الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية البيض — **ثانوية حميتو الحاج علي-الشلالة**

المستـــــوى:2، ت، إق — **التـــاريخ: 2023/05/22**

الاختبار الثالث في مادة الرياضيات — **المــــــــــدة: 120دقيقة**

التمرين الأول(06ن):

أجب بصح او خطأ مع التعليل:

1. حلول المعادلة $x^2-2x-1=0$ هي: $S=\{1\}$
2. المميز Δ للمعادلة $x^2+4x+3=0$ يساوي 28
3. المعادلة $(x+5)^2=0$ تقبل حلين متمايزين.
4. حلول المتراجحة $-x^2-x+2\geq 0$ هي: $S=[-2;1]$
5. (v_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بالعبارة: $v_n=7-4n$ الحد الذي رتبته 100 يساوي -393
6. المجموع: $S_n=0+1+2+3+...+70$ يساوي: $S=2450$

التمرين الثاني(06ن):

(u_n) متتالية حسابية معرّفة على $\mathbb{N}$، أساسها $r=4$ وحدّها الخامس $u_4=11$.

1.أُحسب u_3 و u_5.

2.أ/-بيّن أنّ $u_n=4n-5$ من أجل كل عدد طبيعي n ثمّ اِستنتج اتجاه تغيّر المتتالية (u_n).

3.بيّن أنّ 8075 حدّ من حدود المتتالية (u_n) ثمّ اِستنتج رتبته.

4.أ/أُحسب بدلالة n المجموع S_n المعرّف كما يلي: $S_n=u_3+u_4+u_5+.....+u_n$

ب/-اِستنتج المجموع S المعرّف كما يلي: $S=7+11+15+.....+8075$.

التمرين الثالث(08ن):

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $f(x)=x^3-6x^2+9x$ $\left(C_f\right)$ تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0;\vec{i},\vec{j})$

1. أحسب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim_{x\to+\infty} f(x)$

2. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=(3x-3)(x-3)$

ب- أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

3. أ-اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى $\left(C_f\right)$ عند النقطة E ذات الفاصلة 2.

ب- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x)-(-3x+8)=(x-2)^3$.

ج- أستنتج وضعية المنحنى $\left(C_f\right)$ بالنسبة الى المماس (T)

4. أ- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=x(x-3)^2$

ب- استنتج احداثيات نقط تقاطع المنحنى $\left(C_f\right)$ مع حامل محور الفواصل.

5. أحسب $f(4)$ ثم أنشئ المماس (T) والمنحنى $\left(C_f\right)$.

مع تمنيات أستاذتي المادة لكم بالتوفيق "عطلة سعيدة"

تصحيح الاختبار الثالث

التمرين الأول (06ن):

الإجابة بصح او خطأ مع التعليل: (0.75ن+0.25ن) ×6

1. خ: لأن:

$\Delta=(-2)^2-4\times1\times(-1)=4+4=8$ ومنه المعادلة تقبل حلين هما:

$$\begin{cases} x_1=\dfrac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}=\dfrac{2-\sqrt{8}}{2}=1-\sqrt{2} \\ x_2=\dfrac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\dfrac{2+\sqrt{8}}{2}=1+\sqrt{2} \end{cases}$$

إذا: $S=\{1-\sqrt{2};1+\sqrt{2}\}$

2. خ: لأن:

$\Delta=4^2-4\times1\times3=16-12=4$

3. خ: لأن:

$(x+5)^2=0$ تكافئ: $x+5=0$ ومنه: $x=-5$

ومنه: تقبل حل مضاعف

4. ص: لأن:

$\Delta=(-1)^2-4\times(-1)\times2=1+8=9$

$$\begin{cases} x_1=\dfrac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}=\dfrac{1-3}{-2}=1 \\ x_2=\dfrac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\dfrac{1+3}{-2}=-2 \end{cases}$$

x	$-\infty$		-2		1		$+\infty$
$-x^2-x+2$		$-$	0	$+$	0	$-$	

إذا حلول المتراجحة $-x^2-x+2\geq0$ هي: $S=[-2;1]$

5. خ: لأن:

$v_{99}=7-4\times99=-389$

6. خ: لأن:

$S=71\times\dfrac{0+70}{2}=2485$

التمرين الثاني (06ن):

(u_n) متتالية حسابية معرّفة على $\mathbb{N}$؛ أساسها $r=4$ وحدّها الخامس $u_4=11$.

1. حساب u_3 و u_5 (2×0.75ن)

$u_3=u_4-r=11-4=7$ ، $u_5=u_4+r=11+4=15$

2. أ/-تبيين أنّ $u_n=4n-5$

$u_4=u_0+4r$ ومنه: $u_0=u_4-4r$ ومنه:

$u_0=11-4\times4=-5$ (0.5ن)

ومنه: $u_n=u_0+nr$ إذا: $u_n=4n-5$ (0.5ن)

اِستنتاج اتجاه تغيّر المتتالية (u_n) (0.75ن)

لدينا: $r=4\succ0$ ومنه (u_n) متزايدة

3. تبيين أنّ 8075 حدّ من حدود المتتالية (u_n) ثم اِستنتاج رتبته (0.5ن+0.75ن)

$u_n=8075$ تكافئ: $4n-5=8075$

ومنه: $n=\dfrac{8075+5}{4}=2020$

ومنه: 8075 حد من حدود (u_n) رتبته 2021

4. أ/-حساب بدلالة n المجموع S_n: (0.75ن)

$S_n=u_3+u_4+u_5+.....+u_n=(n-2)\dfrac{u_3+u_n}{2}$

$=(n-2)\dfrac{7+4n-5}{2}=(n-2)\dfrac{2+4n}{2}$

$=(n-2)(1+2n)$

ب/-اِستنتج المجموع S المعرّف كما يلي: (0.75ن)

$S=7+11+15+.....+8075=u_3+u_4+...+u_{2020}$.

ومنه: $S=(2020-2)\dfrac{2+4\times2020}{2}=8154738$

التمرين الثالث (08ن)

$f(x)=x^3-6x^2+9x$

1. حساب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim_{x\to+\infty} f(x)$

(0.5ن) $\lim_{x\to-\infty} f(x)=\lim_{x\to-\infty} x^3=-\infty$

(0.5ن) $\lim_{x\to+\infty} f(x)=\lim_{x\to+\infty} x^3=-\infty$

2.أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x:

(0.25ن+0.5ن) $f'(x)=(3x-3)(x-3)$

الدالة f قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ و: $f'(x)=3x^2-12x+9$

لدينا: $(3x-3)(x-3)=3x^2-9x-3x+9$

ومنه: $=3x^2-12x+9=f'(x)$

ب- دراسة اتجاه تغير الدالة f (0.5ن)

$f'(x)=0$ تكافئ: $\begin{cases}3x-3=0\\x-3=0\end{cases}$ أو ومنه: $\begin{cases}x=1\\x=3\end{cases}$

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	−	0	+	

ومنه الدالة f متزايدة على المجالين $]-\infty;1]$ و $[3;+\infty[$

ومتناقصة على المجالين $[1;3]$ (0.5ن)

جدول تغيرات الدالة f (0.5ن)

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	−	0	+	
$f(x)$	$-\infty$	↗	$f(1)$	↘	$f(3)$	↗	$+\infty$

4. أ-اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة E ذات الفاصلة 2 (0.75ن)

لدينا: $y=f'(x_0)(x-x_0)+f(x_0)$

ومنه: $y=f'(2)(x-2)+f(2)$

ومنه: $y=-3(x-2)+2$

إذا: $y=-3x+8$

ب- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x:

(0.5ن+0.25ن) $f(x)-(-3x+8)=(x-2)^3$

$f(x)-(-3x+8)=x^3-6x^2+9x+3x-8$

$=x^3-6x^2+12x-8$

$(x-2)^3=(x-2)(x-2)^2$

$=(x-2)(x^2-4x+4)$

$=x^3-4x^2+4x-2x^2+8x-8$

$=x^3-6x^2+12x-8$

$=f(x)-(-3x+8)$

ج- استنتاج وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمماس (T)

إشارة الفرق: $f(x)-y=(x-2)^3$ (0.75ن)

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f(x)-y$	−	0	+
الوضع النسبي	(C_f) تحت (T)	(C_f) يخترق (T)	(C_f) فوق (T)

4.أ- تبين انه من اجل كل $x\in\mathbb{R}$: $f(x)=x(x-3)^2$

(0.5ن)

$x(x-3)^2=x(x^2-6x+9)=x^3-6x^2+9x=f(x)$

ب- استنتج احداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل (0.75ن)

$f(x)=0$ تكافئ: $x(x-3)^2=0$

ومنه: $\begin{cases}x=0\\x-3=0\end{cases}$ أو ومنه: $\begin{cases}x=0\\x=3\end{cases}$

إذا نقطتي التقاطع هما: $A(0;0)$ ، $B(3;0)$

5. حساب $f(4)$ (0.5ن)

$$f(4)=4^3-6\times4^2+9\times4=4$$

أنشئ المماس (T) والمنحنى (C_f) (0.5ن+0.25ن)