السنة 1 بكالوريا علوم رياضية	مبادئ في المنطق	سلسلة 1

تمرين 1 : حدد حقيقة العبارات التالية :

1) $\forall x \in IR \quad x^2 \geq x$

2) $\exists n \in IN \quad 2n+5=20$

3) $\forall x \in IR \ \forall y \in IR \quad |x+y| = |x|+|y|$

4) $\exists x \in IR \quad x^2 - x + 1 = 0$

5) $\forall x \in IR \quad x^2 > 1 \Rightarrow x > 1$

6) $\exists n \in IN \quad n^2 = 7$

7) $\forall n \in IN \quad \sqrt{9n^2+6n+1} \in IN$

8) $\forall m \in IR \quad \exists x \in IR \quad x^2 + mx + m - 1 = 0$

تمرين 2 :

1) بين أن : $\forall x \in IR \ \exists y \in IR \quad x^2 + xy - y^2 = 0$

2) بين أن : $\forall y \in IR \quad \left(y + y^3 \geq 2 \Rightarrow y \geq 1\right)$

3) بين أن : $\forall (n,m) \in \left(IN^*\right)^2 \quad (2n+1)^{2014} \neq (2m+2)^{2015}$

4) بين أن : $\forall x \in IR \quad \left|\sin(x)\cos(x)\right| \leq \frac{1}{2}$

5) بين أن : $\forall (x,y) \in IR \quad \left(|x|<1 \ et \ |y|<1 \ \Rightarrow \left| \frac{x-y}{1-xy} \right| < 1 \right)$

6) حدد نفي جميع العبارات السابقة

تمرين 3 : لتكن p و q عبارتان.

بين أن العبارات : $p \Rightarrow (p \text{ و } q)$ و $p \Rightarrow (\neg p \Rightarrow q)$ و $(p \Rightarrow \neg q) \Rightarrow \neg(p \ et \ q)$ قوانين منطقية

تمرين 4 :

1) بين أن $\sqrt{2} \notin Q$

2) استنتج أن $\sqrt{2} + \sqrt{3} \notin Q$

تمرين 5 : لتكن a و b و c أعدادا حقيقية،

$(H) \quad x^2 - 2ax + bc = 0$

نعتبر المعادلات التالية: $(J) \quad x^2 - 2bx + ac = 0$

$(G) \quad x^2 - 2cx + ab = 0$

بين أن إحدى هذه المعادلات تقبل على الأقل حلا حقيقيا.