

# ОСОБИНЕ САБИРАЊА И ОДУЗИМАЊЕ

СВЕ ОСОБИНЕ СУ ОТКРИВЕНЕ НА ПРЕТХОДНОМ НИВОУ. ТВОЈЕ САМОСТАЛНО ОТКРИВАЊЕ ~~И КОРИШЋЕЊЕ~~ И КОРИШЋЕЊЕ ОСОБИНА БИЛО ЈЕ И У ОВОМ ПОГЛАВЉУ.

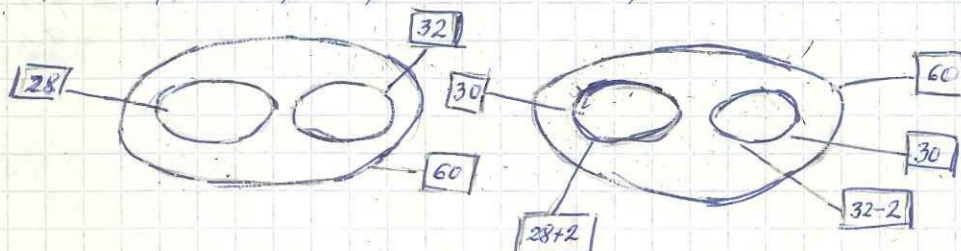
Међутим, САДА МОРАШ ДА СВЕ ТЕ ОСОБИНЕ ПОНОВО ОТКРИВАШ, ЈЕР НИСУ ЈОШ НИ „НАУЧЕНЕ“ НИ МЕХАНИЗОВАНЕ, ДА БУДЕ КОРИШЋЕЊЕ ПРИ ИЗРАЧУНАВАЊУ. То поновно откривање и даље примере наведених особина младим високим образованим ЗНАЧАЈ НА ПУТУ ТВОГ МАТЕМАТИЧКОГ ОБРАЗОВАЊА.

213. Замисли у једној корпи 28 јабука а у другој 32 јабуке. Колико их има у обе? Хоће ли се тај збир променити ако из друге корпе, дакле од 32 узмемо 2, и ставимо у прву, тј додамо броју 28. Напиши то.

$$28 + 32 = (28 + 2) + (32 - 2) = 30 + 30 = 60$$

Подсети се да је тај поступак примењиван, али је важно да ћеш извршити мисаону операцију: на која била два скупа њихова се унија неће променити. Ако од једног скупа одузмемо неколико елемената (у овом случају 2) и стави коју од другог скупа (без обзира колико је тих елемената). То значу, без обзира који део једног скупа придодеш другом скупу.

Претходни пример се може приказати као на цртежу:



Слика 113

Тек сада ту мисаону операцију писмено примењујемо овако:

$$28 + 32 = 30 + 30 = 60,$$

Претходну особину сабирања примени писмено на

Пример:

$$36 + 48, \quad 53 + 46, \quad 7 + 16$$

$$36 + 48 = 40 + 44 = 84$$

$$\text{или} = 34 + 50 = 84.$$

Покажи, помоћу претходне особине, да је, на пример  $17 + 20 = 20 + 17$ ,  $8 + 10 = 10 + 8$ ,  $7 + 16 = 16 + 7$ ,  $57 + 35 = 35 + 57$ .

$$17 + 20 = (17 + 3) + (20 - 3) = 20 + 17$$

$$7 + 16 = (7 + 9) + (16 - 9) = 16 + 7$$

Видиш, то је једна особина сабирања. Како можемо да је исказемо?

Збир се не мења ако се промени ред сабирања.

Како би могли да ову особину изразимо помоћу знака и оператора?

Збир се не мења ако ставимо и оператор значење своје улоге.



Поред наведених примера, који изражавају симетричну особину, Ево још неколико:

$$0+67=67+0, \quad 0+1=1+0, \quad 0+100=100+0, \quad 1+37=37+1.$$

Можемо ли поред ових који су већ написани, написати и друге?

Може. Има много ненаписаних примера. Уместо свих тих примера (написаних и ненаписаних), можемо написати само ово:

$$a+b=b+a.$$

Обрати пажњу и погледај уместо чега стоји ту слова  $a$ ? Уместо чега стоји слово  $b$ ?

Према томе,  $a+b=b+a$  означава, изражава кратко особину сабирања.

То је за тебе **ПРВА ОСОБИНА САБИРАЊА**.

А ли одузимање има ту особину?

Ако је  $23+12$  исто што је и  $12+23$ , а ли је  $23-12$  исто што и  $12-23$ ?

$$23-12=(23-2)-(12-2)=21-10=11.$$

Значи  $23-12=11$  јер је  $12+11=23$ .

$12-23$  се не може израчунати, јер не постоји број (од познатих) са којим се  $23$  даје  $12$ .

Значи, умањеник ( $23$ ) и умањилац ( $12$ ) не могу заменити своје улоге. Слично и операција при одузимању не могу заменити своје улоге (јер на сумање  $12$  се не може применити смањити за  $23$  и), не може се добити ново сумање.

214. Да ли се може мењати ред сабирања у овим случајевима:

$$7+18+13+12; \quad 25+14+15+6+5+10?$$

$$7+18+13+12=7+13+18+12=20+30=50$$

Због више сабирања се не мења када се произвољно мења ред сабирања.

У школском дворишту је 28 ученика. Затим су пристигле још две групе ученика. Једна група је 30 ученика, а друга 22 ученика. Колико је сада ученика у школском дворишту?

$$\begin{aligned} 28+30+22 &= (28+30)+22 && \text{Ако је прво стигла група од 30 ученика} \\ \text{или} &= (28+22)+30 && \text{Ако је прво стигла група од 22 ученика} \\ \text{или} &= 28+(30+22) && \text{Ако су истовремено стигле обе групе.} \end{aligned}$$

Што се записује овако:

$$28+30+22=(28+30)+22=28+(30+22)=(28+22)+30$$



Уместо својих примера (натуралних и ненатуралних) можете изразити једнако постојећу слова

$$a+b+c = (a+b)+c = a+(b+c) = (a+c)+b$$

Знамо, да  $a+b+c$  можемо израчунавати или овако  $(a+b)+c$ , или овако  $a+(b+c)$  или овако  $(a+c)+b$ .

То је **ДРУГА ОСОБИНА СЛОБИРАЊА**.

Израчунај, на пример:  $9+32+15$ .

$$9+32+15 = (9+32)+15 = 9+(32+15) = (9+15)+32$$

Ово значи да се  $9+32+15$  може израчунавати овако  $(9+32)+15$ , или овако  $9+(32+15)$ , или овако  $(9+15)+32$ .

Образложи како се из  $9+32+15$  добија  $(9+15)+32$

$$\begin{aligned} 9+32+15 &= 9+15+32 && \text{(Прва особина)} \\ &= (9+15)+32 && \text{(Друга особина)} \end{aligned}$$

Образложи како се из  $9+(32+15)$  добија  $(9+15)+32$ .

Друга особина се зове и: **Собирање броја и збира**; Први ентитет операнди дајући збир или повећање за збир.

Довољно је ја знати како се сабира збир и број, број и збир. На пример:

$$\begin{aligned} 18+9+5+12+6+15+14 &= 18+12+5+15+14+6+9 \\ &= (18+12)+(5+15)+(14+6)+9 \\ &= 30+20+20+9 \\ &= 79 \end{aligned}$$

Овде је приказано како се брине примењује прва и друга особина за израчунавање збира од више сабирака.

Треба да израчунавају усмено (иначе усмено) збирове од више сабирака и да те особине мисаоно примењују и одмах добијају израчунави збир. На пример, при израчунавању збира

$$17+8+14+3+12+9+16 = 20+20+40+9 = 40+40+9 = 80+9 = 89$$

"У себи говорим"  $17$  и  $3 \dots 20$ ;  $8$  и  $12 \dots 20$ ;  $14$  и  $26 \dots 40$ ;  $40$  и  $20 \dots 60$ ;  $40$  и  $40 \dots 80$  и  $9 \dots 89$ .

215. У аутобусу је 43 путника. На прву станицу сишао је 15 путника, нико није изашао. Затим на другу станицу сишао је 15 путника, нико није ушао. Примети станица и операнди.



ПРВО СТАЊЕ ОПЕРАТОР ДРУГО СТАЊЕ ОПЕРАТОР ТРЕЋЕ СТАЊЕ  
 43 +15 58 -15 43

Најлакше то краће.

$$43 + 15 - 15 = 43$$

Целу ту призу (поступак) којом је добијен  $43 + 15 - 15 = 43$  означи овако:  
 $(43 + 15) - 15 = 43$

Сада замисли обрнуто. Имаш првобитно стање 43 и на њега примењујеш оператор <sup>од 43 до</sup> 15, па на добијено стање оператор повећаш за 15.

Најлакше то краће.

$$43 - 15 + 15 = 43$$

Целу ту призу поступак означи краће.

$$(43 - 15) + 15 = 43$$

Шта закључујеш?

Број се не мења ако се прво повећа а затим смањује за исти број, или, обрнуто, ако се прво смањује а затим повећа за исти број.

Најлакше то.

$$(43 + 15) - 15 = (43 - 15) + 15 = 43$$

Подсети се да је:

$$(32 + 17) - 17 = 32 + 17 - 17, (32 - 17) + 17 = 32 - 17 + 17, \text{ и } 32$$

већ знаш да је  $17 - 17 = 0$ , а тиме и  $32 - 17 + 17 = 32$ .

Ради на пример:

$$(51 - 23) + 23; (7 - 85) + 85;$$

И овде можеш умесити сваки примера изразити „краће“ помоћу слова:

$$(a + b) - b = (a - b) + b = a$$

Број се не мења ако се на њега примени оператор додати ... и одузети ... или одузети ... и додати ...

Тако откривају **трећу особину сабирања и одузимања**

216. На излету је 12 људи. Мало касније стигло је још 9 људи. Након 3 сата излетници је напустило 7 људи. Колико је остало на излету?

$$(12 + 9) - 7 = (12 - 7) + 9 = 5 + 9 = 14$$

$$(12 + 9) - 7 = 12 + (9 - 7) = 12 + 2 = 14$$

Број се одузима од збира тако што се дати број одузме од било које сбирке (четвртије види 189. ЗАДАТОК).

Ова особина сабирања и одузимања изражава се „кратким помоћу слова“

$$(a+b)-c = a+(b-c) = (a-c)+b$$

Одузимање од збира је **ЧЕТВРТА ОСОБИНА САБИРАЊА И ОДУЗИМАЊА**

217. На основу претходне особине - одузимање од збира израчунај, на пример:

$$(9+15+8)-7 = 9+15+(8-7) = 9+(15-7)+8 = (9-7)+15+8$$

ЦТА видиш када китиш збрена на лево?

Видим да отирајер одузећи 7 може да се налази ма где,  
 ЕЈ.  $9-7+15+8 = (\text{и сто је исто и}) 9+15-7+8 = (\text{и сто је исто и}) 9+15+8-7$

218. Израчунај:  $29-35+36+40$