التمرين ١

نعتبر الدالة f المعرفة بما يلي $f(x)=x\sqrt{x}$

1- حدد مجموعة تعريف الدالة f ثم احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2- ادرس قابلية اشتقاق الدالة f على يمين 0 ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة

3- احسب الدالة المشتقة $f'(x)$ ثم ضع جدول التغيرات

4- ادرس الفروع اللانهائية للدالة

5- أنشئ المنحنى C_f

التمرين٢

نعتبر الدالة f المعرفة بما يلي $f(x)=\dfrac{5x^2+8x+4}{(x+2)^2}$

1- أعط حيز تعريف الدالة D_f ثم احسب نهايات الدالة عند محدات D_f

2- اثبت أن $f'(x)=\dfrac{4(3x+2)}{(x+2)^3}$ ثم أستنتج جدول التغيرات

3- ادرس الفروع اللانهائية للدالة ثم أعط المعادلة الديكارتية لكل مقارب ل C_f

4- ادرس الوضع النسبي للمنحنى C_f بالنسبة لهذه المقاربات

5- اثبت أن $f''(x)=\dfrac{-24x}{(x+2)^4}$ و استنتج أن C_f يقبل نقطة انعطاف I يتم تحديدها

6- ادرس تقعر المنحنى

7- أنشئ منحنى الدالة C_f

التمرين٣

نعتبر الدالة g المعرفة بما يلي: $g(x)=2\cos x+\sin^2(x)$

1- أ- ادرس زوجية الدالة g

ب- تحقق من أن 2π دور للدالة g

2- أ- أحسب $g'(x)$ وادرس إشارتها على المجال $[0,\pi]$

ب- اعط جدول تغيرات الدالة g على $[0,\pi]$

التمرين ٤

نعتبر الدالة f المعرفة بما يلي $f(x)=x\sqrt{\dfrac{x}{x-2}}$

1- حدد مجموعة تعريف الدالة f

- احسب نهايات الدالة عند محدات D_f

2- ادرس قابلية اشتقاق الدالة f على يسار 0 و أعط تأويلا هندسيا للنتيجة

3- احسب الدالة المشتقة f' ثم ضع جدول التغيرات

4- بين أن $f(x)-(x+1)=0$ ثم استنتج وجود $\lim\limits_{|x|\to+\infty}$ مقاربات بجوار $\pm\infty$

5- أنشئ المنحنى C_f

التمرين ٥

نعتبر الدالة المعرفة بما يلي

$$f(x)=\begin{cases} x+\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{x^2+1} & .....x\le 0 \\ \dfrac{x}{x^2+1}+\dfrac{3}{2} & .....x\succ 0 \end{cases}$$

1- أعط حيز تعريف الدالة f ثم احسب نهايات الدالة عند محدات D_f

2- ادرس قابلية اشتقاق الدالة f في النقطة 0 و أعط تأويلا هندسيا للنتيجة

3- ادرس تغيرات الدالة f ثم استنتج جدول التغيرات

4- ادرس الفروع اللانهائية لمنحنى الدالة

5- اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى عند النقطة التي أفصولها -1

6- احسب $f''(x)$ ثم بين أن C_f يقبل نقطة انعطاف أفصولها سالب

7- أنشئ منحنى الدالة C_f

8- حل مبيانيا المتراجحة $f(x)\succ 0$

نعطي : $\sqrt{10}=3,1$ $\quad f(-\dfrac{\sqrt{3}}{3})=0,7$ $\quad \dfrac{\sqrt{3}}{3}=0,6$

التمرين ٦

نعتبر الدالة المعرفة بما يلي $f(x)=x-\dfrac{2\sqrt{x^2-1}}{x}$

1- حدد مجموعة تعريف الدالة ثم بين أن الدالة فردية

2- احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

3- بين أن المستقيم ذو المعادلة $y=x-2$ مقارب مائل لمنحنى الدالة C_f بجوار $+\infty$

4- ادرس الوضع النسبي للمنحنى C_f بالنسبة لهذا المقارب على $[1,+\infty[$

5- ادرس قابلية اشتقاق الدالة f على يمين 1 و أعط تأويلا هندسيا للنتيجة

6- بين أن $\forall x\in[1,+\infty[$

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

ثم ضع جدول التغيرات على $[1,+\infty[$

7- أنشئ المنحنى C_f

التمرين ٧

نعتبر الدالة المعرفة بما يلي $f(x)=x+\sqrt{x^2+2x}$

1- أعط حيز تعريف الدالة

2- بين أن $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-1$ ثم أول النتيجة هندسيا

3 - ادرس قابلية اشتقاق الدالة $f(x)$ على يمين $x_1=0$ و يسار $x_2=-2$

4- ا- اثبت أن $f'(x)=\dfrac{(x+1)+\sqrt{x^2+2x}}{\sqrt{x^2+2x}}$ لكل x من $]-\infty,-2[\cup]0,+\infty[$

ب- اثبت أن الدالة تزايدية على $]0,+\infty[$ و تناقصية على $]-\infty,-2[$

ج- أستنتج جدول التغيرات

5- بين أن المستقيم ذو المعادلة $y=2x+1$ مقارب لمنحنى الدالة بجوار $+\infty$

6- أنشئ المنحنى C_f

التمرين ٨

مخروط دوراني ارتفاعه 30cm و نصف قطر قاعدته 10 cm

نريد رسم بداخله أسطوانة دورانية يأخذ حجمها $V(r)$ أكبر قيمة ممكنة . كما هو موضح في الشكل المقابل.

نضع ارتفاع الأسطوانة h و نصف قطر قاعدتها r (بـ: cm) .

1) أثبت أن : $h=3(10-r)$.

2) عبّر عن $V(r)$ حجم الأسطوانة بدلالة r .

3) أدرس تغيرات الدالة V .

4) استنتج قيم h و r حتى يأخذ الحجم $V(r)$ أكبر قيمة ممكنة.