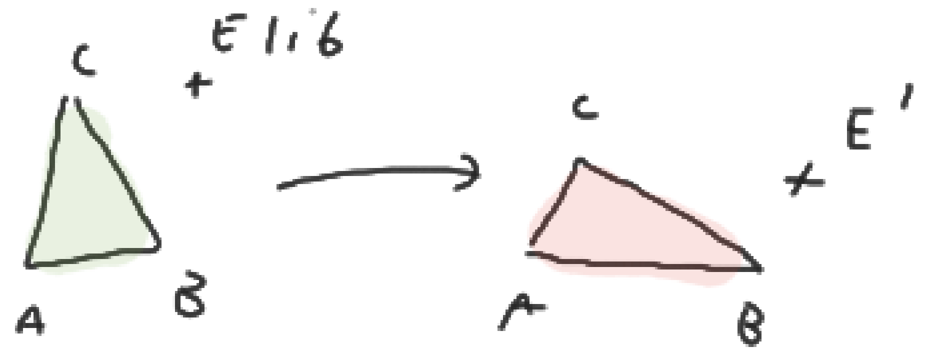
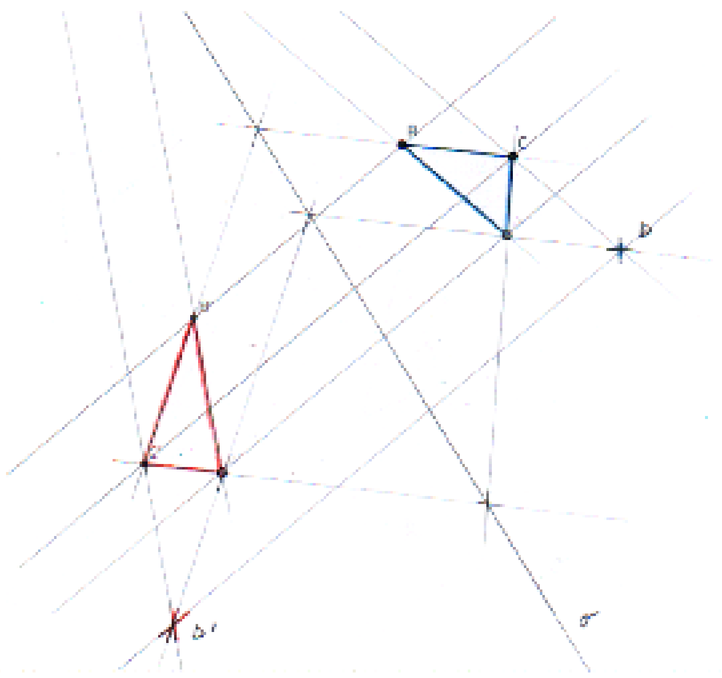
IX. AFINNÍ ZOBR.

• každé dva △ jsou afinně ekvivalentní...



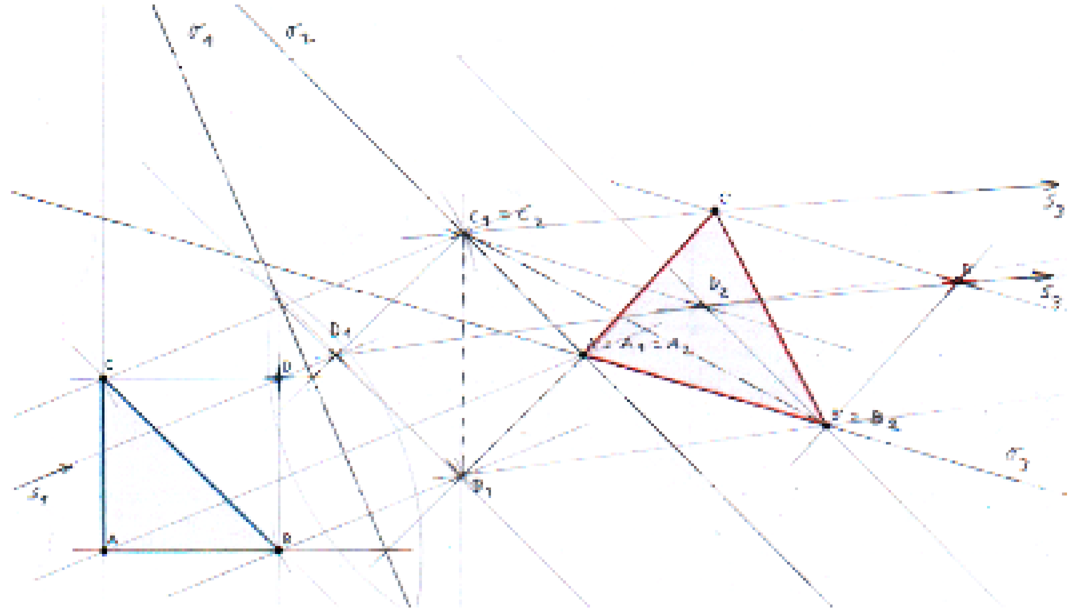
(B) VLASTNOSTI

- KOLINEÁRNOST
- POMĚRY trojic kolin. bodů
- ROVNOBĚŽNOST



(A) ZÁKLADNÍ

- OSOVÁ AFINITA

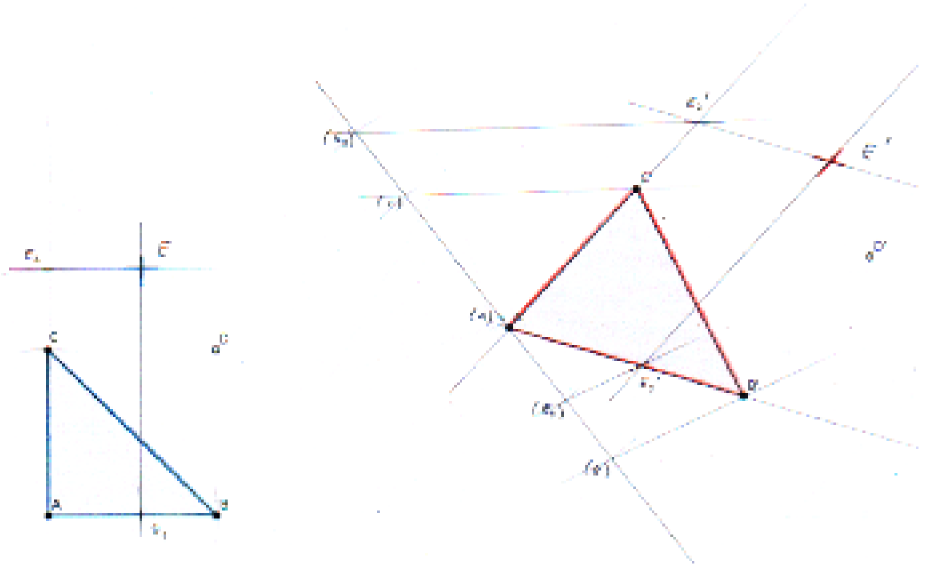


(C) SKLÁDÁNÍ

- pomocí základních

(D) OBECNÉ

- pomocí vlastností



(A) **ZÁKLADNÍ** = OSOVÁ AFINITA

= škálování v JEDNOM směru

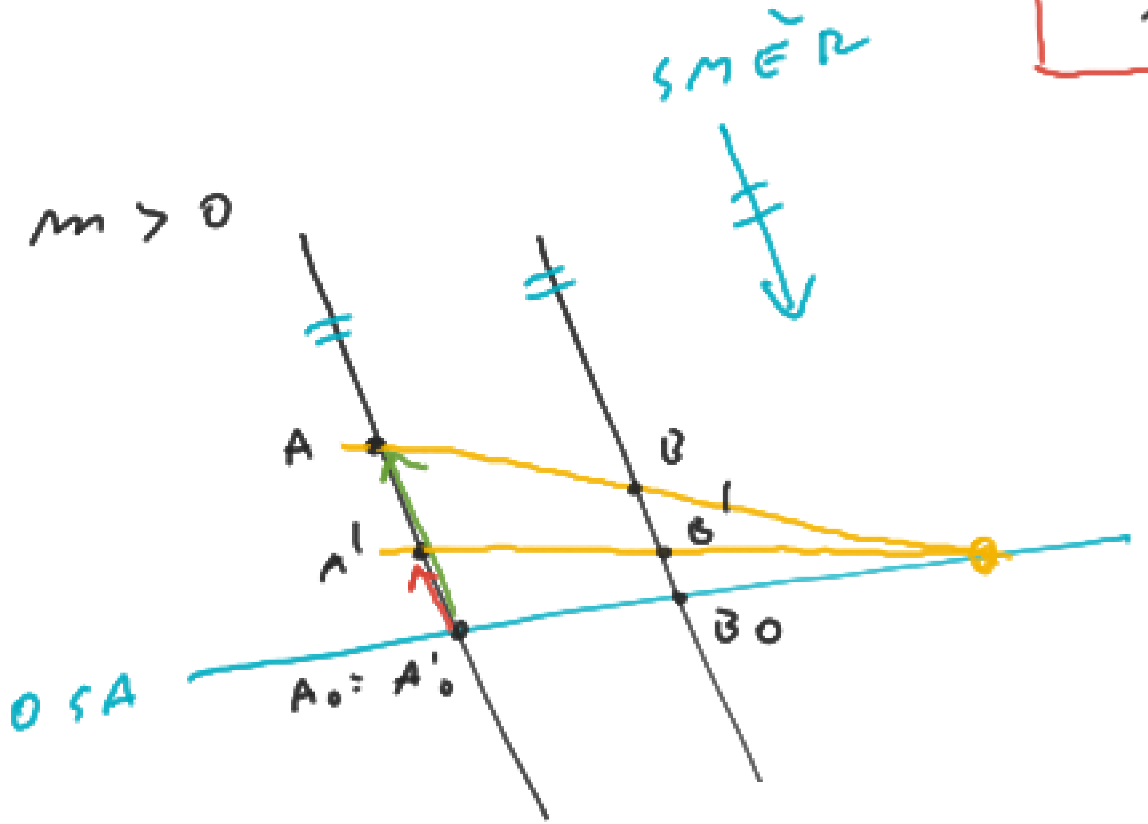
... určena osou, SMĚREM a KOEF. $m \in \mathbb{R}$

... tak, že

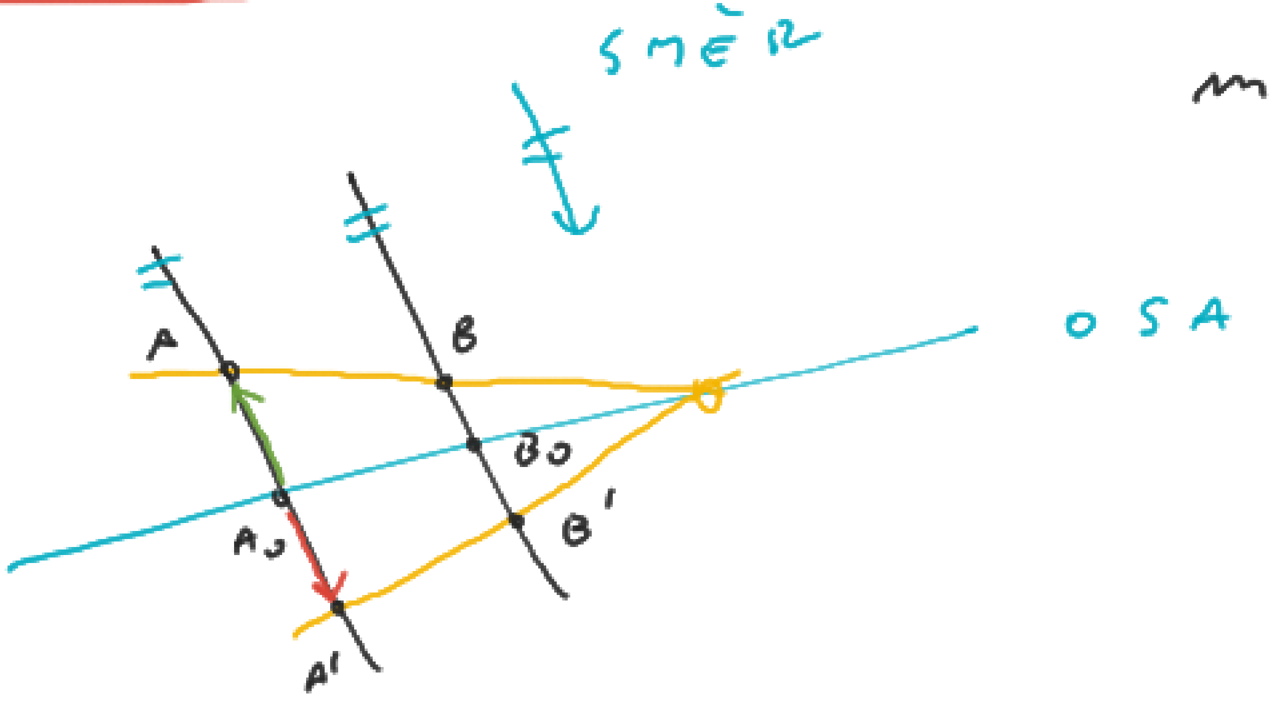
1) $AA' \parallel$ směrem
2) $\overrightarrow{A_0A'} : \overrightarrow{A_0A} = m$

pro lib. A

$m > 0$



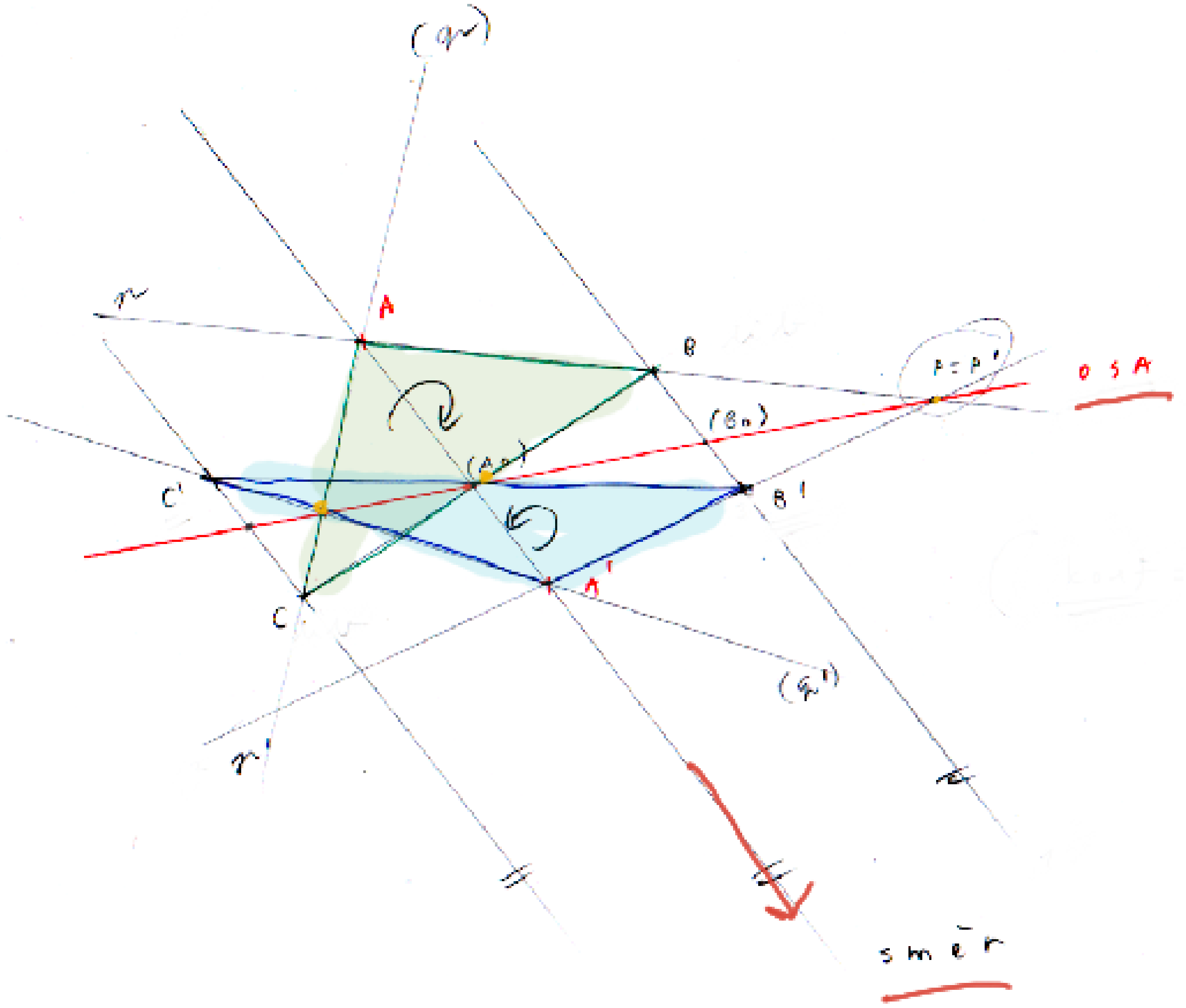
$m < 0$



Pozn.

- $(m=)\ \dfrac{\overrightarrow{A_0A'}}{\overrightarrow{A_0A}} = \dfrac{\overrightarrow{B_0B'}}{\overrightarrow{B_0B}} \Longleftrightarrow AB \cap A'B'$ na ose ⇝ [podobné △]
- každý bod na ose je PEVNÝ.

(A) ZÁKLADNÍ ... charakterizace



$$\left(m = \frac{\overrightarrow{A_0A'}}{\overrightarrow{A_0A}} \doteq 0{,}8 \right)$$

OSOVÁ AFINITA

$\Updownarrow$

1) $AA' \parallel BB' \parallel CC'$ ... SMĚR

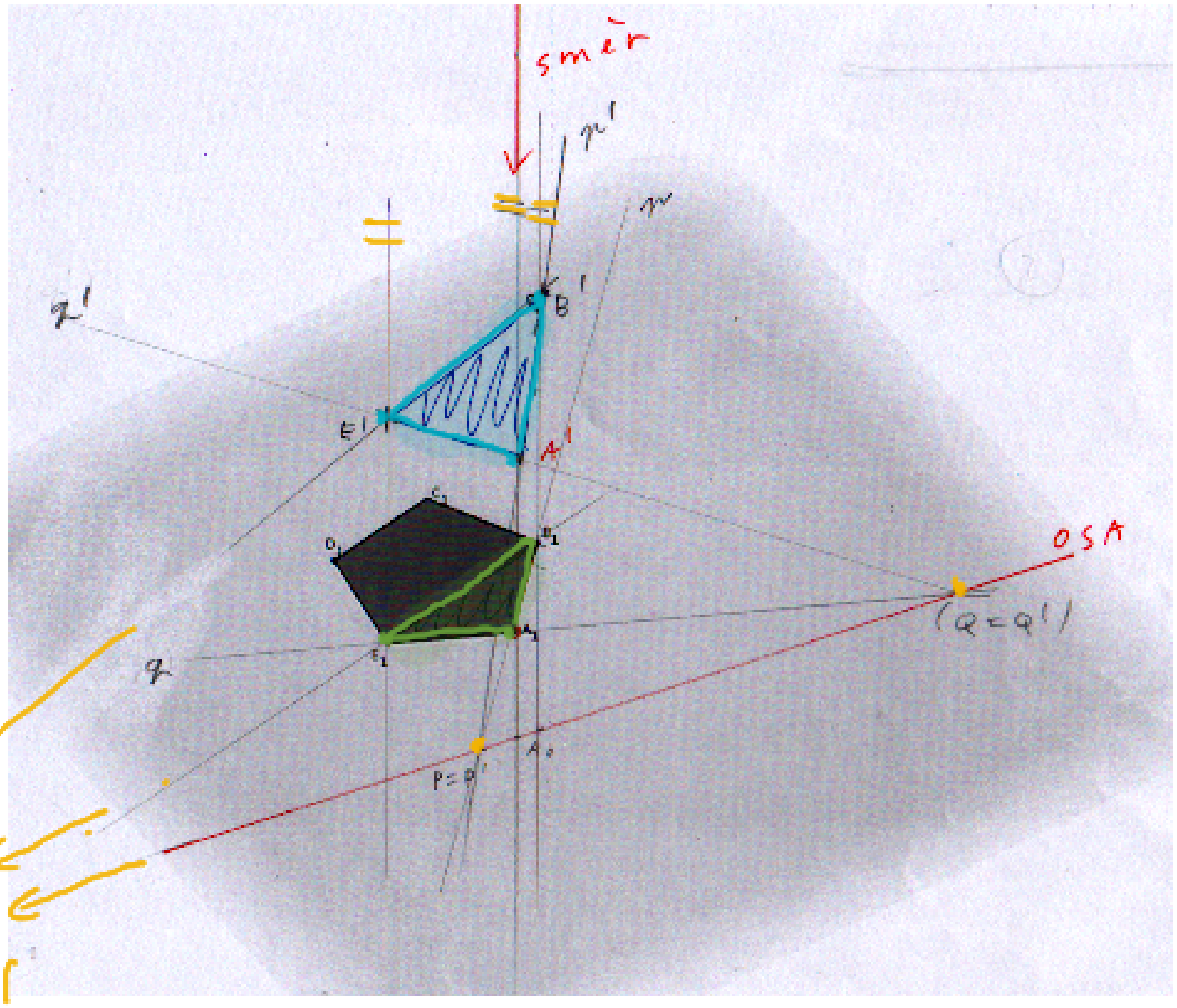
2) $AB \cap A'B'$, $BC \cap B'C'$, $AC \cap A'C'$ leží na přímce ... OSA

POZN.

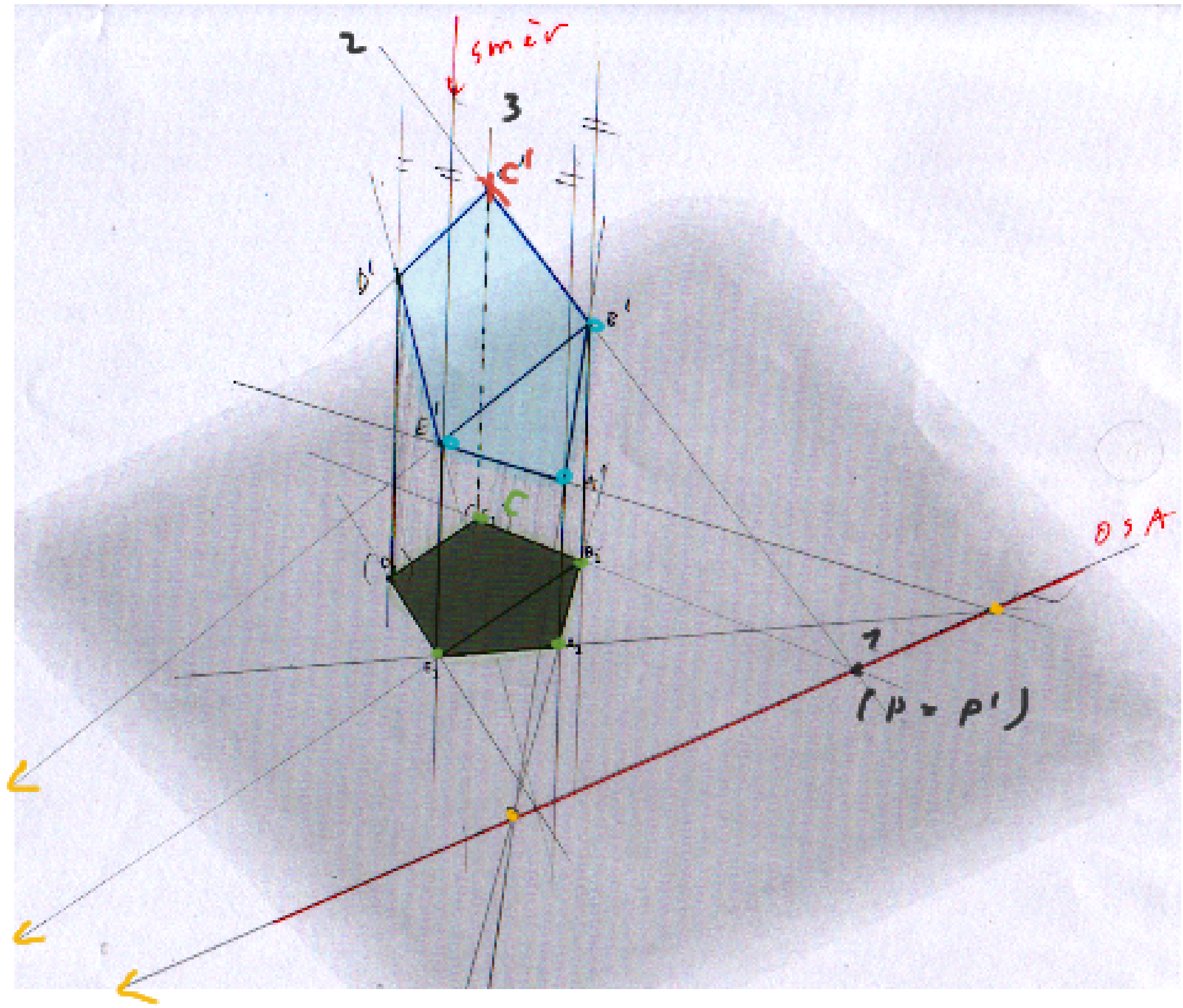
- přímé $\iff m > 0$
- nepřímé $\iff m < 0$
- involutivní $\iff \underbrace{m = 1}_{\text{id}}$ nebo $\underbrace{m = -1}_{\text{šikmá soum.}}$
- $p = p' \iff p = \text{osa}$ nebo $p \parallel$ směrem

(A) ZÁKLADNÍ

charakterizace & konstr. obrazu ob. bodu ;



bod na ose!



1) $P = P' = CB \cap$ osou

2) $C'B' = C'P'$

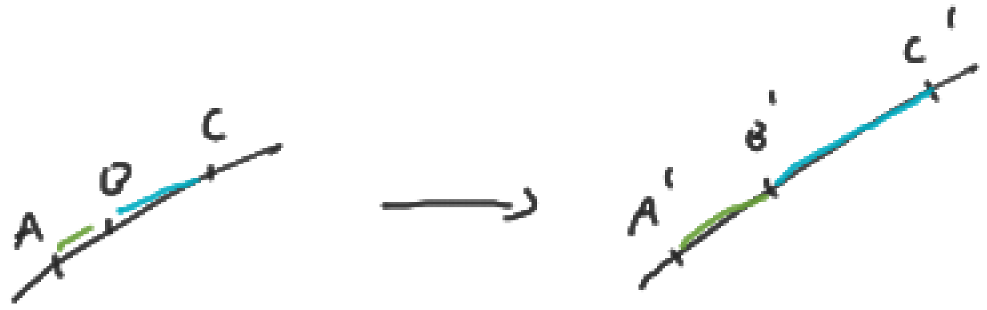
3) $C'C \parallel B'B$

POZN.

- sr. Desarguesovou větou
  (ex. STŘED/SMĚR ⟺ ex. OSA)
- sr. s ŘEZEM hranolu
  (... osa = STOPA, směr = průmět HRAN)

(B) VLASTNOSTI (invarianty)

osová afinita ⇝ každé AFINNÍ zobr. zachovává:

- KOLINEÁRNOST  (resp. A B C ⟶ A'=B'=C')

- POMĚRY trojic kolin. bodů (pokud nedegeneruje)

$$\frac{\vec{AB}}{\vec{BC}} = \frac{\vec{A'B'}}{\vec{B'C'}}$$

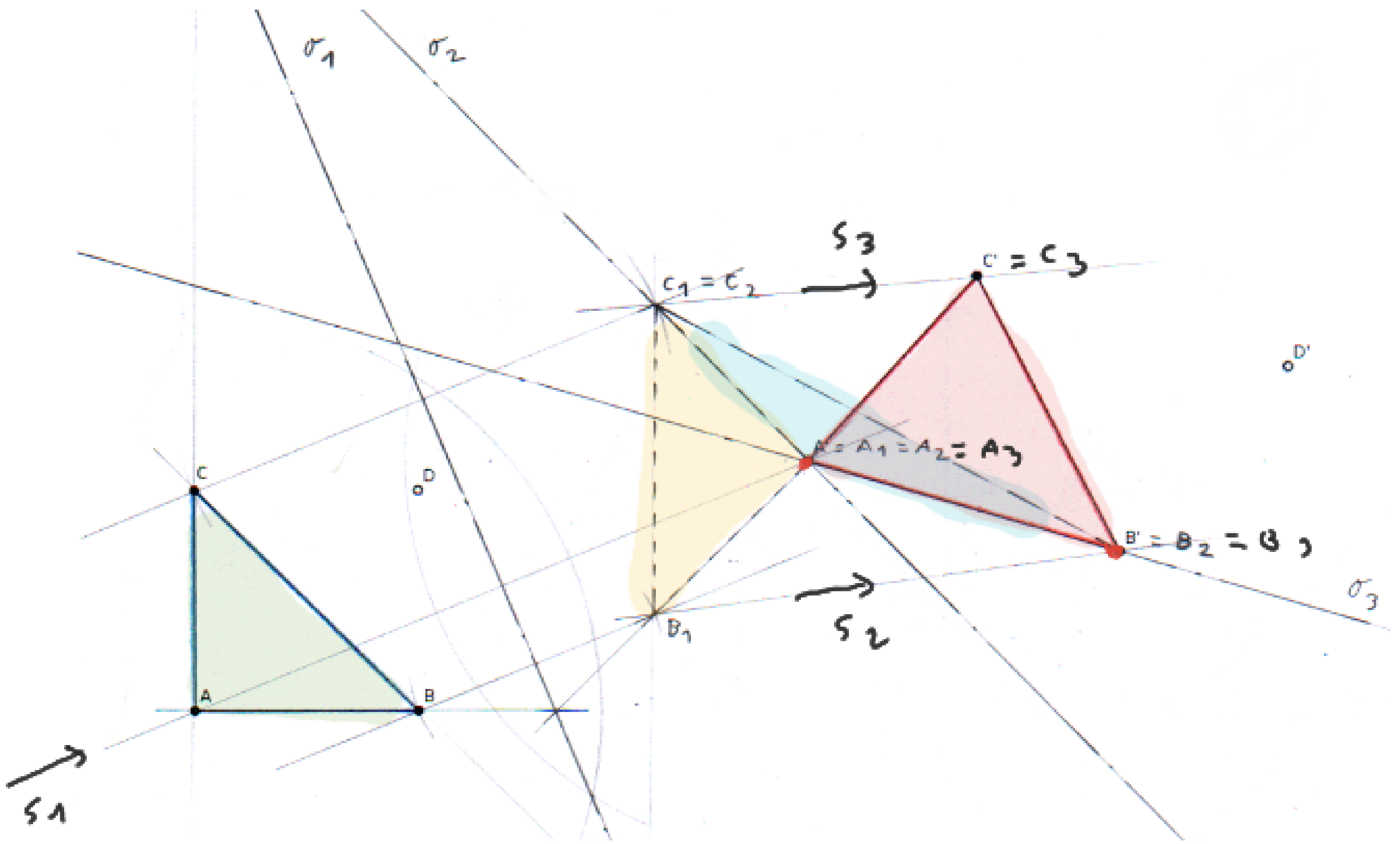
- ROVNOBĚŽNOST  (důsledek předch.)

POZN.

- NEMUSÍ být injektivní
- EKVI-AFINNÍ ... navíc zach. OBSAHY

(c) SKLÁDÁNÍ ... vyjádřete danou afinitu jako složení základních (= os. afinit)

Např.



KONSTR.

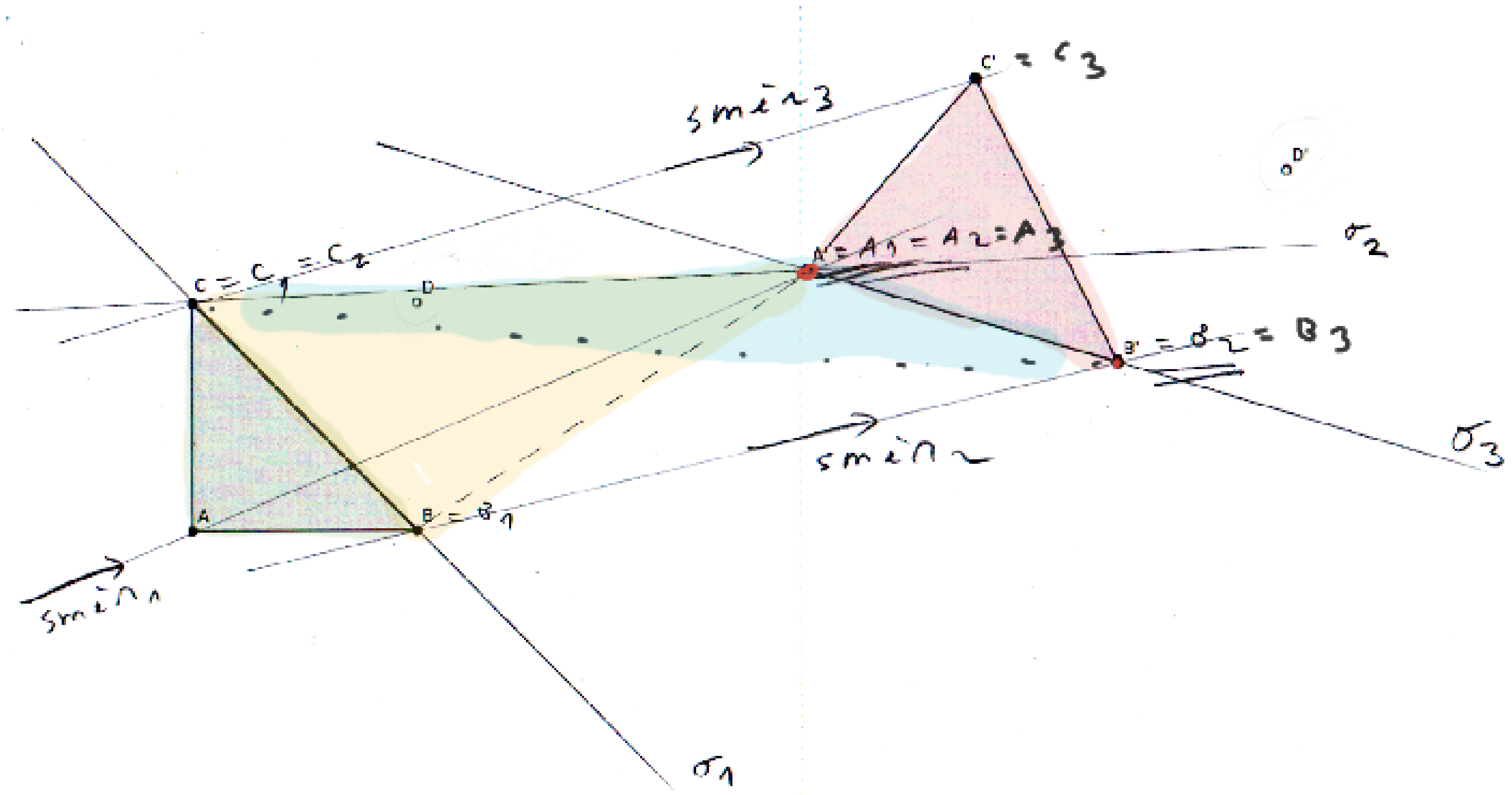
1) σ_1 lib.
volíme σ_1 = osa AA'
⇝ $A_1B_1C_1$ = os. soum. ABC
⇝ $A_1 = A'$

2) $\sigma_2 \ni A'$!
volíme $\sigma_2 = A'C_1$ & $B_1 \mapsto B'$
⇝ $A_2B_2C_2$ = obraz $A_1B_1C_1$
⇝ $A_2 = A_1 = A'$, $B_2 = B'$, $C_2 = C_1$

3) $\sigma_3 = A'B'$ & $C_2 \mapsto C'$!
⇝ $A_3B_3C_3 = A'B'C'$

HOTOVO ... stačí MAX. 3

(c) SKLÁDÁNÍ ...... nebo taky např. takto:



KONSTR.

1) σ_1 lib

volíme $\sigma_1 = BC$ & $A \mapsto A'$

⇝ $A_1B_1C_1$ = obraz ABC

⇝ $A_1 = A'$, $B_1 = B$, $C_1 = C$

2) $\sigma_2 \ni A'$!

volíme $\sigma_2 = A'C$ & $B_1 \mapsto B'$

⇝ $A_2B_2C_2$ = obraz $A_1B_1C_1$

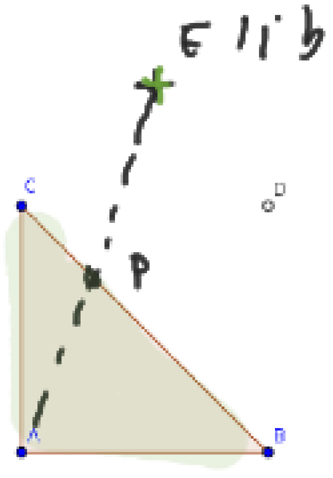
⇝ $A_2 = A_1 = A'$, $B_2 = B'$, $C_2 = C_1$

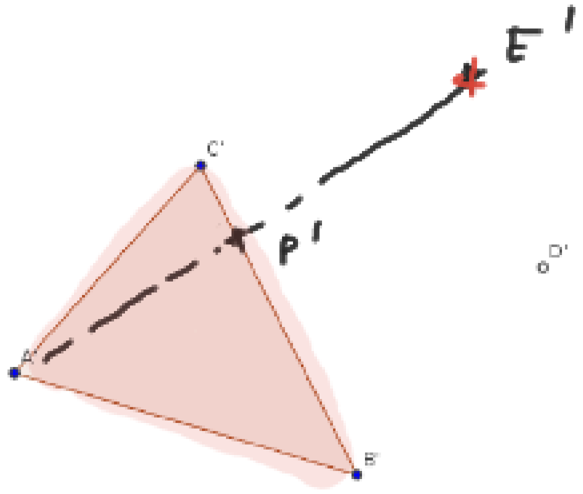
3) $\sigma_3 = A'B'$ & $C_2 \mapsto C'$!

⇝ $A_3B_3C_3 = A'B'C'$

HOTOVO ... stačí MAX. 3

(D) OBECNĚ ... obraz ob. bodu pomocí vlastností

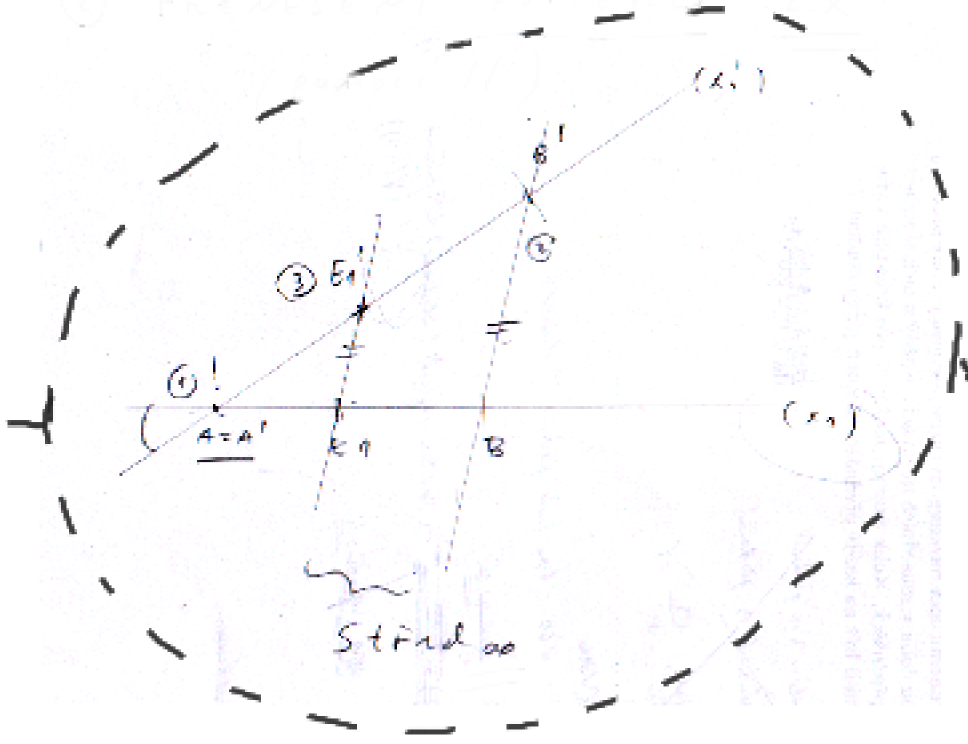




NÁPADY

a) přenášení poměrů

[2x např. pomocí bodu P]



b) přenášení "souřadnic"

- E_1, E_2 = souř. bodu E [pomocí ∥]
- E_1', E_2' = obrazy E_1, E_2 [poměry 2x]
- E' = složení obrazu E [pomocí ∥]