


أولى علوم رياضية	فرض محروس 1	
الدورة 2	2013/03/15	ثانوية أنيس الخاصة

<p>التمرين 1 (4 نقط)</p> <p>1- أحسب النهاية : $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{\cos^3\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + 1}{3x - \pi}$</p> <p>2- نضع : $J(x) = \frac{1}{x-1}$: $\forall x \in \mathbb{R} - \{1\}$ بين أن : $\forall n \in \mathbb{N}^* : J^{(n)}(x) = \frac{(-1)^n n!}{(x-1)^{n+1}}$</p>	<p>2</p> <p>2</p>
<p>التمرين 2 (9 نقط)</p> <p>نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي : $f(x) = x \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$</p> <p>(1) حدد D_f ثم أحسب النهايات عند محددات D_f.</p> <p>(2) حدد معادلة المقارب المائل لمنحنى الدالة f بجوار $+\infty$ و $-\infty$.</p> <p>(3) أدرس قابلية اشتقاق f في 1^+ ثم أول هندسيا النتيجة المحصل عليها.</p> <p>(4) أ- بين أن : $f'(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-1}} \cdot \frac{x^2+x-1}{(x+1)^2}$ لكل x من $D_f - \{1\}$.</p> <p>ب- استنتج جدول تغيرات f على D_f . (معللا جوابك).</p> <p>(5) أكتب معادلة المماس (T) في النقطة ذات الأفصول -2 .</p>	<p>2</p> <p>1.5</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1.5</p> <p>1</p>
<p>التمرين 3 (4 نقط)</p> <p>1- يحتوي صندوق على ثلاث كرات حمراء وأربع كرات صفراء و كرة واحدة بيضاء. نسحب عشوائيا بالتتابع وبدون إحلال 3 كرات من الصندوق.</p> <p>أ- ما هو عدد السحبات الممكنة.</p> <p>ب- ما هو عدد السحبات في كل من الحالات التالية :</p> <p>A : الحصول على 3 كرات من نفس اللون.</p> <p>B : الحصول على الأقل كرة حمراء.</p> <p>C : الحصول على كرة من كل لون.</p> <p>2- حل في $\mathbb{N}^* \times \mathbb{N}^*$ النظام : $\begin{cases} C_n^p = C_n^{p+1} \\ 4C_n^p = 5C_n^{p-1} \end{cases}$</p>	<p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>التمرين 4 (3 نقط)</p> <p>نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0,1[$ بما يلي : $f(x) = 1 - \frac{2}{x^2 - x}$</p> <p>(1) ضع جدول تغيرات الدالة f على المجال $]0,1[$.</p>	<p>1</p>

(2) تحقق أن : $f(x) = \left(1 + \frac{1}{x}\right)\left(1 + \frac{1}{1-x}\right)$ لكل x من $]0,1[$.

1

(3) ليكن a و b عددين حقيقيين موجبين قطعاً بحيث : $a+b=1$. أثبت أن : $\left(1 + \frac{1}{a}\right)\left(1 + \frac{1}{b}\right) \geq 9$

1