المستوى: 3عتــج3 + تر3 + ر

المدة: ســاعة

فرض الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

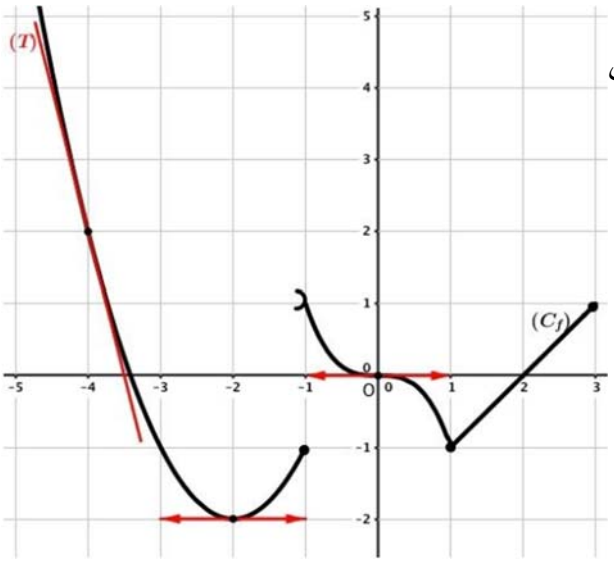
التمرين الأول:(06 نقاط)

اجب بصحيح أو خاطئ مع التبرير

1 $\lim_{x\to 0}\frac{1-\cos x}{x^2}=\frac{1}{2}$ ، **2** $\lim_{n\to+\infty}\frac{1+2+3+...+n}{n^2}=+\infty$ ، **3** القيمة التقريبية للعدد $(0.98)^2$ هي 0.96

4 حلول المعادلة التفاضلية $y'=\frac{1}{x^2}$ في $]0;+\infty[$ هي الدوال y حيث: $y=\frac{1}{x}+c$ مع c ثابت حقيقي.

التمرين الثاني:(06 نقاط)



f دالة عددية معرفة على المجال $]-\infty;3]$ بتمثيلها البياني (C_f) في الشكل المقابل ، (T) مماس لـ (C_f) في النقطة التي فاصلتها (-4)

1) بقراءة بيـــــانية:

أ*/ عين: $f(-2)$ ، $f'(-2)$ ، $f(-4)$ ، $f'(-4)$.

ب*/ $\lim_{x\xrightarrow{>}-1}f(x)$ ، $\lim_{x\xrightarrow{<}-1}f(x)$ ماذا تستنتج ؟

ج*/ $\lim_{x\xrightarrow{<}0}f\left(\frac{1}{x}\right)$ ، $\lim_{x\to 0}f\left(\frac{\tan x}{x}\right)$ ، $\lim_{x\to 0}\frac{f'(x)}{x}$

2) بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حل وحيد α في $[-4;-3]$

3) أكتب معادلة المماس (T) .

4) شكل جدول تغيرات الدالة g المعرفة على $]-\infty;-2]$ بـ: $g(x)=f(x+1)$

التمرين الثالث: (08 نقاط)

نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على □ بـ :

$$\begin{cases} f(x)=(x-1)\sqrt{x^2-1} & ; x\in[1;+\infty[\\ f(x)=-x+\frac{3}{2}-\frac{x}{x^2+1} & ; x\in]-\infty;1[\end{cases}$$

1) أوجد الأعداد الحقيقية $a;b;c$ حيث: $x\in]-\infty;1[$ و $f(x)=\frac{(x-1)(ax^2+bx+c)}{2(x^2+1)}$.

2) أ*/ بين أن الدالة f مستمرة عند 1.

ب*/ أحسب $\lim_{x\to+\infty}f(x)$ ، $\lim_{x\to-\infty}f(x)$. ثم أحسب كل من: $\lim_{x\xrightarrow{>}1}\frac{f(x)}{x-1}$ ، $\lim_{x\xrightarrow{<}1}\frac{f(x)}{x-1}$ ماذا تستنتج ؟ فسر النتيجة بيانيا.

3) أ* لتكن f' الدالة المشتقة للدالة f. بين أن: $\begin{cases} f'(x)=\frac{2x^2-x-1}{\sqrt{x^2-1}} & ; x\in]1;+\infty[\\ f'(x)=-\frac{x^4+x^2+2}{(x^2+1)^2} & ; x\in]-\infty;1[\end{cases}$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f

ب*/ بين أن (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) بجوار $-\infty$ يطلب تعيين معادلته.ثم ادرس وضعية (C_f) بالنسبة لـ (Δ)

4) بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطتي انعطاف في المجال $]-\infty;1[$ يطلب تعيين إحداثيتيهما. **5)** ارسم (Δ) و (C_f).