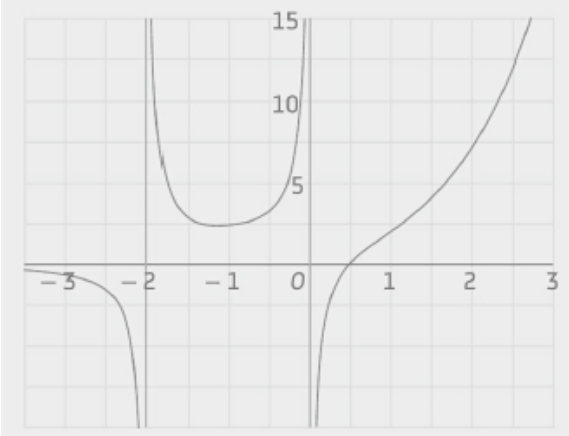
" الفرض المنزلي رقم 1 - الدورة الثانية "

Professeur : Adil Bennaji

تمرين 1 أحسب النهايات التالية:

- $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{2x^2-3x+1}{5x^3+2x-1}$ ✗
- $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{6}}\dfrac{\sqrt{3}\sin x-\cos x}{\sqrt{3}\cos 2x-\sin 2x}$ ✗
- $\lim\limits_{x\to2}\dfrac{x^2-x-2}{x^3-x-6}$ ✗
- $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{\sqrt{1+x^2}-\sqrt{1-x^2}}{x}$ ✗
- $\lim\limits_{\substack{x\to0\\x>0}}\dfrac{x-\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}}$ ✗
- $\lim\limits_{x\to\sqrt{2}}\dfrac{(1-x^2)\sqrt{x^2+2}+2}{x^2-2}$ ✗

تمرين 2



يمثل الشكل جانبه، منحنى دالة عددية g في معلم متعامد $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1. حدد مبيانيا D_g مجموعة تعريف الدالة g.
2. حدد مبيانيا النهايات :

- $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ ✗
- $\lim\limits_{\substack{x\to0\\x>0}}f(x)$ ✗
- $\lim\limits_{\substack{x\to-2\\x>-2}}f(x)$ ✗
- $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ ✗
- $\lim\limits_{\substack{x\to0\\x<0}}f(x)$ ✗
- $\lim\limits_{\substack{x\to-2\\x<-2}}f(x)$ ✗

تمرين 3

1. ناقش، حسب قيم البارمترين m و n، النهاية : $(m,n\in\mathbb{N})$ $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{\sqrt{1+x^m}-\sqrt{1-x^m}}{x^n}$
2. ناقش، حسب قيم البارمتر m ، النهاية : $(m\in\mathbb{R})$ $\lim\limits_{x\to+\infty}\sqrt{x^2+x+1}-(mx+2)$
3. بين، باستعمال التعريف الرياضي، أن : $\lim\limits_{x\to-1}3x^2+5=8$

تمرين 4 نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $[0,1[\cup]1,+\infty[$ بمايلي:

$$f(x)=\frac{x-1}{x+1}\cos^2(\sqrt{x})+\frac{x+1}{x-1}\sin^2(\sqrt{x}).$$

1. أحسب : $\lim\limits_{\substack{x\to1\\x>1}}f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x\to1\\x<1}}f(x)$.
2. بين أن : $(\forall x>1)\quad\left|f(x)-1\right|\leqslant\dfrac{2}{x-1}$
3. استنتج : $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$

تمرين 5

1. نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بمايلي : $\begin{cases}f(x)=-\dfrac{1}{2}x^2+x+\dfrac{9}{2}\;;x\leqslant3\\f(x)=\dfrac{x}{x-2}\;;x>3\end{cases}$ أدرس قابلية اشتقاق الدالة f في 3 ، ثم حدد معادلة ديكارتية لمماس C_f في النقطة $A(3,f(3))$
2. لتكن h دالة قابلة للإشتقاق في $x_0=0$، مع $h'(0)=2$ أحسب: $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{h(-x)-h(2x)}{x}$

تمرين 6 نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\left[0,\frac{\pi}{2}\right[$ بمايلي: $f(x)=2\sin x+\tan x-3x$.

1. بين أن : $\left(\forall x\in\left[0,\frac{\pi}{2}\right[\right):\quad f'(x)\geqslant0$
2. استنتج أن: $\left(\forall x\in\left[0,\frac{\pi}{2}\right[\right):\quad 2\sin x+\tan x\geqslant3x$