

التمرين : (10 نقاط)

$$\begin{cases} f(x) = (x-1)\sqrt{x^2-1} ; & x \geq 1 \\ f(x) = \frac{-2x^3+3x^2-4x+3}{2(x^2+1)} ; & x < 1 \end{cases}$$

تكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ :

1. أ) بين أن الدالة f مستمرة عند العدد 1

ب) هل الدالة f قابلة للاشتقاق عند 1 ؟

2. أحسب نهايات الدالة f عند حدود مجموعة تعريفها

3. تحقق أن من أجل كل x عدد حقيقي حيث $x < 1$ أن $f(x) = -x + \frac{3}{2} - \frac{x}{x^2+1}$

4. أدرس تغيرات الدالة f

5. ليكن (C_f) المنحنى البياني للمثل للدالة f في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(0 ; \vec{i}, \vec{j})$

(1) عين معادلات المستقيمات المقاربة للمنحنى (C_f)

(2) بين أن من أجل كل x عدد حقيقي حيث $x < 1$ أن $f(x) + x - \frac{3}{2} = -\frac{x}{x^2+1}$

(3) استنتج أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا (Δ) يطلب تعيين معادلته ثم أدرس الوضع النسبي لهما

(4) بين أن (C_f) يقبل نقطتي انعطاف في المجال $]-\infty ; 1[$ يطلب تعيينهما

(5) عين إحداثيات نقط تقاطع مع محوري الإحداثيات

(6) أكتب معادلة المماس للمنحنى عند النقطة ذات الفاصلة 0

(7) أنشئ (C_f) بدقة .