022}+(16\times b)^{1443}\equiv (-1)^{2022}+1^{1443}[9]$ $a^{2022}+(16\times b)^{1443}\equiv 2[9]$	0.50+0.25 0.25	
4)	قيم n حتى يكون $a^{2022}+103^3+n\equiv 0[9]$ هي $n=9k+7$	0.50+0.50	01
	التمرين الثاني (06 نقاط)		
1)	– تبيان أنّ $q^2+q-6=0$ $u_0+u_1+u_2=21$ تكافئ $3+3q+3q^2=21$ تكافئ $1+q+q^2=7$ $1+q+q^2=7$ تكافئ $q^2+q-6=0$ تكافئ $q=2$	0.25x2 0.25x2 0.50+0.50	02
2)	حساب u_1 و u_2 $u_1=3\times 2=6$ و $u_1=6\times 2=12$	0.5+0.5	01
3)	أ- عبارة الحد العام : $u_n=3\times 2^n$	0.50+0.50	01.5
	ب- $u_n=96$ معناه $3\times 2^n=96$ أي $n=5$	0.50	
4)	أ- $S_n=3(2^{n+1}-1)$	0.75+0.25	01.5
	ب- $S_n=93$ معناه $3(2^{n+1}-1)=93$ أي $n=4$	0.50	
	التمرين الثالث (08 نقاط)		
1)	التحقّق أن : $(x-2)^2(2x+1)=2x^3-7x^2+4x+4$	0.50	0.5
2)	حساب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$	0.5+0.5	01
3)	تبيان أنّ: $f'(x)=6x^2-14x+4=2(x-2)(3x-1)$	0.5+0.5	01
4)	أ- إشارة $f'(x)$ x: $-\infty$; $\frac{1}{3}$; 2 ; $+\infty$ $f'(x)$: $+$; 0 ; $-$; 0 ; $+$	01	02
	ب- f متناقصة تماما على $[\frac{1}{3};2]$ ومتزايدة تماما على كل من	0.25+0.25	

www.dztests.com

		$[2;+\infty[$ و $]-\infty;\frac{1}{3}]$	
	0.5	– جدول تغيرات f  	
01	0.75+0.25	معادلة المماس $(T): y=4x+4$	**(5**
02.5	0.5+0.5	أ– التحقّق أنّ (C_f) يشمل $A(2;0)$ و $B\left(\frac{-1}{2};0\right)$ $f(2)=0$, $f\left(-\frac{1}{2}\right)=0$	**(6**
	01+0.5	ب–إنشاء (T) و (C_f)  	

www.dztests.com