التمرين 1:

باستعمال التعريف، بين أن :

1. $\lim\limits_{x\to 2}(x^2+3x)=10$
2. $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x+1}{x^2}=0$
3. $\lim\limits_{x\to 0^+}\dfrac{x^2+x+1}{x}=+\infty$
4. $\lim\limits_{x\to+\infty}\sqrt{x^2-1}=+\infty$

التمرين 2:

أحسب النهايات التالية:

1. $\lim\limits_{x\to 0}(\sqrt{x+1}-1)$
2. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{3x^2-x-2}{x^2-3x+2}$
3. $\lim\limits_{x\to 0^+}\dfrac{|x|+x}{|x|+2x}$
4. $\lim\limits_{x\to 0^-}\dfrac{|x|+x}{|x|+2x}$
5. $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x+1}{x^2+5x-6}$
6. $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x^3+3x}{x-1}$
7. $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{x^3+3x}{x-1}$
8. $\lim\limits_{x\to-\infty}(\sqrt{x^2+1}-|x|)$
9. $\lim\limits_{x\to+\infty}(\sqrt{x^2+1}-|x|)$
10. $\lim\limits_{x\to+\infty}(\sqrt{x+1}-\sqrt{x-1})$

التمرين 3:

1. لتكن f دالة عددية معرفة على $I=[B,+\infty[$ حيث $B\in IR_+^*$ و ليكن $l\in IR$.

بين أن :

$$\begin{cases}\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=l\\(\forall x\in I):\ f(x)\geq 0\end{cases}\Rightarrow\ l\geq 0$$

2. لتكن f و g دالتين عدديتين معرفتين على $I=[B,+\infty[$ حيث $B\in IR_+^*$ و ليكن $l\in IR$ و $l'\in IR$

بين أن :

$$\begin{cases}\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=l\ \text{ و }\ \lim\limits_{x\to+\infty}g(x)=l'\\(\forall x\in I):\ f(x)\geq g(x)\end{cases}\Rightarrow l\geq l'$$

التمرين 4:

لتكن f دالة عددية معرفة بجوار $+\infty$.

بين باستعمال التعريف أن :

1. $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=+\infty\ \Rightarrow\ \lim\limits_{x\to+\infty}\sqrt{f(x)}=+\infty$
2. $\begin{cases}l>0\\\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=l\end{cases}\Rightarrow\lim\sqrt{f(x)}=\sqrt{l}$
3. $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=0\ \Rightarrow\ \lim\limits_{x\to+\infty}\sqrt{|f(x)|}=0$

التمرين 5:

أحسب النهايات التالية:

$\lim\limits_{x\to\pi^+}\dfrac{\cos(2x)}{\sin x}$ ، $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos(8x)}{3x^2}$ ، $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\tan(4x)}{16x}$

$\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{\sqrt{x^2+x+1}}{x-1}$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\sqrt{x^2+x+1}}{x-1}$

التمرين 6:

حدد D_f ، مجموعة تعريف الدالة العددية f ، ثم أحسب نهاياتها بجوار $+\infty$ و $-\infty$ و كل نقطة a من المجموعة $IR-D_f$ في الحالات التالية:

1. $f(x)=\dfrac{2x^2-x-6}{x^2-4}$
2. $f(x)=\dfrac{x^3+2x^2-3}{x^2+x-2}$
3. $f(x)=\dfrac{\sqrt{x}-3}{x-9}$
4. $f(x)=\dfrac{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}{(x+1)x^2}$
5. $f(x)=\dfrac{\sqrt{x+8}-3}{\sqrt{x+1}-1}$

التمرين 7:

أحسب نهاية f عند النقطة a في الحالات التالية:

1. $f(x)=\dfrac{\sin(9x)}{\sin(15x)}$ و $a=0$
2. $f(x)=\dfrac{2\tan x+\sin x}{\tan x-\sin x}$ و $a=0$
3. $f(x)=x^2\cos(\dfrac{1}{x})$ و $a=0$
4. $f(x)=\dfrac{\tan x-1}{1-\sqrt{2}\sin x}$ و $a=\dfrac{\pi}{4}$
5. $f(x)=\dfrac{\sqrt{3}\sin x-\cos x}{\sqrt{3}\cos(2x)-\sin(2x)}$ و $a=\dfrac{\pi}{6}$
6. $f(x)=\dfrac{\sin(2x)}{1-\sqrt{2}\sin x}$ و $a=\dfrac{\pi}{4}$

التمرين 8:

نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة ب $f(x)=\dfrac{mx^2-3x+2m}{(x-1)(x-m)}$ حيث m بارامتر حقيقي.

ناقش بحسب m ، نهايات f بجوار $+\infty$ و $-\infty$ و على يمين و يسار كل من 1 و m .