ДЧС 02.10.12

Множества

$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{C}$

естествени цели рационални реални комплексни

Формула I $\boxed{\sum_{k=1}^{n} k = \frac{n(n+1)}{2} \qquad n \in \mathbb{N}}$

при $n = 1 \Rightarrow$

$$1 = \sum_{k=1}^{1} k = \frac{1 \cdot (1+1)}{2} = \frac{1 \cdot 2}{2} = 1$$

Нека $\sum_{k=1}^{m} a = \frac{m(m+1)}{2}$

да се докаже $\overset{\Psi}{\pi}$ от $m = m+1$ от Σ следва че

$$\sum_{k=1}^{m+1} = \frac{(m+1)(m+1+1)}{2} = \frac{(m+1)(m+2)}{2}$$

Формула II $\boxed{\sum_{k=1}^{m+1} k = \sum_{k=1}^{m} k + (m+1)} \Rightarrow$

от Формула I Φ II

$$\frac{m(m+1)}{2} + m + 1 = \boxed{\frac{(m+1)(m+2)}{2}}$$ от Σ Φ II

Форм III $\sum_{k=1}^{n} k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

Форм IV $\sum_{k=1}^{n+1} k^2 = \frac{(n+1)(n+2)(2n+3)}{6}$

форм V $\sum_{k=0}^{n} q^k = \frac{1-q^{n+1}}{1-q}$ геометрична прогресия I

форм VI $\sum_{k=0}^{n+1} q^k = \frac{1-q^{n+2}}{1-q}$ геометрична прогресия II

$(1+x)^n = 1+nx \quad x \geq 1, \; n \in \mathbb{N}$

при $n=1 \Rightarrow$

$(1+x)^1 = 1+1x$ или $1+x = 1+x$ вярно

Трябва да се докаже че

$(1+x)^{n+1} \geq 1+(n+1)x$ от

$(1+x)(1+x)^n \geq (1+x)(1+nx)$?

$\binom{n}{k}$ – n над k

$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ $\quad n!$ – n факториал

$0! = 1$
$n! = n.(n-1)\ldots 2.1$
$3! = 3.2.1$
$20! = 20.19.18.17\ldots 2.1$
$4! = 4.3.2.1$

$\binom{n}{k} \overset{def}{=} \frac{n.(n-1)\ldots(n-k+1)}{k}$

при $n \geq k$; пока $n = 4$ и $k = 2$ т.е.

$\binom{4}{2} = \frac{4.3}{2}$ или $= 6$

пока $n = 7$ и $k = 3$

$\binom{7}{3} = \frac{7.6.5}{3} = 70$ – всего $5 = 7 - 3 + 1$