ثانوية عبد الله الشفشاوني
أولاد تايمة
2bac SM A&B

يوم **2010/12/30**
المدة: ساعتان
ذ. مصطفى حايمد

فرض محروس رقم 3
الدورة الاولى

موضوع الفرض	التنقيط
نعتبر الدالة f المعرفة على IR بـــ : $\begin{cases} f(x)=\dfrac{x+1}{\sqrt{x^2+1}} \quad ; \ x \leq 1 \\ f(x)=(x-1)Arc\tan\left(\dfrac{x-1}{\sqrt{x-1}+1}\right)+\sqrt{2} \ ; \ x \succ 1 \end{cases}$	
وليكن (C) منحنى الدالة f بالنسبة لمعلم متعامد ممنظم $\left(O,\vec{i}\ ,\ \vec{j}\right)$	
1) بين أن f متصلة في العدد 1 .	1
2) ادرس قابلية اشتقاق الدالة f على اليمين وعلى اليسار في العدد 1 واستنتج انها قابلة للاشتقاق في 1 مع تأويل النتيجة هندسيا	2
3) بين أن (C) يقبل مقاربا موازيا لمحور الافاصيل بجوار $-\infty$.	1
4) أ ـ بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ وان $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{f(x)}{x}=\dfrac{\pi}{2}$	2
ب ـ بين أن : $\forall x \succ 1 : Arc\tan\left(\dfrac{x-1}{\sqrt{x-1}+1}\right)=\dfrac{\pi}{2}-Arc\tan\left(\dfrac{\sqrt{x-1}+1}{x-1}\right)$	0,5
ج ـ بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)-\dfrac{\pi}{2}x=-\infty$ واستنتج طبيعة الفرع اللانهائي لـ (C) بجوار $+\infty$.	1,5
5) حدد $f'(x)$ لكل $x \prec 1$ ولكل $x \succ 1$ واستنتج ان الدالة f تزايدية قطعا على IR . وضع جدول التغيرات	3
6) حدد معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C) في النقطة ذات الافصول 0	1
7) أنشئ (Δ) و (C) في المعلم $\left(O,\vec{i}\ ,\ \vec{j}\right)$	3
8) لتكن الدالة g قصور الدالة f على المجال $I=\left]-\infty,1\right[$. بين أن g تقابل من I نحو مجال J يتم تحديده لكل $x \in J$ وأنشئ (C') منحنى الدالة g^{-1} في المعلم السابق .	2
9)تحقق أن : $\forall x \prec 1 : f'(x)+\dfrac{x}{\sqrt{(x^2+1)^3}}=\dfrac{1}{\sqrt{(x^2+1)^3}}$ واستنتج دالة أصلية للدالة $x \mapsto \dfrac{1}{\sqrt{(x^2+1)^3}}$ على IR	2
✍ ☝ التنظيم	1