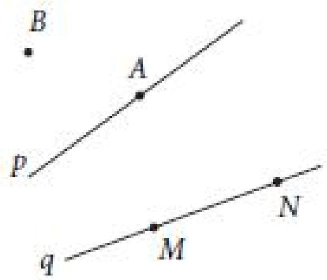
17.час (пажљиво прочитајте лекцију, па у свеске напишите све осим текста обојеног плавом бојом и нацртајте скице)

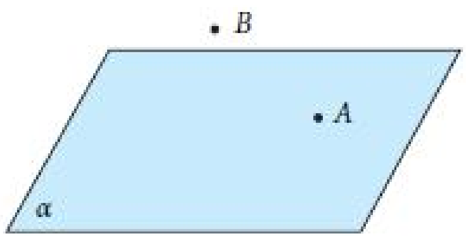
Тачка, права, раван

Геометријске фигуре су скупови тачака. Од њих посебно истичемо: тачку, праву и раван као основне геометријске објекте. Њих не дефинишемо. Све остале геометријске фигуре дефинишемо помоћу основних објеката.

Димензије тачака, правих и равни су такве да их не можемо видети. Ради проучавања њихових особина представљаћемо их видљивим графичким моделима (цртежима). Модел тачке цртамо додиром врха оловке или креде. Модел праве, коју замишљамо као бесконачно дугачак затегнути канап, цртамо лењиром. Најреалнији модел праве је светлосни зрак.

Модел равни, коју замишљамо као затегнуту глатку површ, слично површи негужваног папира (или као глатку површ стакла или стола), а која је неограничена у свим правцима, цртамо у облику паралелограма.





Дефинишемо односе: $A \in p$. $p \ni A$. $B \notin p$, односно $p \not\ni B$.

Свака права садржи бесконачно много тачака.

За тачке које припадају истој правој кажемо да су колинеарне.

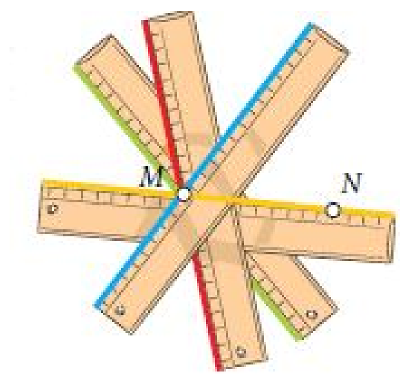
Три тачке или више тачака које не припадају истој правој неколинеарне су.

Дефинишемо односе: $\boxed{A \in \alpha}$ или $\boxed{\alpha \ni A}$ $\boxed{B \notin \alpha}$ или $\boxed{\alpha \not\ni B.}$

За тачке које припадају истој равни кажемо да су компланарне.

Четири или више од четири тачке које не могу да се сместе у исту раван су некомпланарне.

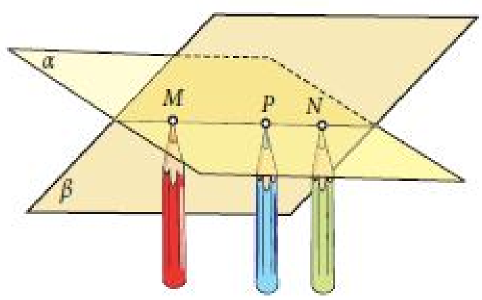
Уочимо две различите тачке M и N, па кроз M, користећи лењир, цртајмо праве. Уверићемо се да таквих правих има колико хоћемо. Али, само једна од њих истовремено садржи и тачку N. Закључимо:

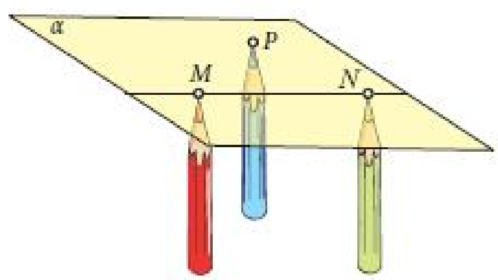


> **Постоји тачно једна права која садржи две дате различите тачке.**

Другим речима: Права је одређена с две различите тачке.
Значај ове особине истицао је пре скоро 2500 година старогрчки математичар Еуклид

Посветићемо пажњу равнима.
Положај равни није потпуно одређен ни са две дате тачке. У то се можемо уверити једноставним експериментом.





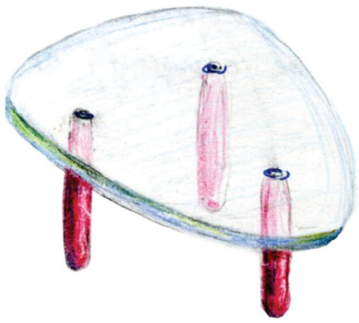
Узмимо правоугаони комад картона (модел равни) и на њему означимо две тачке, као на слици горе. Подупримо овај картон (раван) у тачкама *M* и *N* користећи две заоштрене оловке. Картон не може остати у хоризонталном положају. Обрнуће се око праве *MN*. Притом, мењајући положај, одређује још много нових равни, као што је раван β на слици, које садрже праву *MN*. Дакле, две тачке не одређују једну раван. Нека је *P* трећа тачка на правој *MN*. Подупримо нашу раван (картон) у тачки

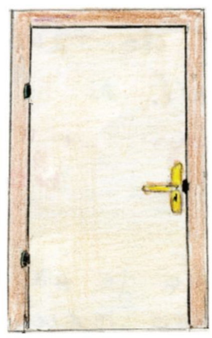
P трећом зарезаном оловком. Положај равни поново неће бити стабилан (лева слика). Међутим, ако тачку P изаберемо ван праве MN, као на слици десно, положај равни α биће потпуно одређен. Закључујемо:

> Постоји тачно једна раван која садржи три неколинеарне тачке.

Или, што значи исто: Раван је одређена с три неколинеарне тачке. Раван одређену тачкама M, N и P означићемо с „раван (M, N, P)” или „раван $\alpha(M, N, P)$”.

Чињеницу да три неколинеарне тачке одређују тачно једну раван често користимо у пракси. На следећој слици лево видимо модеран сто, чију тешку стаклену плочу (раван) у стабилном положају подржавају три ноге (три неколинеарне тачке). На слици у средини је ниска столица, популарни троножац, који су одвајкада израђивали самоуки сеоски мајстори. У одређеност равни с три неколинеарне тачке уверавамо се свакодневно кад улазимо у кућу или излазимо из ње. Две шарке (две тачке A и B на слици десно) нису довољне да учврсте врата. Ако затворимо браву C (фиксирамо трећу тачку), врата се не могу померати (одређена је раван (A, B, C)). Ако ослободимо браву (искључимо тачку C), врата ће се слободно окретати око праве AB.





Домаћи задатак: 55.

Ако нешто не разумете, пошаљите ми мејл.

Наставница Марија Тадић