ثانوية: أحمد البيروني **الأقسام: 3 أ ف / 3 لغ**	**اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات**	**السنة الدراسية: 2011/2012** **المدة: 2سا**

التمرين الأول:(5نقاط)

(w_n) متتالية حسابية معرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $w_2 = 5$ و $w_5 = 14$

1) عين أساسها r و حدها الأول w_0

2) نضع $r = 3$ و $w_0 = -1$

أ)أكتب عبارة الحد العام w_n بدلالة n

ب) عين قيمة العدد الطبيعي n بحيث يكون: $w_n = 155$

3) أحسب المجموع: $s = w_2 + w_3 + ... + w_{52}$

التمرين الثاني: (9نقاط)

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x) = x^2 - 2x - 3$

1)عين نهايتي الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$

2) أ)عين f' الدالة المشتقة للدالة f

ب)أدرس إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f

ج)شكل جدول التغيرات

3) (c_f) المنحنى البياني للدالة في معلم متعامد م متجانس (o, I, J)

أ)أكتب معادلة المماس للمنحنى (c_f) عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 0$

ب)عين نقاط تقاطع المنحنى مع المحور الفواصل و مع محور الترتيب

4) أنشئ المنحنى (c_f)

التمرين الثالث: (7نقاط)

(u_n) متتالية معرفة على N كما يلي: $u_{n+1} = 2u_n + 1$

1)نضع $u_0 = -1$

أ)أحسب الحدود: u_3, u_2, u_1

ب)برهن بالتراجع أن متتالية ثابتة

2)نضع $u_0 = 3$ و (v_n) متتالية على N كما يلي: $v_n = u_n + 1$

أ)أثبت أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $q = 2$

ب)أكب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n

ج)ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n)

3)أ) أحسب المجموع $s = v_0 + v_1 + \ldots + v_9$

ب)استنتج المجموع: $s' = u_0 + u_1 + \ldots u_9$

حظ سعيد للجميع

2/2

الإجابة	السلم
التمرين الأول:(5نقاط)	2
1)لدينا: $w_n = w_p + (n-p)r$ أي أن $w_5 = w_2 + (5-2)r$ و منه $14 = 5 + 3r$ إذن: $r = 3$ حدها الأول:	1
$w_0 = -1$	1
2)أ)عبارة الحد العام: $w_n = w_0 + nr = -1 + 3n$	
ب)تعيين n بحيث $w_n = 155$ أي: $-1 + 3n = 155$ ومنه: n=52	1
3)حساب المجموع: $s = w_2 + w_3 + \ldots w_{52} = \frac{51}{2}(5 + 155) = 4080$	

التمرين الثاني: (9نقاط)

1

$$f(x)=x^2-2x-3$$

2.5

1) $\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ و $\lim_{x\to-\infty} f(x)=+\infty$

1

2)أ)الدالة المشتقة $f'(x)=2x-2$ الدالة f متناقصة على المجال $]-\infty;1]$ و متزايدة على المجال $[1;+\infty[$

2.5

أ) معادلة المماس عند النقطة ذات الفاصلة 3

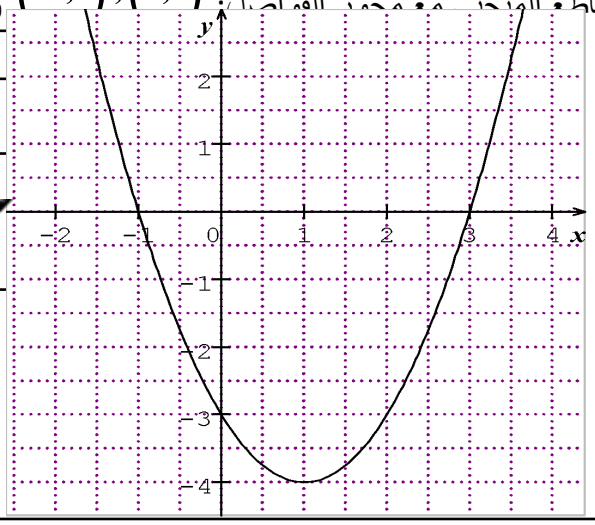
$x_0=0$ $y=f'(x)(x-0)+f(x)=2x-3$

1

ب)نقاط تقاطع المنحنى مع محور الفواصل: $(-1,0);(3,0)$ و مع محور التراتيب:

x	$-\infty$		1	
$f'(x)$		-	0	+
$f(x)$	$+\infty$	↘	-4	↗

1



التمرين الثالث: (6نقاط)

1.5

1)نضع $u_0=-1$

1

أ) حساب الحدود: $u_1=u_2=u_3=-1$

1

برهان بالتراجع أن المتتالية ثابتة

1.5

2) $u_0=3$ و $(v_n)=u_n+1$

أ) $v_{n+1}=u_{n+1}+1=2u_n+1+1=2u_n+2=2v_n$ و منه (v_n) متتالية هندسية أساسها $q=2$

حدها الأول: $v_0=u_0+1=4$

1

ب)كتابة عبارة الحد العام v_n بدلالة n $v_n=4(2)^n=2^{n+2}$ ثم عبارة الحد العام u_n بدلالة n

$$u_n=4(2)^n=2^{n+2}$$

ج) حساب المجموع: $s=4\dfrac{2^{10}-1}{2-1}=4096$ و حساب المجموع $s'=s-10=4086$