الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية طارق بن زياد

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

المستوى: 3 تسيير اقتصاد **المدة 2 ساعات**

التمرين الاول : (4 نقاط)

اختر الجواب الصحيح :

	الجواب الاول	الجواب الثاني	الجواب الثالث
دالة الجزء الصحيح E مستمرة على	R	$[-2;1[$	$[-2;3[$
دالة مستمرة على المجال $[0.2]$ ممثلة بالبيان			
المستقيم ذو المعادلة $y=3$ مستقبم مقارب ل (g) إذا كان	$\lim_{x\to 3} f(x) = +\infty$	$\lim_{x\to +\infty} f(x) = +\infty$	$\lim_{x\to +\infty} f(x) = a$
f دالة مستمرة و مناقصة تماما على $[a\ ,\ b]$ المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حل وحيد في $[a\ ,b\ ]$ إذا كان	$f(x)$ و $f(b)$ من نفس الإشارة	$f(a)\ \times f(b) < 0$	$f(a) < 0$ و $f(b) < 0$

التمرين الثاني (08 نقاط) :

الجدول أدناه يمثل تطور رقم أعمال مؤسسة ما بالملايين الدينارات في المدة من السنة 2000 إلى سنة 2008.

السنة	2000	2001	2004	2008
الرتبة x_i	1	2	5	9
تطور رقم الأعمال y_i	10	20	35	55

1- عين إحداثيات النقطة المتوسطة E

2- مثل سحابة النقط $M_i\ (x_i\ ,y_i)$ في معلم.

3- بين أن معالم توجيه مستقيم الانحدار (Δ) المحصل عليه بطريقة المربعات الدنيا هو 42،5 (مدور إلى 10^{-2}) ثم عين معادلة مختصرة للمستقيم (Δ)

4- باستعمال التعديل السابق أعطي تقاديرا لرقم الاعمال هده المؤسسة في سنة 2012.

5- ابتداءا من أي سنة يتعدى رقم الاعمال هده المؤسسة 100 مليون دينار

التمرين الثالث (08 نقاط)

نعتبر المتتالية العددية (U_n) المعرفة على N بـ :

$$\begin{cases} U_0 = 6 \\ 3U_{n+1} = 5U_n - 1 \end{cases}$$

1- احسب U_1 , U_2 , U_3

2- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $U_n \geq \frac{1}{2}$

3- استنتج أن (Un) متزايدة تماما

4- نعتبر المتتالية (V_n) معرفة على N بـ : $V_n = U_n - \frac{1}{2}$

أ / بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن : $V_{n+1} = \frac{5}{3} V_n$ ثم استنتج أن (V_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أسساسها و حدها الاول .

أكتب V_n بدلالة n ثم U_n بدلالة n .

ب / نضع $S_n = V_0 + V_1 + V_2 + \ldots + V_n$.

بين أن $S_n = \frac{-33}{4} \left[1 - \left(\frac{5}{3} \right)^{n+1} \right]$

جـ/ استنتج بدلالة n المجموع $S'_n = U_0 + U_1 + U_2 + \ldots + U_n$

5- أكتب بدلالة n الجداء $V_0 \times V_1 \times V_2 \times \ldots \times V_n$

بالتوفيق

تصحيح اختبار الفصل الاولمادة الرياضيات

المستوى : 3 تق

العلامة	التمرين الاول (04 نقاط)
1	الجواب الثالث
1	الجواب الاول
1	الجواب الثالث
1	الجواب الثاني

التمرين الثاني (08 نقاط)

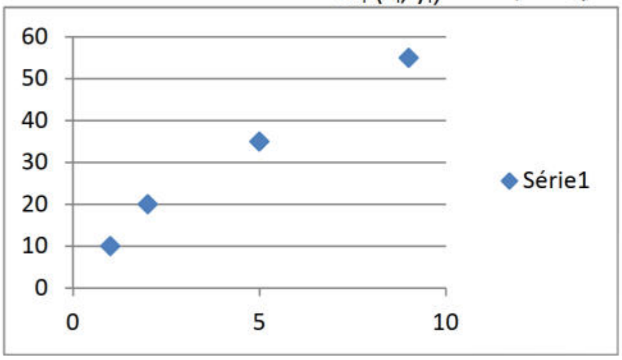
-1 تعيين النقطة المتوسطة G

$\bar{x} = \frac{1+2+5+9}{4} = 4.25$

$\bar{y} = \frac{10+20+35+55}{4} = 30$

(العلامة: 1)

-2 تمثيل سحابة النقط $M_i\ (x_i,\ y_i)$



(العلامة: 0.5)

-3 تعيين a معامل توجيه (Δ)

$$a = \frac{(1/4)\sum_1^4 xi\ yi - \bar{x}\ \bar{y}}{\frac{1}{4}\sum_1^4 (xi - \overline{x})^2}$$

(العلامة: 0.5)

$$\sum_{i=1}^{4} xi\ yi = 1\times10 + 2\times20 + 5\times35 + 9\times55 = 720$$

(العلامة: 0.5)

$\sum_1^4 (xi - \overline{x})^2 = 38.75$

(العلامة: 0.5)

a ≈ 5.42

تعيين معادلة (Δ)

معادلة (Δ) هي y= ax+b

$b = \bar{y} - \bar{x}\ a$

(العلامة: 1)

$b \approx 6.97$

إذن معادلة Δ هي : y=5.42x+6.97

-4 تقدير لرقم أعمال هده المؤسسة في سنة 2012

رتبة 2012 هي 13

Y= 5.4x13+6.97

$\boxed{Y=77.43}$

(العلامة: 1.5)

-5 نضع y=100

100=5.42x+6.97

5.42x=93.03 ومنه $X = \frac{93.03}{5.42}$

$X \approx 17.16$

(العلامة: 1.5)

إذن رتبة السنة التي التي يتعدى فيها رقم الأعمال هده المؤسسة 100 هي 18 ومنه السنة هي 2017

التمرين الثالث (08 نقاط)

1 حساب $U_1.\ U_2.U_3$

$U_{n+1} = \frac{5Un-1}{3}$

$U_1 == \frac{5Un-1}{3} = \frac{29}{3}$ (العلامة: 0.25)

$U_2 = \frac{5Un-1}{3} = \frac{5\times\frac{29}{3}-1}{3} = \frac{29}{3}$ (العلامة: 0.25)

$U_3 = \frac{5Un-1}{3} = \frac{5\times\frac{142}{9}-1}{3} = \frac{710}{27}$ (العلامة: 0.25)

*2 البرهان بالتراجع :

نسمي p(n) الخاصية $(U_n \geq \frac{1}{2})$

مرحلة 1

إدا كان n=0 فان $U_0 = 6$ ومنه $U_n \geq \frac{1}{2}$ (العلامة: 0.25)

و بالتالي p(0) صحيحة

مرحلة 02

نفرض p(n) صحيحة من أجل عدد طبيعي n

أي $U_n \geq \frac{1}{2}$

	العلامة
لنبرهن أن p(n+1) صحيحة أي $U_{n+1} \geq \frac{1}{2}$	
لدينا $U_n \geq \frac{1}{2}$ و منه $\frac{5}{6}U_n \geq \frac{5}{6}$ و منه $\frac{5}{3}U_n - \frac{1}{3} \geq \frac{5}{6} - \frac{1}{3}$	1
ومنه $U_{n+1} \geq \frac{1}{2}$	
إذن p(n+1) صحيحة	
خلاصة	
من أجل كل عدد طبيعي n: $U_{n+1} \geq \frac{1}{2}$	0.25
3- استنتاج أن U_n متزايدة تماما :	
$U_{n+1} - U_n = \frac{5}{3}\ U_n - -\frac{1}{3}$	
$= \frac{2}{3}U_n - \frac{1}{3} \quad = \frac{1}{2}\ U_n - \frac{1}{2}$	
لدينا	
$U_n \geq \frac{1}{2}$ ومنه $U_{n+1} \geq 0$	
ادن $\frac{1}{2} > 0$ $U_{n+1} - Un \geq 0$ ومنه Un متزايدة تماما على N	0.75
4- أ / تبيان أن $V_{n+1} = \frac{5}{3}\ V_n$	
$V_{n+1} = U_{n+1} - \frac{1}{2} = \frac{5}{3}U_n - \frac{1}{3} - \frac{1}{2}$	
$V_{n+1} = \frac{5}{3}U_n - \frac{5}{6} = \frac{5}{3}(U_n - \frac{1}{2})$	1
$\frac{5}{3}\ V_n = V_{n+1}$	
$V_{n+1} = \frac{5}{3}\ V_n$ من الشكل $V_{n+1} = q \times V_n$	0.25
ادن (V_n) متتالية هندسية أساسها $q = \frac{5}{3}$ و حدها الاول $V_0 = 4_0 - \frac{1}{2}$	0.25
$V_0 = 6 - \frac{1}{2} = \frac{11}{2}$	
كتابة V_n بدلالة n	0.5
$V_n = V_0 x q n$ ومنه $Vn = \frac{11}{2}\ (\frac{5}{3})^n + \frac{1}{2}$	

	علامة
كتابة Un بدلالة n	
$Un = Vn + \frac{1}{2}$ ومنه $U_n = \frac{11}{2}\ (\frac{5}{3})^n + \frac{1}{2}$	0.5
ب / تبيان أن $S_n = -\frac{33}{4}[1-(-\frac{5}{3})^{n+1}]$	
$S_n = V_0 \frac{1-q}{1-q}^{n+1} \quad \frac{11}{2} = \frac{[1-(-\frac{5}{3})^{n+1}]}{1-\frac{5}{3}}$	0.5
$S_n = \frac{[1-(-\frac{5}{3})^{n+1}]}{-\frac{2}{3}}$	
$\boxed{S_n = -\frac{33}{4}[1-(-\frac{5}{3})^{n+1}]}$	
ج / استنتاج المجموع $\acute{S}_n$	
$\acute{S}n = U_0 + U_1 + \ldots + U_n$	
$U_n = V_n + \frac{1}{2}$	
$\acute{S}n\ (V0+\frac{1}{2}) + (V0+\frac{1}{2}) + \ldots + (V0+\frac{1}{2})$	0.25
$\acute{S}n = Sn + \frac{1}{2}\ (n+1)$	0.25
$\boxed{\acute{S}_n = -\frac{33}{4}[1-(-\frac{5}{3})^{n+1}] + \frac{1}{2}(n+1)}$	0.5
5- كتابة الجداء بدلالة n	
$V_0 x V1 x \ldots Vn = V_0(V_0 q)(V_0 q^2)\ldots x(V_0 q^n)$	0.25
$= (V_0 x V_0 x \ldots x V_0) x (q x q^2 x \ldots x q^n$	
$= V_0^{\ n+1} x q^{\frac{n(n+1)}{2}}$	
$\boxed{V_0 x V_1 x \ldots x V_n = (\frac{11}{2})^n \quad (\frac{5}{3})}$	0.5