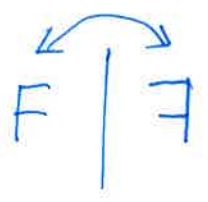


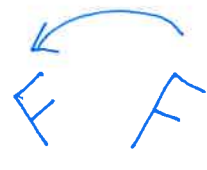
GEO METRISIS TA KUVAUKSISTA

• ISOMETRIA = "KUVAUS JOKA SÄILYTTÄÄ ETÄISYYDET"

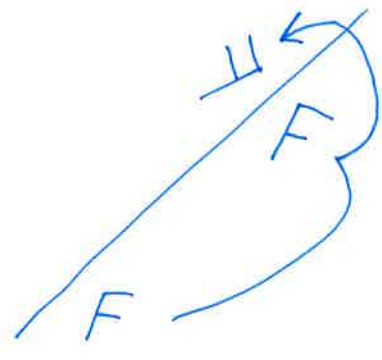
TASOSSA



PEILAUS



KIERTO



LIUKUPEILAUS

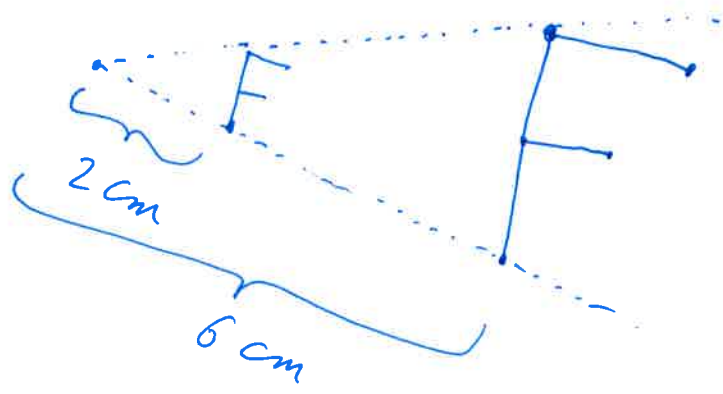
$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & -b \\ b & a \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

OMINAISARVOT 1 JA 1

KOLMIOT YHTENEVIÄ \Leftrightarrow NE VOIDAAN KUVAATA TOISILLEN ISOMETRIALLA

• HOMOTETIA = "SUURENNOS, JOLLA ON KIINTOPISTE"

(3x)



$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \mapsto A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

OMINAISARVOT a JA a

KOLMIOT YHDENMUOTOISIA \Leftrightarrow VOIDAAN KUVAATA TOISILLEN

{ HOMOTETIALLA
JA ISOMETRIALLA

• AFFIINI KUVAUS

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} p_1 \\ p_2 \end{pmatrix}$$

LINEAARINEN OSA SIIRTO

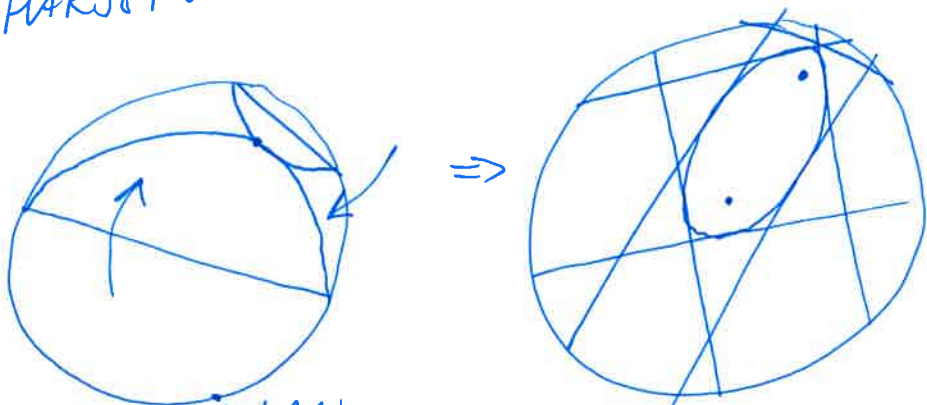
OMINAISARVOT

$a \neq 0$ JA $b \neq 0$



AFFIINI GEOMETRIA = NIIDEN ASIOIDEN TUTKIMISTA, JOTKA SÄILYVÄT AFFIINEISSA KUVAUKSISSA

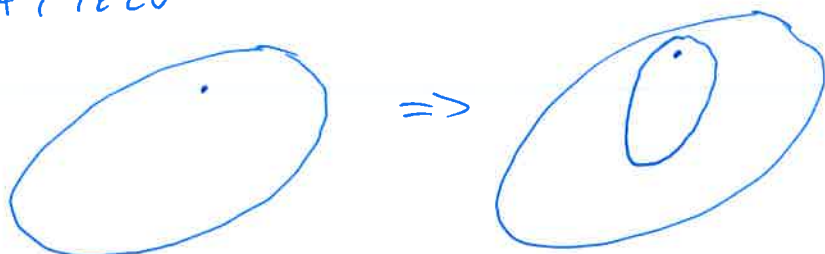
HARJOITUKSET

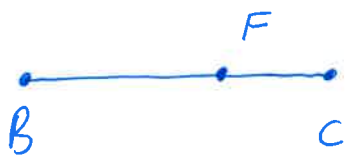


TAITELLAAN

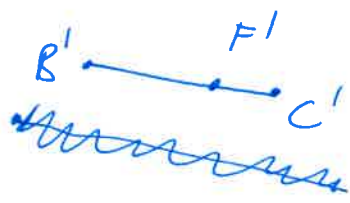
ELLIPTSI VERHO KÄYRÄNÄ

AFFIINI AJATTELU





AFFIINI
Kuvaus
→

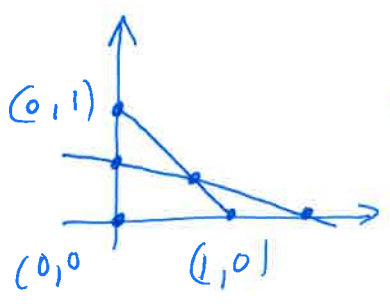


$$\frac{BF}{FC}$$

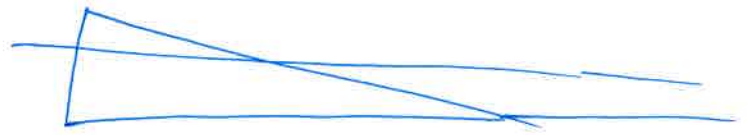
= JANAN JAKOSUHDE

$$\frac{B'F'}{F'C'} = \frac{BF}{FC}$$

SIS RITTIÄI
TODISTA
JOLLEKIN
MENELÄKSEN
TIE TYLLE
JA CEVAN LAUSEET
KOLMIOLLE

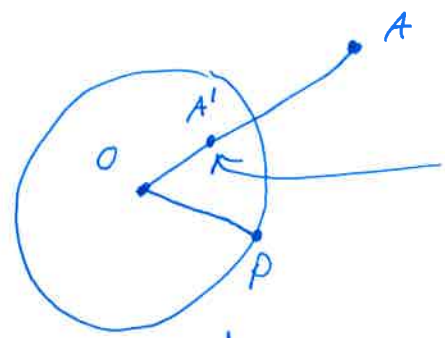


AFFIINI
Kuvaus
→



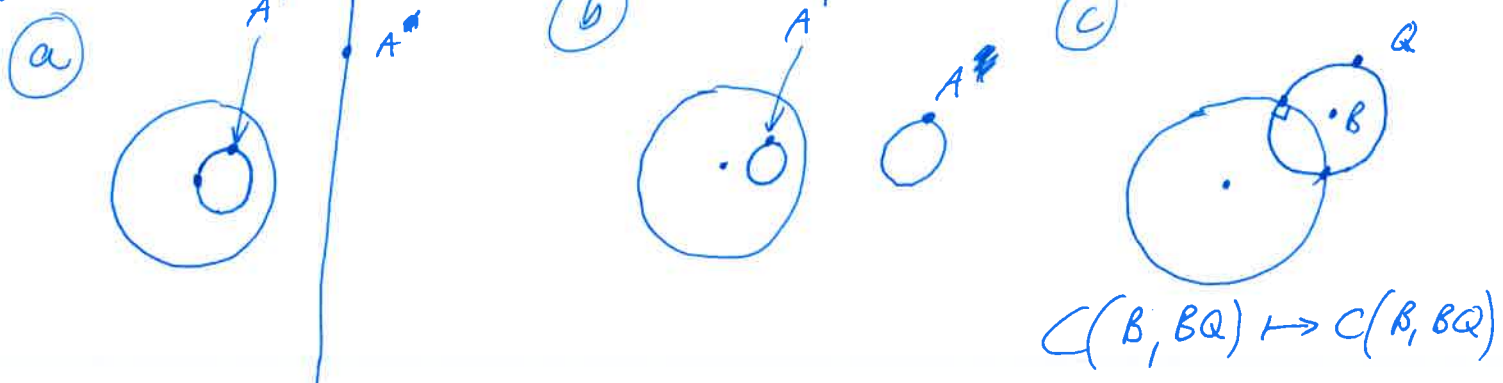
MIKÄ TAHANSA KOLMIO

• INVERSIO = "PEILÄYS
YMPYRÄIN SUHTEEN"



A' ON SE PISTE, JOKA
KUUUUU JANALLE OA
 $OP^2 = OA \cdot OA'$

ESIM.



$$C(B, BQ) \mapsto C(B, BQ')$$

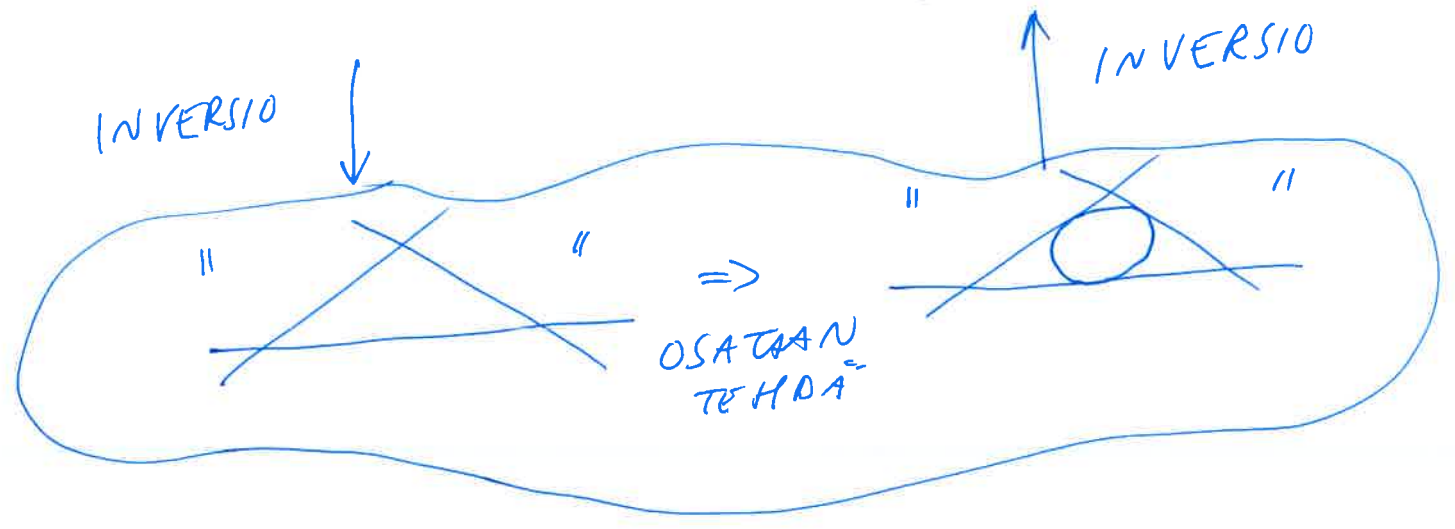
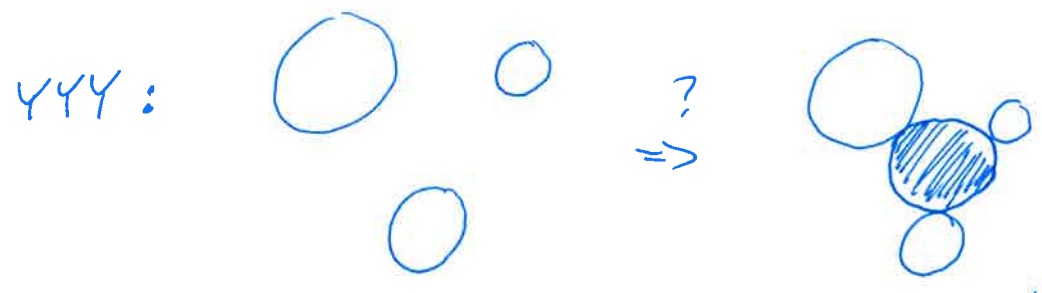
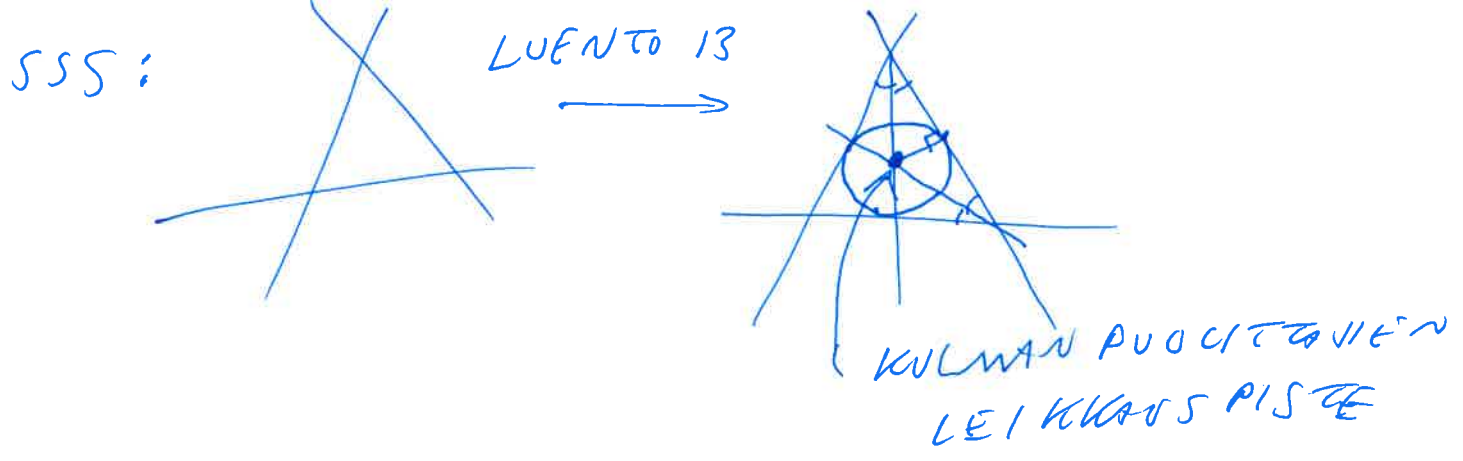
INVERSIO ~~on~~ {SUORAT JA
YMPYRÄT} → {SUORAT JA
YMPYRÄT}

INVERSIVINEEN GEOMETRIA TUTKII ASIOITA, JOTKA
SÄILYVÄT INVERSIOSISSA

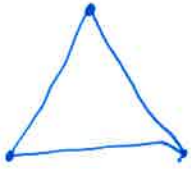
APOLLONIUKSEN ONGELMAT:

ANNETAAN 3 OBJEKTIA
(PISTEITÄ, SUORIA, TAI YMPYRITÄ)

TEHTÄVÄ: PIIRRI YMPYRÄ, JOKA SIVUAA
ANNETTUJA OBJEKTEJA



ÄÄRELLISIÄ GEOMETRIOITA

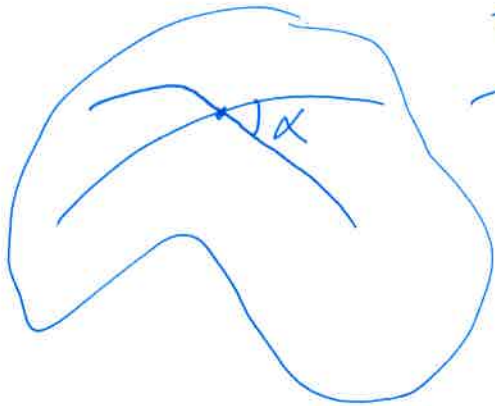


AKSIOMIEN

VAIN 3 PISTettä JA
3 SUORAA

RIIPPUMATTOMUUS JA
RISTIRIIDATTOMUUS-
TARKASTELU JA

II KOMPLEKSIANALYYSI TUTKII
KONFORMIKUVAUKSIA, JOITKA SÄILYTTÄVÄT
KULMAT



→ (KOMPLEKSI)
ANALYTTINEN



⇒



NAÛYTTÄÄ
SAMALTA

