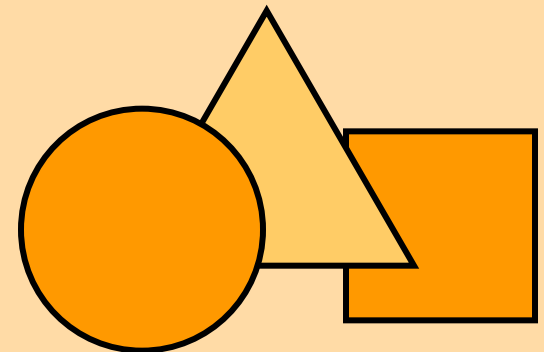


Пеф Сомбор
Катедра за математику и методiku наставе
математике

Методички приступ геометријским садржајима

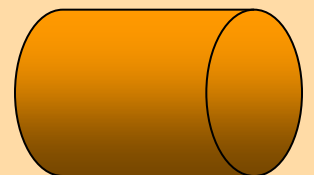


Методика наставе математике 2

Методички приступ геометријским садржајима

Основни задатак изучавања геометријских садржаја је:

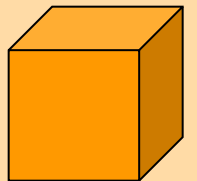
- формирање код деце јасних представа и појмова о основним геометријским фигурама и телима
- упознавање са односима међу њима



Методички приступ геометријским садржајима

У настави геометрије ученици ће:

- описивати, моделовати, цртати и класификовати облике;
- успостављати геометријске идеје према броју и мерењу;
- препознавати и користити геометрију у свакодневним ситуацијама.

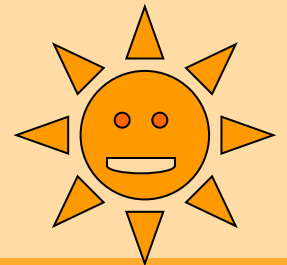


Методички приступ геометријским садржајима

Настава геометрије усмерена је на развијање:

1. просторне оријентације
2. способности посматрања, уочавања, упоређивања, апстраховања и уопштавања

У настави геометрије користе се очигледна средства: модели различитих геометријских фигура и тела.



Методички приступ геометријским садржајима

Појмови геометријског садржаја изграђују се поступно

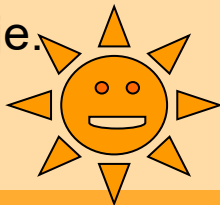
- **чулно-искуственим и**
- **мисаоним сазнањем**

Знања о геометријским појмовима стичу се поступно кроз следеће фазе:

- 1. фаза препознавања и стицања јасних представа о појму**
- 2. фаза мисаоног формирања геометријских појмова**

У почетној фази (препознавања и стицања представа) ученици не могу да препознају елементе из којих је фигура састављена, већ је перцепирају као целовит лик и од осталих је разликују по облику.

У каснијој фази (мисаоног формирања геометријских појмова) ученици откривају својства геометријских фигура, мисаоно обрађују стечена сазнања, међу уоченим својствима издвајају карактеристична, исказују дефиниције.



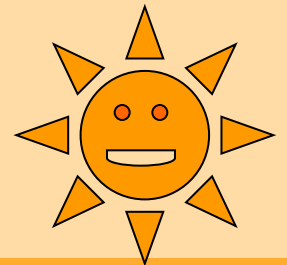
Методички приступ геометријским садржајима

У почетној фази ученици треба да упознају:

- предмете облика лопте, ваљка, купе, квадра, коцке и пирамиде
- површи на предметима облика круга, троугла, правоугаоника и квадрата
- линије на површима
- дуж

Циљ је да се ученици оспособе за визуелно разликовање предмета по облику.

Ученици **чулно-искуственим сазнањем** стичу знања о облику предмета. Први корак је посматрање предмета поменутих облика из непосредне околине и дидактичког материјала.



Методички приступ геометријским садржајима

Појмови криво и право

Налазимо предмете у окружењу таквог облика.

Криве и праве, отворене и затворене линије објашњавамо користећи дидактички материјал (нпр. канап)



Криве и праве линије уочавамо у непосредном окружењу.

криве линије	праве линије
Examples of curved lines: a circle, a wavy line, and a closed irregular shape.	Examples of straight lines: a diagonal line, a short horizontal line, and a closed polygon.

Ученици треба да буду способни да препознају праву линију нацртану у било ком положају, да је разликују и издвоје од криве линије и да је нацртају користећи лењир.

Методички приступ геометријским садржајима

Отворена линија може бити права, крива или изломљена, а **затворена** је или крива или изломљена.

отворене линије	затворене линије
	

Затворена линија дели површ на два дела:

унутрашњу и
спољашњу област



Затворена линија је граница између унутрашње и спољашње области.

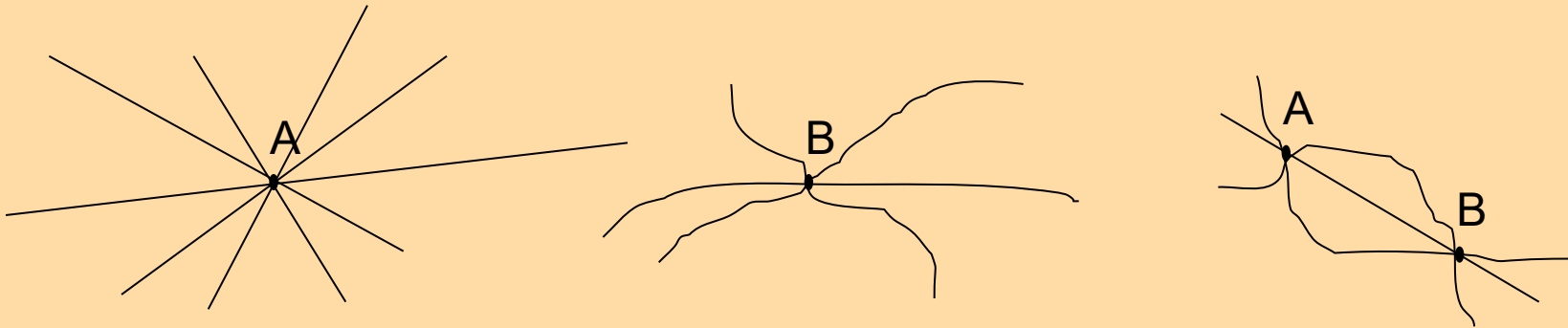
Методички приступ геометријским садржајима

Тачку ученици схватају као пресек линија.

Праву схватају као праву линију која нема почетак ни крај, није ограничена.

Дуж упознају као део праве, њен одсечак између две тачке. Те тачке представљају крајеве дужи.

Дуж је део праве између две тачке, укључујући и те две тачке.



Вежбе за схватање и разликовање ових појмова (видети у уџбенику).

Методички приступ геометријским садржајима

Геометријска тела

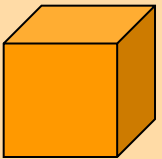
У почетној фази довољно је да их деца препознају и разликују.

Посматрамо најпре предмете из непосредне околине, затим показујемо моделе који имају облик одговарајућег тела, а потом га графички илуструјемо помоћу датог цртежа.

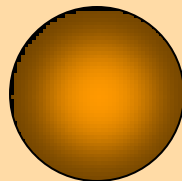
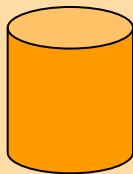
Тела класификујемо према облицима површи које их ограничавају.

На моделима геометријских тела уочавамо **равне** и **криве** површи.

Тела ограничена само равним површима називају се **рогљаста тела**.



Тела ограничена кривим, или кривим и равним површима називају се **обла тела**.



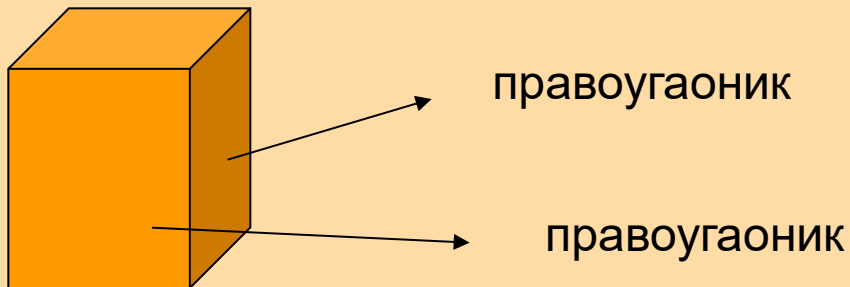
Методички приступ геометријским садржајима

Геометријске фигуре (круг, троугао, правоугаоник и квадрат)

Површи на предметима облика круга, троугла, правоугаоника и квадрата ученици упознају полазећи од модела код којих је трећа димензија занемарујућа.

Нпр. Посматрају моделе направљене од танке хартије, затим од жице, наслањамо их на таблу и цртамо њихов лик.

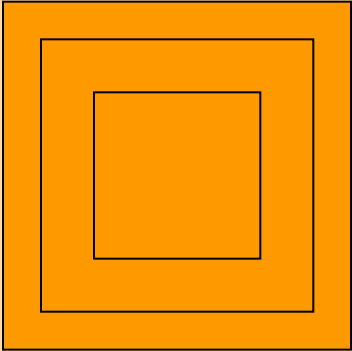
Следећи корак је посматрање, разликовање и именовање истих облика на предметима из непосредне околине, моделима геометријских тела.



Методички приступ геометријским садржајима

Раван, права и полуправа

Раван треба схватити као неограничену равну површ.



Праву објашњавамо преко мисаоног продужавања дужи.



Права која пролази кроз тачке А и В може се означити као **АВ** или као нпр. ***p***.

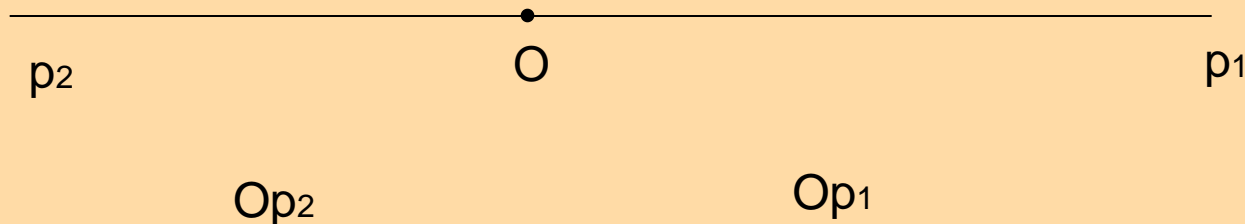
Методички приступ геометријским садржајима

Раван, права и полуправа

Појам полуправе формирамо мисаоним продужавањем дужи само преко једне крајње тачке.



Ако на некој правој обележимо једну тачку добићемо две полуправе.



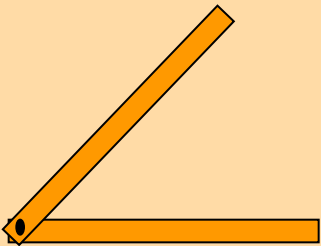
Методички приступ геометријским садржајима

Угао

Ученици се са углом упознају кроз неколико етапа.

У првој етапи знање о углу је на нивоу **препознавања**.

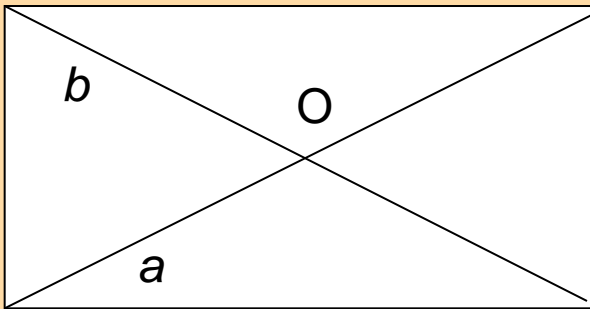
Ученици посматрају моделе углова и угао схватају као **фигуру коју чине две надовезане дужи** (два штапића спојена на једном крају, пресавијена жица итд.)



Методички приступ геометријским садржајима

Угао

Тек у каснијој фази ученици упознају угао као геометријску фигуру коју образују две полуправе са заједничком почетном тачком.



Две праве деле раван на четири области.

Свака област представља један угао.

Заједничко за све углове је да их образују две полуправе са заједничком почетном тачком и део равни између тих полуправих.

Методички приступ геометријским садржајима

Многоугао

Деца су већ упознала различите облике многоуглова (правоугаоник, квадрат, троугао) и знају да их распознају по облику.

У овој фази треба да уоче и издвоје елементе многоуглова: **странице**, **углове** и **темена**.

Затворена изломљена линија заједно са равном површи коју ограничава назива се **многоугао**.

Методички приступ геометријским садржајима

Многоугао

Деца треба правилно да показују елементе многоугла на моделу (слици, цртежу):

Теме – тачка

Страница – дуж која спаја темена

Угао – да покажу краке са заједничким теменом и област угла између њих

Треба да закључе да **између броја елемената и назива фигуре** постоји веза, нпр. многоугао са 3 странице, 3 темена и 3 угла назива се троугао и сл.

Методички приступ геометријским садржајима

Многоугао

Све ове појмове и односе међу њима ученици формирају кроз практичну делатност, уз коришћење разних модела, изрезивањем, цртањем, моделовањем многоуглова.

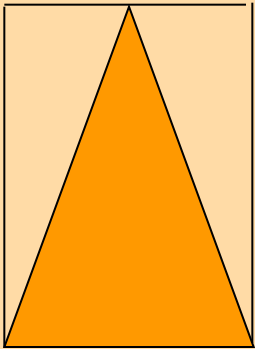
За формирање јасних представа о многоуглу добре су **вежбе састављања и растављања** дате фигуре на нове (видети примере у уџбенику).

Методички приступ геометријским садржајима

Многоугао

Такође, треба радити **конструкције** неких многоуглова.

Најпре се врши **цртање ових фигура на квадратној мрежи** (троугаоником и лењиром), затим **допуна датих фигура** до правоугаоника и квадрата, и на крају **конструкција помоћу лењира и шестара**.



Допунити фигуру тако да се добије правоугаоник.

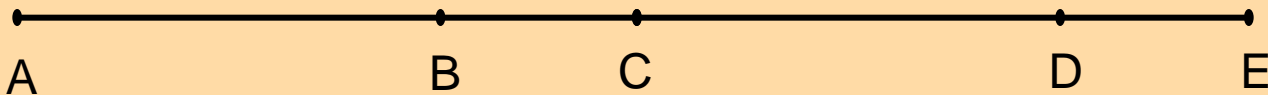
Методички приступ геометријским садржајима

Многоугао

Уводи се појам **обима** многоугла.

Обим сводимо на израчунавање дужине затворене изломљене линије која представља границу многоугла.

Најпре до обима долазимо практичним мерењем и графичким надовезивањем свих дужи (страница) тог многоугла.



Методички приступ геометријским садржајима

Многоугао

Затим се објашњава да се обим многоугла може наћи и **рачунским путем** ако су познате дужине страница.

Нпр. код правоугаоника

$$O = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

Методички приступ геометријским садржајима

Геометријска тела

У каснијој фази (формирања геометријских појмова) ученици уочавају елементе и особине геометријских тела.

Квадар и коцка имају 6 страна, 12 ивица, 8 темена.

Стране квадра су правоугаоници, а стране коцке су квадрати.

Квадар је рогљасто тело ограничено са 6 правоугаоника.

Коцка је квадар ограничен са 6 квадрата.

Геометријски задаци

Задаци који се односе на геометријске садржаје у почетној настави математике, а у којима се захтева цртање, конструисање, растављање и састављање геометријских фигура називају се **геометријски задаци**.

Можемо их сврстати у две основне групе:

- задаци цртања и конструисања,
- задаци растављања и састављања фигура.

Геометријски задаци

Решавање геометријских задатака има за **циљ** да ученици:

- утврђују и откривају својства геометријских фигура
- стичу одређену спретност у цртању фигура
- стичу способност цртања и конструисања
- науче да цртају мреже квадрата и коцке
- растављањем и састављањем фигура развијају мисаоне способности.

Задаци

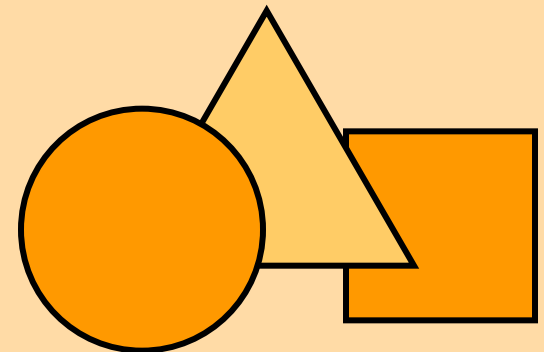
1. Какви се многоуглови могу добити као пресеци два троугла у равни? Решења скицирајте сликама. Да ли решење може да буде неки други геометријски објекат осим многоугла?
2. Квадрат има 4 угла. Колико остаје ако одсечемо један угао?
3. Два круга имају заједнички центар, а различите полупречнике. Најкраће растојање међу тачкама тих кругова је 8cm, а најдуже 28cm. Колики су полупречници тих кругова?
4. Из једне тачке повучено је 10 дужи. Колико тачака представља крајеве тих дужи?
5. а) Колико правих углова могу образовати 2 праве? б) Колико највише правих углова могу образовати 3 праве?
6. Колико највише, а колико најмање, правих могу одредити 4 тачке?

Задаци

7. Dat je trougao ABC koji preseca prava paralelna sa osnovicom AB. Iz temena C konstruisane su 4 prave koje osnovicu AB seku u 4 tačke. Koliko na tako dobijenoj slici ima duži, a koliko trouglova?
8. Na pravoj a dato je 6, a na pravoj b date su tri tačke. Koliko je duži, a koliko pravih određeno datim tačkama?
9. Obim pravougaonika je 2m. Kada mu se jedna stranica poveća za 10cm, a druga smanji za 10cm, dobija se kvadrat. Izračunati stranice datog pravougaonika i dobijenog kvadrata.
10. Pravougaonik obima 96cm jednom pravom podeljen je na dva podudarna kvadrata. Za koliko je obim pravougaonika veći od obima dobijenog kvadrata?
11. Rasporediti 10 palidrvaca tako da se dobiju dva nepodudarna kvadrata.

Литература

Дејић, М., Егерић, М. (2010). *Методика наставе математике*. Београд: Учитељски факултет, стр. 210-224.



Срдачан поздрав и добро здравље