**تمرين رقم 93 صفحة 34 الكتاب المدرسي الجزء الأول**

نعتبر الدالة $f$ المعرفة من أجل كل عدد حقيقي $x>1$ بـ: $f(x)=\dfrac{2x}{\sqrt{x+1}}$

1 ) بين أنه إذا كان $x>1$ فإن: $\dfrac{1}{\sqrt{x+1}}>\dfrac{1}{\sqrt{2x}}$

2) استنتج بين أنه إذا كان $x>1$ فإن: $f(x)>\sqrt{2x}$

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

بين أنه من أجل كل عدد حقيقي $x$ : $\dfrac{1}{\sqrt{x+1}}>\dfrac{1}{\sqrt{2x}}$

يجب تغير شكل $\dfrac{1}{x-\sqrt{x^2+1}}$ ثم نعين حصرا للشكل الجديد .

لدينا $x>1$ بإضافة $x$ لطرفي المتباينة نجد $x+x>1+x$ أي $2x>1+x$

ومنه $\sqrt{2x}>\sqrt{1+x}$ وبتالي $\dfrac{1}{\sqrt{2x}}<\dfrac{1}{\sqrt{x+1}}$

ومنه أنه إذا كان $x>1$ فإن: $\dfrac{1}{\sqrt{x+1}}>\dfrac{1}{\sqrt{2x}}$

**استنتج أنه من أجل كل عدد حقيقي موجب تماما $x$ : $f(x)<\sqrt{2x}$ ثم احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$**

نعلم أنه من أجل كل عدد حقيقي $x$ فإن : $\dfrac{1}{\sqrt{x+1}}>\dfrac{1}{\sqrt{2x}}$ ومنه $\dfrac{2x}{\sqrt{x+1}}>\dfrac{2x}{\sqrt{2x}}$

وبتالي $\dfrac{2x}{\sqrt{x+1}}>\dfrac{2x}{\sqrt{2x}}\times\dfrac{\sqrt{2x}}{\sqrt{2x}}$ أي $\dfrac{2x}{\sqrt{x+1}}>\dfrac{2x\sqrt{2x}}{2x}$ أي $\dfrac{2x}{\sqrt{x+1}}>\sqrt{2x}$ و

بتالي ومنه استنتج أنه من أجل كل عدد حقيقي موجب تماما $x$ : $f(x)<\sqrt{2x}$

احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

لدينا من أجل كل عدد حقيقي موجب تماما $x$ : $f(x)<\sqrt{2x}$ .

بما أن $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{2x}\right)=+\infty$ فإن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$

انتهى بحمد الله و نعمته