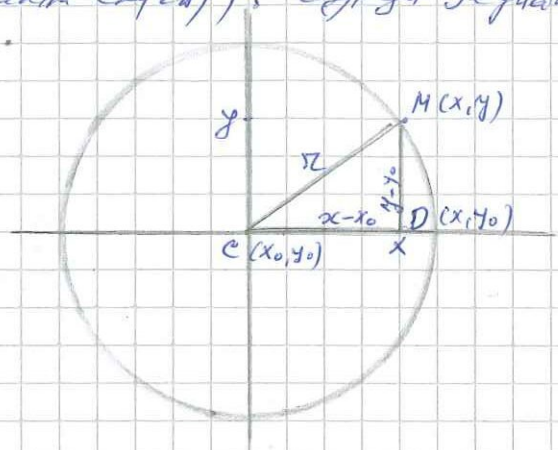
1380. Нацртај кружницу са центром у координатном почетку (специјални случај). Одреди једначину кружнице.



Слика 688

Тачка $C(x_0, y_0)$ је центар кружнице.

$\triangle CDM$, $\overline{CM}$ – растојање између тачака C и M.

$\overline{CD} = x - x_0$, $\overline{DM} = y - y_0$, $\overline{CM} = r$

$$\overline{CD}^2 + \overline{DM}^2 = \overline{CM}^2$$

$$(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 = r^2$$ Једначина кружнице

Центар кружнице је у координатном почетку, онда је $x_0 = y_0 = 0$ и једначина се своди на

$$(x^2-0) + (y^2-0)^2 = r^2$$

тј. $x^2 + y^2 = r^2$ – Једначина кружнице чији је центар у координатном почетку.

Подударност

Главна идеја при формирању просторних појмова мора бити: геометријске фигуре јесу скупови тачака. Знају да су геометријске трансформације функције, ако желимо да се и помоћу геометријских садржаја образујемо математички, морамо се оспособити да се служимо тим функцијама од геометријским трансформацијама. Појмови подударност и сличност геометријских фигура се веома тешко могу формирати ван споменутих трансформација. Непосредни задатак у овој области, биће повод увођење у метрике изометријских трансформација.

Изометријске трансформације

„Нико не може рећи шта је тачка, права, раван. Али онај који нема те појмове не може учити геометрију", то су речи чувеног математичара Жак Адамара [5]

Такви су ти појмови познати. „Овде ћемо се задовољити кратким резимеом и потребним констатацијама о геометријским фигурама уопште" [5] каже професор Првановић.

„Праву замишљамо као затегнут НЕОГРАНИЧЕНО ДУГ КОНАЦ БЕЗ ДЕБЉИНЕ. Раван замишљамо као неограничену границу између мирне воде и ваздуха, дакле опет БЕЗ ДЕБЉИНЕ. Тачку замишљамо као вирус (зрнаце, досад познато, биће) који не заузима део простора. Али то су наше представе праве, равни и тачке, а оно што се у геометрији зове тачка, права и раван нису представе, него појмови. И, за разлику од осталих, то су појмови којима не одговарају никакви предмети у реалном свету, никакви реални предмети" [5].

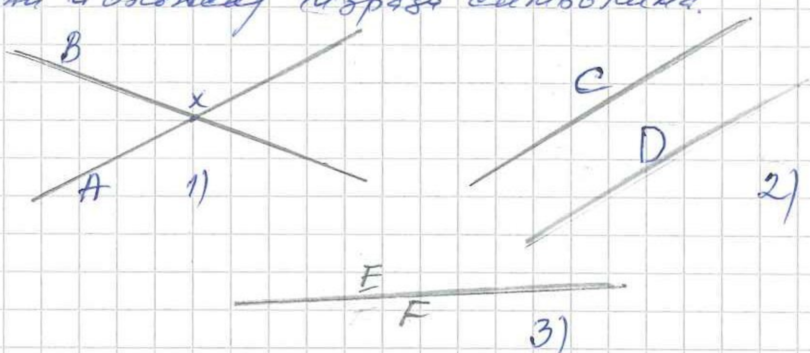
„За разлику не само од реалних предмета него и од свих других појмова, геометријске фигуре могу се „произвољно" кретати и мењати свој облик и величину" у геометријском простору у коме нема: ни доле ни горе, ни лево ни десно, ни вертикално ни хоризонтално, ни темене ни протока времена. Отуда оне и имају многе особине. Неке од њих проучава геометрија" [5]

Трансфер значи, буквално" пренос, преношење. Све фигуре које се добијају, или се могу добити, једна из друге применом једне или више операција зове се трансформација. За сваку од њих трансформација карактеристично је да одстојање ма које две тачке „фигуре" остаје инваријантно (непромењено). Зато се оне зову изометријске трансформације. Значи оне трансформишу: дуж у подударну дуж, угао у подударне углове. Помоћу њих се формира појам подударности. Подсети се да се подударне фигуре разликују положајем и ничим другим.

ПАРАЛЕЛНОСТ И ПЕРПЕНДИКУЛАРНОСТ.

То су појмови, код тебе, формирани. Сад их треба продубити и учврстити:

1381. Нацртај праве A и B које се секу у тачки X, праве C и D које се не секу (које су паралелне), и праве E и F које се поклапају. Како је свака права скуп тачака, међусобни положај изрази симболима.



Слика 689

Случај 1) се записује симболима:

$$A \cap B = \{x\}$$

а чита се: Пресек права A и B је тачка x. Праве A и B се секу.

Случај 2) се записује симболима:

$$C \cap D = \emptyset$$

а чита се: ПРЕСЕК права C и D је празан скуп. Праве C и D су паралелне.

Случај 3) се записује:

$$E \cap F = E = F.$$

а чита се: Праве E и F се поклапају.

Ако ДВЕ ПРАВЕ ИМАЈУ ЈЕДНУ, и само једну, заједничку тачку оне се секу.

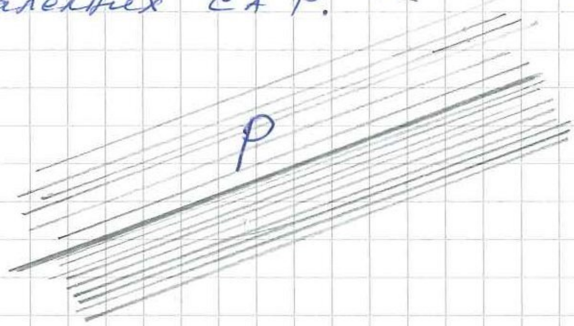
Ако две праве НЕМАЈУ заједничких тачака, оне су паралелне.

Ако две праве имају све тачке заједничке, оне се поклапају. То је специјалан случај паралелности права.

Према томе, рећи да две праве немају заједничких тачака или да су им све тачке заједничке, и рећи да су праве паралелне. Значи рећи исту ствар", па се кратко означава

$$C \parallel D \Leftrightarrow (C \cap D = \emptyset \text{ или } C = D).$$

1382. Нацртај било коју праву P на чистој страни, а затим „конструиши" (помоћу два троугаоника) много правих паралелних са P.

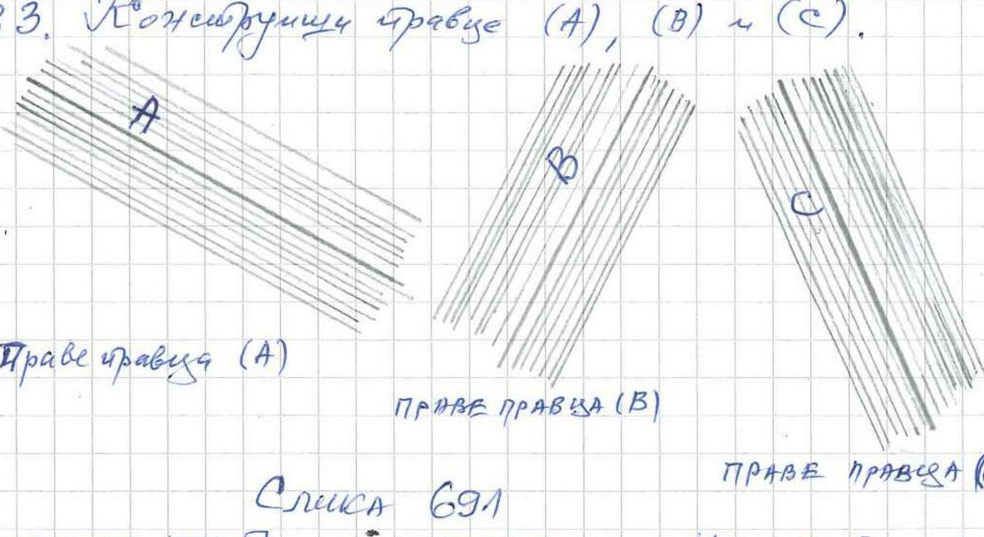


СЛИКА 690

Нацртано је много правих, али не све, јер их има много.

СВЕ ПРАВЕ (РАВНИ) ПАРАЛЕЛНЕ ИСТОЈ ПРАВОЈ P ЧИНЕ ПРАВАЦ праве P: (p).

1383. Конструиши правце (A), (B) и (C).



Праве правца (A)

ПРАВЕ ПРАВЦА (B)

ПРАВЕ ПРАВЦА (C)

Слика 691

Могу да се конструишу и други правци. Има неограничено много праваца.

Ако $A, B \in (P)$, онда је $A \parallel B$ (A и B су паралелне).

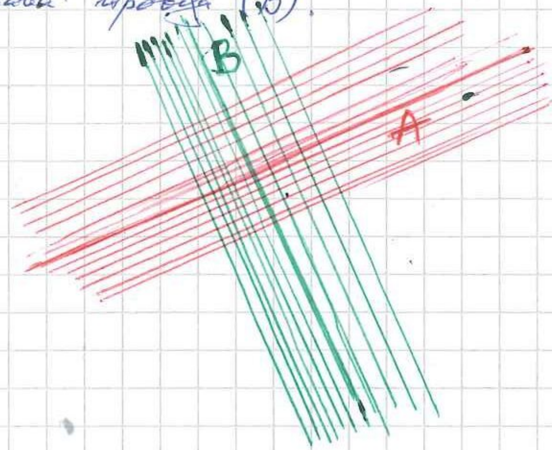
Ако је $A \in (P)$ и $B \in (Q)$, онда је $A \cap B = \{X\}$ (A и B се секу).

Шта следи из $A \parallel B \parallel C$; $A \parallel B \nparallel C$?

Ако је $A \parallel B \parallel C$, онда праве A, B и C су праве истог правца (нпр (P)) и кратко $A, B, C \in (P)$.

Ако је $A \parallel B \nparallel C$, $A, B \in (P)$ и $C \in (Q)$.

1384. Конструиши две међусобно перпендикуларне (нормалне) праве $A \perp B$, а затим конструиши много права правца (A) и права правца (B).



Слика 692

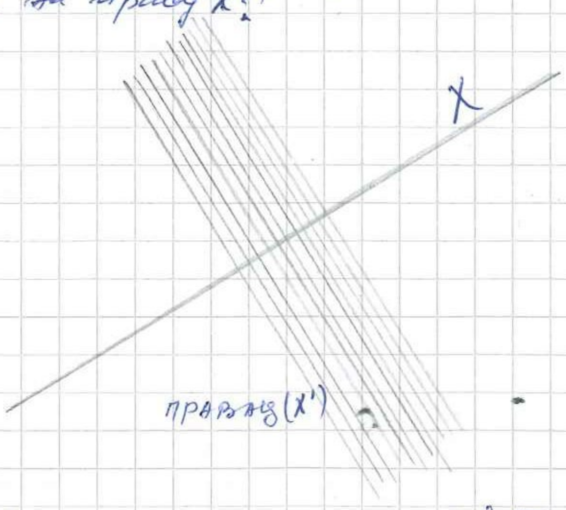
Уочи: Један, ма који елемент скупа (A); Један ма који елемент скупа (B). У ком се међусобном положају налазе ти елементи? Важи ли то за ма која два елемента од којих један припада (A), други (B)?

Елементи су (међусобно) (нормални) перпендикуларни. То важи за ма која два елемента од којих један припада (A), други (B).

Дакле: Правци (A) и (B) су (међусобно) (нормални) перпендикуларни.

То су перпендикуларни правци. Свака права правца (A) перпендикуларна је на свакој правој правца (B) и обрнуто.

1385. Нацртај праву X. Шта је скуп права перпендикуларних на праву X?



Све праве перпендикуларне на исту праву образују правац (X') (тј. паралелне су).