مديرية التربية لولاية البيض
الثانوية الجديدة رقم 02 الابيض سيدي الشيـــخ

الثانوية الجديدة رقم 02 الابيض سيدي الشيخ

الثالثة تقني رياضي

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات
2019/2018

المــــدة: 04ساعات

معلومات و توجيهات عامة

-الاجابةالمقدمـة تكون باحد اللونين الازرق او الاسود كما يمنع استعمال القلم المصحـح

2–يمكن للطالب انجـــاز التمارين حسب الترتيب الـذي يناسبه

التمرين الاول : (05نقـاط)

نعتبر المعادلة (E) ذات المجهولين الصحيحين x و y حيث: $63x+5y=159.......(E)$

ا)–تحقق ان العـــددين 5 و63 اوليــان فيما بينهما ثــم بين ان المعادلة (E)تقبل حلولا

ب)- عين الحل الخاص $(x_0;y_0)$ للمعادلة (E)الـذي يحقق : $x_0+y_0=-3$ ثم استنتج حلول (E)

عين كل الثنائيات $(x;y)$ حلول المعادلة (E) التي تحقق : $|13x+y-33|\prec 4$

a عدد طبيعي يكتب $\overline{5\alpha0\alpha}$في نظام التعداد ذي الاساس 7 و يكتب $\overline{\beta10\beta0}$في نظـــام التعداد ذي الاساس 5

2)-جـد العـــددين الطبيعيين α و βثم اكتب العـــدد $(a+4)$في النظــام العشري

3-ا)-ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n باقي القسمة الاقليدية للعـــدد 3^n على 5

ب)-عين قيم العـــدد الطبيعي nالتي تحقق $\begin{cases} 3^{4n}+3^n-a\equiv 0[5] \\ n\equiv 0[3] \end{cases}$ و $35\prec n\prec 65$

ن1
ن1
ن1
ن1
ن1

التمرين الثاني : (05نقـاط)

نعتبر المتتالية (U_n) المعرفــة بـ : $U_0=4e^3$ و من أجل كل عدد طبيعي n: $U_{n+1}=2\sqrt{U_n}$

ا) – اثبت انه من اجل كل عــدد طبيعي n فـــان: $U_n\succ 4$

ب)- حدد اتجاه تغير المتتالية (U_n) مـــاذا تستنتج

- نعرف مــن اجل كل عــدد طبيعي n المتتالية (V_n)كمـــا يلي : $V_n=\ln(U_n)-2\ln 2$

ا)- بين ان (V_n) متتالية هندسية يطلب تعيين اساسها q و حــدها الاول

ب)- اكتب عبــارة كل من V_n وU_n بدلالـــة n ثــم حسب $\lim\limits_{x\to+\infty} U_n$

3)- نضع من اجل كل عـــدد طبيعي n : $S_n=V_0+V_1+.....+V_n$

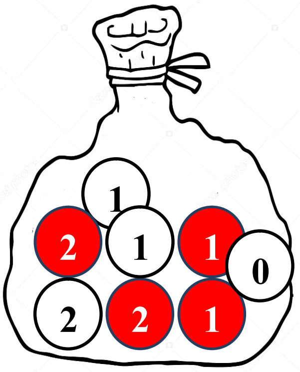
ا)- عين العدد الطبيعي الذي يحقق : $S_n = 6\left(1 - e^{-2020\ln 2}\right)$

ب)- عبر بدلالـــة n عن المجموع t_n حيث : $t_n=V_0^2+V_1^2+.....+V_n^2$

ن1
ن1
ن1
ن1
ن1

التمرين الثالث (04نقــاط) :

يحتوي كيس على 4 كرات بيضاء تحمل الأرقام 0، 1 ، 1 ، 2 و أربع كرات حمراء تحمل الأرقام 1 ، 1 ، 2 ، 2 . ن1



نسحب عشوائيا في ان واحد 3 كرات من الكيس .

أحسب احتمال الحوادث التالية : ن1

A « ثلاث كـــرات مـــن نفس اللون » ن1

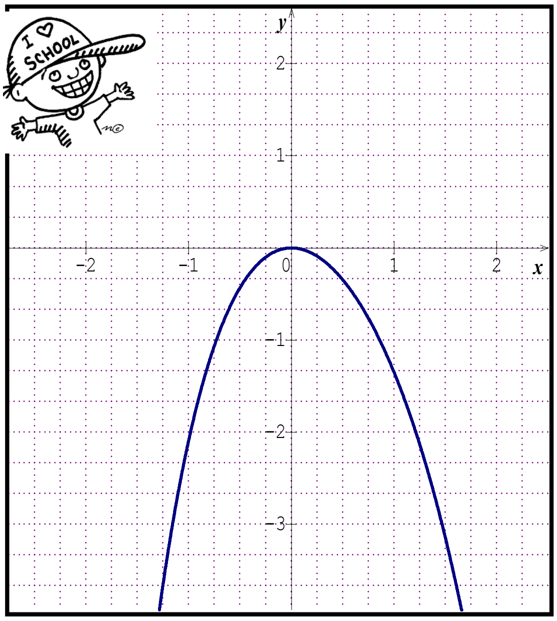
B « ثلاث كــرات تحمل نفس الرقــم »

C «ثلاث كرات أرقامـــها مختلفة مثنى مثنى ». ن1

ليكن المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل سحبة عـدد الكرات المسحوبة التي تحمل الرقــم 1

عـــرف قانون احتمال المتغير العشوائي X ثـــم احسب املـــه الرياضياتي $E(X)$

التمرين الرابع (06نقــاط) :



المنحنى المقابل هو التمثيل البياني (C_h) للدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بــ: $h(x)=1+xe^{-x}-e^{x}$ في المستوي المنسوب الى المعــلم المتعــامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1)- نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x)=xe^{-x}$ ن1

ا)- ادرس تغيرات الدالة g ثــم شكل جـــدول تغيراتــها

ب)-بين ان المعــادلة $g(x)=-\frac{1}{2}$ تقبل حــلا وحيدا α ن1

حيث $-0.4 \prec \alpha \prec -0.3$ ثـــم تحقق ان: $e^{\alpha}=-2\alpha$

2)- f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=\frac{x(x+e^{x})}{e^{2x}}$ ن1

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامــــد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1-ا) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ن1

ب)- تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x فان : $f(x)=g(x)+[g(x)]^2$ و $f'(x)=g'(x)[1+2g(x)]$

جـ)-ادرس اتجـاه تغير الدالـــة f ثـــم شكل جــدول تغيراتها ن1

2)- بين ان: $f(\alpha)=-\frac{1}{4}$

3-ا)- اكتب معـــادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطـــة A ذات الفاصلة المعدومـــة ن1

ب)- تحقق انه مـــن اجل كل عـــــدد حقيقي فـــان: $f(x)-x=g(x)\cdot h(x)$

جـ) استنتج الوضعية النسبية لــ (C_f) و (T)

4-ا)-انشىء كل مـــن المنحنى (C_f) و المماس (T)

ب)- ناقش بيانيا و حسب قيــم الوسيــط الحقيقي m عدد حلول المعادلة: $e^{x}(x-me^{x})+x^{2}=0$

تمنياتي لكم بالتوفيق

المحور	تصحيح اختبار الفصل الثاني –شعبة تقني رياضي 2019/2018		مج

الموافقات+مبرهنتا غوص و بيزو+التعداد

حل التمرين الاول (05ن)

ا)–التحقق ان العددين 5و 63 اوليـــان فيما بينهما

باستعمال خوارزمية اقليدس نجد ان $PGCD(63;5)=1$

		1	1	2
63	5	3	2	1
	3	2	1	0

اثبات ان المعادلة (E) تقبل حلولا $PGCD(63;5)\,/\,159$ ....

ب)- تعيين الحل الخاص $(x_0;y_0)$ للمعادلة (E) الذي يحقق : $x_0+y_0=-3$

لدينا: $x_0+y_0=-3$ معناه : $y_0=-3-x_0$ و بالتعويض نحصل على

$63x_0-15-15x_0=159$ أي : $58x_0=174$ أي $x_0=3$ ومنه : $y_0=-6$

ومنه الحل الخاص $(x_0;y_0)=(3;-6)$

- استنتاج حلول (E):

لدينا $\begin{cases}63x+5y=159\\63(3)+5(-6)=159\end{cases}$ بالطرح نجد: $63(x-3)=5(-6-y)$

باستعمال مبرهنة غوص نحصل على : $x=5k+3$ و $y=-63k-6$ مع $k\in\mathbb{Z}$

–تعيين كل الثنائيات $(x;y)$ حلول المعادلة (E) التي تحقق : $|13x+y-33|\prec 4$

لدينا $|13x+y-33|\prec 4$ معناه: $|k|\prec 2$ أي $k\in\{-1;0;1\}$ وبالتعويض نحصل على

الثنائيات: $(-2;-57)$ $(8;-69)$ $(3;-6)$

لدينا: $a=\overline{5\alpha0\alpha}^{7}$ معناه : $a=50\alpha+1715$ ومن جهة اخرى

$a=\overline{\beta10\beta0}^{5}$ ومنه : $a=630\beta+125$

لدينا : $630\beta+125=50\alpha+1715$ أي: $63\beta-5\alpha=159$ مع

$0\leq\alpha\prec 7$ و $0\leq\beta\prec 5$

ومنه نجد ان : $\alpha=6$ و $\beta=3$ وعليه : $a+4=2019$

3-ا)–دراسة بواقي القسمة الاقليدية للعـــدد 3^n على 5

لدينا : $3^0\equiv1[5]$ $3^1\equiv3[5]$ $3^2\equiv4[5]$ $3^3\equiv2[5]$ $3^4\equiv1[5]$

ومنه $3^{4k}\equiv1[5]$ $3^{4k+3}\equiv2[5]$ $3^{4k+1}\equiv3[5]$ $3^{4k+2}\equiv4[5]$

بــ)–عين قيم العـدد الطبيعي n:

لدينا: $3^{4n}+3^n-a\equiv0[5]$ معناه: $3^n\equiv3[5]$ أي: $n=4k+1$

لكن : $35\prec n\prec 65$ ومنه: $8.5\prec k\prec 16$ ومنه : $n\in\{45;57\}$

المتتاليات الهندسية	**حل التمرين الثاني : (05ن)** ا) – اثبت انه مــن اجل كل عــدد طبيعي n فــان $U_n \succ 4$ مرحلة التحقق من اجل $n=0$ لدينا $U_0 = 4e^3$ و $4e^3 \succ 4$........الخاصية محققة مرحلة البرهنة نفرض ان $U_n \succ 4$ محققة (فرضية التراجع)ونبرهن ان $U_{n+1} \succ 4$ محققة كذلك لدينا $U_n \succ 4$ معناه $\sqrt{U_n} \succ 2$ ومنه $2\sqrt{U_n} \succ 4$ وعليه $U_{n+1} \succ 4$ بــ)- حدد اتجـــاه تغير المتتالية (U_n) لدينا $U_{n+1} - U_n = \frac{U_n(4-U_n)}{2\sqrt{U_n}+U_n}$ ومنه (U_n) متناقصة تماما الاستنتاج (U_n) متناقصة تماما و محدودة من الاسفل فهي متقاربة ا)- اثبات ان (V_n) متتالية هندسية $V_{n+1} = \frac{1}{2}V_n$ ومنه (V_n) هندسية اساسها $q = \frac{1}{2}$ و $V_0 = 3$ بــ)- كتابة عبــارة كل مــن V_n و U_n بدلالـــة n $V_n = 3\left(\frac{1}{2}\right)^n$ و $U_n = 4 \times e^{\frac{3}{2^n}}$ $\lim_{x \to +\infty} U_n = 4$ ا)- تعيين العـــدد الطبيعي n الــذي يحقق : $S_n = 6\left(1 - e^{-2020\ln 2}\right)$ لدينا $S_n = 6\left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}\right)$ ومنه $n = 2019$ - عبارة المجموع t_n : $t_n = 12\left[1 - \left(\frac{1}{4}\right)^{n+1}\right]$		
الاحتمالات	**حل التمرين الثالث (04ن) :** لدينا 4 كرات بيضاء $[0-1-1-2]$ و4كرات حمراء $[1-1-2-2]$. **طريقة السحب سحب 3 كرات دفعة واحدة ....توفيقة** **عدد الحالات الممكنة :** $C_8^3 = 56$ **أحسب احتمال الحوادث** A « ثلاث كرات من نفس اللون » عدد الحالات الملائمة : $C_4^3 + C_4^3 = 8$ ومنه : $P(A) = \frac{1}{7}$ B « ثلاث كــرات تحمل نفس الرقـــم » **عدد الحالات الملائمة :** $C_3^3 + C_4^3 = 5$ ومنه : $P(B) = \frac{5}{56}$ C «ثلاث كرات أرقامـــها مختلفة مثنى مثنى ».		

عدد الحالات الملائمة : $C_1^1 \times C_3^1 \times C_4^1 = 12$ ومنه $P(C) = \frac{3}{14}$

قيم المتغير العشوائي: 0 ; 1 ; 2 ; 3

قانون احتمال المتغير العشوائي X :

x_i	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	$\frac{4}{56}$	$\frac{24}{56}$	$\frac{24}{56}$	$\frac{4}{56}$

حساب الامل الرياضياتي: $E(X) = \frac{3}{2}$

حل التمرين الرابع ن05:

ا) ادرس تغيرات الدالة g ثـــم شكل جـدول تغيراتـــها

لدينا : $\lim\limits_{x \to -\infty} g(x) = -\infty$ $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x) = 0$

اتجاه التغير: $g'(x) = (1-x)e^{-x}$ و $g'(x) = 0$ معناه: $x = 1$

الاشارة

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$g'(x)$		$+$	0	$-$	

جدول التغيرات :

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$g'(x)$		$+$	0	$-$	
$g(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	$\frac{1}{e}$	$\searrow$	0

ب)-اثبات ان المعدلة: $g(x) = -\frac{1}{2}$ تقبل حـــلا وحيدا α حيث $-0.4 \prec \alpha \prec -0.3$

ليدينا مستمرة و متزايدة تماما على المجال $[-0.4;-0.3]$ و $g(-0.4) \approx -0.59$

و $g(-0.3) \approx -0.40$ وكذلك: $g(-0.4) \prec -0.5 \prec g(-0.3)$

التحقق ان: $e^{\alpha} = -2\alpha$

لدينا $2g(\alpha) = -1$ ومنه $2\alpha e^{-\alpha} = -1$ ومنه $2\alpha e^{-\alpha} e^{\alpha} = e^{\alpha}$ أي $e^{\alpha} = -2\alpha$

1-ا)حساب النهايات : $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 0$ و $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$

ب)- التحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x فان : $f(x) = g(x) + [g(x)]^2$

لدينا $g(x) + [g(x)]^2 = xe^{-x} + (xe^{-x})^2$ أي

$g(x) + [g(x)]^2 = xe^{-x} + x^2e^{-2x}$ أي $f(x) = xe^{-x} + x^2e^{-2x}$

بتطبيق قواعد الاشتقاق نجد ان $f'(x) = g'(x) + 2g'(x)g(x)$ ومنه

$$f'(x) = g'(x)\left[1 + 2g(x)\right]$$

جـ)-ادرس اتجـاه تغير الدالـــة f ثــم تشكيل جـــدول تغيراتها

لدينا : $f'(x) = 0$ معناه : $x = 1$ او $x = \alpha$

الاشارة :

x	$-\infty$		α		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

جـــدول التغيرات :

x	$-\infty$	α		1	$+\infty$
$f'(x)$		0	$+$	0	
$f(x)$	$+\infty$	$f(\alpha)$		1	0

2)- اثبات ان : $f(\alpha) = -\frac{1}{4}$

3-ا)- معــادلة المماس (T) : $(T) : y = x$

ب)- التحقق انه مــن اجل كل عـــدد حقيقي فـــان: $f(x) - x = g(x) \cdot h(x)$

لدينا $f(x) - x = \left(x + xe^{x} - xe^{2x}\right)e^{-2x}$ أي $f(x) - x = x^2e^{-2x} + xe^{-x} - x$

ومنه $f(x) - x = xe^{-x}\left(1 + xe^{-x} - e^{x}\right)$ أي : $f(x) - x = g(x) \cdot h(x)$

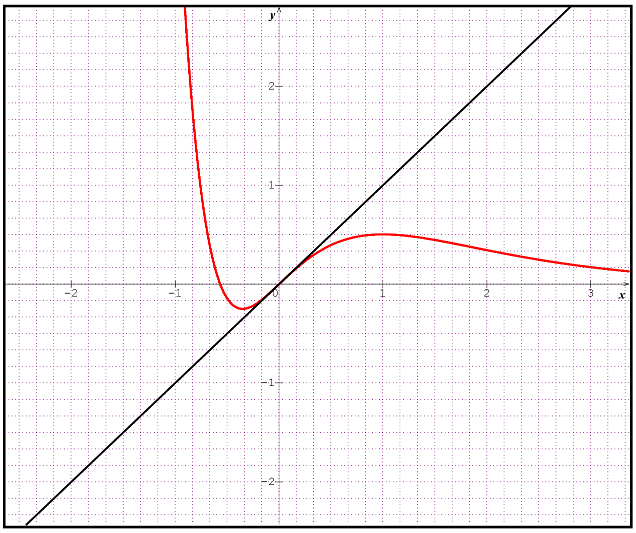
جـ) استنتج الوضعية النسبية لــ (C_f) و (T)

اذاكــان: $x \prec 0$ فـــان: (C_f) فوق (T)

اذاكــان: $x = 0$ فـــان: (C_f) يقطـــع (T)

اذاكــان: $x \prec 0$ فـــان: (C_f) تحت (T)

4-ا)-انشىء كل مـــن المنحنى (C_f) و المماس (T)



ب)- المناقشة البيانية حسب قيــم الوسيـــط الحقيقي m عدد حلول المعادلة:

		$e^x\left(x-me^x\right)+x^2=0$	
		لدينا $e^x\left(x-me^x\right)+x^2=0$ معنـــــاه $f(x)=m$ اذاكـــــان : $m\prec-\frac{1}{4}$: لا توجـــــــد حلول اذاكـــــان: $m=-\frac{1}{4}$: يوجـــــد حل وحيـــــد اذاكـــــان : $-\frac{1}{4}\prec m\prec 0$: يوجـــــد حـــــلان اذاكـــــان : $0\prec m\prec f(1)$: يوجد ثلاث حلول اذاكـــــان: $m=f(1)$: يوجـــــد حـــــلان اذاكـــــان $m\succ f(1)$: يوجـــد حــــل وحيد	