

БЛОК БРОЈЕВА ДО 100

Као што смо видели, блок бројева до 100 формира се тако што се прво уведу нове десетице: 30, 40, ..., 90. Затим се зборови ових десетица (и оних из блока до 20) и јединица: 1, 2, ..., 9 краће пишу и тада представљају цифарске записе за бројеве из овог блока.

Само значење сабирања и одузимања већ је било утемељено у оквиру блока бројева до 10, али овде се ученици срећу по први пут с једном новом техником рачунања збирова и разлика, па ћемо је зато детаљније размотрити. Наравно при сабирању бирају се само они сабирци којима се не излази ван овог блока.

Идеја о сабирању двоцифрених бројева је једноставна – **сабираћемо јединице са јединицама, а десетице са десетицама**. На пример:

$$45 + 37 = 70 + 12$$

Нисмо сасвим задовољни са овим записом који смо добили применом овог правила, јер он није збир десетице и једне од јединица: 1, 2, ..., 9. Зато ћемо још једном применити то правило:

$$70 + 12 = 80 + 2 = 82.$$

Ово поновљено сабирање називамо **преношење десетице**.

Приметимо да се овај поступак сабирања може скраћено изводити, сабирајући само цифре (тј. бројеве које оне представљају):

$$\begin{array}{r} 1 \\ 45 + 37 = 82 \end{array}$$

Сабирамо 5 и 7 и добијамо 12. Тада, 2 пишемо а 1 (једну десетицу) преносимо.
Сабирамо десетице 4 и 3 па добијамо 7 што је са оном пренесеном, 8 десетица.

Овај скраћени поступак називамо **цифарско сабирање**, а он се касније проширује и на сабирање бројева са цифарским записима произвољне дужине. Због тога је обрада овог поступка у оквиру ове теме битна да би се он научио са разумевањем и изводио са добром увежбаностју. Разумевање се стиче расчлањивањем тј писањем збирова, па примери томе намењени морају бити програмирани, где ће држачи места упућивати на оно што треба радити у којем кораку. Од деце се очекује да самостално раде и изводе цифарско сабирање, свеједно да ли су записи хоризонтални или вертикални (кад сабирке пишемо један испод другог).

На сличан начин и одузимамо – **одузимајући јединице од јединица и десетице од десетица**. Међутим такво одузимање не мора бити одмах изводљиво без **позајмљивања десетице**. Такав случај позајмљивања имамо у следећем примеру:

$$62 - 28 = 50 - 20 + 12 - 8 = 30 + 4 = 34.$$

Овај поступак изражен у скраћеном облику биће:

$$\begin{array}{l} 1 \\ 62 - 28 = 34 \end{array}$$

Позајмљујемо десетицу: $12 - 8 = 4$.
Одузимамо преостале десетице: $5 - 2 = 3$.

У почетку и код цифарског сабирања и одузимања помињемо јединице и десетице, а касније само цифре подразумевајући шта оне тада представљају и, наравно пишући их на одговарајућем месту.

Све што смо раније рекли за сабирање важи у истој мери и за одузимање. Приметимо још да за извођење цифарског сабирања и одузимања, подразумева се наученост таблица сабирања и одузимања тј. та таблична сабирања и одузимања се усмено изводе на брз, увежбан начин. Зато и кажемо да ове две таблице улазе у **усмени фонд** аритметике.

Кад се на два или више места налази исти број објеката, на ту представу можемо реаговати пишући два или више једнака сабирка. Али баш таква представа је схема на коју реагујемо множећи, тј. пишући $m \cdot n$ где нам n означава број таквих места, а m број објеката на сваком од тих места. Тако и множење, схваћено као активност, састоји се од три корака: препознавања **мултипликативне схеме**, тј. оне на коју реагујемо множећи, **писања израза** $m \cdot n$ и **одређивање вредности** тог израза.

Блок бројева до 100 је тај **природни оквир у коме се формира таблица множења**. А сад размислимо какав смисао има одређивање вредности производа из те таблице. На пример, питајмо се шта значи да треба да одредимо вредност (тј. да израчунамо) производ $4 \cdot 8$. Изражавајући то описом визуелних представа, то ће значити **преслагање** 4 гомилице по 8 објеката у 3 по 10 и једну од 2 објекта. Баш оваква груписања у гомилице десетица и ојединица дају смисао овом рачунању, а ту се запажа и улога принципа инваријантног формирања броја, који не зависи од начина како су елементи неког скупа груписани.

У овом блоку осмишљава се и операција дељења при чему имамо исту схему као код множења, пише се количник $m:n$ и затим се одређује његова вредност. Схема јесте иста али су подаци и захтеви друкчији:

- Дат је укупан број објеката m и онај о бројности на сваком месту n , па се тражи број тих места и пише $m:n$. Овакав однос према задатку дељења у дидактици се назива **дељење као партиција (раздељивање)** или, боље је то рећи на начин који је одомаћен у нашој дидактици, **делење као садржавање**.

- Дат је укупан број објеката m и број места n , па се тражи број објеката на тим местима и пише $m:n$. У дидактици се овакав начин дељења назива **дељење као квотација (коликовање)**.

Поред значења које треба утемељити, као дидактички задатак се јавља формирање **таблице делења** (тј. запамћивања резултата дељења као што су $42:7$, $63:9$, итд.). Кад се једном меморише таблица множења (а то треба да иде спонтано), тада се исходи из таблице дељења лако памте (или одгонетају): $42:7$ је 6 јер знам да је $6 \cdot 7 = 42$, $63:9$ је 7 јер знам да је $7 \cdot 9 = 63$, итд.

Још оно што улази у усмени фонд (тј. изводи се усмено) је **дељење са остатком** и то само ових случајева: дељење са 2 бројева мањих од 20, са 3 бројева мањих од 30, ... , са 9 бројева мањих од 90.

Видимо да је главни дидактички задатак наставе аритметике у оквиру блока бројева до 100 обрада таблица множења и дељења, посебно дељења са остатком у горе наведеним случајевима.

Напоменимо да исходе из таблица можемо и рачунати ослањајући се на правила аритметике. Тако, на пример, ако смо формирали таблицу множења до 6×6 , производ $5 \cdot 7$ можемо и овако израчунати:

$$5 \cdot 7 = 5 \cdot (6 + 1) = 5 \cdot 6 + 5 \cdot 1 = 30 + 5 = 35, \text{ итд.}$$

Међутим, сматрамо да је боље развијати визуелне представе и ослањати се на представљање бројева сликама (а слике штапића су за то посебно подесне), јер ће тако спонтано запамћивање бити олакшано, а такав приступ је и мање формалан.

На крају рецимо да уз таблице сабирања и одузимања, овим се употпуности комплетира усмени фонд, који је неопходно предзнање кад се касније изводе све четири рачунске операције са бројевима датим цифарским записима произвољне дужине.