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 المحمّعة 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.م.ن	ت.م.ص	التواترات %	م. الفئات	التكرارات	العلامات
30	3	10	6.5	3	$[5,8[$
27	9	20	9.5	6	$[8,11[$
21	19	33.33	12.5	10	$[11,14[$
11	25	20	15.5	6	$[14,17[$
5	30	16.67	18.5	5	$[17,20$

2.حساب مؤشرات السلسلة الإحصائية:

الوسطالحسابي :

$$\bar{x}=\frac{\sum_{i=1}^{i=5}c_i n_i}{N}=\frac{3\times6.5+6\times9.5+10\times12.5+6\times15.5+5\times18.5}{30}=\frac{387}{30}=12.9$$

المدى : $e=20-5=15$

الوسيط: الفئة الوسيطية التي تقابل التكرار .م.ص15: $[11,14[$

$$m=a+\frac{\frac{N}{2}-A}{d}\times l=11+\frac{15-9}{10}\times3$$ أي: $m=12.8$

-الفئة المنوالية : $[11,14]$ فالمنوال هو: $\frac{11+14}{2}$: Mod =12.5

3. المؤشر المناسب هو : الوسط الحسابي .

التمرين الثاني : **(06 نقاط)**

1.الشكل النموذجي للعبارة : $f(x)$ لأجل x عدد حقيقي :

$$f(x)=3\left(x^2-2x+\frac{5}{3}\right)=3\left(x^2-2x+1-1+\frac{5}{3}\right)=3\left[(x-1)^2-1+\frac{5}{3}\right]$$

ادن :

$$f(x)=3\left[(x-1)^2+\frac{2}{3}\right]$$

2. تعيين $a;b;c$:

$$f(x)=3\left[(x-1)^2+\frac{2}{3}\right]=f(x)=3(x-1)^2+2=a(x+b)^2+c$$

ادن: $a=3\ ;\ b=-1\ ;\ c=2$

3.دراسة اتجاه تغيرات الدالة f على المجالين :

أ-على المجال $]-\infty;1]$: $x_1\le x_2$ ومنه: $x_1-1<x_2-1$ أي :

$(x_1-1)^2>(x_2-1)^2$ وعليه : $(x_1-1)^2+\frac{2}{3}>(x_2-1)^2+\frac{2}{3}$

أي: $3\left[(x_1-1)^2+\frac{2}{3}\right]>3\left[(x_2-1)^2+\frac{2}{3}\right]$ ومنه: $f(x_1)>f(x_2)$

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

ب-على المجال $[1;+\infty[$: $x_1\le x_2$ ومنه: $x_1-1<x_2-1$ أي :

$(x_1-1)^2<(x_2-1)^2$ وعليه : $(x_1-1)^2+\frac{2}{3}<(x_2-1)^2+\frac{2}{3}$

أي: $3\left[(x_1-1)^2+\frac{2}{3}\right]<3\left[(x_2-1)^2+\frac{2}{3}\right]$ ومنه: $f(x_1)<f(x_2)$

و بالتالي : الدالة f متزايدة على $[1,+\infty[$

جدول التغيرات :

x	$+\infty$	1	$-\infty$

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

لدينا : $x\to x-1\to(x-1)^2\to3(x-1)^2+2$

و بالتالي : للمرور من x إلى $f(x)$ ، نستعمل ترابط الدوال المرجعية : الدالة التآلفية $x\mapsto x-1$ ، ثم الدالة "مربع" ، ثم الدالة التآلفية نفسها : $x\mapsto3x+2$.

التمرين الثالث : **(08 نقاط)**

1. حل، في $\mathbb{R}$،المعادلة : $g(x)=0$; $a=2\ ;b=3\ ;\ c=-2$

لنحسب المميز : $\Delta=b^2-4ac=3^2-4\times2\times(-2)=25$

و بمأن : $\Delta>0$ ،فإن المعادلة تقبل حلين متمايزيين ، هما :

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

- التحليل: $g(x)=a(x-x')(x-x'')=2(x+2)\left(x-\frac{1}{2}\right)$

2. دراسة إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$:

قيم x	$-\infty$	-2		$\frac{1}{2}$	$+\infty$
$x+2$	$-$	0	$+$		$+$
$x-\frac{1}{2}$	$-$		$-$	0	$+$
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

- استنتاج مجموعة حلول المتراجحة $g(x)\ge0$

من الجدول،فان: مجموعة الحلول هي $S=]-\infty;-2]\cup\left[\frac{1}{2};+\infty\right[$

3. المجموعة المرجعية للعبارة $E(x)$

$E(x)$ لها معنى اذا $x^2-4\ne0$ ،أي: $(x-2)(x+2)\ne0$

أي: $(x\ne2)$ $(\ne-2)$ فالمجموعة المرجعية هي: $\mathbb{R}-\{2,-2\}$

اختزال العبارة $E(x)$:

$$E(x)=\frac{2(x+2)\left(x-\frac{1}{2}\right)}{(x+2)(x-2)}=\frac{2\left(x-\frac{1}{2}\right)}{(x-2)}=\frac{2x-1}{x-2}$$ لأجل: $x\in\mathbb{R}-\{2,-2\}$:

4. حل، المتراجحة: $E(x)\le0$:

لأجل: $x\in\mathbb{R}-\{2,-2\}$: $E(x)\le3$ يكافئ: $\frac{2x-1}{x-2}\le3$ أي:

$\frac{2x-1}{x-2}-3\le0$ و منه: $\frac{2x-1-3(x-2)}{x-2}\le0$ يكافئ: $\frac{-x+5}{x-2}\le0$

وبعد دراسة اشارة المقدار $\frac{-x+5}{x-2}$ ضمن جدول ،

نجد أن مجموعة الحلول هي : $S=]-\infty;2[\cup[5;+\infty[$

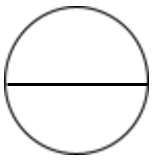
5. حل، في المجال $[0;2\pi]$ المعادلة: $2\cos^2\alpha+3\cos\alpha-2=0$:

$$\begin{cases}2x^2+3x-2=0\\ \cos\alpha=x\ ;-1\le x\le1\end{cases}$$ تكافئ $2\cos^2\alpha+3\cos\alpha-2=0$

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

وبما أن : $-2\notin[-1,+1]$ ، فان: $(\cos\alpha=-2)$ مرفوض ،

$f(x)$	2



ادن المعادلة تعني: $\left(\cos\alpha = \frac{1}{2}\right)$

ومن الدائرة المثلثية،فان هي: $\alpha \in \left\{\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\right\}$

-تمثيل صور الحلول على الدائرة المثلثية :