ثانوية: أحمد البيروني الأقسام: 3 أ ف / 3 لغ	اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات	السنة الدراسية: 2012/2011 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 $\mathbb{N}$ 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 $\mathbb{N}$ 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)

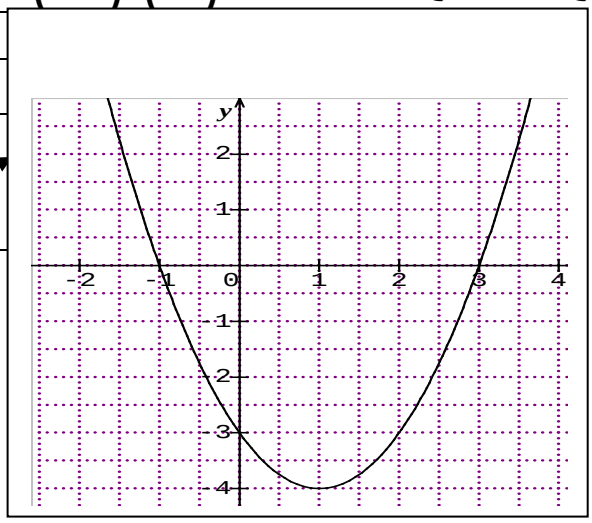
3)أ) أحسب المجموع $s = v_0 + v_1 + \ldots + v_9$

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

حظ سعيد للجميع

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: $w_0 = -1$	1
2)أ)عبارة الحد العام: $w_n = w_0 + nr = -1 + 3n$	1
ب)تعيين n بحيث $w_n = 155$ أي: $-1 + 3n = 155$ ومنه: n=52	
3)حساب المجموع: $s = w_2 + w_3 + \ldots w_{52} = \frac{51}{2}(5 + 155) = 4080$	1
التمرين الثاني: (9نقاط)	
$f(x) = x^2 - 2x - 3$	1
1) $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = +\infty$ و $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$	
2)أ)الدالة المشتقة $f'(x) = 2x - 2$ الدالة f متناقصة على المجال $]-\infty;1]$ و متزايدة على المجال $[1;+\infty[$	2.5
3)أ) معادلة المماس عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 0$	1
$y = f'(x)(x-0) + f(x) = 2x - 3$	2.5
ب)نقاط تقاطع المنحنى مع محور الفواصل: $(3,0)$; $(-1,0)$ و مع محور التراتيب:	

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



1

التمرين الثالث: (6نقاط)	1.5
1)نضع $u_0 = -1$	
أ) حساب الحدود: $u_1 = u_2 = u_3 = -1$	1
برهان بالتراجع أن المتتالية ثابتة	
2) $u_0 = 3$ و $(v_n) = u_n + 1$	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: $v_0 = u_0 + 1 = 4$	1.5
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: $s = 4\frac{2^{10} - 1}{2 - 1} = 4096$ و حساب المجموع $s' = s - 10 = 4086$	1