

أولى علوم رياضية	www.9alami.info فرض محروس 3	
الدورة 2	2013/05/11	ثانوية أنيس الخاصة

<b>التمرين 1 (3 نقط)</b>		
(1) تحقق من أن لكل $n$ من $\mathbb{N}$ : $n^3 - 2n - 7 = (n+1)(n^2 - n - 1) - 6$	0.5	
(2) استنتج أن: $(n^3 - 2n - 7) \wedge (n+1) = (n+1) \wedge 6$	1.5	
(3) حدد جميع الأعداد الصحيحة الطبيعية $n$ بحيث : $\frac{(n+1)}{n^3 - 2n - 7}$	1	
<b>التمرين 2 (6 نقط) السؤالين 1 و 2 مستقلان</b>		
(1) أ- حدد باقي قسمة $6^{10}$ على 11 . ب- حدد باقي قسمة $6^4$ على 5 . ج- استنتج أن: $6^{40} \equiv 1 [55]$	0.5 0.5 1	
(2) أ- باستعمال خوارزمية أقليدس حدد زوجا $(x_0, y_0)$ من $\mathbb{Z}^2$ يحقق: $17x_0 - 40y_0 = 1$ ب- $p$ عدد أولي . $a$ و $b$ عددين من $\mathbb{Z}$ . اثبت أن : $p/b$ أو $p/a$ أو $p/ab$ ج- استنتج في $\mathbb{Z}^2$ حلول المعادلة: $17x - 40y = 1$	1.5 1 1.5	
<b>التمرين 3 (11 نقط)</b>		
I- نعتبر الدالة العددية $g$ المعرفة على $[0; +\infty[$ بما يلي : $g(x) = 6x - 8x\sqrt{x} - \frac{1}{2}$		
1- أدرس تغيرات الدالة $g$ على المجال $[0; +\infty[$ .	1	
2- استنتج إشارة $g$ على المجال $[0; +\infty[$ .	1	
II- نعتبر الدالة العددية $f$ المعرفة على $[0; +\infty[$ بما يلي : $f(x) = (4x-1)\sqrt{x} - 4x^2 + 1$		
1- أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ ثم أول هندسيا النتيجة المحصل عليها.	1.5	
2- أدرس قابلية اشتقاق $f$ في $0^+$ ثم أول مبيانيا النتيجة .	1	
3- أ- بين أن : $f'(x) = \frac{g(x)}{\sqrt{x}}$ لكل $x$ من $]0, +\infty[$ . ب- ضع جدول تغيرات $f$ .	1.5 0.5	
4- أكتب معادلة المماس $(T)$ في النقطة ذات الأضلاع $\frac{1}{4}$	0.5	
5- أ- بين أن : $f''(x) = \frac{\left(\frac{1}{2} - \sqrt{x}\right)(16x + 2\sqrt{x} + 1)}{2x\sqrt{x}}$ لكل $x$ من $]0, +\infty[$ . ب- أدرس تقعر $(C_f)$ .	1.5 1	
6- أنشئ المنحنى $(C_f)$ و المماس $(T)$ في م.م $(0, \bar{i}, \bar{j})$ . نأخذ $\ i\  = 2cm$	1.5	