

218. Израчунај: $29 - 35 + 36 + 40$

$$29 - 35 + 36 + 40 = 29 + 36 + (40 - 35) = 29 + 36 + 5 = 30 + 35 + 5 = 30 + 40 = 70$$
$$\text{или} = 29 + (36 - 35) + 40 = 29 + 1 + 40 = 30 + 40 = 70$$

Узастопна применити оператор одузимања $29 \sim$ одузме 35 своду се на оператор одузимања 6 , и $29 - 35 = -6$ (види задатке 208.).

Зато је:

$$29 - 35 + 36 + 40 = -6 + 36 + 40 = 30 + 40 = 70.$$

219. Вера је купила 19 јаја. Првог дана је скувала 8 јаја, Другог дана 6. Колико би могла да је првог дана скувала 6 јаја, а другог 8?

Први дан $19 - (8 + 6) = (19 - 8) - 6 = 11 - 6 = 5$

Други дан $19 - (8 + 6) = (19 - 6) - 8 = 13 - 8 = 5$

Дакле је $19 - (8 + 6) = (19 - 8) - 6 = (19 - 6) - 8 = 19 - 8 - 6 = 19 - 6 - 8$

Особине свирања и одузимања изражавамо кратко помоћу слова:

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

Одузимање од збира је **ПЕТА ОСОБИНА СВИРАЊА** и **ОДУЗИМАЊЕ**

220. Примени особину одузимање броја од збира и одузимање збира, на пример:

$$(6 + 19 + 7) - 13.$$

$$(6 + 19 + 7) - 13 = (6 + 19 + 7) - (6 + 7) = 6 + 19 + 7 - 6 - 7 = 19$$

А можемо и одмах $(6 + 19 + 7) - 13 = 19.$

221. На пијат два брата су довели 53 лубенице и 47 динџа. Ако продаје један брат је продао 37 другог 34 лубеница и динџа. Рачунај.

Треба да прода још $(53+47) - (37+34)$ лубенице и динџа.

$$(57+47) - (37+34) = 100 - 71 = 29 \text{ лубеница и динџа.}$$

Али један брат који је продао 37 лубенице и динџа, могао је продати или само лубенице или само динџе.

Ако је он продавао лубенице, а други продавао динџе, онда рачунам:

$$(53+47) - (37+34) = (53-37) + (47-34) = 16 + 13 = 29$$

У супротном, ако је било обрнуто, онда рачунам:

$$(53+47) - (37+34) = (53-34) + (47-37) = 19 + 10 = 29.$$

Према томе, овај задатак се може решити на три начина (постоје три могућности):

$$\begin{aligned} (53+47) - (37+34) &= 100 - 71 \\ &= (53-37) + (47-34) \\ &= (53-34) + (47-37). \end{aligned}$$

Откривено је како се одузима збир од збира. Ова се особина изражава „крајњо постојећа слова“:

$$\begin{aligned} (a+b) - (d+e) &= (a+b) - d - e = (a-d) + (b-e) = \\ &= (a-e) + (b-d), \text{ ако је } a \geq d, a \geq e, b \geq d, b \geq e. \end{aligned}$$

Одузимање збира од збира је **ШЕСТА** особина сабирања и одузимања.

Поверели четврту, пету и шесту особину и наћи их овако, на пример

$$\begin{aligned} 1) \quad (53+47) - (37+34) &= (53+47) - 37 - 34 \\ &= 53+47 - 37 - 34 \\ &= 53-37 + 47-34 \\ &= 53-34 + 47-37 \\ &= (53-37) + (47-34), \quad 53 \geq 37, 47 \geq 34 \\ &= (53-34) + (47-37), \quad 53 \geq 34, 47 \geq 37 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad (25+60) - (35+18) &= (25+60) - 35 - 18 \\ &= 25+60 - 18 - 35 \\ &= 25-18 + 60-35 \\ &= (25-18) + (60-35), \quad 25 \geq 18, 60 \geq 35 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Значи: } (25+60) - (35+18) &= 85 - 43 \\ &= (25-18) + (60-35) \end{aligned}$$

Према томе, овај задатак 2) се може решити на два начина (постоје две могућности).

Можемо пронаћи и друге могућности које могу да замуте или компликују решавање. Зато се за сваки задатак на овим могућностима.

222. Прочитай на колко начина (могућности) можеш израчунајти, на пример:

$$1) (25+49+38) - (18+36); \quad 2) (25+49+38) - (27+36);$$

$$3) (25+49+38) - (40+42); \quad 4) (25+49+38) - (54+50).$$

$$\begin{aligned} 1) (25+49+38) - (18+36) &= (25+49+38) - 18 - 36 \\ &= 25+49+38 - 18 - 36 \\ &= 25+49-18+38-36 \\ &= 25-18+49-36+38 \\ &= (25-18)+(49-36)+38 \\ &= 25+(49-18)+(38-36) \\ &= 25+(38-18)+(49-36) \end{aligned}$$

$$(25+49+38) - (18+36) = [\text{сваки могућност израчунавања}]$$

Напиши у облику одузимања збира од збира, на пример:

$$50 - 18 + 35 - 25 - 30.$$

$$\begin{aligned} 50 - 18 + 35 - 25 - 30 &= 50 - 25 + 35 - 18 - 30 = 50 - 25 - 30 + 35 - 18 = \\ &= 50 + 35 - 18 - 25 - 30 = (50+35) - (18+25+30). \end{aligned}$$

И ова особина се може изразити „кратко помоћу слова“:

$$\begin{aligned} a - b + c - d - e &= a - d + c - b - e = a - d - e + c - b = \\ &= a + c - b - d - e = (a+c) - (b+d+e). \end{aligned}$$

Тиме упознајеш и сваку особину сабирања и одузимања.

223. Напиши 17 минус 8 и израчунај. Сада смањи умањилац за 5 , па види како и за колико се мења првобитна разлика.

$$17 - 8 = 9 \quad (\text{разлика је } 9)$$

$$17 - (8-5) = 17 - 3 = 14 = 9 + 5$$

$$17 - (8-5) = 9 + 5 = (17-8) + 5$$

Зашто се повећава разлика (9) за 5 ?

Зато што се уместо 8 , одузима 3 , то мање за 5 , па је зато разлика већа за 5 .

То се види и на цртежу (слика 114).

Шта бива кад се умањилац смањи за 3 , за 6 , за 7 ?

$$17 - (8-3) = 17 - 5 = 12 = 9 + 3.$$

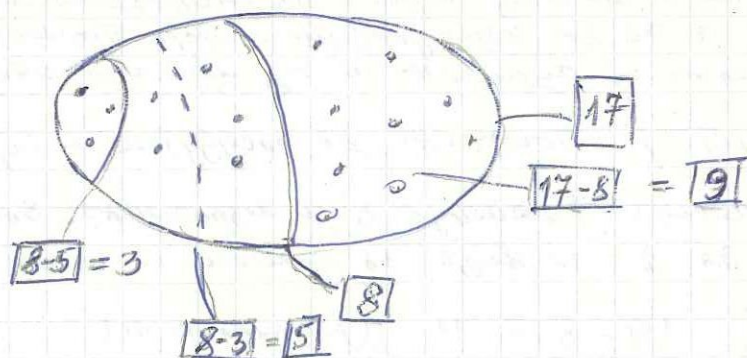
$$17 - (8-3) = 9 + 3 = (17-8) + 3.$$

$$\text{Дакле, } 17 - (8-3) = (17-8) + 3.$$

Значи: $17 - (8 - 5) = 9 + 5$; $17 - (8 - 3) = 9 + 3$.

Види слику 114.

Видим да смањивање умањеника за 5, 3, 6 исто је што и повећање умањеника за 5, 3, 6, ...



Слика 114

Пример: Горан има 10 динара, а дужан је млађем брату Драгану 7 динара. Мама је рекла: „Ево ти драгине 5 динара па неће Горановог дуга“. Колико ће динара имати Горан кад одузме сав дуг Драгану.

Без мамине помоћи Горан би, кад одузме сав дуг Драгану имао:

Прво стање оператор друго стање
10 -7 3

Симболима: $10 - 7 = 3$, разлика је 3, односно имао би 3 динара.

После мамине помоћи у лице Горана од 5 динара, Горан је дужан још $(7 - 5) d = 2 d$ и кад то одузме имаће $(10 - 2) d = 8 d$.

Симболима $10 - (7 - 5) = 10 - 2 = 8$.

Кад одузме сав дуг Горан ће имати 8 динара (уместо 3 динара).

Шта бива да је мама дала Горану 5 динара?

Прво стање оператор друго стање оператор треће стање
10 +5 15 -7 8

Или симболима грађе:

$$(10 + 5) - 7 = 10 + 5 - 7 = 10 - 7 + 5 = 3 + 5 = 8$$

А овде видим да повећање умањеника повлачи, иако је, повећање разлике, за колико се повећа умањеник за толико се повећа и разлика.

И у овом случају Горан би имао 8 динара па је

$$10 - (7 - 5) = (10 + 5) - 7$$

то јест

$$10 - (7 - 5) = 10 - 7 + 5 = 10 + 5 - 7$$

Уопште: $a - (b - c) = a - b + c = a + c - b$ ова особина сабирања и одузимања.

Мисаона операција којом решавамо проблем одузети разлику није лако, били да га решавамо формално или путем проблемске ситуације. Ако укажемо да смањивање умањеног значи повећање умањеника врши више (мисаону) операцију.

Обрати пажњу према да понављамо мисаону операцију (расуђујемо) а не да израчунавамо много примера, јер што брже прелазим у шаблон и од мисаоне операције нема филута. Зато је потребно да расуђујемо и обрнуто, на пример:

Напомињемо 19 минус 8 и израчунај. Затим повећај умањеног за 2, па види за којим се мења проблемна разлика.

$$19 - 8 = 11 \quad (\text{разлика је } 11)$$

$$19 - (8+2) = (19-8) - 2 = (19-2) - 8$$

Значи да повећање умањеног за 2 пратила разлика се смањује за 2.

Шта бива ако се умањеног повећа за 3, 4, 5?

$$19 - (8+3) = (19-8) - 3 = (19-3) - 8$$

Видим да је: Повећавање умањеног исто ч смањивање умањеника, тј.

$$19 - (8+3) = (19-8) - 3 ; \quad 19 - (8+5) = (19-8) - 5$$

Уопште: $a - (b+c) = (a-c) - b$ (одузимање више четири особине),

224. Нека је означени збир $15+28$. Ако ми дајмо сабирак повећамо за 7, шта бива са збиром? Ако ми дајмо сабирак смањимо за 7, шта бива са збиром?

$$(15+7) + 28 = 15 + (28+7) = (15+28) + 7$$

Збир се повећава за 7.

$$(15-7) + 28 = 15 + (28-7) = (15+28) - 7$$

Збир се смањује за 7.

А шта бива са збиром ако један сабирак повећамо за 7, а други смањимо за 7?

$$15+28 = (15+7) + (28-7) = 15+7+28-7 = 15+28+7-7 = 15+28$$

Збир се не мења ако један сабирак повећамо, други смањимо за 7.

Расуђујемо више примера и можемо дамо утврдити одговарајућу мисаону операцију.

На пример:

$$23+38 = (23+6) + (38-6) = (23-6) + (38+6)$$

То је ДЕВЕТА ОСОБИНА САБИРАЊА и ОДУЗИМАЊА

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

225. Подсети се: смањивање умањеног повећање повећање разлике, смањивање умањеника повлачи смањивање разлике.

Највиши пример

$$25 - 7 = 18$$

$$25 - (7 - 5) = (25 - 7) + 5 = 18 + 5$$

$$(25 - 5) - 7 = (25 - 7) - 5 = 18 - 5$$

Зато је:

$$\begin{aligned} (25 - 5) - (7 - 5) &= 25 - 5 - 7 + 5 \\ &= (25 - 7) - 5 + 5 \\ &= 25 - 7 \end{aligned}$$

Видим, ако су смањивања једнака, смањење је једнако повећању, па се разлика не мења.

Ако се повећа умањеник и разлика се повећава, а када се повећа умањила разлика се смањује.

$$25 - 7 = 18$$

$$(25 + 5) - 7 = 25 + 5 - 7 = (25 - 7) + 5$$

$$(25 - (7 + 5)) = 25 - 7 - 5 = (25 - 7) - 5$$

$$\begin{aligned} (25 + 5) - (7 + 5) &= 25 + 5 - 7 - 5 \\ &= (25 - 7) + 5 - 5 \\ &= 25 - 7 \end{aligned}$$

На крају видимо ако су повећања једнака, повећање је једнако смањењу, па се разлика не мења.

На пример:

$$29 - 8 = (29 + 6) - (8 + 6) = (29 - 6) - (8 - 6)$$

То је **ДЕСЕТА ОСОБНА СВАЈКА И ОДУЧИВАЊА**

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