

$$q: (\forall y \in R) (\exists x \in R) : \frac{2x}{1+x^2} > y \quad p: (\exists a \in Z) (\exists b \in Z) : a+5b = \sqrt{3}$$

$$s: (\forall a \in R) (\exists p \in Z) : p \leq a < p+1 \quad r: (\forall a \in R) (\forall b \in R) : a^2 < b^2 \Rightarrow a < b$$

$$f(x) = x^2 - 3x + 2 : R \quad f$$

$$(\forall (x, y) \in R^2) : f(x) = f(y) \Rightarrow x = y$$

$$(\forall x \in R) (\forall y \in R) : xy \neq 1 \text{ و } x \neq y \Rightarrow \frac{x}{x^2+x+1} \neq \frac{y}{y^2+y+1} . : \underline{3}$$

$$(\forall x \in R) (\forall y \in R) : x \neq 0 \text{ و } y \neq 0 \Rightarrow \sqrt{x^2+1} + \sqrt{y^2+1} \neq 2 .$$

$$(\forall x \in R) (\forall y \in R) : x+y \neq 2 \text{ و } x \neq y \Rightarrow x^2 - 2x \neq y^2 - 2y .$$

$$[(\forall \varepsilon \in R_+^*) : a \leq b + \varepsilon] \Leftrightarrow a \leq b : \underline{4}$$

$$b < a \quad |a+b| = |a| + |b| : \quad b < a \quad \underline{5}$$

$$(\forall a \in N^*) (\forall b \in N^*) : 0 < \frac{a}{b} < \sqrt{2} \Rightarrow 2 - \frac{a^2}{b^2} \geq \frac{1}{b^2} : \underline{6}$$

$$(\forall x \in R) : |\cos x + \sin x| \leq \sqrt{2} \quad \underline{7}$$

$$(\forall x \in R) : \sqrt{x^2+1} - x > 0 \quad \underline{8}$$

$$(2) : x^2 - mx + 1 = 0 \quad (1) : \sqrt{2-x} = 2+x : R \quad \underline{9}$$

$$(2) : \sqrt{2x-1} - \sqrt{x+8} \geq 1 \quad (1) : 2x - \sqrt{1+x^2} < 0 : R \quad \underline{2}$$

$$(\forall n \in N) : \sqrt{4n^2 + 8n + 3} \notin N \quad \underline{10}$$

$$(\forall n \in N) (\forall m \in N) : n < m \Rightarrow f(n) < f(m) : N \quad N \quad f \quad \underline{11}$$

$$. (\forall n \in N) : f(n) \geq n :$$

$$: \underline{12}$$

$$. N \quad n \quad 4^n - 3n - 1 \quad 9 \quad . 2 \quad N \quad n \quad 3^{2n} - 2^n \quad 7 \quad . 1$$

$$. N \quad n \quad \frac{n^3 + 3n^2 + 2n}{6} \in N \quad . 4 \quad . N - \{0; 1\} \quad n \quad 2^{2n} - 6 \quad 10 \quad . 3$$

$$N^* \quad n \quad 1+3+5+\dots+(2n+1) = (n+1)^2 \quad . 6 \quad . N \quad n \quad 3^{2n} \geq 1+2n \quad . 5$$