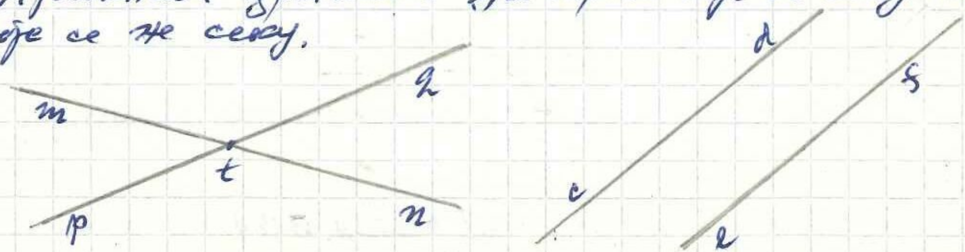
ПРЕСЕК, УНИЈА И РАЗЛИКА
НЕКИХ СКУПОВА ТАЧАКА

Посматрај ивице зидова твоје собе. Уочи један зид и његове ивице које су делови двеју правих линија које се не секу. Затим уочи ивице зида које су делови правих линија које се секу.

Наспрамне ивице су дужи двеју правих линија које се не секу. Две ивице са заједничким крајем су дужи ~~дужи~~ двеју правих које се секу.

584. Прикажи цртежом две праве које се секу и две праве које се не секу.



Слика 334

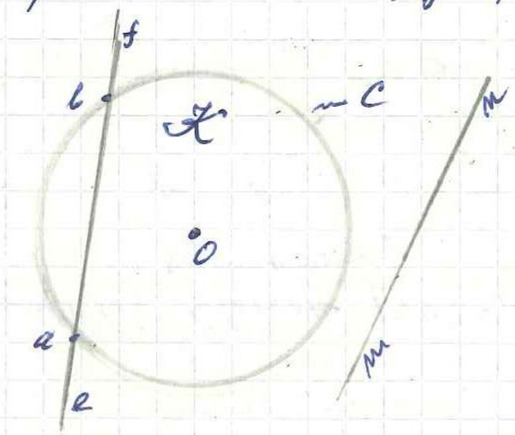
Праве mn и pq се секу и имају једну заједничку тачку, тј. $mn \cap pq = \{t\}$.
Праве cd и ef се не секу и немају заједничку тачку, тј $cd \cap ef = \{\}$.

Све се то изражава речима: Пресек скупова mn и pq је тачка t. Пресек скупова cd и ef је празан скуп.

Да ли се праве mn и cd, mn и ef, pq и cd, pq и ef секу?

Да. Праве се секу.

У ком су међусобном положају права и кружница (сл. 335)?



Слика 335

На слици 335 C је кружница, K унутрашња област чија је граница кружница C, ef права и mn права.

Скупови ef и C имају две заједничке тачке, тј $a,b \in ef$ и $a,b \in C$, што се записује $ef \cap C = \{a,b\}$.

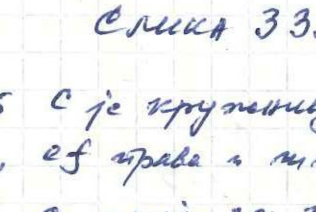
Скупови mn и C немају заједничких тачака што се записује $mn \cap C = \{\ \}$.

Означи скуп тачака круга словом K (унутрашња област садржи и кружницу тј $K \cup C = K$). Затим одреди пресек скупова ef и K.

Дуж [ab] је подскуп скупа ef и подскуп скупа K. Зато се пише $[ab] \subset ef$, $[ab] \subset K$, из овога следи $ef \cap K = [ab]$.

585. Нацртај две дужи [ef] и [gh] у свим могућим положајима.

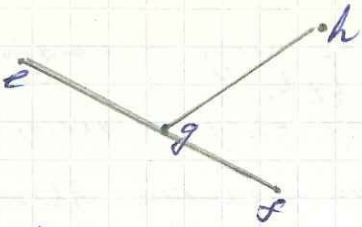
1)



Слика 336

Дужи [ef] и [gh] се секу, тј. скупови имају једну заједничку тачку што записујем $[ef] \cap [gh] = \{t\}$.

2)



Слика 337

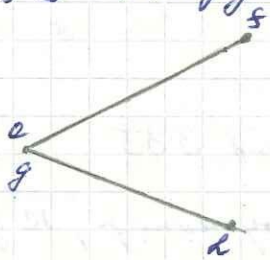
Крајња тачка дужи [gh] тачка g припада дужи [ef], тј. $g \in [ef]$ што се записује овако $[ef] \cap [gh] = \{g\}$.

3)

Слика 338

Дужи [ef] и [gh] немају заједничких тачака, тј $[ef] \cap [gh] = \{\ \}$ празан скуп.

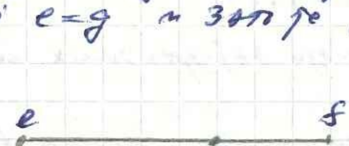
4)



Слика 339

Дужи [ef] и [gh] образују угао, тј. крајње тачке e и g су им заједничке, тј $e=g$ и зато је $[ef] \cap [gh] = \{e\} = \{g\}$.

5)



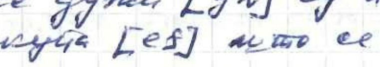
, где је $e=g$

Слика 340

Све тачке дужи [gh] су и тачке дужи [ef], зато је скуп [gh] подскуп скупа [ef] што се записује

$[ef] \cap [gh] = [gh]$ и $e=g$, или $[gh] \subset [ef]$ и $e=g$.

6)



Слика 341

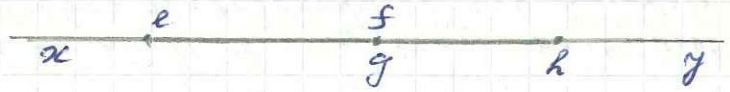
Све тачке дужи [gh] су и тачке дужи [ef], али је $a \neq g$ и $h \neq f$, па је $[ef] \cap [gh] = [gh]$ или $[gh] \subset [ef]$.

7)

Слика 342

Дужи $[ef]$ и $[gh]$ имају заједнички део дужи $[gh]$, тј. $[ef] \cap [gh] = [gf]$.

8)



Слика 343

Дужи $[ef]$ и $[gh]$ су делови исте праве xy, тј. обе су подскупови истог скупа xy и имају заједнички елемент. Значи,

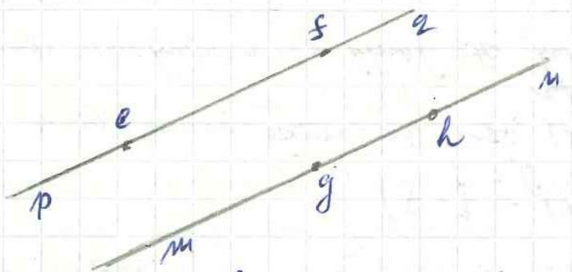
$[ef], [gh] \subset xy$ и $f = g$, тј $[ef] \cap [gh] = \{f\} = \{g\}$.

9)

Слика 344

Дужи $[ef]$ и $[gh]$ су подскупови скупа mn и немају заједничких тачака, тј. $[ef], [gh] \subset mn$, и $[ef] \cap [gh] = \{\ \}$

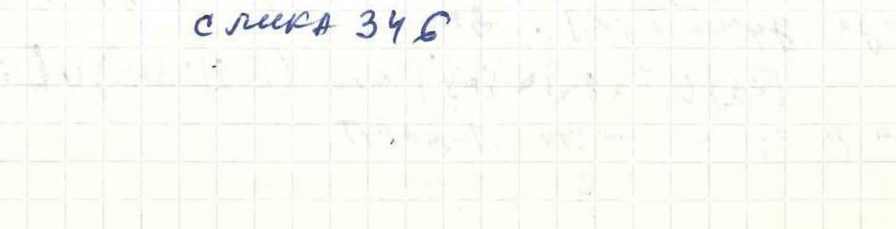
10)



Слика 345

Дужи $[ef]$ и $[gh]$ су подскупови pq и mn које се не секу. Значи $[ef] \subset pq$, $[gh] \subset mn$, $pq \cap mn = \{\ \}$.

586. Изрази међусобни положај дужи и речима и симболима на слици 346.



Слика 346

587. Нацртај дужи које задовољавају натписану релацију симболима.

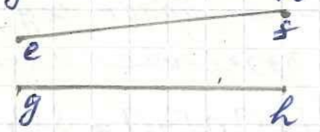
1) $a = e$ или $[ab] \cap [ef] = \{a\} = \{e\}$.

2) $[mn] \cap [pq] = [pq]$ и $p = m$, или $[pq] \subset [mn]$ и $n = q$.

588. У задатку 585 је приказан 10 случајева међусобних положаја две дате дужи. Сада ћемо допунити за још два случаја (11) и (12).

11) 

, овде записујеш $[ef] = [gh]$

12) 

а овде записујеш $[ef] \cong [gh]$. Зашто?

Слика 347

У случају 11) све су тачке заједничке, па полазим од тога да су два скупа или више скупова једнаки, ако су састављени од истих елемената. Зато пишемо $[ef] = [gh]$, јер је $[ef] \cap [gh] = [ef]$.

Док у случају 12) дужи $[ef]$ и $[gh]$ немају заједничких тачака, јер је $[ef] \cap [gh] = \{\ \}$ и зато пишемо $[ef] \quad [gh]$.

Обрати пажњу на унију геометријских фигура, и ако ћеш то касније проучавати.

У случају 11) овог задатка слика 347 и 5) и 6) задатка 585 слике 340 и 341 је

$[ef] \cup [gh] = [ef]$

У случају 12) овог задатка слика 347 и 3), 9), 10) задатка 585 и слике 338, 344 и 345 је

$[ef] \cup [gh]$

Унија дужи (скупова тачака) $[ef]$ и $[gh]$ је скуп $[ef] \cup [gh]$, тј. обе дужи (оба скупа) посматрано заједно, јер је $[ef] \cap [gh] = \{\ \}$, тј. немају заједничких тачака.

У случају 1) задатка 585 и слике 336 унију чине дужи $[ef]$ и $[gh]$, где је e заједничка тачка.

У случају 2) и 4) задатка 585 и слике 337 и 339, унију чине те две дужи, али се заједничка тачка рачуна (припада унији само једанпут: или тачка припада дужи $[ef]$, или тачка припада дужи $[gh]$; дакле:

$[ef] \cup ([gh] \setminus \{p\})$ или $([ef] \setminus \{p\}) \cup [gh]$; где је тачка p која се рачуна једанпут.