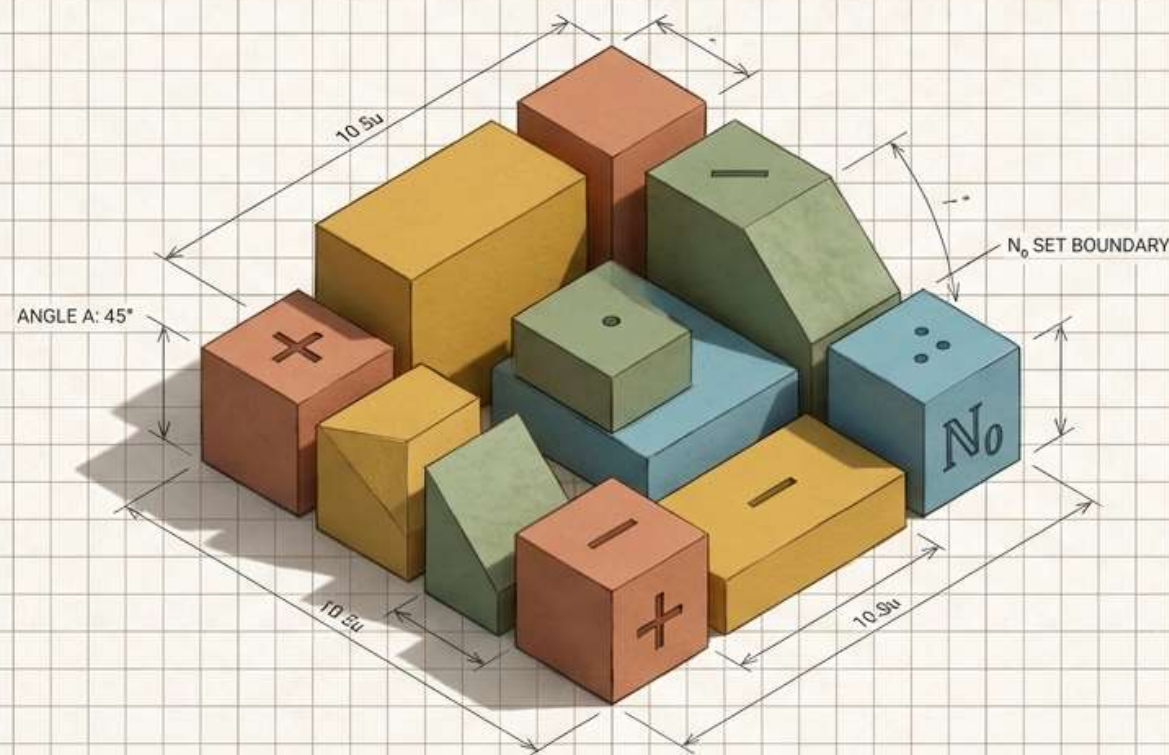


Архитектура бројева

Водич кроз скупове, својства и једначине у скупу $\mathbb{N}_0$



Визуелни приручник за разумевање природних бројева

Скуп $\mathbb{N}$ (Природни бројеви)

Бројеви који почињу од 1.
Користе се за бројање.

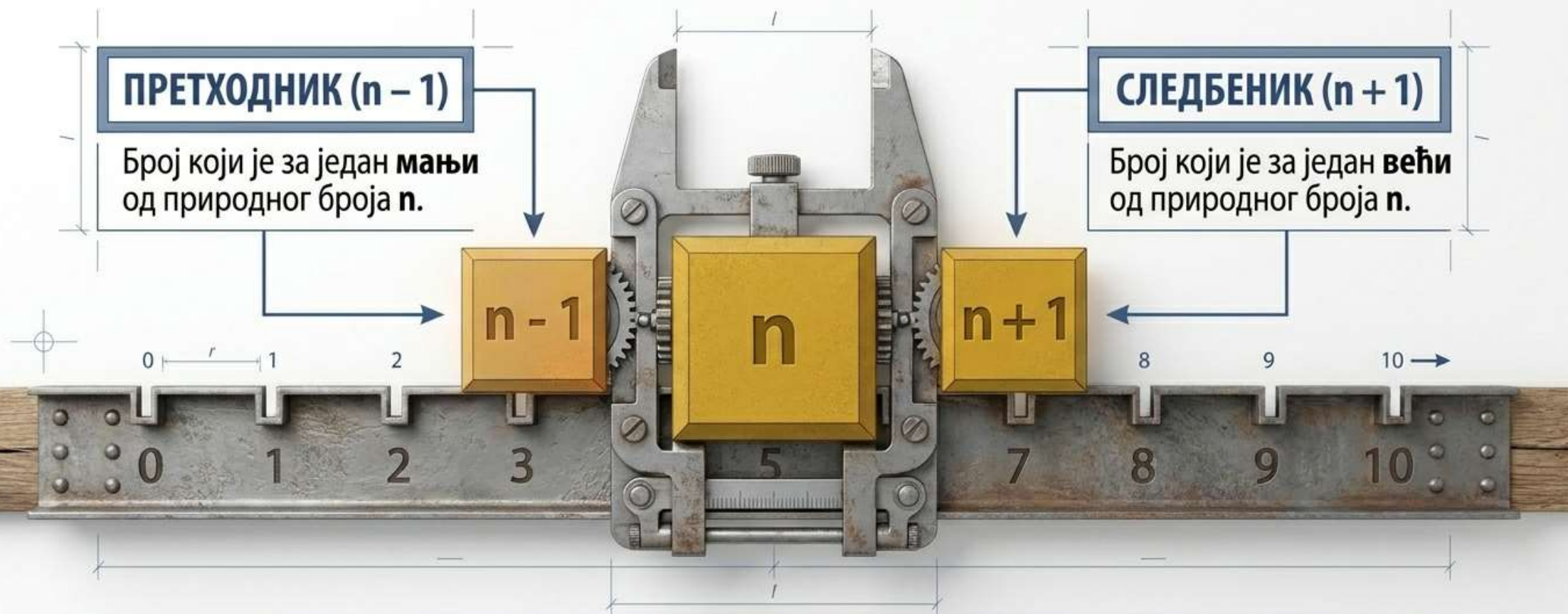


Скуп $\mathbb{N}_0$

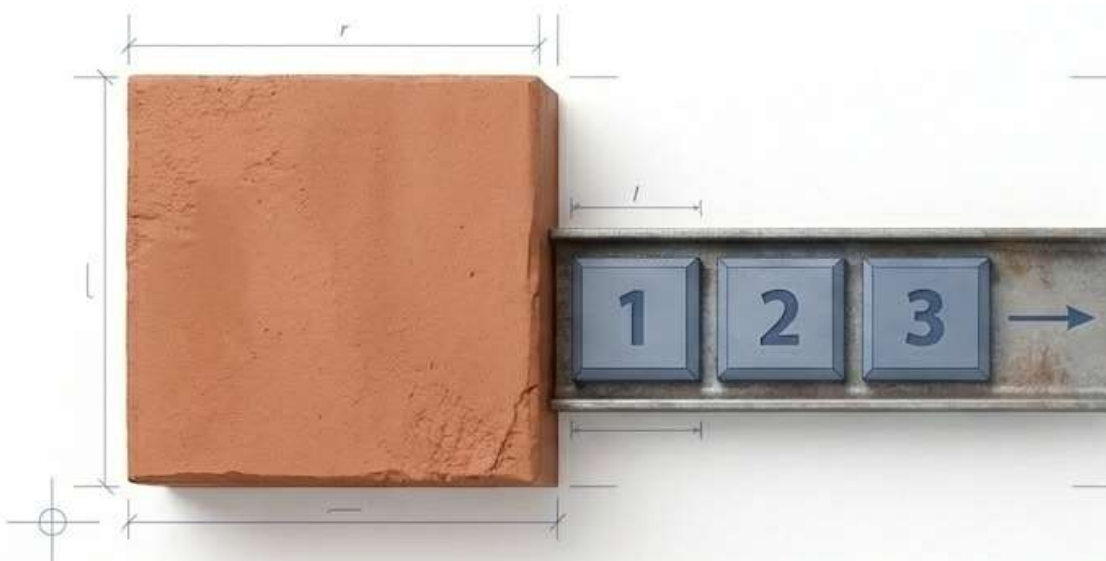
Скуп свих природних бројева
са додатом **нулом**. Бројевна
полуправа почиње од броја 0.



Место у низу: Претходник и Следбеник

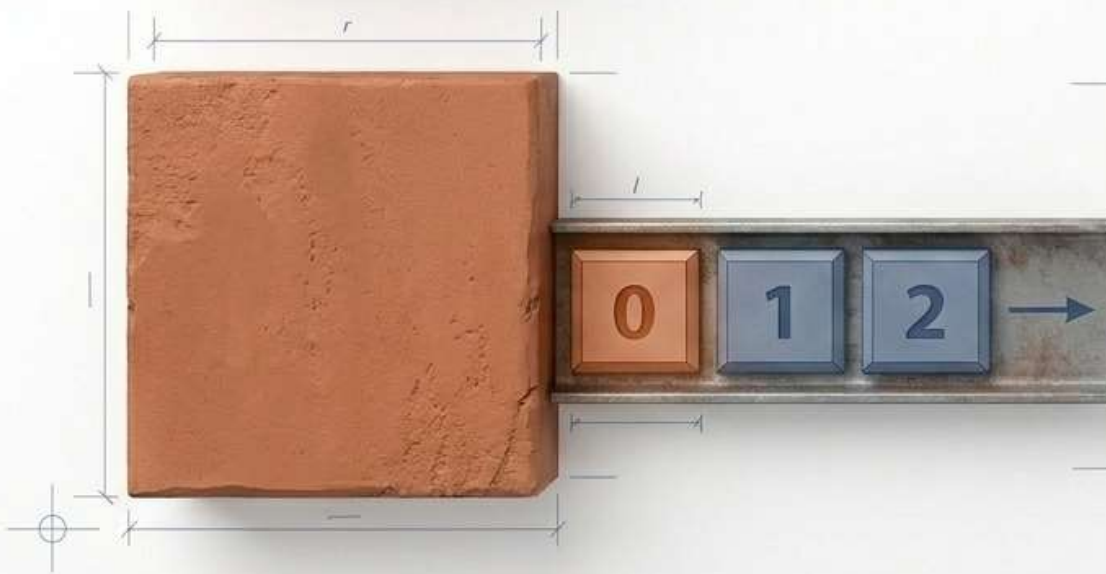


На пример: **Следбеник** броја 4 је 5. **Претходник** броја 4 је 3.



Границе система у скупу $\mathbb{N}$

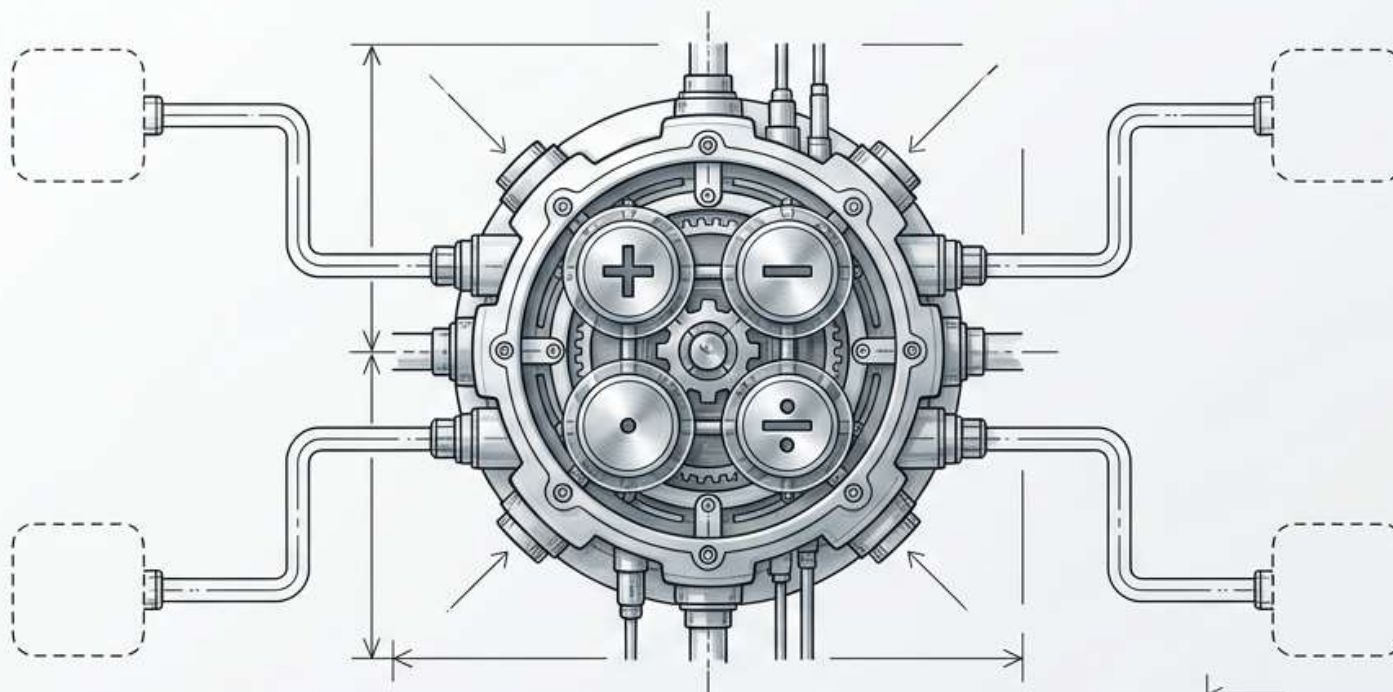
Број 1 нема претходника јер простор природних бројева почиње од њега.



Изузеци од правила у скупу $\mathbb{N}_0$

Број 0 нема претходника, јер не постоји мањи број на овој бројевној полуправој.

Закони математичке физике

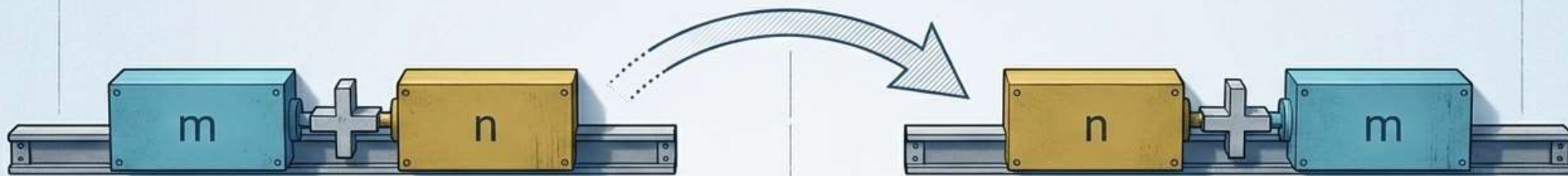


Најважније операције у скупу N_0 су сабирање, одузимање, множење и дељење. Да бисмо њима управљали, морамо разумети њихова основна својства.

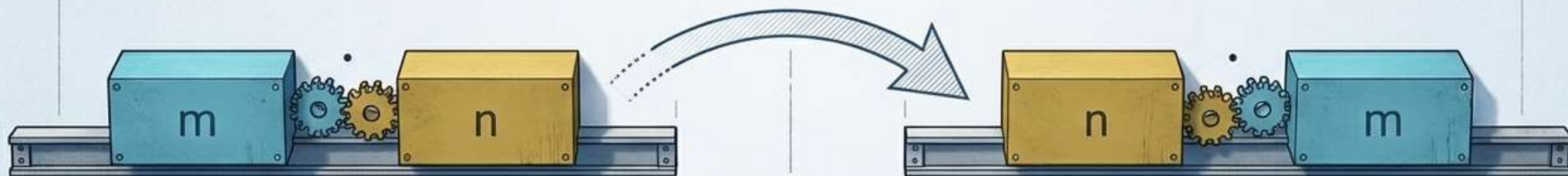
Кључно: Ова својства нису само правила за памћење – она су алати који олакшавају решавање најсложенијих израза.

Комутативност: Редослед није важан

Редослед бројева не мења коначан резултат.



$$m + n = n + m$$



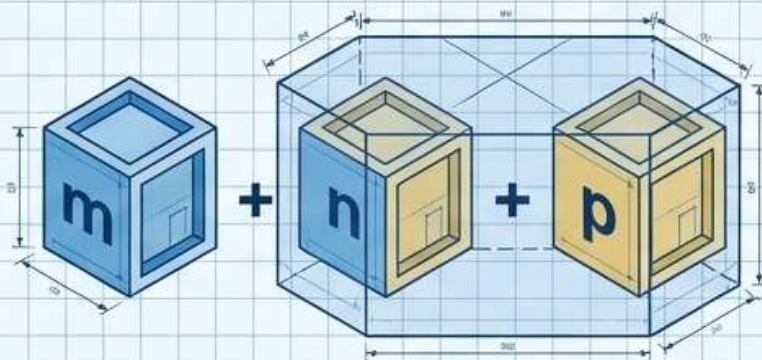
$$m \cdot n = n \cdot m$$

Важи искључиво за сабирање и множење. Без обзира којим редоследом саберете или помножите два броја, резултат је исти.

Асоцијативност: Слобода груписања

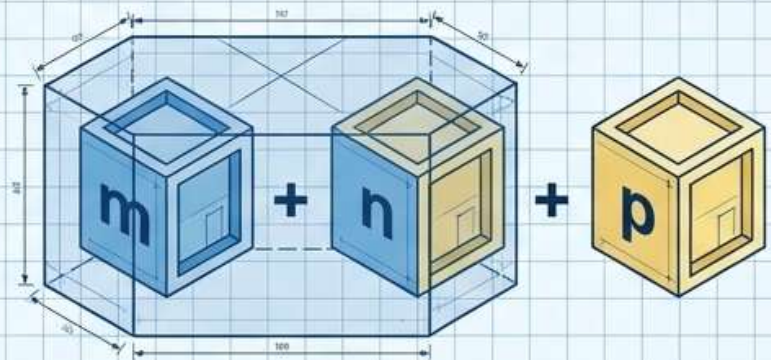
Начин груписања чинилаца или сабирака (оно што стављамо у заграду) **не мења** коначан резултат.

State 1



$$m + (n + p)$$

State 2



$$(m + n) + p$$

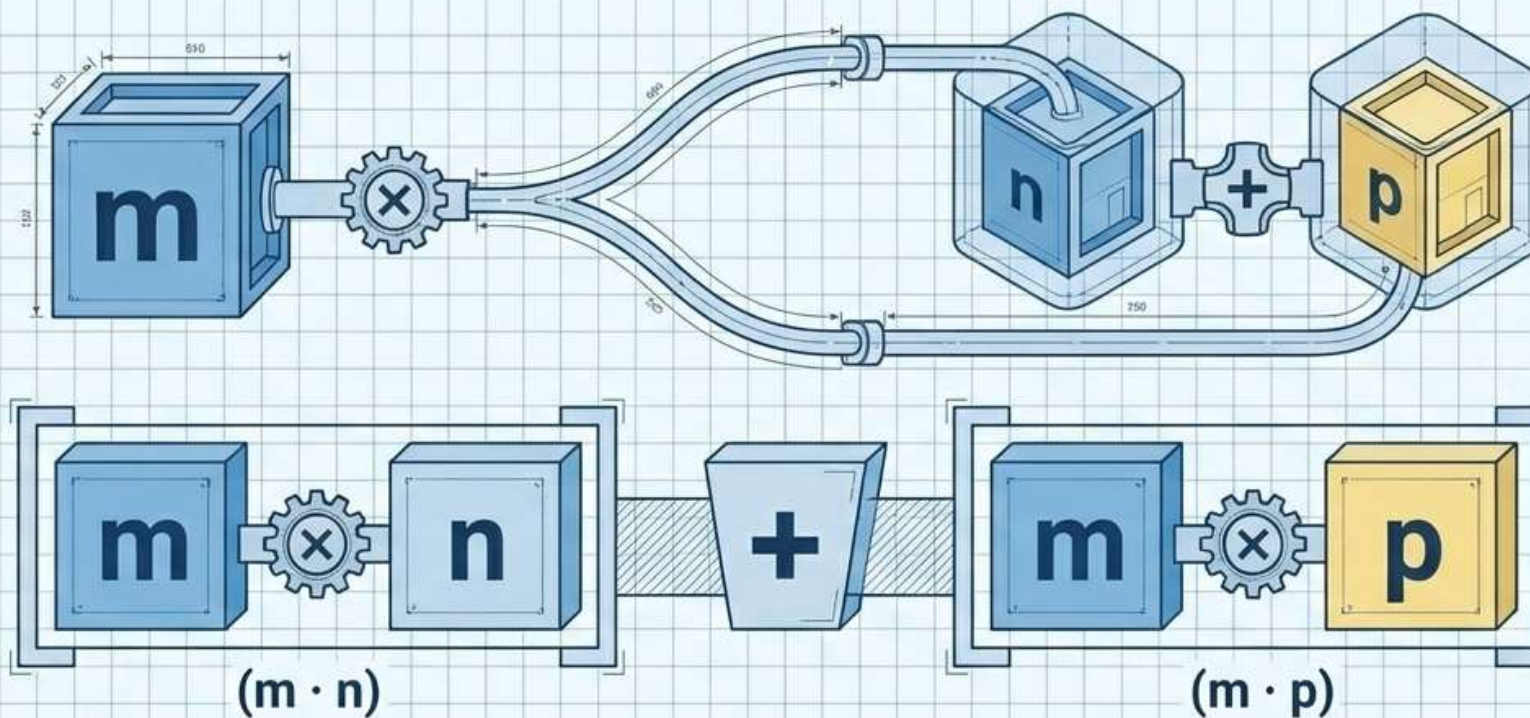
Када имате три или више бројева,
потпуно је свеједно које ћете прво израчунати!

Матрица својстава

	Комутативност (Замена места)	Асоцијативност (Груписање)
Сабирање (+)	$m + n = n + m$	$m + (n + p) = (m + n) + p$
Множење (·)	$m \cdot n = n \cdot m$	$m \cdot (n \cdot p) = (m \cdot n) \cdot p$

Ова табела доказује да се сабирање и множење понашају по потпуно истим структурним правилима у скупу N_0 .

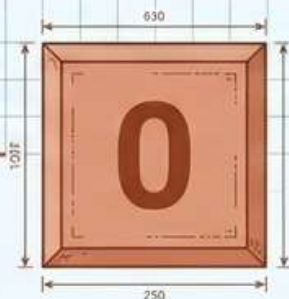
Дистрибутивност: Расподела множења



Множење се расподељује према сабирању.
Збир два броја можемо помножити неким бројем тако што ћемо сваки сабирак посебно помножити тим бројем, а затим добијене производе сабрати.

$$m \cdot (n + p) = m \cdot n + m \cdot p$$

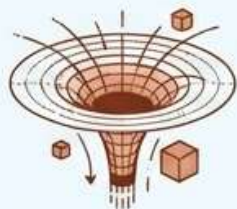
Специјални агенти: 0 и 1



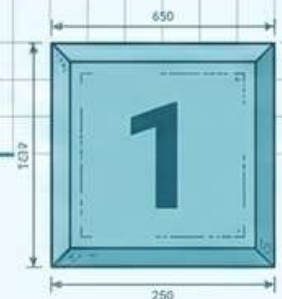
Специфична својства нуле



- $m + 0 = m$
(Сабирање нулом не мења број).



- $m \cdot 0 = 0$
(Множење нулом увек даје нулу).

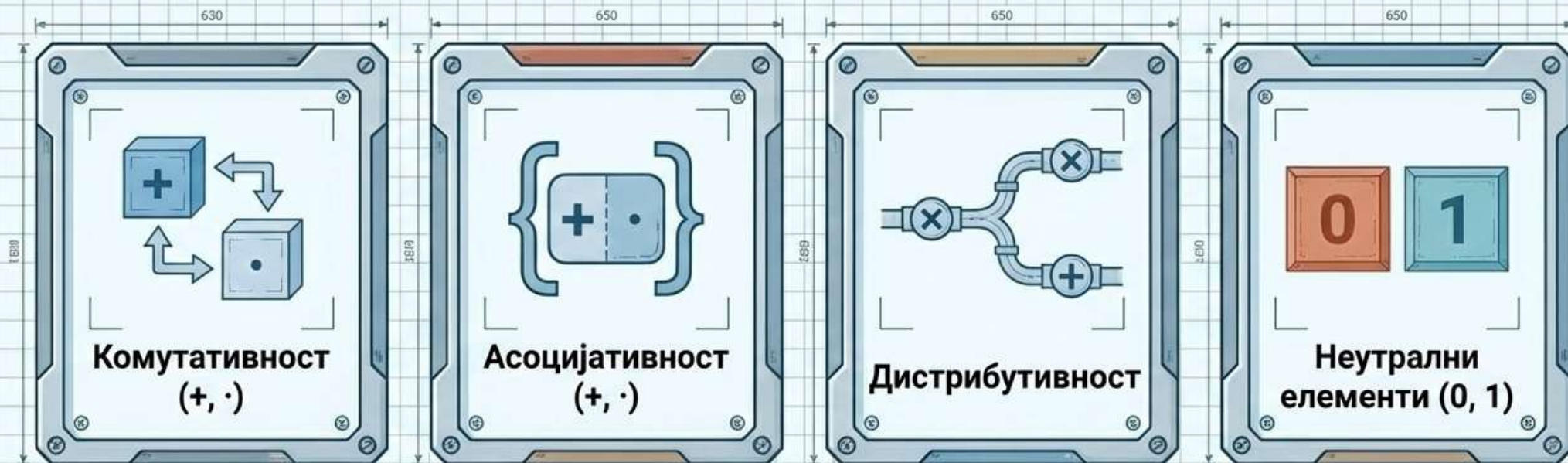


Неутрални елемент јединице



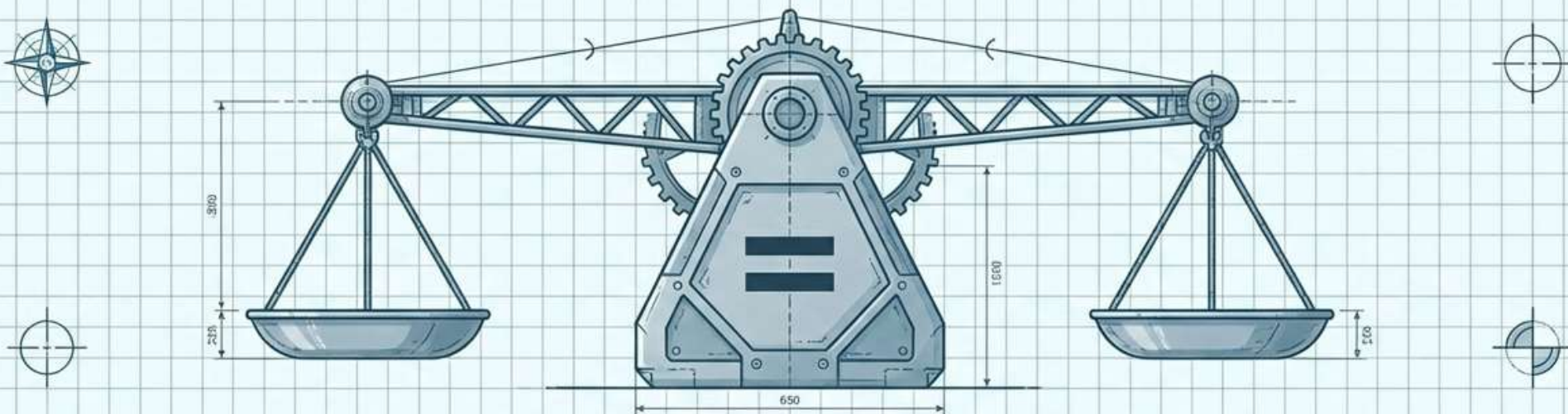
- $m \cdot 1 = m$
(Множење јединицом не мења вредност броја).

Ваш комплетан инжењерски алат



Са овим алатима у рукама, спремни сте за деконструисање једначина и проналажење непознатих бројева. Прелазимо на примену!

Решавање једначина: Закон равнотеже (+ / -)



Непознати сабирак

$$m + a = p \rightarrow a = p - m$$

Добија се када се од збира одузме познати сабирак.

Непознати умањилац

$$m - a = p \rightarrow a = m - p$$

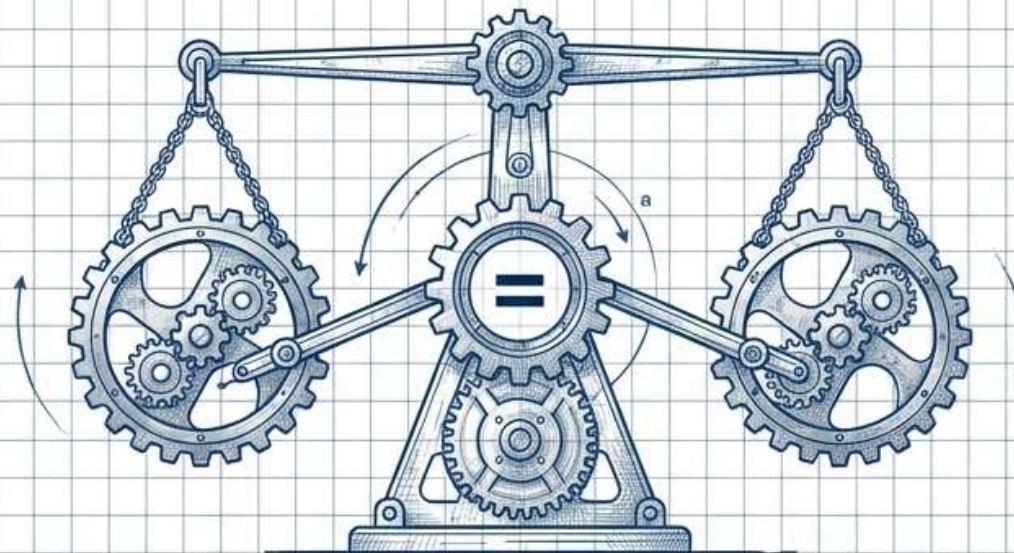
Тражи се одузимањем разлике од умањеника.

Непознати умањеник

$$a - m = p \rightarrow a = p + m$$

Тражи се сабирањем разлике и умањеоца.

Решавање једначина: Закон равнотеже ($\cdot$ / $:$)



Непознати чинилац

$$m \cdot a = p \rightarrow a = p : m$$

Израчунава се дељењем производа познатим чиниоцем (уз услов $m \neq 0$).

Непознати дељеник

$$a : m = p \rightarrow a = m \cdot p$$

Добија се множењем количника и делиоца.

Непознати делилац

$$m : a = p \rightarrow a = m : p$$

Добија се дељењем дељеника количником.

Примена у пракси: Изоловање непознате

$$x + 39 = 48$$

$$x = 48 - 39$$

$$x = 9$$

Непознати сабирак
добивамо одузимањем.

$$2 \cdot x - 124 = 226$$

$$2 \cdot x = 226 + 124$$

$$2 \cdot x = 350$$

$$x = 350 : 2$$

$$x = 175$$

Постепено распетљавање израза
користећи инверзне операције.

Главни нацрт (The Master Blueprint)

Скупови

N (од 1) и N_0 (од 0).

Број 0 нема
претходника у N_0 .

Закони

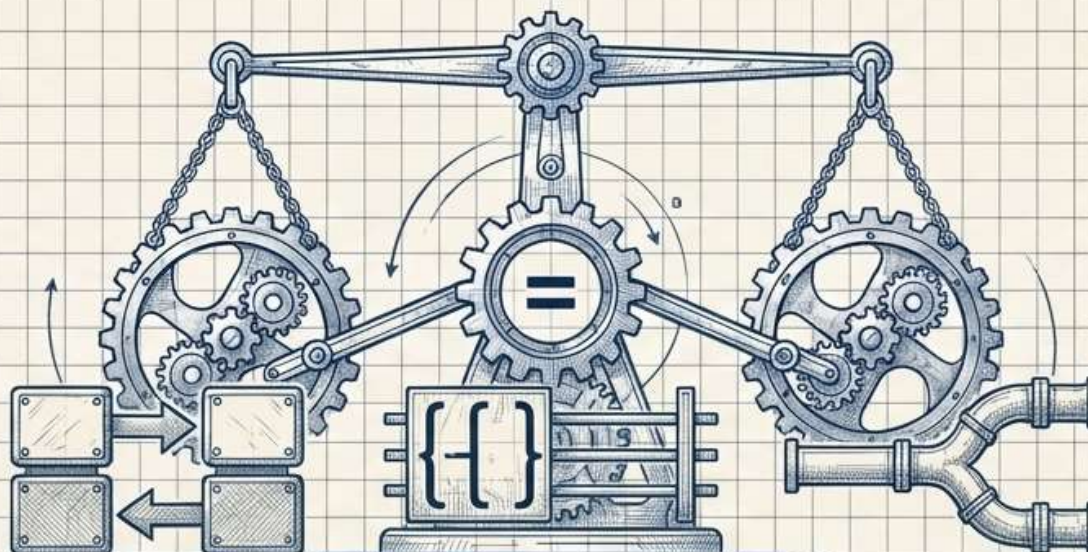
Редослед и груписање
не мењају резултат (+ и $\cdot$).
Множење се дистрибуира
преко сабирања.

Идентитет

Нула даје нулу у
множењу, а јединица
чува број.

Једначине

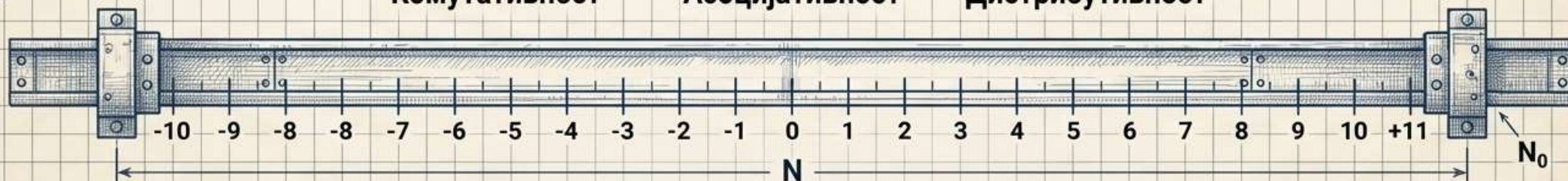
Прелазак на другу
страну једначине мења
операцију у њену
супротност.



Комутативност

Асоцијативност

Дистрибутивност



Сваки математички проблем је грађевина. Сада имате план како да је саградите.