ثانوية أبي ذر الغفاري– فنوغيل - أدرار التاريخ : الإثنين 12ماي2008
المستوى :أقسام السنة الأولى جذع مشترك علوم و تكنولوجيا المدة : ساعــتان

(إختبار الثلاثي الأخير في مادة الرياضيات)

التمرين الأول : (06 نقاط)

الجدول التالي يبيّن علامات 20 تلميذا لقسم السنة الأولى ثانوي في امتحان مادة الرياضيات :

العلامات (على 20)	3	5	8	12	16
التكرارات(عدد التلاميذ)	4	6	5	2	3

1. أعط جدولا احصائيا ، مبيّنا فيه: التواترات ، التكرارات المجمعة الصاعدة ، التكرارات المجمّعة النازلة.
2. أحسب كل من :الوسط الحسابي ، المدى ، الوسيط ، المنوال لهذه السلسلة الإحصائية.

التمرين الثاني : (06 نقاط)

x عدد حقيقي ، ولتكن الدالة f المعرفة كما يلي: $f(x)=\dfrac{x+2}{x+1}$

1. عين مجموعة تعريف الدالة f .
2. بين ، أنه من أجل كل عدد حقيقي x من D : $f(x)=1+\dfrac{1}{x+1}$.
3. أدرس تغيرات الدالة f على كل من المجالين $]-\infty;-1[$ و $]-1;+\infty[$ ، ثم شكّل جدول تغيراتها .
4. أوجد ترابط الدوال المرجعية التي تسمح بالمرور من x إلى $f(x)$

التمرين الثالث : (08 نقاط)

x عدد حقيقي، ولتكن العبارة الجبرية $f(x)$ ، حيث : $f(x)=2x^2+5x-3$

1. حل، في $\Re$،المعادلة ذات المجهول الحقيقي x : $f(x)=0$ ، ثم حلل العبارة $f(x)$.
2. أدرس إشارة $f(x)$ على $\Re$ ، ثم استنتج مجموعة حلول المتراجحة : $f(x)\le 0$.
3. عين مجموعة قيم العدد الحقيقي x ، حتى يكون : $|f(x)|=-f(x)$
4. حل، في $\Re$، المتراجحة ذات المجهول الحقيقي x التالية: $2x^4+5x^3-3x^2\le 0$
5. حل، في المجال $\left[0;\dfrac{\pi}{2}\right[$ المعادلة ذات المجهول الحقيقي α التالية: $2\sin^2\alpha+5\sin\alpha-3=0$

عن أستاذي المادة : ق. نوفة و ب. فريح

بالتوفيق

التمرين الأول : (06 نقاط)

1.إعطاء الجدول الإحصائي :

ت.ن	ت.م.ص	التواترات	التكرارات	العلامات
20	4	0.20	4	3
16	10	0.30	6	5
10	15	0.25	5	8
5	17	0.10	2	12
3	20	0.15	3	16

02 2.حساب مؤشرات السلسلة الإحصائية:

0.5 المدى : $e = 16 - 3 = 13$

المنوال : $Mod = 5$

الوسيط:وسط القيمتين اللتين رتبتاهما 10و11،أي: $Med=6.5$

01 الوسط الحسابي :

01 01 $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{i=5} x_i n_i}{N} = \frac{3\times4+5\times6+8\times5+12\times2+16\times3}{20} = \frac{154}{20} = 7.70$

التمرين الثاني : (06 نقاط)

01 1.تعيين D مجموعة تعريف الدالة f :

(الدالة f معرفة) يكافئ : $x+1\neq0$ أي: $x\neq-1$

و منه: $D = \Re - \{-1\} =]-\infty;-1[\cup]-1;+\infty[$

2. ليكن x عدد حقيقي من D ،

01 لدينا : $1+\frac{1}{x+1} = \frac{x+1+1}{x+1} = \frac{x+2}{x+1} = f(x)$

إذن : لأجل كل x من D: $f(x) = 1+\frac{1}{x+1}$

3.دراسة تغيرات الدالة f :

01 أ-على المجال $]-\infty;-1[$:ليكن x_1 و x_2 من هدا المجال:

$x_1 \square x_2$ ومنه : $x_1+1 \square x_2+1$ أي : $\frac{1}{x_1+1} \square \frac{1}{x_2+1}$ وعليه

$\frac{1}{x_1+1}+1 \square \frac{1}{x_2+1}+1$ وهدا يعني أن : $f(x_1) \square f(x_2)$

و بالتالي : الدالة f متناقصة تماما على $]-\infty;-1[$

01 ب-على المجال $]-1;+\infty[$:ليكن x_1 و x_2 من هدا المجال:

$x_1 \square x_2$ ومنه : $x_1+1 \square x_2+1$ أي : $\frac{1}{x_1+1} \square \frac{1}{x_2+1}$ وعليه

$\frac{1}{x_1+1}+1 \square \frac{1}{x_2+1}+1$ وهدا يعني أن : $f(x_1) \square f(x_2)$

و بالتالي : الدالة f متناقصة تماما على $]-1;+\infty[$

01 جدول التغيرات :

x	$+\infty$	-1	$-\infty$
$f(x)$	↘	↘	

0.5 4.إيجاد ترابط الدوال التي تسمح بالمرور من x إلى $f(x)$:

لدينا : $x \square x+1 \square \frac{1}{x+1} \square 1+\frac{1}{x+1}$

و بالتالي : للمرور من x إلى $f(x)$ ، نستعمل ترابط الدوال المرجعية : التآلفية $x \square x+1$ ، ثم الدالة "مقلوب" ، ثم الدالة التآلفية السابقة نفسها : $x \square x+1$.

1.5

التمرين الثالث : (08 نقاط)

0.5 1. حل، في $\Re$،المعادلة : $f(x)=0$

لنحسب المميز : $\Delta = b^2-4ac = 5^2-4\times2\times(-3) = 49$; $a=2$; $b=5$; $c=-3$

و بما أن : $\Delta \square 0$ ،فإن المعادلة تقبل حلين متمايزين ، هما :

01 $x' = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5+7}{4} = \frac{1}{2}$; $x'' = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5-7}{4} = -3$

0.5 - تحليل العبارة $f(x)$: $f(x) = 2\left(x-\frac{1}{2}\right)(x+3)$

2. دراسة إشارة $f(x)$ على $\Re$:

قيم x	$-\infty$	-3	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
$x-\frac{1}{2}$	−	−	+	
$x+3$	−	+	+	
$f(x)$	+	−	+	

1.5

0.5 -استنتاج حلول المتراجحة: من الجدول ، فان: $S = \left[-3\ ;\ \frac{1}{2}\right]$

0.5 3. عين مجموعة قيم x ،حتى يكون : $|f(x)| = -f(x)$

0.5 $|f(x)| = -f(x)$ تعني أن : $f(x) \leq 0$ ، و حسب ما سبق ، فان قيم x هي : $S = \left[-3\ ;\ \frac{1}{2}\right]$

0.5 4. حل، المتراجحة: $2x^4+5x^3-3x^2 \leq 0$:

تكافئ : $2x^4+5x^3-3x^2 \leq 0$ $\left(2x^2+5x-3\right)x^2 \leq 0$

تكافئ : $f(x)\times x^2 \leq 0$

حل المتراجحة الأخيرة يعتمد على دراسة إشارة الجداء: $x^2 f(x)$

0.5 و بما انه :من أجل كل عدد حقيقي x ،فان: $x^2 \geq 0$

0.5 فان إشارة $x^2 f(x)$ هي نفسها إشارة $f(x)$ ، و عليه :

$f(x)\times x^2 \leq 0$ تكافئ : $f(x) \leq 0$ ،

0.5 و حسب ما سبق ، فان مجموعة الحلول هي : $S = \left[-3\ ;\ \frac{1}{2}\right]$

0.5 5. حل، في المجال $\left[0\ ;\ \frac{\pi}{2}\right]$ المعادلة: $2\sin^2\alpha+5\sin\alpha-3=0$:

تكافئ $2\sin^2\alpha+5\sin\alpha-3=0$ $\begin{cases} 2x^2+5x-3=0 \\ \sin\alpha = x\ ;\ -1\leq x\leq 1 \end{cases}$

0.5 و هده المعادلة قد حلت سابق،وبالتالي: $\left(\sin\alpha=\frac{1}{2}\right) \square\square (\sin\alpha=-3)$

0.5 وبما أن : $-3 \notin [-1,+1]$ ، فان:

$\left(\sin\alpha=\frac{1}{2}\right)$ تعني أن : $\left(\sin\alpha=\frac{1}{2}\right)\square\square(\sin\alpha=-3)$

ومن الدائرة المثلثية:مجموعة الحلول هي: $\alpha\in\left\{\frac{\pi}{6}\right\}$