

Пеф Сомбор
Катедра за математику
и методiku наставе математике

Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Методика наставе математике 2

Уводне напомене

У сваком савременом програму математике подразумева се присуство одређених појмова из теорије скупова;

Георг Кантор (1845-1918)

Основна сврха увођења скупова (скуповних појмова)- да се створе услови за сврсисходнију обраду других математичких садржаја;

Скупови као дидактички материјал,

Скуповни приступ као методички приступ у почетном математичком образовању;

Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Скуп је један од основних појмова у математици – не дефинише се.

Формирање скуповних појмова тече преко игре и практичних активности.

У почетној настави математике скупови представљају „дидактички материјал” – преко њега се дефинишу и објашњавају многи математички појмови (појам природног броја, појам аритметичких операција, релација итд.)

Скуповна интерпретација математичких садржаја – апстрактни математички појмови формирају се на основу очигледних представа.

Развитак почетних скуповних појмова већ на предшколском нивоу.

Ређање предмета према разликама - *серијација*.

Груписање предмета према сличности – *класификација*.

Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Скуп до 7. године интуитивно, а затим логички – када мисаоно успеју да повежу неке објекте у целину

Дете мора знати кључ по коме је извршено издвајање скупа.

Када дете схвата шта је скуп?

Ако је у стању да утврди када неки елемент припада једном, када другом, а када је елемент два или више скупова.

Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Циљ изучавања садржаја о скуповима:

- ✓ оспособити ученике да уочавају скупове и да одређују припадност или неприпадност објеката датим скуповима,
- ✓ упознати ученике са појмом елемент скупа и са појмом подскуп,
- ✓ оспособити ученике да графички приказују и симболички записују скупове,
- ✓ оспособити ученике да упоређују скупове по бројности елемената (придруживањем елемената или пребројавањем елемената датих скупова).

Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Развијању појма скупа прилази се *систематски*:

- преко одговарајућег дидактичког материјала, предмета и појава из непосредне околине, кроз игру и игролике активности уз повезивање дечјег искуства и његовог превођења у систем знања.

Треба поћи од природних скупова из непосредне околине (*јато птица, рој пчела, букет цвећа, породица, група деце у вртићу, прстићи руке...*)

Напомена: Претходно се развијају операције класификације и серијације, као и операције конзервације и реверзибилне операције.

Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

На самом почетку развијања појма скупа, предмете који чине један скуп стављамо у некакав **граничник**, **обруч**, а ако је дат сликом онда се чланови смештају у унутрашњост неке **затворене линије**.

Те граничнике треба што пре уклонити, да ученици **мисаоно формирају скуп**.

Веома је значајно да ученике подстичемо на *аналитичко посматрање*, да међу предметима запажају њихове карактеристике и заједничка својства на основу којих образују скуп, а потом уочавају и њихове разлике како би могли да формирају подскупове, и обрнуто.

Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Циљ изучавања садржаја о скуповима:

- оспособити ученике да уочавају скупове и да одређују припадност или неприпадност објеката датим скуповима



Вршимо “прикупљање” елемената према неком заједничком својству (особини).
Нпр.: Шта све чини школски прибор?

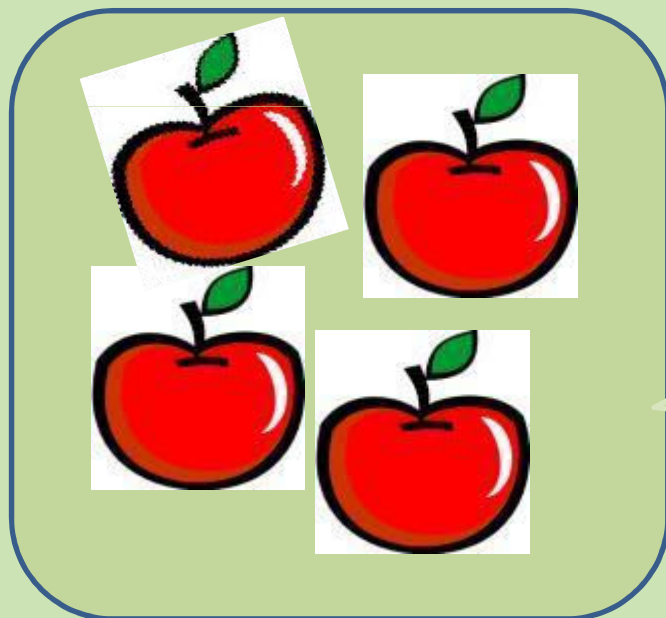
скуп школског прибора

Наброј елементе који чине школски намештај у учионици, елементе скупа дечака ... елементе скупа девојчица...

Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Циљ изучавања садржаја о скуповима:

- оспособити ученике да уочавају скупове и да одређују припадност или неприпадност објеката датим скуповима

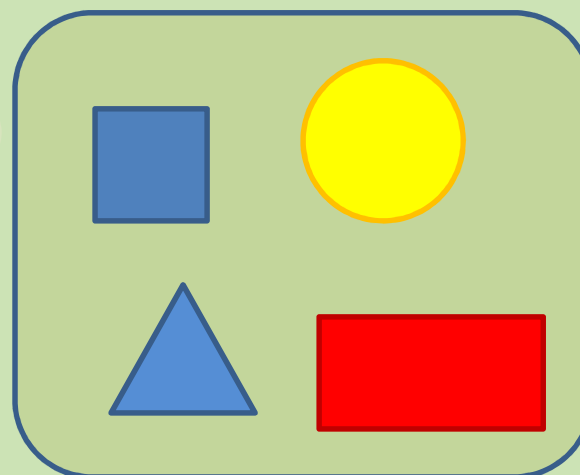


Истородни скуп



*Крушка није
елемент тог скупа*

скуп јабука



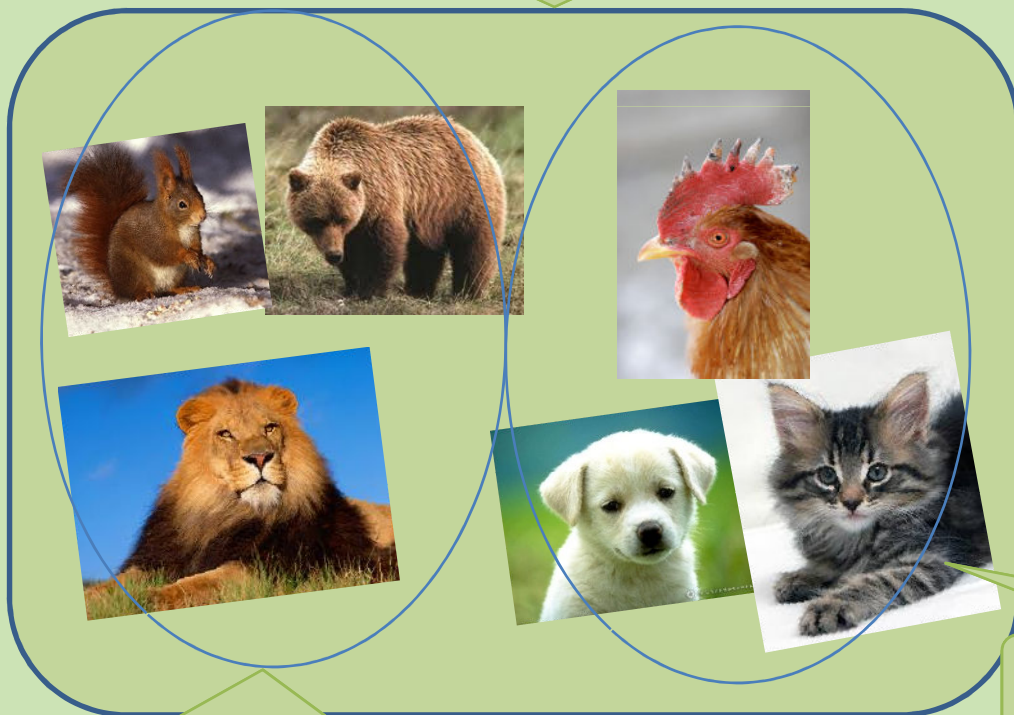
Разнородни скуп (скуп троуглова,
квадрата, правоугаоника, кругова)

Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Циљ изучавања садржаја о скуповима:

- упознати ученике са појмом елемент скупа и са појмом подскуп

Скуп животиња



Лав припада скупу дивљих животиња, па је лав **елемент** скупа дивљих животиња.

Пас није дивља животиња, па не припада скупу дивљих животиња, значи **није елемент** скупа дивљих животиња.

Пас је елемент скупа домаћих животиња.

Скуп домаћих животиња је **подскуп** скупу животиња

Скуп дивљих животиња је **подскуп** скупу животиња

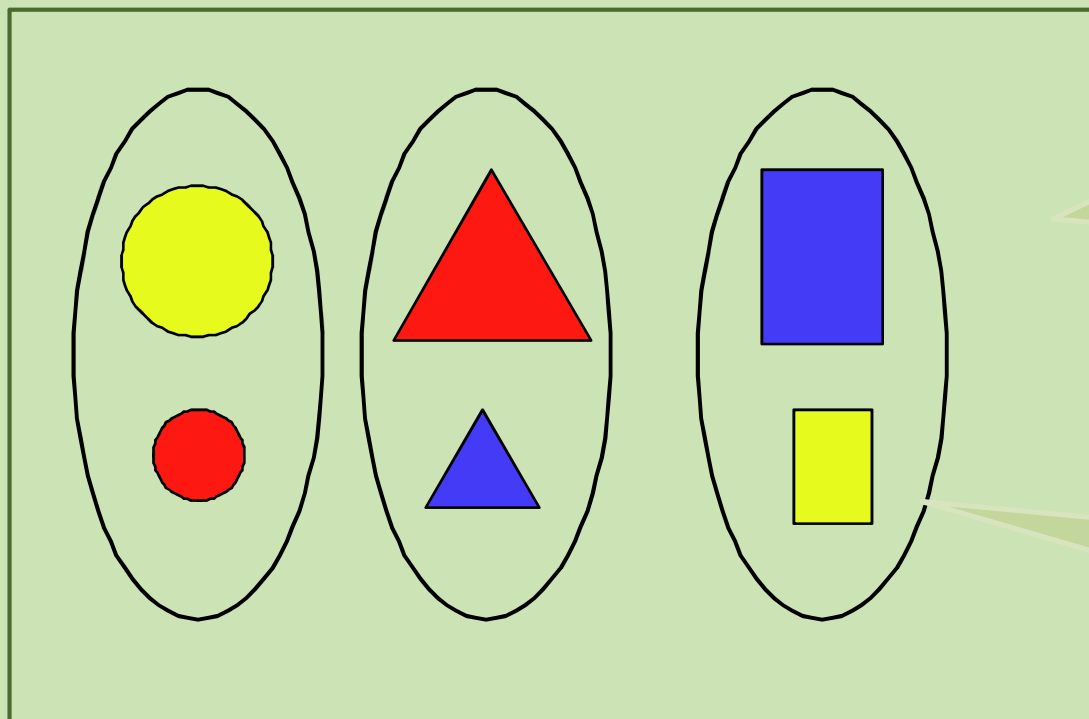
Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Циљ изучавања садржаја о скуповима:

- **упознати ученике са појмом елемент скупа и са појмом подскуп**

Логички блокови - манипулација

Скуп геометријских фигура :



*Издвојте скуп свих
фигура истог облика!*

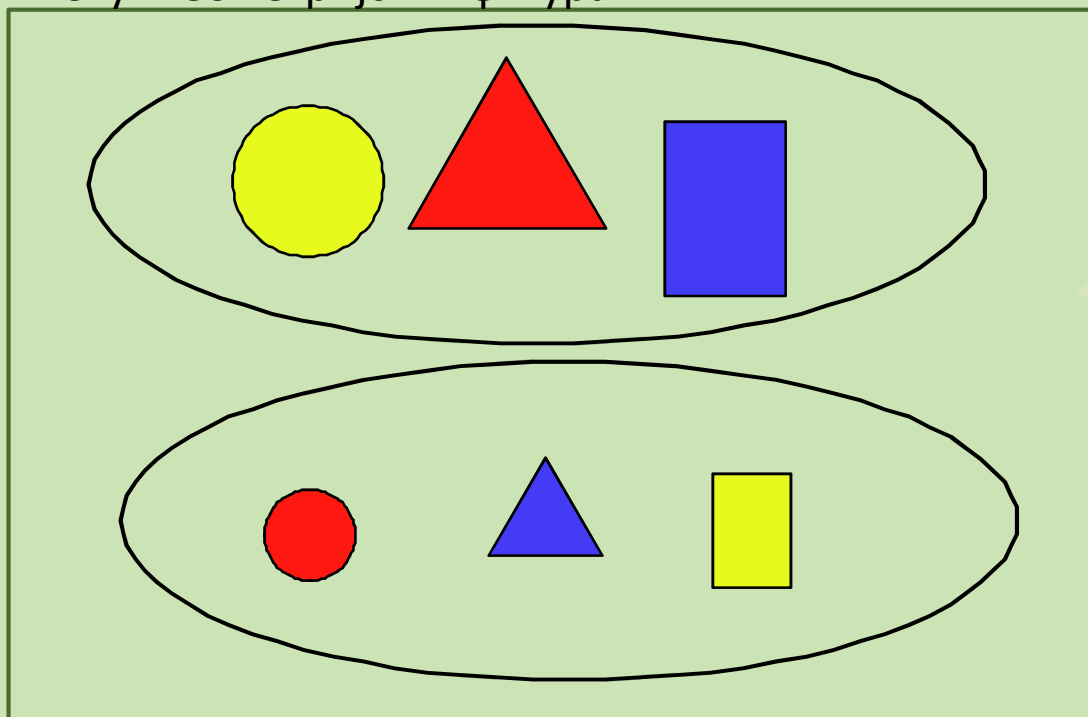
*Скуп правоугаоника је
подскуп скупа
геометријских фигура*

Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Циљ изучавања садржаја о скуповима:

- **упознати ученике са појмом елемент скупа и са појмом подскуп**

Скуп геометријских фигура :



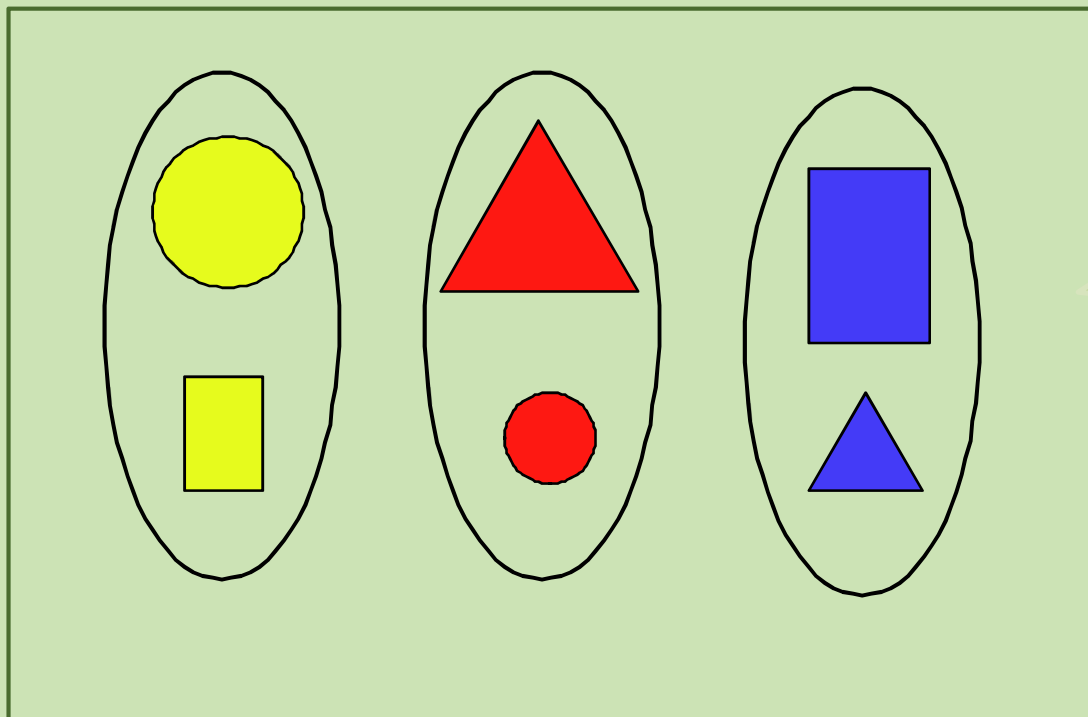
Издвојте скупове са мањим и скупове са већим фигурама!

Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Циљ изучавања садржаја о скуповима:

- **узнати ученике са појмом елемент скупа и са појмом подскуп**

Скуп геометријских фигура :



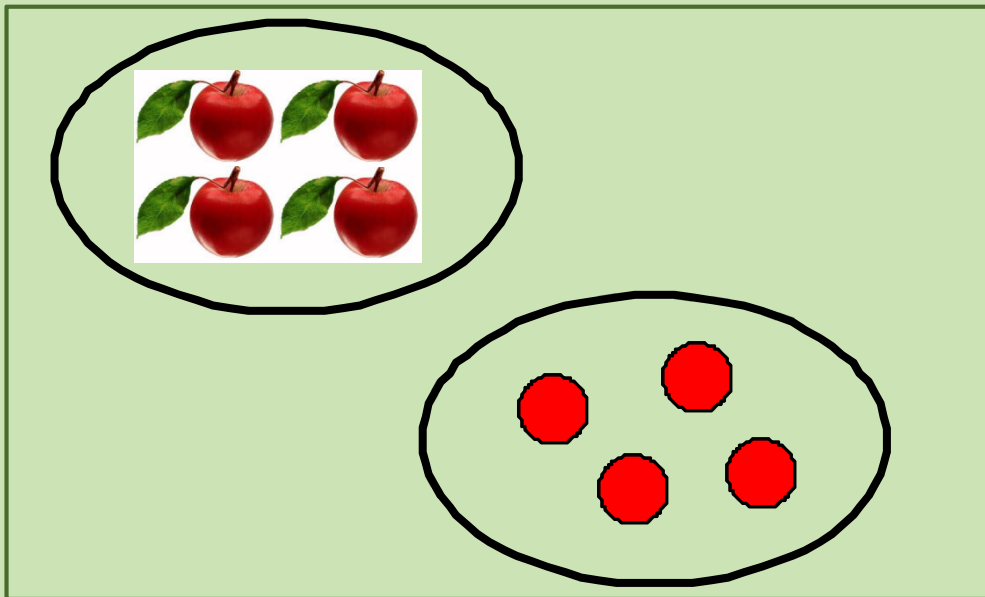
*Издвојте скупове
свих фигура исте
боје!*

Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Циљ изучавања садржаја о скуповима:

- оспособити ученике да графички приказују и симболички записују скупове

Графички приказ скупова



Приказује се помоћу цртежа.

У виду оквира, **затворене линије** постављамо елементе.

За примере узимамо *истородне* (скуп цветова, јабука...) и *разнородне* (скуп жетона, посуђа...) скупове.

Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Циљ изучавања садржаја о скуповима:

- оспособити ученике да графички приказују и симболички записују скупове

$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

За означавање скупова користе велика
ослова: А, В, С, D, Е, F, ...

$A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

$2 \in A, 4 \in A, 6 \in A, 8 \in A, 10 \in A$

$1 \notin A, 3 \notin A, 5 \notin A, 7 \notin A, 9 \notin A$

Симболички приказ скупова

скуп се у почетној настави
математике приказује и помоћу
заграда $\{ \}$ а за припадност
елемената скупу користи се
ознака \in , а за не припадност
скупу користи се ознака \notin

(непосредно пре увођења појма
неједначина)

Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Циљ изучавања садржаја о скуповима:

- оспособити ученике да упоређују скупове по бројности елемената (придруживањем елемената или пребројавањем елемената датих скупова)

Циљ је да ученици уочавају **једнакобројне** и **неједнакобројне** скупове, да формирају појмове **“више”** и **“мање”**.

Поступак којим се утврђују односи међу скуповима јесте **“придруживање”**.

- физичко
- графичко
- мисаоно


Други поступак упоређивања скупова је **“пребројавање”** елемената датих скупова.

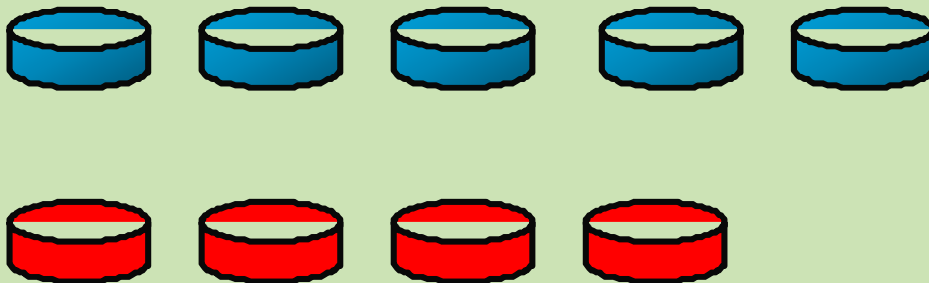
Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Циљ изучавања садржаја о скуповима:

- оспособити ученике да упоређују скупове по бројности елемената (придруживањем елемената или пребројавањем елемената датих скупова)

придруживање

Нпр.  Сваком плавом жетону придружен је црвени жетон.



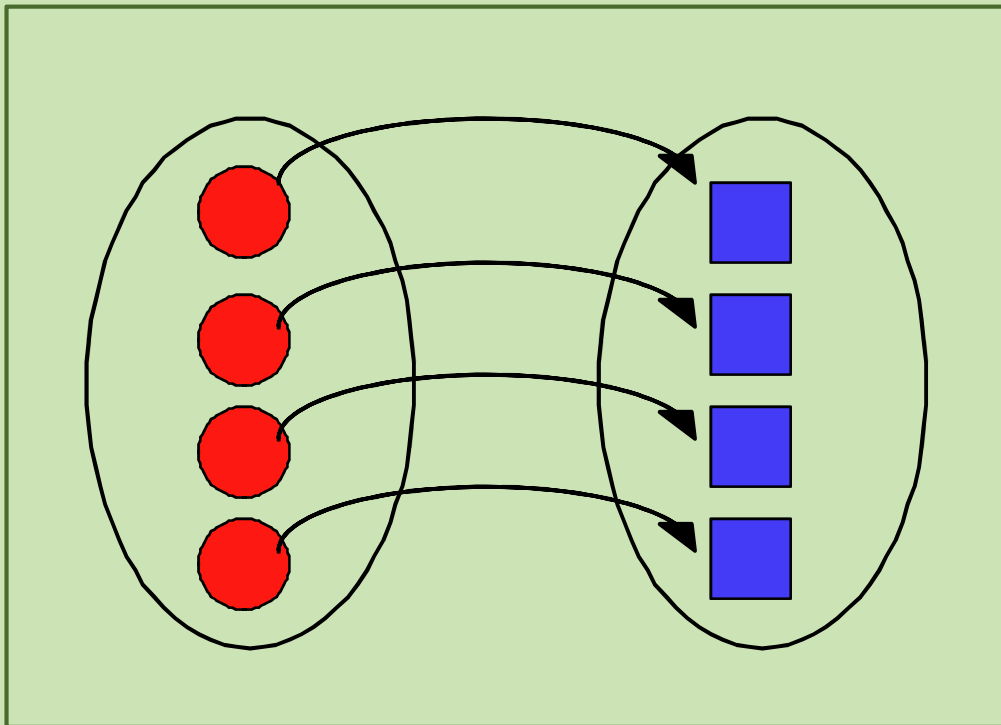
Физичко придруживање

Представља манипулисање дидактичким материјалом.

Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Графичко придруживање

Нпр.



Врши се цртежима.

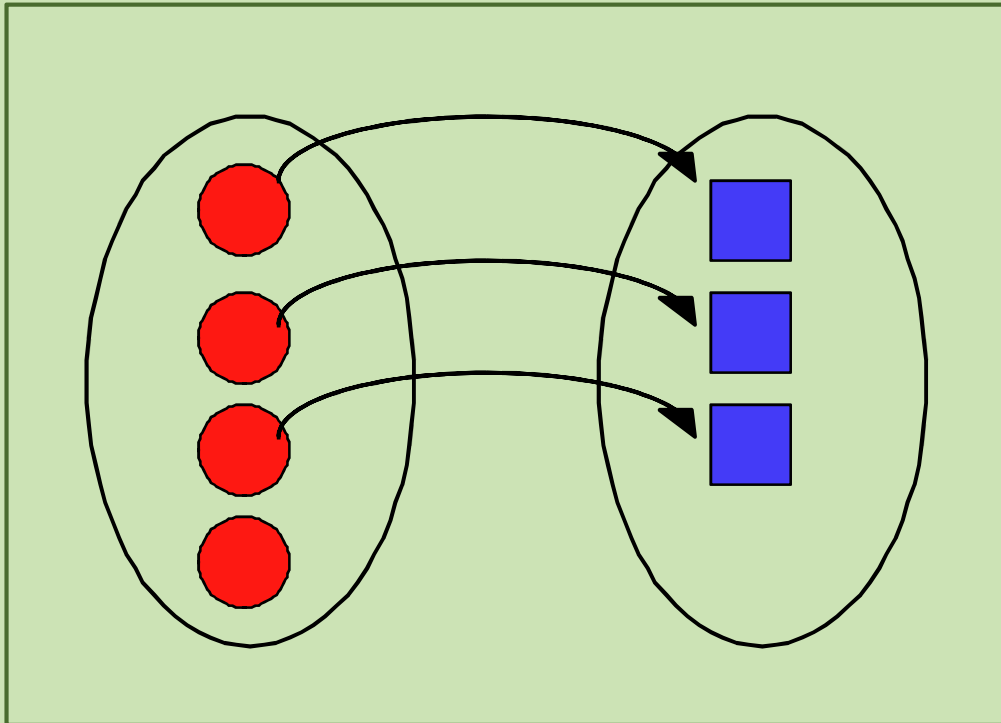
Сваки елемент једног скупа “вежемо” за само један елемент другог скупа усмереном линијом.

Ако нема невезаних елемената скупови су “једнакобројни”, односно имају исти број елемената.

Посебно истичемо да су скупови једнаки по броју елемената, по бројности, иако немају исте елементе.

Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Графичко придруживање

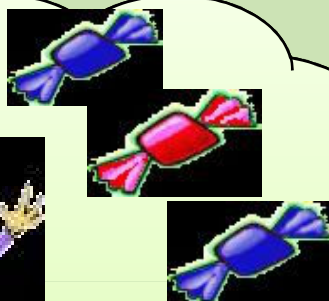


Повезивање елемената усмереним линијама представља прелаз од опажајног ка мисаоном придруживању.

Ако има невезаних елемената скупови су **“неједнакобројни”**, односно немају исти број елемената.

Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Мисаоно придруживање



Ученик замишља два скупа и начин придруживања тих елемената.



Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Придруживањем елемената два скупа ученици квантитативно упоређују дате скупове.

Долазе до закључка да у једном скупу има мање, више или исти број елемената.

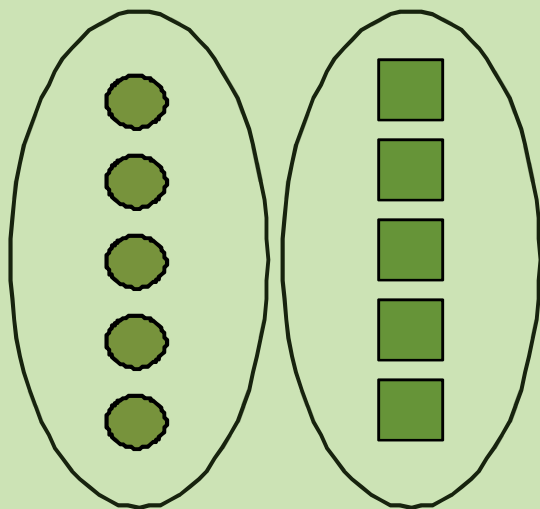
Треба указати на узајамност “више” и “мање”.

Треба радити вежбе “превођења” неједнакобројних скупова у једнакобројне и обрнуто (додати елемент, одузети вишак, итд.)

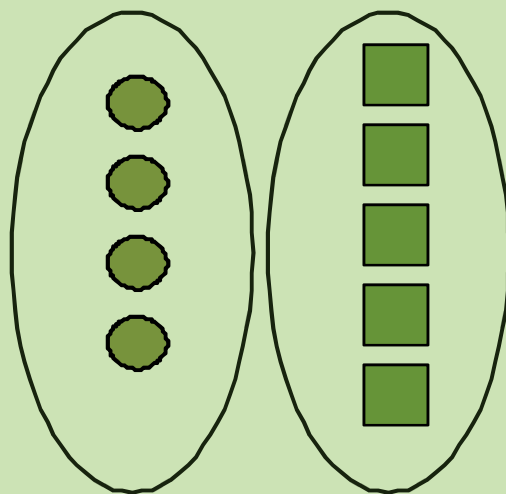
Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Треба указати и на особине релација (више, мање, једнако) као што су:

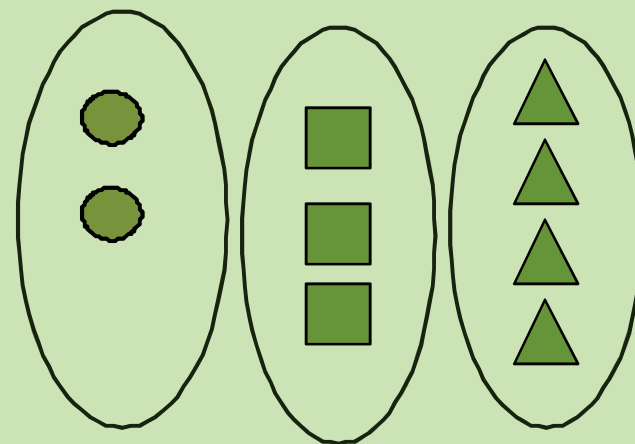
симетричност



антисиметричност



транзитивност



Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Упоредивање можемо вршити и бројањем.

бројање



Мисаона радња која се изграђује материјалним, вербалним и мисаоним извођењем.

Врши се:

Именовањем предмета

Има за циљ, да ученици схвате да се бројањем одређује количина издвојених предмета.

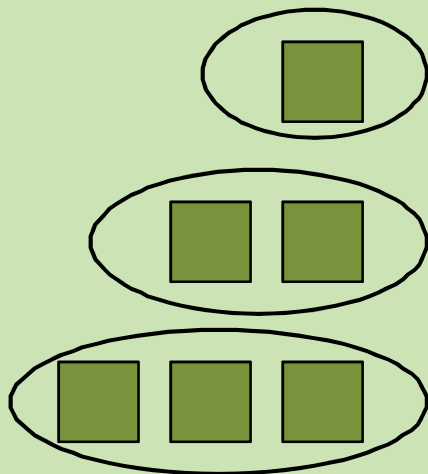
Без именовања

Има за циљ, да ученици схвате место броја у бројевном низу (броје унапред, уназад....).

Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Низ скупова је серијација скупова по квантитету почев од једночланог, а сваки следећи скуп (члан низа) има за један члан више од претходног скупа.

Ако се чланови тих скупова поређају хоризонтално и скупови један испод другог, онда овај низ скупова подсећа на степенице.

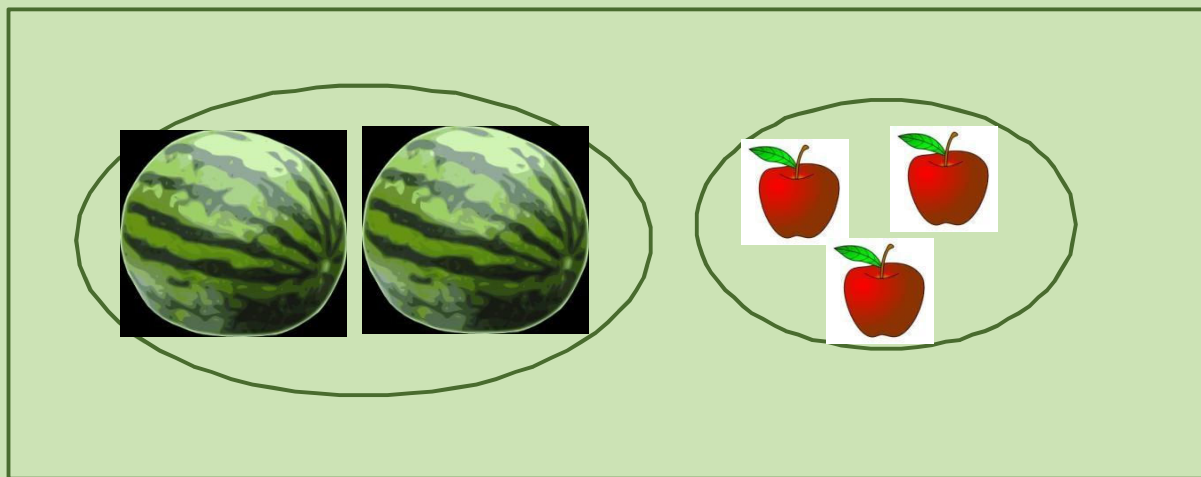


Ученици лако уочавају начин формирања низа, више интуитивно него логички и управо тај низ скупова им помаже да створе слику низа природних бојева и да науче да броје.

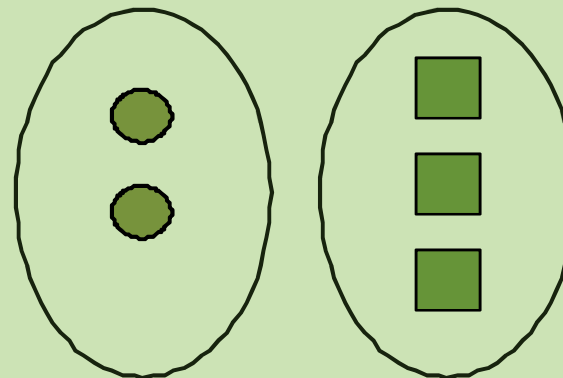
Методички приступ изучавању садржаја о скуповима

Неке грешке:

Чегга има више?



Који скуп је већи?



Драге колеге студенти,
Ваш задатак је да урадите вежбу која прати наведену презентацију
а коју ћете добити на мејл.
Потребно је да наведене активности у вези са овом презентацијом урадите и пошаљете
за најдуже 7 дана (до наредног предавања).

Хвала на пажњи!