السنة الأولى من سلك البكالوريا
شعبة العلوم التجريبية
المادة : الرياضيات
مدة الإنجاز : ساعتان

مراقبة مستمرة 2
الأسدس الثاني

Groupe scolaire Amisse

التمرين الأول : (6,5 ن)

1) احسب النهايات التالية :

$$\lim_{x\to 1} \frac{\sqrt{21x-5}-4}{x-1} \ ; \ \lim_{\substack{x\to 3\\ x<3}} \frac{x^2-2x-3}{x^2-6x+9} \ ; \ \lim_{x\to 2} \frac{2x^2-7x+6}{x^2-4}$$ 2ن

2) احسب النهايات التالية

$$\lim_{x\to -\infty}\left(2x+\sqrt{9x^2+4}\right) \ ; \ \lim_{x\to +\infty} \frac{\sqrt{x^2+4}}{2x+1} \ ; \ \lim_{x\to +\infty} \frac{5x^4-4x+1}{x^6+x+5}$$ 2,5

3) لتكن g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $g(x)=\dfrac{2x^2+1+\sin(x)}{5x^2+1}$

أ - بين أن $\dfrac{2x^2}{5x^2+1} \leq g(x) \leq \dfrac{2(x^2+1)}{5x^2+1}$ $(\forall x\in\mathbb{R})$ 1ن

ب - استنتج : $\lim_{x\to -\infty} g(x)$. 1ن

التمرين الثاني : (4ن)

نعتبر الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي :
$$\begin{cases} h(x)=x+\sqrt{x} \ ; \ x\geq 0 \\ h(x)=x\sin x+1-\cos x \ \ (x<0)\end{cases}$$

1 - أ - بين أن : $\dfrac{h(x)}{x}=1+\dfrac{1}{\sqrt{x}}$ $\quad(\forall x\in\mathbb{R}_+^*)$ 0,5ن

ب - ادرس قابلية اشتقاق الدالة h على اليمين في الصفر وأول هندسيا النتيجة المحصل عليها. 1ن

ج - أ - تحقق أن : $\dfrac{h(x)}{x}=\sin x+x\left(\dfrac{1-\cos x}{x^2}\right)$ $\quad(\forall x\in\mathbb{R}_-^*)$ 0,5ن

ب - ادرس قابلية اشتقاق الدالة h على اليسار في الصفر وأول هندسيا النتيجة المحصل عليها. 1ن

3 - احسب $h'(x)$ على كل من المجالين $]0;+\infty[$ و $]-\infty,0[$ 1ن

التمرين الثالث : (9,5 ن)

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة بما يلي :
$$f(x)=\frac{2x^2+3x+3}{x+1}$$
وليكن (C) منحناها الممثل في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$

1) - أ - تحقق أن الدالة f معرفة على $D=]-\infty,-1[\cup]-1,+\infty[$ 0,5

ب - احسب $\lim_{\substack{x\to -1\\ x>-1}} f(x)$ و $\lim_{\substack{x\to -1\\ x<-1}} f(x)$ ، أول هندسيا النتائج المحصل عليها. 1,5

ج - احسب $\lim_{x\to +\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to -\infty} f(x)$. 1

2) أ - تحقق أن : $f(x)=2x+1+\dfrac{2}{x+1}$ $\quad(\forall x\in D)$ 0,5

ب - بين أن المستقيم (Δ) الذي معادلته $y=2x+1$: مقارب مائل للمنحنى (C) بجوار $+\infty$ و $-\infty$. 0,5

3) أ - بين أن : $f'(x)=\dfrac{2x(x+2)}{(x+1)^2}$ $\quad(\forall x\in D)$ 1

ب - ادرس إشارة $f'(x)$ على D ثم ضع جدول تغيرات الدالة f على D. 1,5

4) أ - اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C) في النقطة التي أفصولها 1 . 0,5

ب - أنشئ المنحنى (C) 1,5

5 - حدد مبيانيا حسب قيم العدد m $(m\in\mathbb{R})$ عدد حلول المعادلة : $2x^2+(3-m)x+3-m=0$ 1