Esercitazione n. 01

I. Dire se risultano vere o false le seguenti implicazioni ed equivalenze, motivandone la risposta:

a) $\forall x \in N, \quad x^2 > 62 \Rightarrow x > 7$

b) $\forall x \in N, \quad x > 7 \Rightarrow x^2 > 62$

c) $\forall x \in N, \quad x^2 > 62 \Leftrightarrow x > 7$

d) $\forall x \in R, \quad x^2 \geq 64 \Rightarrow x \geq 7$

e) $\forall x \in R, \quad x \geq 7 \Rightarrow x^2 \geq 64$

f) $\forall x \in R, \quad x^2 \geq 64 \Leftrightarrow x \geq 7$

g) $\forall x \in R_+, \quad x^2 \geq 64 \Rightarrow x \geq 7$

h) $\forall x \in R_+, \quad x \geq 7 \Rightarrow x^2 \geq 64$

i) $\forall x \in R_+, \quad x^2 \geq 64 \Leftrightarrow x \geq 7$

II. Premesso che l'insieme $A \subseteq U$ e $B \subseteq U$, e che l'insieme $A = \{1,2,a\}$ e l'insieme $B = \{1,2,3\}$, esporre il significato delle seguenti affermazioni, motivandone la risposta:

a) $A \subseteq B$,

b) $B \subseteq A$

c) $A = B$

d) $3 \subseteq A$

e) $\{3\} \subseteq A$

f) $3 \in A$

g) $A \cup B$

h) $B \cap A$

i) $P(A)$

III. Dato l'insieme $A \subseteq R$, dare la seguente definizione:

a) Partizione finita di A,

IV. Sia $A \subseteq R$, e sia $A = \{x \in Q / 1 \leq x < 8\}$ dare le seguenti risposte:

a) L'insieme A è dotato di massimo

b) L'insieme A è dotato di minimo

c) L'insieme A è dotato di estremo superiore

d) L'insieme A è dotato di estremo inferiore

e) L'insieme A è limitato

f) L'insieme A è illimitato superiormente

V. Premesso che, $A \subseteq U$ e $B \subseteq U$, e che, $A = \{1,2,a\}$ e $B = \{3,4\} \cup \{0\}$, rispondere alle seguenti domande, motivandone la risposta:

a) Gli insiemi A e B sono disgiunti

b) Gli insiemi A e B sono separati

c) Gli insiemi A e B sono contigui

VI. **Dire per quali valori di *x*, sono vere le seguenti disuguaglianze:**

a) $|2x-1| \geq 4$

b) $|2x-1| < 3$

c) $|2x-1| < x+1$

d) $|2x-1| > x-1$

e) $|2x-1| \leq \frac{x}{2}-1$

f) $|2x-1| \geq \frac{x}{2}+1$

g) $|2x-1| \geq |x|$

h) $|2x-1| < |x+1|$

i) $|2x-1| > |x-1|$

j) $|2x-1| \leq \left|\frac{x}{2}+1\right|$

k) $|2x-1| \geq \left|\frac{x}{2}+x\right|$

l) $|2x-1| \leq \left|\frac{x-1}{2x}\right|$