التمرين الأول

لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}^+$ بما يلي :

$$f(x)=2(x-2)\sqrt{x}-x$$

1) أحسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$

2) ادرس قابلية اشتقاق f على يمين $x_0=0$ و أول النتيجة هندسيا

3) بين أن $f'(x)=\left(\sqrt{x}-1\right)\left(3+\frac{2}{\sqrt{x}}\right)$

4) ضع جدول تغيرات الدالة f

5) أعط معادلة المماس في النقطة $x_0=4$

6) أرسم المنحنى C_f والمماس

التمرين الثاني

لتكن f الدالة المعرفة ب: $f(x)=\frac{x}{\sqrt{x+2}-1}$

① حدد D_f ثم أحسب نهايات عند محدات D_f

② أدرس الفرع اللا نهائي للمنحنى C_f عند $+\infty$

③ أدرس قابلية اشتقاق f في النقطة $x_0=-2$ على اليمين

④ بين أن $f'(x)=\frac{1+\left(\sqrt{x+2}-1\right)^2}{2\sqrt{x+2}\left(\sqrt{x+2}-1\right)^2}$

⑤ أنجز جدول تغيرات f

⑥ ليكن g دالة معرفة على $I=\left]-1,2\right]$ بما يلي : $f(x)=g(x)$ بين أن g تقبل دالة عكسية من I نحو مجال J يتم تحديده

⑦ ارسم المنحنى C_f ومنحنى الدالة g^{-1} في نفس المعلم

التمرين الثالث

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي :

$$\begin{cases} f(x)=(x-1)\sqrt[3]{x^2}+1 & ; \quad x\geq 0 \\ f(x)=x+1-2\sqrt{1-x} & ; \quad x<0 \end{cases}$$

1) أحسب النهايتين $\lim_{x\to+\infty} f(x)$; $\lim_{x\to-\infty} f(x)$

2) أدرس قابلية اشتقاق الدالة f في النقطة 0

3) بين أن f تقبل من $[0,+\infty[$ نحو مجال I دالة عكسية

التمرين الرابع

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $\left[0,\frac{1}{4}\right]$ بما يلي : $f(x)=\left(1-2\sqrt{x}\right)^3$

1) أدرس رتابة الدالة f و استنتج أن f تقبل دالة عكسية f^{-1} محددا مجموعة تعريفها D

2) أحسب $f\left(\frac{1}{16}\right)$ و استنتج أن $\left(f^{-1}\right)'\left(\frac{1}{8}\right)$

3) أحسب $f^{-1}(x)$ لكل x من D

التمرين الخامس

لتكن f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}^+$ بما يلي :

$$f(x)=\sqrt[3]{x^2}-\sqrt[3]{x}$$

-1 أحسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و بين أن $\lim_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}=0$

-2 بين أن $\lim_{\substack{x\to 0\\ x>0}}\frac{f(x)}{x}=+\infty$ و أول هندسيا النتيجة

-3 بين أن $f'(x)=\frac{2\sqrt[3]{x}-1}{3\sqrt[3]{x^2}}$ و أنجز جدول تغيرات f

-4 أكتب معادلة المماس للمنحنى C_f في النقطة $A(1,0)$

-5 g دالة معرفة على $I=\left[\frac{1}{8},+\infty\right[$ بما يلي :

$$g(x)=f(x)$$

أ- بين أن g تقبل دالة عكسية من I نحو مجال J يتم تحديده

ب- أحسب $g^{-1}(x)$ حيث x من J

ج- أحسب $\left(g^{-1}\right)'(0)$

د- قارن $g^{-1}\left(\sqrt[4]{3}\right)$; $g^{-1}\left(\sqrt[5]{4}\right)$

-6 ليكن b , a من المجال $]1,+\infty[$ بحيث $a>b$

بين أن $\frac{a}{b}>\frac{b-b^{\frac{1}{3}}}{a-a^{\frac{1}{3}}}$

التمرين السادس

لتكن f دالة عددية معرفة بما يلي : $f(x)=\frac{\sin^2 x}{\cos 2x}$

و (C_f) منحناها في م م م $(O;\vec{i};\vec{j})$

1. حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f
2. بين أن f دورية ودورها π
3. بين أن f زوجية
4. أستنتج D_E حيز دراسة الدالة f
5. أحسب $f'(x)$ ثم أعط جدول التغيرات على D_E
6. حدد الفروع اللانهائية للمنحنى (C_f)

أنشئ المنحنى (C_f)