

التمرين الثالث  
الجزء الاول  
نعتبر الدالة

$$f(x) = \frac{x}{\sqrt{x+2}} \quad \text{المعرفة على } I = ]-2, +\infty[$$

1- بين ان  $f$  متصلة على المجال  $I$

2- أ- بين ان  $(\forall x \in I): f'(x) = \frac{x+4}{2(x+2)\sqrt{x+2}}$

ب- استنتج ان  $f$  تزايدية قطعاً على  $I$

د- بين ان  $f$  تقابل من  $I$  نحو مجال  $J$  يجب تحديده

هـ- حدد  $f^{-1}(1)$

الجزء الثاني  
نعتبر المتتالية

$$\begin{cases} u_0 = -\frac{1}{2} \\ \vdots \\ u_{n+1} = \frac{u_n}{\sqrt{2+u_n}} \end{cases}$$

1- بين ان  $\forall n \in \mathbb{N}: -1 \leq u_n \leq 0$

2- ادرس رتبة  $(u_n)$

3- استنتج انها متقاربة ثم حدد نهايتها

التمرين الاول  
احسب النهايات

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^4 + x^3} - x^2$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \cdot \arctan\left(\frac{1}{x^2}\right)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt[3]{x^3 + x^2 + 1} - x$$

التمرين الثاني

متتالية حسابية  $u_0 = -7$  و  $u_0 + u_1 + \dots + u_{29} = 1095$  احسب

الاساس  $r$

2-  $(u_n)$  متتالية هندسية حيث  $3u_8 = 8u_6 + 2u_7$

احسب الاساس  $q$  حيث  $q \in \mathbb{Z}$

3- نضع  $S_n = 1 + q + q^2 + \dots + q^{n-1}$

اكتب  $S_n$  بدلالة  $n$  ثم احسب  $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n$  اذا علمت ان  $-1 < q < 1$