


أولى علوم رياضية	فرض محروس 1	
الدورة 2	2014/03/12	ثانوية أنيس الخاصة

التمرين 1 (9 نقط)		
<p>نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي :</p> <p>1 - حدد D_f ثم أحسب النهايات عند محددات D_f</p> <p>2- أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - 2x)$</p> <p>3- أدرس قابلية اشتقاق f على يمين 0 ثم على يسار -2 . أول هندسيا النتائج المحصل عليها.</p> <p>4- حدد $f'(x)$ لكل $x \in D_f - \{0; -2\}$</p> <p>5- حدد إشارة $f'(x)$ على كل من المجالين $]0; +\infty[$ و $]-\infty; -2[$ ثم أعط جدول تغيرات f</p> <p>6- أكتب معادلة المماس (T) لمنحنى f في النقطة ذات الأضلاع 1</p>	<p>$f(x) = x + \sqrt{x^2 + 2x}$</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>
التمرين 2 (2 نقط)		
<p>1- حدد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $\frac{1}{2}y'' + 2y = 0$ (E):</p> <p>2- استنتج حلا خاصا للمعادلة (E) الذي يحقق : $y(0) = 1$ و $y'(0) = -2$</p>		<p>1</p> <p>1</p>
التمرين 3 (5 نقط)		
<p>نعتبر الدالة العددية g المعرفة بما يلي :</p> <p>1 - بين أن g قابلة للاشتقاق على \mathbb{R}</p> <p>2- بين أن: $(\forall x \in \mathbb{R}) : 2\sqrt{1+x^2}g'(x) = g(x)$</p> <p>3- أ- بين أن: $(\forall x \in \mathbb{R}) : 4(1+x^2)g''(x) + 4xg'(x) = g(x)$ ب- استنتج رقابة الدالة g'.</p>	<p>$g(x) = \sqrt{x + \sqrt{1+x^2}}$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1.5</p> <p>1.5</p>
التمرين 4 (4 نقط)		
<p>ليكن n عدد صحيح طبيعي بحيث $n \geq 2$</p> <p>نعتبر الدالة العددية h المعرفة \mathbb{R}^+ بما يلي:</p> <p>1- أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x)$</p> <p>2- بين أن: $(\forall x \in \mathbb{R}^+) : h'(x) = \frac{n(x^{n-1} - 1)}{(1+x)^{n+1}}$</p> <p>3- أعط جدول تغيرات الدالة h</p> <p>4- استنتج أن: $(\forall n \geq 2)(\forall x \in \mathbb{R}^+) : (1+x)^n \leq 2^{n-1}(1+x^n)$</p>	<p>$h(x) = \frac{1+x^n}{(1+x)^n}$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>