**الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية**

**ثانوية باحة مكاوي** **الأربعاء 29 فيفري 2012**

**السنة الثانية تقني رياضي** **المدة ساعتان**

## اختبار مادة الرياضيات الفصل الثاني

**التمرين الأول: 7ن**

**لتكن $f$ دالة عددية قابلة للاشتقاق على كل مجال من مجموعة تعريفها.لها جدول التغيرات التالي:**

| $x$ | $-\infty$ | | $-3$ | | $-1$ | | $1$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $f'(x)$ | $+$ | $0$ | $-$ | $\|\|$ | $-$ | $0$ | $+$ | | |
| $f(x)$ | $-\infty$ | $\nearrow$ | $-2$ | $\searrow$ | $+\infty$ | $\searrow$ | $6$ | $\nearrow$ | $+\infty$ |

**تكتب عبارة $f(x)$ على الشكل: $f(x)=ax+b+\frac{c}{x+1}$**

**1-احسب $f'(x)$ بدلالة الأعداد $a\ ;\ c$**

**2-اعتمادا على جدول تغيرات الدالة $f$ :**

**أ- عين الأعداد الحقيقية $a\ ;\ b\ ;\ c$**

**ب - عين $f(x)$ و $f(x)$ وفسر النتيجة بيانيا**

**ج - قارن بين صورتي العددين $\frac{1}{2}$ و $\frac{3}{4}$ بالدالة $f$ دون حسابها معللا إجابتك**

**3- نأخذ فيما يلي : $a=1$ $b=-1$ $c=4$**

**ليكن $(Cf)$المنحنى البياني للدالة $f$ في معلم متعامد و متجانس**

**أ- بين أنه عندما يؤول $x$ إلى$(+\infty)$ أو$(-\infty)$ فإن المنحنى $(Cf)$ يقبل مستقيما مقاربا$(\Delta)$ معادلته $y=x-1$**

**ب - ادرس وضعية $(Cf)$ بالنسبة إلى المستقيم $(\Delta)$**

**ج - عين نقط تقاطع $(Cf)$ مع حاملي محوري الاحداثيات**

**د - ارسم $(Cf)$**

**4 - α عدد حقيقي عين بيانيا حسب قيم α عدد حلول المعادلة** $f(x)=\alpha$

## التمرين الثاني: 3ن

**قاعة سينما منظمة على شكل صفوف بحيث عدد الكراسي في الصف الأول 5 و عدد الكراسي في الصف الثاني يزيد عن عدد الكراسي في الصف الأول ب3 وعدد الكراسي في الصف الثالث يزيد عن الصف الثاني ب3 وهكذا...**

**1- احسب عدد الكراسي في الصف الثاني ثم في الصف الثالث**

**2- عبر بدلالة n عن عدد الكراسي في الصف ذي الرتبة n**

**3- ماهو عدد الصفوف في هذه القاعة إذا علمت أن عدد الكراسي داخل القاعة هو 153**

## التمرين الثالث: 5.5ن

**1- ABC مثلث قائم في A و متساوي الساقين, F و D نقطتان خارجتان عن المثلث ABC بحيث يكون ACD و ABF مثلثان متقايسا الأضلاع**

**أ - أنجز شكلا مناسبا**

**ب - أحسب أقياس الزوايا الموجهة التالية :**

$(\overrightarrow{AC} ; \overrightarrow{AD})$ $(\overrightarrow{AF} ; \overrightarrow{AD})$ $(\overrightarrow{AC} ; \overrightarrow{AF})$ $(\overrightarrow{AF} ; \overrightarrow{BC})$

**2- عين القيس الرئيسي للزاويتين:** $\frac{1954\pi}{6}$ ; $\frac{-854\pi}{3}$

## التمرين الرابع: 4.5ن

**( $U_n$ ) متتالية عددية معرفة على N كما يلي:**

$U_1=1$ ; $U_2=2$ ; $U_{n+1}=\frac{1}{2}U_n+\frac{1}{2}U_{n-1}$

**1- احسب** $U_3$ **و** $U_4$

**2- نعرف المتتالية** ( $V_n$ ) **على N كما يلي:** $V_n = U_{n+1} - U_n$

**أ- بين أن** ( $V_n$ ) **متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها q وحدها الأول**

**ب - نفرض q= -** $\frac{}{2}$ **عبر عن** $V_n$ **بدلالة n )عبارة الحد العام(**

**3- نعرف المتتالية** ( $W_n$ ) **على N كما يلي :** $W_n = U_{n+1} + U_n \frac{1}{2}$

**برهن أن** ( $W_n$ ) **متتالية ثابتة**

**4- بين أن** $W_n - V_n = \frac{3}{2} U_n$ **ثم استنتج عبارة** $U_n$ **بدلالة n**

**5- احسب** $U_n$ **ماذا تستنتج؟**

## سلم تنقيط اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

## القسم: 2 تقني رياضي

### التمرين الأول:

1- حساب : $f'(x)$ $f'(x)=a-\frac{c}{(x+1)^2}$ 0,75

2- اعتمادا على جدول التغيرات

أ - تعيين $f(1)=2$ ; $f'(1)=0$ ; $f(-3)=6$ ; $f'(-3)=0$ : $a$ ; $b$ ; $c$ 0,25*4

$5a+b=-6$ ; $3a+b=2$ ; $c=4a-$ 0,25*3

$c=4$ ; $b=-1$ ; $a=1$ 0,25*3

ب - $f(x)=-\infty$ $f(x)=+\infty$ 2*0,25

المنحنى يقبل مستقيما مقاربا يوازي حامل محور التراتيب معادلته $x=-1$ 0,25

ج - مقارنة $f(\frac{1}{2})$ و $f(\frac{3}{4})$ دون حساب :

$\frac{1}{2} \in [1-;1-[$ , $\frac{3}{4} \in [1-;1-[$ الدالة $f$ متناقصة تماما على المجال $[1-;1-[$

وبما أن $\frac{1}{2} < \frac{3}{4}$ فإن $f(\frac{1}{2}) < f(\frac{3}{4})$

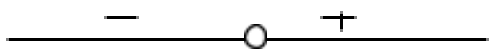
0,5

3- $f(x)=x-1+\frac{4}{x+1}$

$[f(x)-(x-1)]=(\frac{4}{x+1})=0$ 0,25

$(Cf)$ يقبل مستقيما مقربا مائلا $(\Delta)$ معادلته $y=x-1$ 0,25

ب - وضعية $(Cf)$ بالنسبة إلى $(\Delta)$: $f(x)-y=\frac{4}{x+1}$



2*0,25

$(Cf)$ فوق $(\Delta)$ $(Cf)$ تحت $(\Delta)$

ج - نقط تقاطع $(Cf)$ مع $(x'x)$ : $x+3=0$ لا توجد حلول 0,25

نقط تقاطع $(Cf)$ مع $(y'y)$ : $A(0;3)$ 0,25

د - رسم $(Cf)$ 01

4- الحل البياني للمعادلة $f(x)=\alpha$ ; $\alpha \in R$

$\alpha \in ]-\infty;-6[$ المعادلة تقبل حلين مختلفين 0,25

= - 6α المعادلة تقبل حلا مضاعفا 0,25

]-6 ; 2[ α Є المعادلة لا تقبل حلولا 0,25

=2α المعادلة تقبل حلا مضاعفا 0,25

2[ Є α ; +∞[ المعادلة تقبل حلين مختلفين 0,25

**التمرين الثاني:**

عدد الكراسي في الصف الأول 5 , يزيد عدد الكراسي في الصف الثاني ب3 و في الصف الثالث يزيد عدد الكراسي عن الصف الثاني بـ 3 وهكذا , نلاحظ أن هناك متتالية ( $U_n$ ) حسابية حدها الأول

$U_1 = 5$ و أساسها r=3 0,5

1- عدد الكراسي في الصف الثاني والثالث:

$U_2 = U_1 + r$ ; $U_2 = 5 + 3 = 8$ 0,25

$U_3 = U_2 + r$ ; $U_3 = 8 + 3 = 11$ 0,25

2- عدد الكراسي في الصف ذي الرتبة n :

$U_n = U_1 + (n-1)r$ ; $U_n = 2 + 3n$ 3*0,25

3- عدد الصفوف علما أن عدد الكراسي في القاعة 153:

$U_1 + U_2 + \dots + U_n = 153$ 0,25

$\frac{n}{2}(U_1 + U_n) = 153$ 0,25

***3n+7n-306=0*** 0,25

عدد الصفوف $n_1$=9 ; $n_2 = -11.3$ مرفوضة

**التمرين الثالث:**

1- أ - الشكل 01

2- $(\overrightarrow{AC} ; \overrightarrow{AD}) = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$ 0,75)

$(\overrightarrow{AF} ; \overrightarrow{AD}) = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi$ 0,75

$(\overrightarrow{AC} ; \overrightarrow{AF}) = -\frac{5\pi}{6} + 2k\pi$ 0,75)

$(\overrightarrow{AF} ; \overrightarrow{BC}) = \frac{13\pi}{12}$ 0,75

القيس الرئيسي للزاوية قيسها $\frac{1954\pi}{6}$ هو $-\frac{\pi}{3}$ **0,75**

القيس الرئيسي للزاوية قيسها $\frac{-854\pi}{3}$ **هو** $-\frac{2\pi}{3}$ **0,75**

**التمرين الرابع:**

$U_{n+1}=\frac{1}{2}U_n+\frac{1}{2}U_{n-1}$ ; $U_2=2$ ; $U_1=1$

*1-* حساب $U_3$ و $U_4$ *2*0,5*

*2-* ($V_n$) متتالية هندسية أساسها $q=-\frac{1}{2}$ 0,5

الحد الأول $V_1=1$ 0,25

ب ـ عبارة الحد العام $V_n=(-\frac{1}{2})^{n-1}$ **0,5**

**3-** ($W_n$) متتالية ثابتة 0,5

$W_n=\ldots=W_1=\frac{5}{2}$ 0,25

4- $W_n-V_n=\frac{3}{2}U_n$ **0,5**

**عبارة** $U_n$ **بدلالة** n **0,5**

$\lim\limits_{n\to+\infty} U_n=\frac{5}{3}$ ; ($U_n$ متقاربة) 0,5