التمرين الأول : أحسب النهايات عند أطراف المجموعة(المجال) D_f للدالة f في كل حالة من الحالات التالية :

$f(x)=-2x^3+4x-1$ ، $D_f=]-\infty,+\infty[$ ** $f(x)=\dfrac{1+2x}{3-x}$ ، $D_f=]-\infty,3[\cup]3,+\infty[$

$f(x)=\dfrac{x^3-1}{1-x^2}$ ، $D_f=]-\infty,1[\cup]1,+\infty[$ ** $f(x)=\dfrac{x+2}{x^2-5x+6}$ ، $D_f=]-\infty,2[\cup]2,3[\cup]3,+\infty[$

$f(x)=\dfrac{|x^2-x|}{x^2+x-2}$ ، $D_f=]-\infty,-2[\cup]-2,1[\cup]1,+\infty[$ ** $f(x)=\sqrt{x^2+1}-x$ ، $D_f=]-\infty,+\infty[$

التمرين الثاني : أحسب النهايات التالية :

$\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 5x}{2x}$ ، $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 2x}{\sqrt{x}}$ ، $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\sqrt{x+3}-2}{x-1}$ ، $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos x}{x}$ ، $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{2}}\dfrac{\cos x}{x-\frac{\pi}{2}}$

التمرين الثالث : **1/** بين أ نه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $[1,+\infty[$: $\dfrac{1}{2}\le\dfrac{x}{x+1}<1$

2/ استنتج النهايتين التاليتين : $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x\sqrt{x}}{x+1}$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x}{\sqrt{x}(x+1)}$

3/ f دالة عددية بحيث من أجل : $x\ge 0$ لدينا $|f(x)-3|\le\dfrac{1}{x+4}$ ،ماهي نهاية f عند $+\infty$

4/ f دالة عددية معرفة على المجال $[0,+\infty[$ بـ : $f(x)=\dfrac{3x+4}{x+3}$ ، جد عدد حقيقي A بحيث يكون :

$x>A$ فـــا ن $2.9<f(x)<3.1$

التمرين الرابع : أ درس استمرارية الدالة f عند0 في كل حالة من الحالات التالية :

$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^3-8}{x-2} & , x\neq 2\\ 12 & , x=2\end{cases}$ $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{x^2+1}-1}{x} & , x\neq 0\\ 0 & , x=0\end{cases}$ ** $f(x)=\begin{cases}\dfrac{|x|}{x}\sqrt{|x|} & , x\neq 0\\ 2 & , x=0\end{cases}$ **

$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x+2-\sqrt{4+x^2}}{x} & , x\neq 0\\ \alpha & , x=0\end{cases}$

التمرين الخامس : f دالة معرفة على IR بـ : ، عين قيمةالعدد الحقيقي α حتى تكون :

الد الة f مستمرة عند 0

$f(x)=\begin{cases}x^2+2x-\alpha & , x>2\\ \dfrac{2x^2-\alpha+\beta}{x} & , x\le 2\end{cases}$

التمرين السادس : f دالة معرفة على IR بـ : ، عين علاقة بين العددين الحقيقيين α و β

حتى تكون الدالة f مستمرة عند 2

التمرين السابع : f دالة معرفة على IR فسر هند سيا المعلومات التالية :

$\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)-2x+5]=-4$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-2x+5]=0$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=-\infty$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=-3$

من أجل $x>1$ فـا ن $f(x)<0$ ، ومن أ جل $x\le -2$ فـان $f(x)-x+3>0$

التمرين الثامن : **1/** شكل جدول تغيرات الدالة h ا المعرفة على IR كما يلي : $h(x)=x^3-3x-2$

2/ علل لما ذا المعادلة : $h(x)+1=0$ تقبل ثلاثة حلول مختلفة في IR

التمرين التاسع : **1/** بين أن المعادلة : $-x^3-x+4=0$ تقبل حلا وحيدا في IR ، أ عط حصرا لهذا الحل بتقريب 0.01

2/ بين أن من أجل كل عدد حقيقي a المعادلة : $-x^3-x+4=a$ تقبل حلا وحيدا في IR

•*-01-*•

التمرين العاشر: لتكن الدلة g حيث : $g(x)=\left|x^2-3x\right|-x+4$ ، أدرس قابيلية الاشتقاق للدالة g عند القيمة $x_0=3$

التمرين الحادي عشر : f دالة عددية معرفة بالعبارة :
$$\begin{cases} f(x)=\dfrac{x^2+3x+3}{x+1} & ;x\le 0 \\ f(x)=\sqrt{x+4}+1 & ;x>0 \end{cases}$$

أدرس قابيلية الاشتقاق للدالة f عند القيمة $x_0=0$

التمرين الثاني عشر : h دالة عددية معرفةعلى IR كمايلي :
$$\begin{cases} h(x)=x^4\sin\dfrac{1}{x} & ;x\neq 0 \\ h(x)=0 & ;x=0 \end{cases}$$

1/ بين أن الدالة h مستمرة عـنـد $x_0=0$ ، **2**/ أدرس قابيلية الاشتقاق للدالة h عند القيمة $x_0=0$

التمرين الثالث عشر : ليكن $J(x)$ كثير حدود حيث : $J(x)=-x^3+6x^2-13x+8$

1- بين أن 1جذرا لـ $J(x)$ ثم عين اشارة $J(x)$

2- نعتبر الدالة f المعرفة على $IR-\{2\}$ بـــ : $f(x)=-x+1+\dfrac{x-1}{(x-2)^2}$ ، (c_f) تمثيلها البياني

* أحسب $f'(x)$ ثم بين أن : $f'(x)=\dfrac{J(x)}{(x-2)^3}$ واستنتج اتجاه تغير الدالة f

- عين المستقيمات المقاربة ثم أدرس وضعية (c_f) بالنسبة للمستقيم المقارب المائل
- أرسم المستقيمات المقاربة والمنحني (c_f)

التمرين الرابع عشر : f دالة عددية معرفةعلى IR بالعبارة : $f(x)=x-1+\dfrac{2x-1}{\sqrt{x^2-x+1}}$ و (c_f) تمثيلها البياني

1 / شكل جدول تغيرات الدالة f

2 / أحسب : $\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)-x+3]$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-x-1]$ ماذ تستنتج ؟

3 / بين أن النقطة $A\left(\dfrac{1}{2},-\dfrac{1}{2}\right)$ مركز تناظر للمنحني (c_f)

4 / أثبت أن المنحني (c_f) يقبل مماسين معامل توجيه كل منهما $\dfrac{5}{2}$ ، جـد معادلتيهما

5 / بين أن المنحني (c_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث $\dfrac{1}{2}<\alpha<\dfrac{5}{8}$

6 / أرسم (c_f) ثم استنتج اشارة $f(x)$

7 / ناقش بيانيا وجود وعـد د واشارة حلول المعادلة : $2x-1-(t+1)\sqrt{x^2-x+1}=0$ ، $t\in IR$

$$\begin{cases} h(x)=\dfrac{x^2-1}{x^2+1} & , \quad x\le 0 \\ h(x)=2x+1+\dfrac{6}{x-3} & , \quad x>0 \end{cases}$$

التمرين الخامس عشر : نعتبر الدالة h المعرفة على IR - $\{3\}$ كمايلي :

* بين أن الدالة h مستمرة عند 0

* بين أن المنحني (c_h) يقبل ثلاث مستقيمات مقاربة يطلب تعيين معادلاتها

* بين أن المعادلة $h(x)+3=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $\left]2,\dfrac{5}{2}\right[$

التمرين السادس عشر : نعتبر الدالة f المعرفة على IR - $\{1\}$ بـــ : $f(x)=|x-2|+\dfrac{1}{x-1}$

1/ أدرس استمرارية الدالة f عند 2 2/ أثنت أنه من أجل h قريب من الصفر: $\dfrac{f(2+h)-1}{h}=\dfrac{|h|}{h}-\dfrac{1}{h+1}$

3 / هل العبارة السابقة تقبل نهاية عندما يؤول h الى0، أعط تفسيرا هندسيا لذلك

4 / شكل جدول تغيرات الدالة f

يـتـــــبـــع

•*–02–*•

5/أثبت أن منحني الدالة f يقطع المحور (xx') في نقطة واحدة فاصلتها محصورة بين0و0.5

6/ أحسب : $\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)+x-2]$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-x+2]$ ماذ تستنتج ؟

7 / أرسم (c_f) والمستقيمات المقاربة

8/ ناقش بيانيا وحسب فيم m عدد حلول المعادلة : $|x-2|+\dfrac{1-m(x-1)}{x-1}=0$

التمرين السابع عشر : J دالة كثير حدودمعرفة كمايلي : $J(x)=x^3+3x^2+3x-1$

1 . أدرس تغيرات الدالة J

2. بين أن المعادلة $J(x)=0$ تقبل حلاوحيدا α على المجال $\left[\dfrac{1}{4},\dfrac{1}{3}\right]$ ، ثم استنتج اشارة $J(x)$

3. f دالةعددية معرفةعلى $D=IR$ - $\{-1\}$ كمايلي : $f(x)=\dfrac{x^3+3x^2+3x+2}{(x+1)^2}$

- أحسب النهايات للدالة f عند أطراف مجالي تعريفها
- بين أنه من أجل كل x من D : $f'(x)=\dfrac{J(x)}{(x+1)^3}$ ، ثم استنتج تغيرات الدالة f
- بين أن : $f(\alpha)\approx 2-\alpha$
- أحسب $f(-2)$ ماذا تستنتج بالنسبة لـ (c_f)
- بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x+1$ مقارب مائل بالنسبة لـــ (c_f)
- أدرس وضعية (c_f) بالنسبة (Δ) وأرسمهما

4. نضع : $K(x)=\dfrac{|x^3|-3x^2+3|x|-2}{(|x|-1)^2}$

- عين مجموعة تعريف الدالة K ثم بين أن الدالة K زوجية
- أدرس قابيلية اشتقاق الدالة K عند0 ثم أرسم (c_K) في نفس المعلم

التمرين الثامن عشر : f دالة عددية معرفة على المجال $\left[\dfrac{-\pi}{2},\dfrac{\pi}{2}\right]$ بـــ : $f(x)=1-\dfrac{x^2}{2}+\dfrac{x^4}{24}-\cos x$

1.أحسب المشتقات التالية : f' , f'' , $f^{(3)}$, $f^{(4)}$ للدالة f

x	$-\pi/2$	0	$\pi/2$
اتجاه تغير $f^{(3)}$			
اشا رة $f^{(3)}$			
اتجاه تغير f''			
اشارة f''			
اتجاه تغير f'			
اشارة f'			
اتجاه تغير f			
اشرة f			

2. أكمل الجدول التالي :

3. استنتج : $1-\frac{x^2}{2} \le \cos x \le 1-\frac{x^2}{2}+\frac{x^4}{24}$

4 . عين حصرا للعدد 0.1

التمرين التاسع عشر : f دالة عددية معرفة كمايلي :

$$\begin{cases} f(x)=\dfrac{1-\cos x}{\sin x} & ,x \in]-\pi\ ,0\ [\cup]\ 0\ ,\pi\ [\\ f(x)=0 & ,x=0 \end{cases}$$

1/ أدرس استمرارية وقابيلية الاشتقاق الدالة f عند0 ، **2**/ بين أن الدالة f فردية ثم أدرس تغيراتها

3/ تأكد أن المنحني (c_f) يقبل نقطة انعطاف ، **4**/ عين احداثيي النقطة A من (c_f) المماس عندها يوازي منصف الربع الأول

5/ بين أنه يوجد α وحيد من المجال $]5\pi/6\ ,\ 3\pi/4[$ يحقق $f(\alpha)=\alpha$ ، فسر هندسيا النتيجة

6 / أرسم (c_f)