**تمرين 1**

أحسب النهايات التالية:

$$\lim_{x\to 3}\frac{\sqrt{1+x}-2}{x^2-3x} \qquad \lim_{x\to 2^-}\frac{3x^2-2x-8}{|x^2-2x|}$$

$$\lim_{x\to +\infty}\frac{x-\sqrt{x^2+1}}{x+\sqrt{x}}$$

**تمرين2**

نعتبر الدالة $f$ المعرفة على $I=\left[-\frac{3}{2};-1\right[$ بمايلي: $f(x)=\frac{x^3}{x+1}$.

1) أحسب $\lim_{x\to -1^-} f(x)$.
2) بين أن $f$ دالة متصلة ورتيبة قطعا على المجال $I$.
3) حدد $f(I)$.
4) استنتج عدد حلول المعادلة $f(x)=10$ في المجال $I$.

**تمرين 3**

نعتبر الدالة $f$ المعرفة على $[0;+\infty[$ بمايلي:

$f(x)=2\sqrt{x+1}-x$.

1) أحسب $\lim_{x\to +\infty} f(x)$.
2) بين أن : $f$ دالة متصلة على المجال $[0;+\infty[$.
3) أ- بين أن : $f'(x)=\frac{-x}{\sqrt{x+1}\left(1+\sqrt{x+1}\right)}$ $\forall x\geq 0$.

ب- استنتج تغيرات الدالة $f$ على المجال $[0;+\infty[$.

4) أ- بين أن $f$ تقبل دالة عكسية $f^{-1}$ معرفة على مجال $J$ يتم تحديده.

ب- تحقق من أن : $f(x)=2-\left(\sqrt{x+1}-1\right)^2$ $\forall x\geq 0$.

ج- حدد $f^{-1}(x)$ لكل ء من $J$.

**تمرين4**

1) بين أنه يوجد عدد حقيقي وحيد $\alpha$ من المجال $\left[-\frac{1}{2};0\right]$ بحيث : $\sqrt{\alpha+1}=\frac{-2\alpha}{\alpha+1}$.
2) نعتبر الدالة $g$ المعرفة على $\mathbb{R}$ كالتالي : $g(x)=x^3-x^2+3x+1$.

أ- تحقق من أن : $g(\alpha)=0$.

ب- بين أن $\alpha$ هو الحل الوحيد للمعادلة : $g(x)=0$.

ج- بين أن الدالة $g$ تقبل دالة عكسية $g^{-1}$ معرفة على مجال $J$ المطلوب تحديده.

د- بين أن: $(\forall x\in\mathbb{R})\left(g^{-1}(x)\prec 0\right)$.

انتهـــــــــى.