

1 :  
:  
1 :

(I)

(p): "  $\forall x \in ]0, +\infty[ ; x + \frac{1}{x} \geq 2$  "

(q): "  $\forall x \in \mathbb{R}^+ ; \frac{1}{1 + \sqrt{1+x}} \leq \frac{1}{2}$  "

(r): "  $\exists x \in \mathbb{R} ; \sqrt{1+x^2} = 1-x$  "

(II)

p : (  $\forall x \in \mathbb{Z} ) x^2 - 2 \neq 0$  -1

p : (  $\forall x \in \mathbb{R} ) ( \exists y \in \mathbb{R} ) 3x^2 + y^2 + 1 = 0$  -2

(III)

$(x \neq \sqrt{3} \text{ et } x \neq -\sqrt{3}) \Rightarrow \left( \frac{2}{\sqrt{1+x^2}} \neq 1 \right) :$  x

(IV)

(p): "  $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R} : x < y \Rightarrow x^2 < y^2$  : (p)

.(p) -2 .(p) -1

(V)

$f : x \mapsto \frac{|x|}{x^3 + x} :$  x f

(p): "  $x > 0 \Rightarrow |f(x)| < 1$  " : (p)

.(p) -1

.(p) (  $a \Rightarrow b$  ) -2

(VI)

(1) :  $p \Rightarrow (q \Rightarrow \bar{r}) :$

" " " " (1) -1

-2

إن النتيجة تفترض العلة و الغاية تبتلع الوسيلة

1 :  
 ⋮  
 2 :

⋮ (I)

$$\forall n \in \mathbb{N}^* : 1+2+3+4+5+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2} \quad -$$

$$\forall n \in \mathbb{N}^* : 1^2+2^2+3^2+\dots+n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \quad -$$

$$\forall n \in \mathbb{N}^* : 1^3+2^3+3^3+\dots+n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4} \quad -$$

$$.11 \quad 3^{2n} + 2^{6n-5} \quad n \in \mathbb{N}^* \quad -$$

$$\left( x^2 \geq \frac{1}{4} \quad \text{ou} \quad x \notin [-2, 2] \right) : \quad x \quad \text{-a (II)}$$

$$[(n^2) \Leftrightarrow (n)] : \quad . n \in \mathbb{N} \quad \text{-b}$$

$$. \sqrt{2} \notin \mathbb{Q} \quad \text{-c}$$

$$(p \Rightarrow q) \quad \text{-1 (III)}$$

$$[x \in \mathbb{Q} ; x^2 = x] : \quad \text{-2}$$

$$(D') (D) \quad \text{" -3}$$

$$(c) : \left[ \forall x \in E, \forall y \in E : (x \neq y) \Rightarrow (f(x) \neq f(y)) \right] \quad \text{(IV)}$$

$$\text{-2 .(c) \quad -1}$$