МНОЖЕСТВО НА ПРИРОДНИ БРОЕВИ

Множеството на природните броеви е N={1, 2, 3,…}.

Бројот 1 е најмал природен број, а најголем природен број не постои.

Множеството чии елементи се сите природни броеви и бројот нула се означува како N_0 ={0,1,2,3,…}.

---

1. СОБИРАЊЕ И МНОЖЕЊЕ НА ПРИРОДНИ БРОЕВИ

Збирот и производот на кои било два природни броја е природен број, т.е.

$(\forall a,b \in N)(a + b, ab \in N)$
За кои било $a, b, c \in N_0$ точни се следниве равенства:

– **комутативен закон за собирање:**
$\boldsymbol{a + b = b + a}$

Пример: 12+3=15 3+12=15

– **асоцијативен закон за собирање:**
$\boldsymbol{(a + b) + c = a + (b + c)}$

Пример: (8+15)+12=23+12=35 8+(15+12)=8+27=35

-**единицата е неутрален елемент за множењето:**
$\boldsymbol{a \bullet 1 = 1 \bullet a = a}$

Пример: 4·1=4 1·4=4

-**комутативен закон за множење:**
$\boldsymbol{a \bullet b = b \bullet a}$

Пример: 5·3=15 3·5=15

-**асоцијативен закон за множење:**
$\boldsymbol{(ab)c = a(bc)}$

Пример: (2·3)·4=6·4=24
2·(3·4)=2·12=24

-**дистрибутивен закон на множењето во однос на собирањето:**
$\boldsymbol{(a + b)c = ac + bc}$

Пример: $(25-13) \cdot 8 = 25 \cdot 8 - 13 \cdot 8$
$12 \cdot 8 = 200 - 104$
$96 = 96$

-**нулата е неутрален елемент за собирањето:**
$\boldsymbol{a + 0 = 0 + a = a}$
$\boldsymbol{a \bullet 0 = 0 \bullet a = 0}$

Пример: $7+0=0+7=7$ $9 \cdot 0 = 0 \cdot 9 = 0$

2. ОДЗЕМАЊЕ И ДЕЛЕЊЕ НА ПРИРОДНИ БРОЕВИ

За дадени $a, b \in$ N, разликата $a - b$ не е секогаш определена, т.е. не постои во N. Ако $a > b$, тогаш $a - b \in$ N. (Во N_o, условот е $a >= b$.) За дадени $a, b \in$ N. количникот $a : b$ не е секогаш определен, т.е. не е природен број.

2.1. ДЕЛЕЊЕ СО ОСТАТОК

За кои било дадени природни брieви a и b, $a > b$, постојат еднозначно определени броеви $k, r \in$ No така што $a = kb + r$, $0 =< r <$ b,
при што k е количник, а r остаток од делењето на a со b.

2.2. РЕЛАЦИЈА ЗА ДЕЛИВОСТ

Природниот број a е делив со природниот број b, ако постои природен број k, така што:
$\boldsymbol{a = kb}$.
Правилото за деливост симболички се запишува:
$\boldsymbol{b \mid a} \Leftrightarrow \boldsymbol{a = kb}$, $k \in$ N.

2.3. ПРОСТИ И СЛОЖЕНИ БРОЕВИ

Секој природен број n што има точно два делители 1 и n се вика прост број. Природните броеви што имаат повеќе од два делитела се викаат сложени броеви. Бројот 1 не е ни прост ни сложен број.

Пример: Бројот 7 има само два делители (тоа се 1 и 7) и тој е прост број.
Бројот 8 има повеќе од два делители (тоа се 1, 2, 4 и 8) и тој е сложен број.

2.4. НАЈМАЛ ЗАЕДНИЧКИ СОДРЖАТЕЛ

Најмал заеднички содржател ***(НЗС)*** на два или повеќе природни броеви се вика ***најмалиот број што е содржател на секој од дадените броеви***.

Пример НЗС (60, 45, 48):

$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$
$45 = 3^2 \cdot 5$
$48 = 2^4 \cdot 3$
Значи, НЗС (60, 45, 48)$=2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 = 720$

2.5. НАЈГОЛЕМ ЗАЕДНИЧКИ ДЕЛИТЕЛ

Најголем заеднички делител ***(НЗД)*** на два или повеќе природни броеви се вика ***најголемиот природен број што е делител на тие броеви***.

Пример НЗД(60, 90, 48):

$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$
$90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$
$48 = 2^4 \cdot 3$
Значи,
НЗД(60, 90, 48) $= 2 \cdot 3 = 6$.

Ако НЗД од два броја е 1, тогаш за тие броеви се вели дека се ***заемно прости***.