التمرين الأول نعتبر العبارتين P و Q حيث

P : $x \notin [-2;2]$ أو $x^2 \geq \frac{1}{4}$ $(\forall x \in \mathbb{R})$

Q : $x = \frac{2y+1}{y}$ / $(\exists y \in \mathbb{R}^*)$ $(\forall x \in \mathbb{R})$

1) حدد نفي كل من P و Q 2)حدد حقيقة كل من P و Q علل جوابك

التمرين الثاني 1- بين أن $\forall (x;y) \in (\mathbb{R}^+)^2 : \sqrt{x}+\sqrt{y} = \frac{x+y+2}{2} \Leftrightarrow x=1$ و $y=1$

2- أ- بين بفصل الحالات أن $(\forall x \in \mathbb{R}) : x+\sqrt{x^2+1} \succ 0$

ب- بين أن $\forall (x;y) \in (\mathbb{R})^2 \quad x \neq y \Rightarrow x+\sqrt{x^2+1} = y+\sqrt{y^2+1}$

3- بين بالخلف أن $(\forall n \in \mathbb{N}) : \sqrt{4n^2+8n+3} \notin \mathbb{N}$

4- أ- بين بالترجع أن $(\forall n \in \mathbb{N}^*)$ $3^{n-1}+5^n$ عدد زوجي

ب- بالترجع استنتج أن $(\forall n \in \mathbb{N}^*)$ $1+2\times 3^{n-1}+5^n$ يقبل القسمة على 8

التمرين الثالث A و B و C أجزاء من مجموعة E

1- بسط $A \cap \overline{B} \cap \overline{C} \cap (B \cup C)$ و $\left[(A \cap \overline{B}) \cap (A \cap \overline{C})\right] \cup A$

2- بين أن $A \cap B \subset A \cup C \Rightarrow B \subset C$ و $A \cup B \subset A \cup C$

التمرين الرابع نعتبر المجموعات التالية $A = \left\{\frac{8k}{2k+1} : k \in \mathbb{Z}\right\}$ و $B = \{2k : k \in \mathbb{Z}\}$ و $C = \{2k+1 : k \in \mathbb{Z}\}$

1- بين أن $16 \notin A$ 2- $A \cap C = \varnothing$ 3- بين أن $A \cap \mathbb{Z} = A \cap B$ 4- حدد بتفصيل $A \cap \mathbb{Z}$

التمرين الخامس $E = \left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 ; x^2+y^2-(x+y) = -\frac{1}{4}\right\}$ و $F = [0,1] \times [0,1]$

1- تحقق أن $E \neq \varnothing$ 2- بين أن $E \subset F$ 3- هل $F \subset E$ علل جوابك