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 $\alpha$ 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.ج.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:

المدى : $e = 16 - 3 = 13$

المنوال : $Mod = 5$

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

الوسطالحسابي :

01 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:

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

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

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

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

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

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

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 : $x \longmapsto x+1 \longmapsto \frac{1}{x+1} \longmapsto 1+\frac{1}{x+1}$

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

1.5

## التمرين الثالث : (08 نقاط)

1. حل، في $\Re$،المعادلة : $f(x)=0$

$a=2 \;;b=5 \;;\; c=-3$

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

0.5 و بمأن : $\Delta > 0$ ،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: $2x^4+5x^3-3x^2 \leq 0$ :

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

تكافئ : $f(x)\times x^2 \leq 0$

حل المتراجحة الأخيرة يعتمد على دراسة إشارة الجداء:

0.5 $x^2 f(x)$ ،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 : $S = \left[-3\;;\;\frac{1}{2}\right]$

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

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

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

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: $\alpha\in\left\{\frac{\pi}{6}\right\}$