تمرين1) $f(x)=x(\sqrt{x^2+2x}+x-x)$

1) بين أن : $D_f=\mathbb{R}$

2) أحسب النهايات التالية : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x);\lim\limits_{x\to-\infty} f(x);\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x};\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{f(x)}{x};\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)-x.$

تمرين2) $f(x)=ax^3+x^2-x+1$ حيث $a\in\mathbb{R}$.

1) نفرض أن $a\prec-1$ بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا على الأقل في $]0;1[$.

2) نفرض أن $a=1$.

أ) أدرس تغيرات f.

ب) حدد عدد حلول المعادلة $f(x)=o$.

تمرين3) (1 $g(x)=x\sqrt{1+x^2}-1$

أ) أدرس تغيرات g.

ب) بين أنه يوجد عدد حقيقي وحيد α بحيث $g(\alpha)=0$ وأن $0,7\prec\alpha\prec0,8$.

ج) استنتج اشارة g على $\mathbb{R}$.

(2 $f(x)=\frac{x^3}{3}-\sqrt{1+x^2}$

أ) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.

ب) بين أن : $\forall x\in\mathbb{R}; f'(x)=\frac{xg(x)}{\sqrt{1+x^2}}$ و استنتج جدول تغيرات f.

تمرين4) $\begin{cases} g(x)=x+2-\sqrt{x}; x\geq 0. \\ g(x)=\sqrt{4-x}+x; x\prec 0. \end{cases}$

1) بين أن g متصلة في 0.

2) أحسب أ) $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$.

ب) $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{g(x)}{x}$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{g(x)}{x}$.

ج) $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)-x$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)-x$.

د) $\lim\limits_{x\to o^-}\frac{g(x)-g(0)}{x}$ و $\lim\limits_{x\to o^+}\frac{g(x)-g(0)}{x}$

3) ليكن h قصور g على $]-\infty,0]$:

أ) بين أن : $\forall x\prec 0: h'(x)=\frac{2\sqrt{4-x}-1}{2\sqrt{4-x}}$

ب) بين أن : $\forall x\prec 0: h'(x)\succ 0$

ج) بين أن h تقابل من $]-\infty,0]$ نحو مجال J يجب تحديده من ثم أحسب $h^{-1}(x)$ لكل x من J .