محمد سكـــــري	سلسلة تمارين رقم 2	المستوى:الأولى بكالوريا. ع.ر

<ins>التمرين الأول:</ins> بين بالترجع أن :لكل n من $\mathbb{N}$ ؛ $3.5^{2n-1}+2^{3n-2}$ يقبل القسمة على 17 .

<ins>التمرين الثاني:</ins> نعتبر التطبيق f المعرف من $]-2,+\infty[$ نحو $\mathbb{R}$ بِـــ:

$$f:]-2,+\infty[\longrightarrow\mathbb{R}$$
$$x\longrightarrow\frac{x+1}{\sqrt{x+2}}$$

1) حل في $]-2,+\infty[$ المعادلة: $f(x)=-\sqrt{5}$

2) ليكن $a\in\mathbb{R}^*$ نضع $u(a)=\dfrac{a^2-2+a\sqrt{4+a^2}}{2}$ و $v(a)=\dfrac{a^2-2-a\sqrt{4+a^2}}{2}$

بين أن : $a\big(v(a)+1\big)<0$ و $a\big(u(a)+1\big)>0$; $\forall a\in\mathbb{R}^*$

3) بين أن f تقابل وحدد f^{-1} .

<ins>التمرين الثالث:</ins> نعتبر العبارة $p_n:\left(1-\dfrac{1}{n^2}\right)^n\left(1+\dfrac{1}{n}\right)<1$ حيث $n\geq 2$

1) بين أن $p_n\Leftrightarrow\left(1+\dfrac{1}{n^2-1}\right)^n>1+\dfrac{1}{n}$

2) قارن $\left(1+\dfrac{1}{n^2-1}\right)^n$ و $\left(1+\dfrac{1}{n^2}\right)^n$ لكل $n\geq 2$

3) بين بالترجع أن لكل $n\geq 2$ $(1+x)^n\geq 1+nx$; $x\in\mathbb{R}^+$

4) استنتج أنه لكل n من $\mathbb{N}$ حيث $n\geq 2$ لدينا p_n .

<ins>التمرين الرابع:</ins> ليكن $\mathcal{A}$ و $\mathcal{B}$ جزأين من المجموعة $\mathcal{E}$ حيث $\mathcal{E}\neq\varnothing$

نعتبر التطبيق g المعرف بِـــ :

$$g:\mathcal{P}(\mathcal{E})\longrightarrow\mathcal{P}(\mathcal{A})\times\mathcal{P}(\mathcal{B})$$
$$X\longrightarrow(X\cap\mathcal{A},X\cap\mathcal{B})$$

1) بين أن : أ- g تبايني $\Leftrightarrow$ $\mathcal{A}\cup\mathcal{B}=\mathcal{E}$. ب- g شمولي $\Leftrightarrow$ $\mathcal{A}\cap\mathcal{B}=\varnothing$.

2) استنتج أن : g تقابل إذا وفقط إذا كان $\mathcal{A}=C_{\mathcal{E}}^{\mathcal{B}}$ ثم حدد التقابل العكسي g^{-1} .

<ins>التمرين الخامس:</ins> ليكن f التطبيق المعرف من $\mathbb{R}-\{1\}$ نحو $\mathcal{B}$ ($\mathcal{B}$ جزء من $\mathbb{R}$) بِـــ:

$$f:\mathbb{R}-\{1\}\longrightarrow\mathcal{B}$$
$$x\longrightarrow\frac{x^2-2x}{(x-1)^2}$$

1) حدد المجموعة $\mathcal{B}$ التي يكون من أجلها التطبيق f شمولي.

2) أ- بين أن :لكل x من $\mathbb{R}-\{1\}$ ؛ $2-x\in\mathbb{R}-\{1\}$ و $f(2-x)=f(x)$

ب- هل التطبيق f تبايني ؟

3) ليكن $I=[-1,2]$ حدد $f^{-1}(I)$.

Etabli par : M^r Skri Mohammed