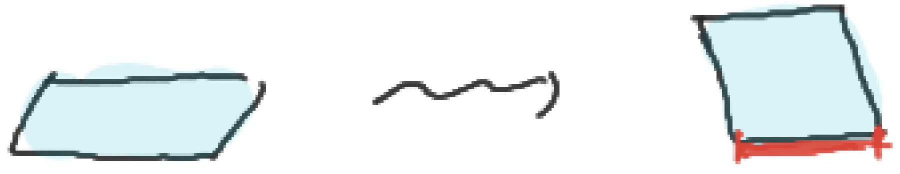
II. OBSAHY A KVADRATURY ..

(A)  .. rovnoběžník

(B)  ... + daná strana

(C)  ... čtverec

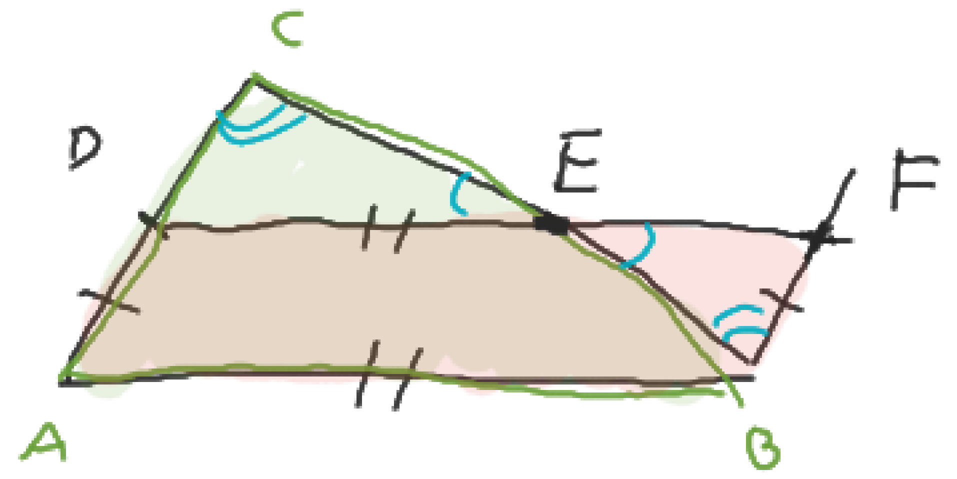
základní úlohy

(D)  → OBECNÁ KVADRATURA!

(E) 

... stříhání → dodatek

(A) ROVNOBĚŽNÍK (OBDÉLNÍK)
SE STEJNÝM OBSAHEM JAKO DANÝ TROJÚHELNÍK ABC

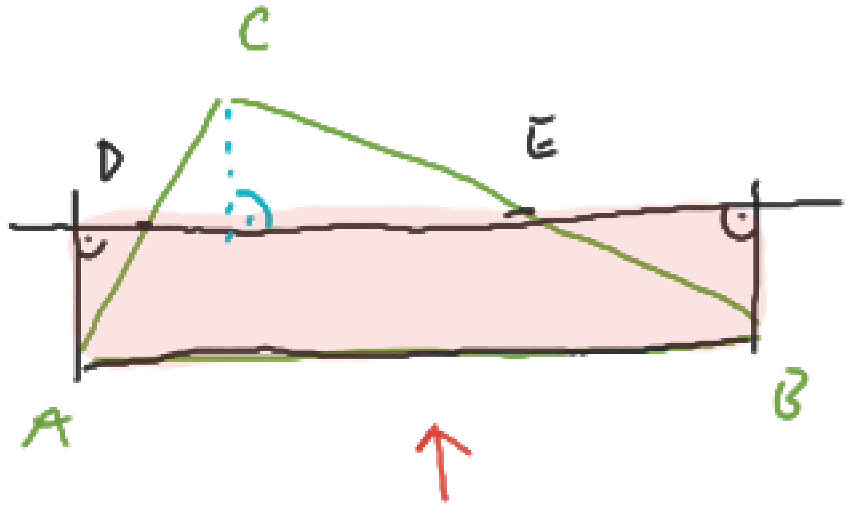


KONSTR.

1. D, resp. E středy stran
2. F doplň. rovnoběžník
3. obsah ▱ ABFD = obsah △ ABC

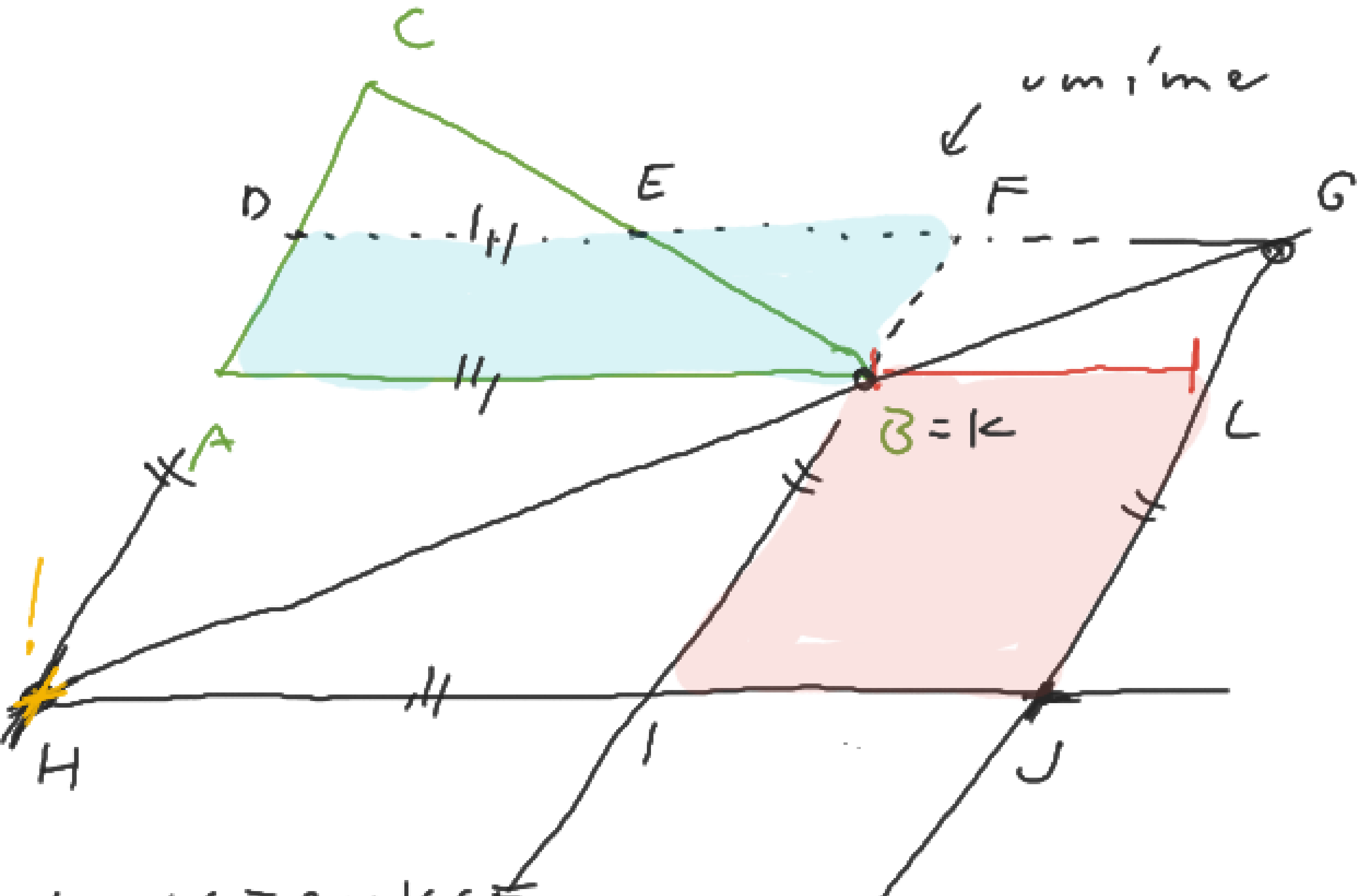
DŮKAZ

shodné △ DEC ≅ △ FEB
[USU]



varianta
s OBDÉLNÍKEM

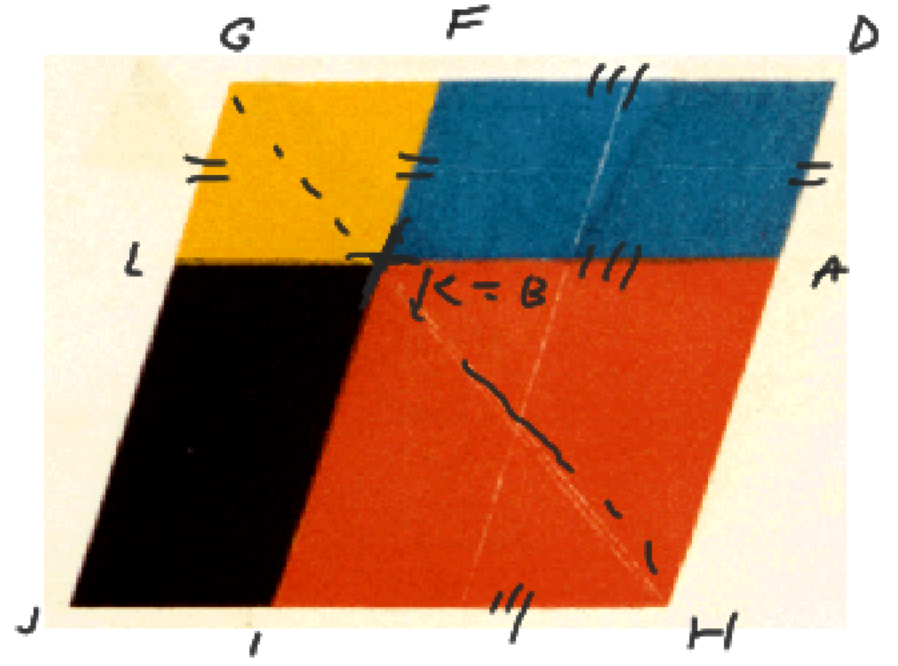
(B) ROVNOBĚŽNÍK (OBDÉLNÍK) S DANOU STRANOU A SE STEJNÝM OBSAHEM JAKO DANÝ TROJÚHELNÍK ABC



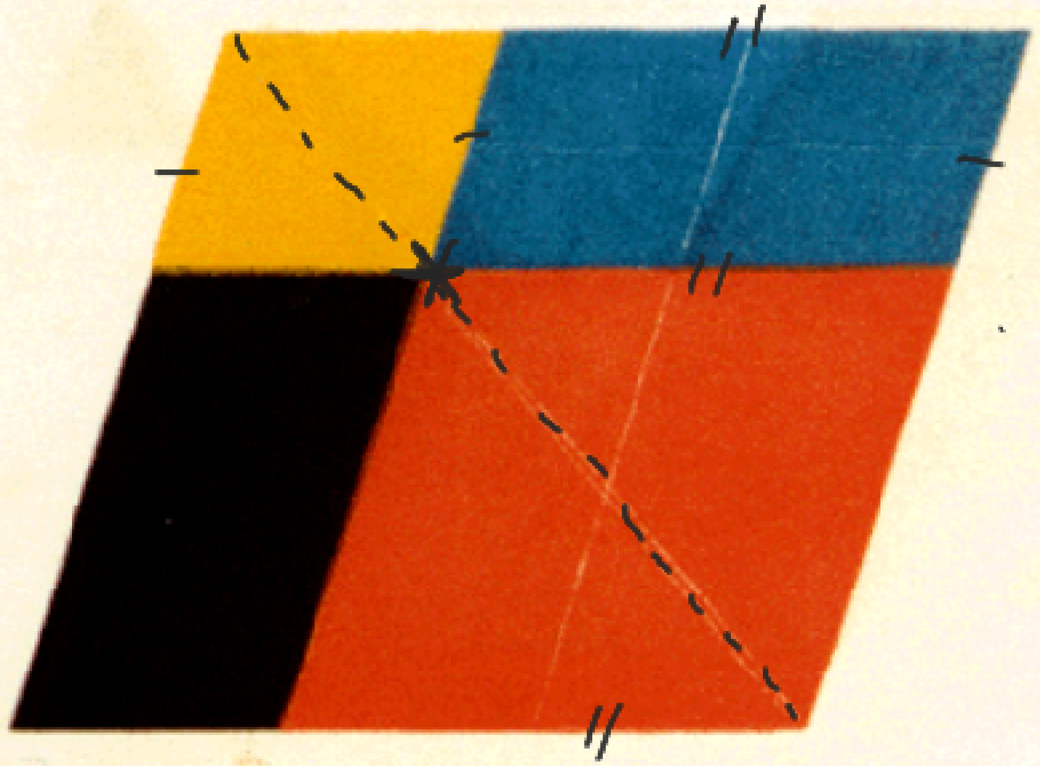
KONSTRUKCE

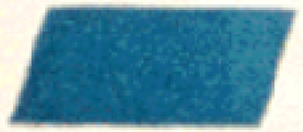
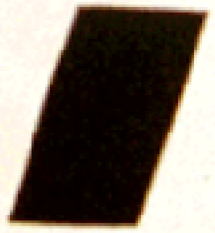
1. ABFD ... podle (A)
2. KL přiloženo k AB ..
3. G .. doplň rovnoběžník
4. H .. průs. GB ∩ AC ⇝ doplň. I, J
5. obsah KLJI = obsah △ ABC

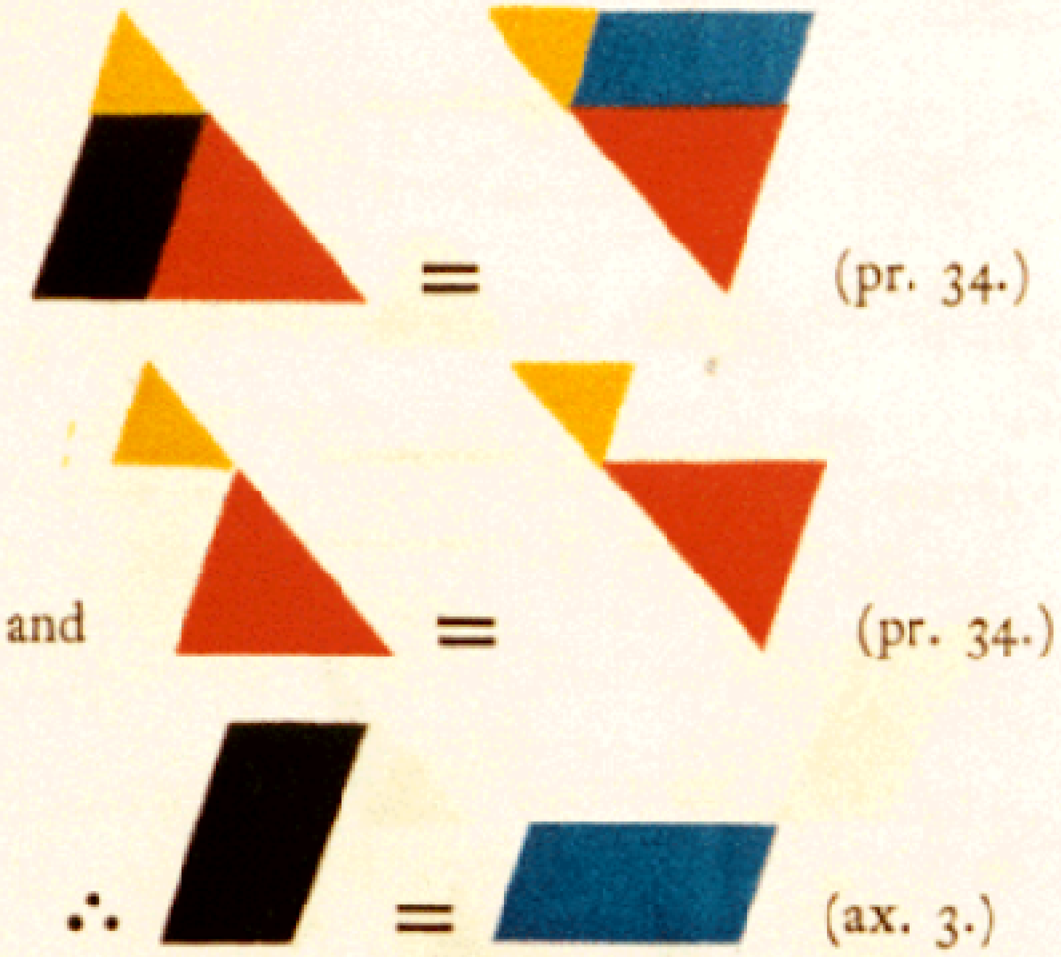
Důkaz →



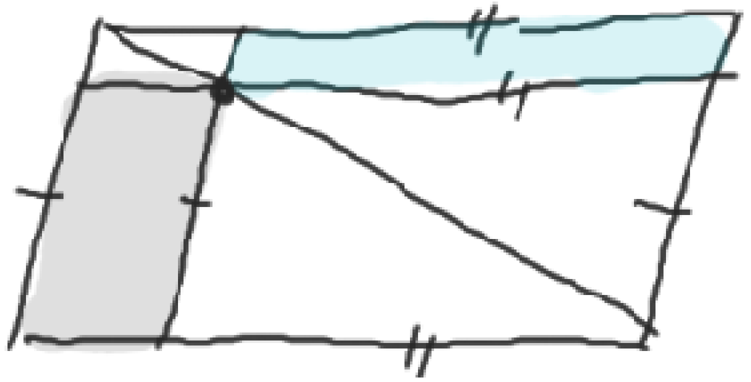
POZNÁMKY K DŮKAZU

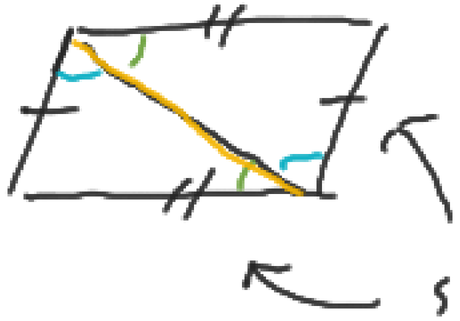


THE *complements*  *and*  *of the parallelograms which are about the diagonal of a parallelogram are equal.*



Q. E. D.



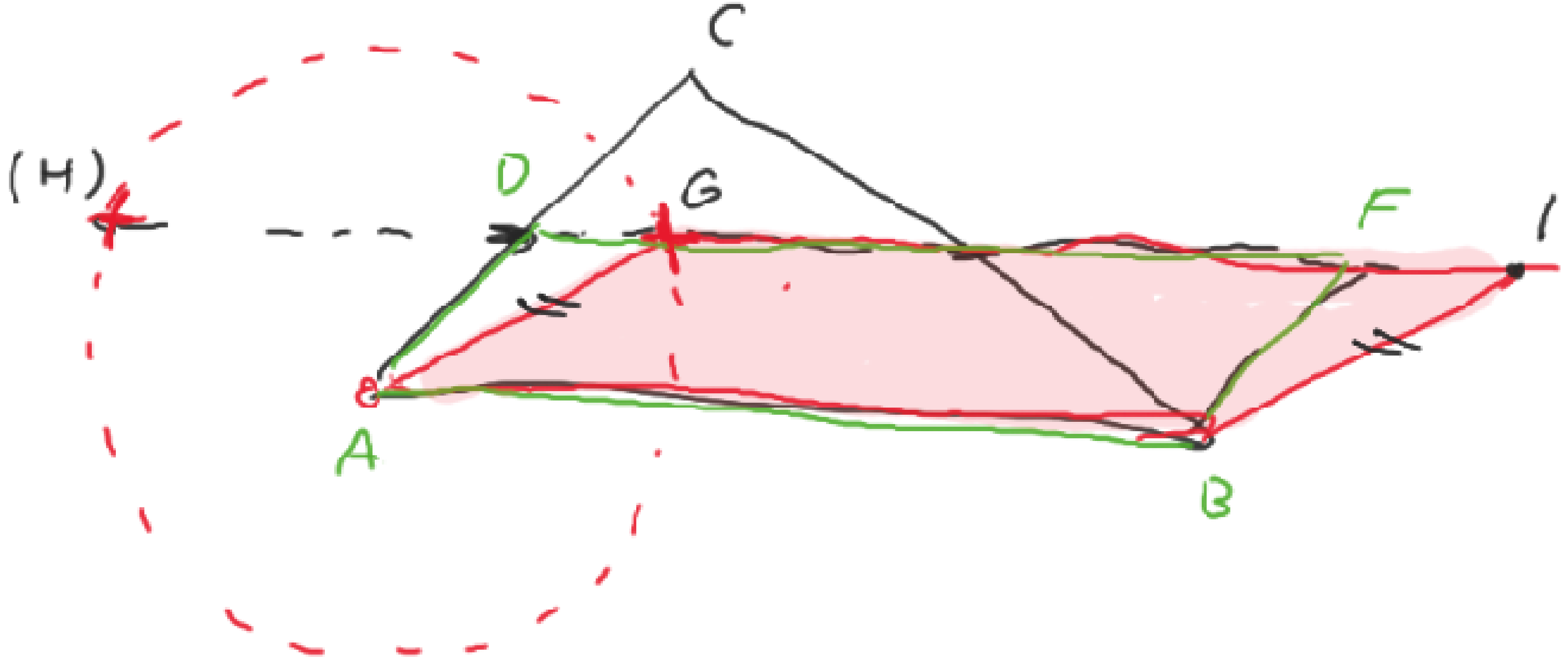


SHODNÉ Δ

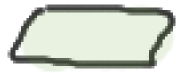
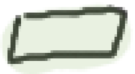
[USU]

ad (B) JINÉ ŘEŠENÍ

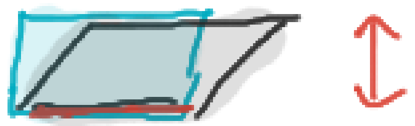
* PŘEDP. $KL \geq \frac{1}{2} AC$:



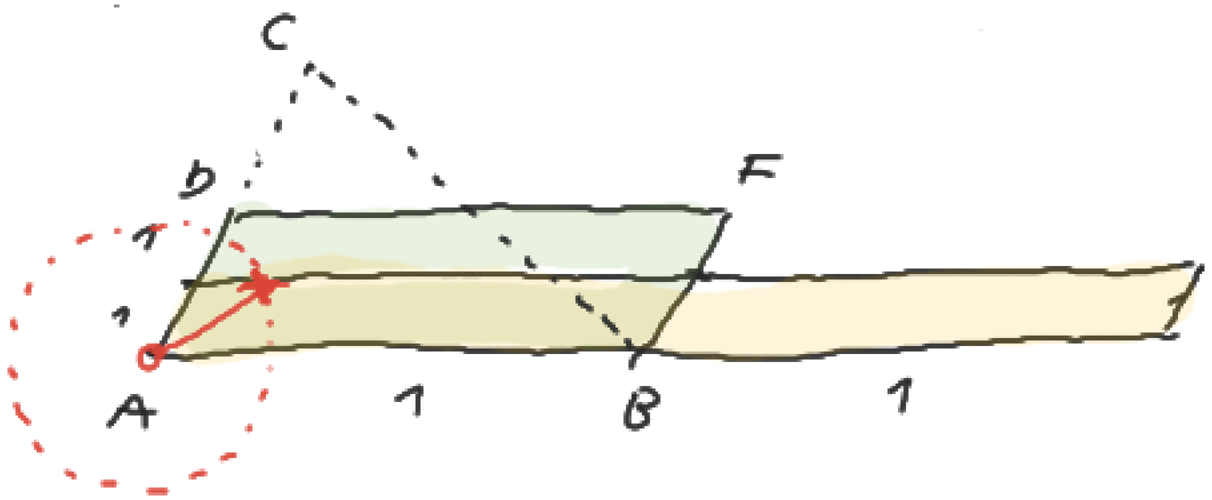
KONSTR.

1.  ABFD .. podle (A)
2. kružnice střed = A
   polom. = KL ⟶ G, H
3. I .. doplň. rovnoběžník
4. obs.  ABIG = obs.  ABFD

DŮKAZ

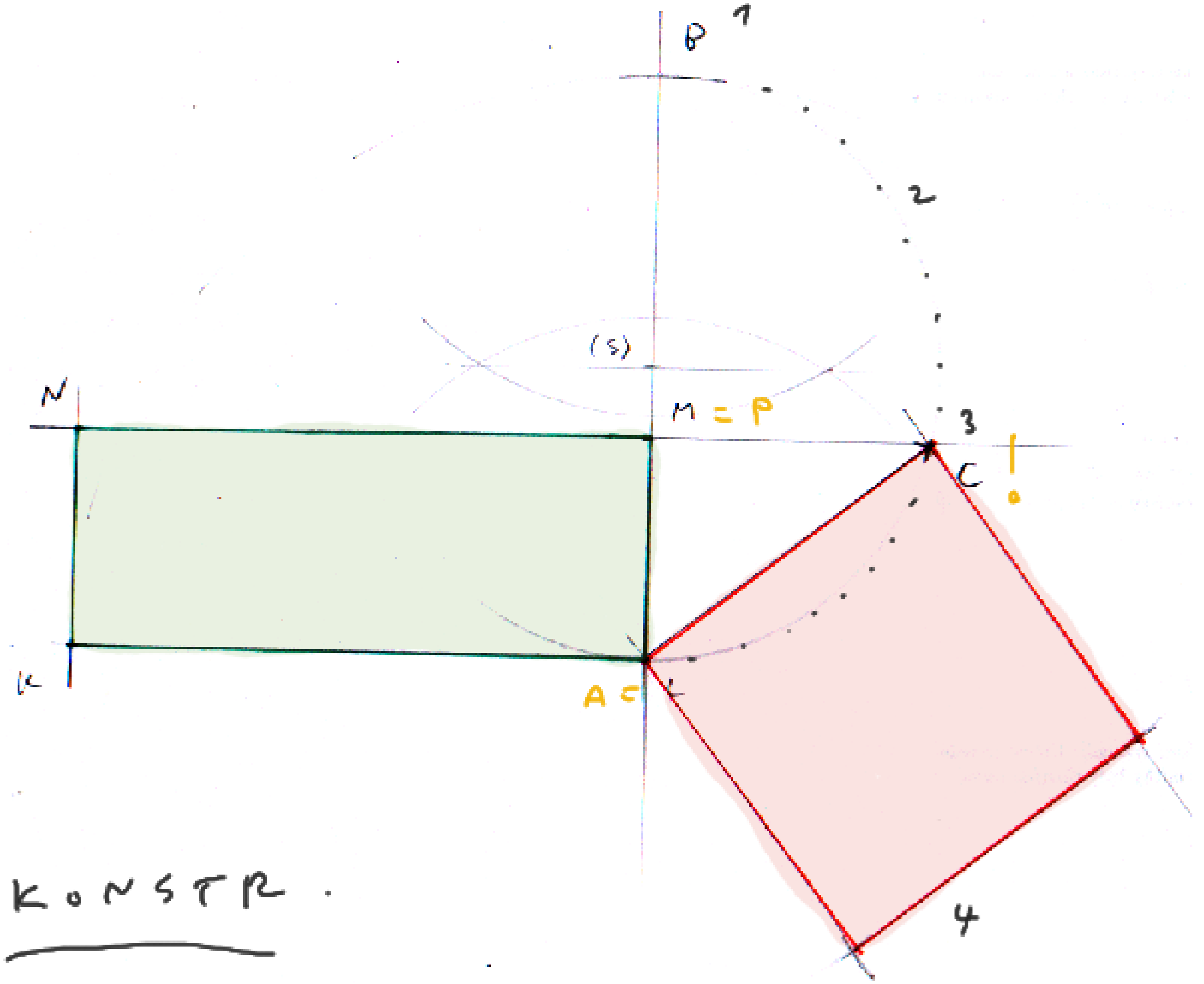


* POKUD $KL < \frac{1}{2} AC$:



... dělíme, dokud je třeba ...

(c) ČTVEREC SE STEJNÝM OBSAHEM JAKO DANÝ ROVNOBĚŽNÍK (OBDÉLNÍK) KLMN



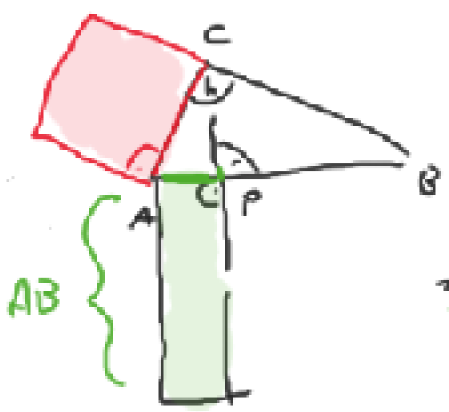
KONSTR.

1. B na přímce LM .. LB = LM
2. "Thalet. kružnice" s průměrem LB
3. C = průs. kružnice ∩ NM
4. LC = strana čtverce..

k DŮKAZU →

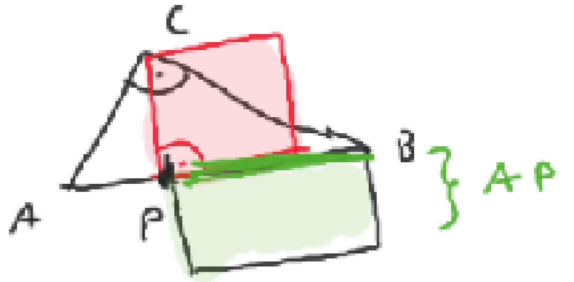
(a) Eukleidovy věty !!

- o odvěsně



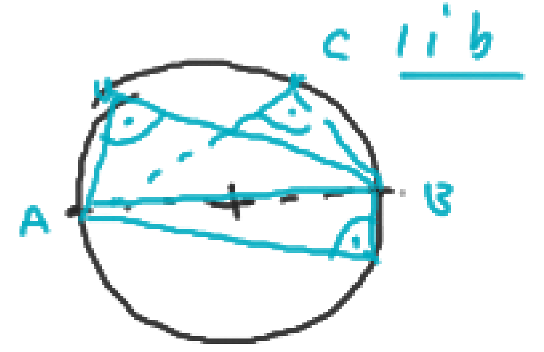
$AP \cdot AB = AC^2$

- o výšce

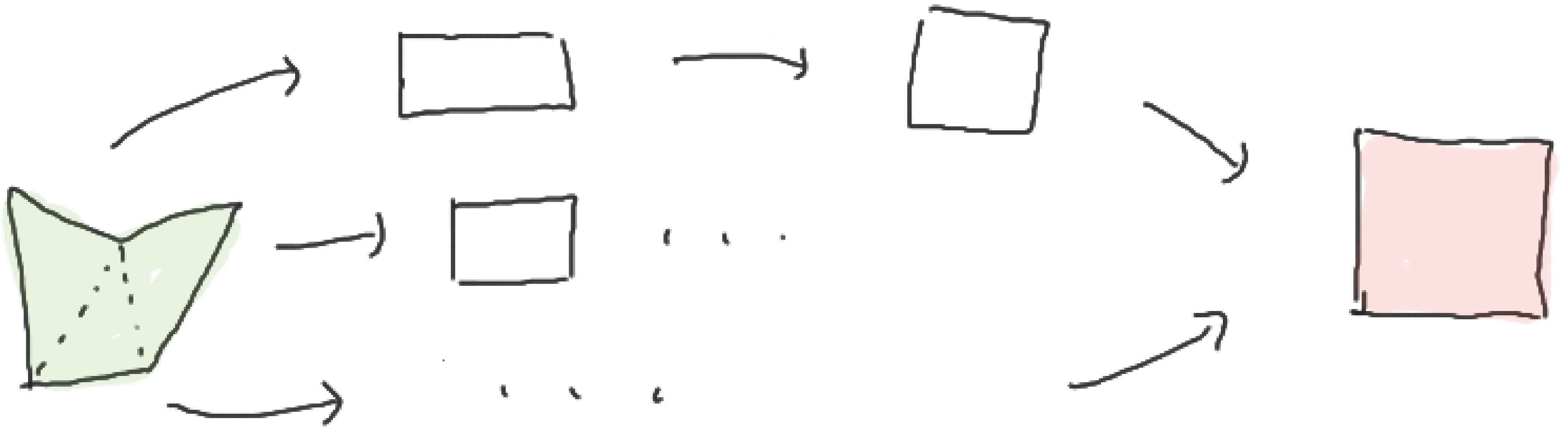


$AP \cdot PB = PC^2$

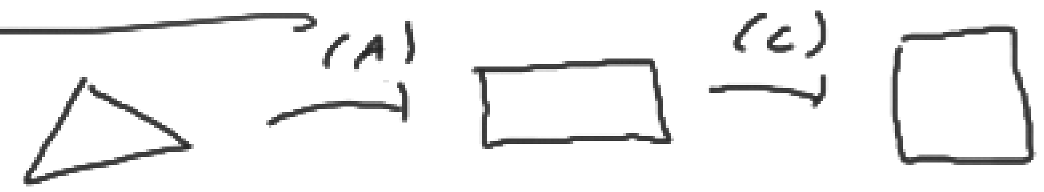
(b) Thaletova věta



(D) KVADRATURA OBECNÉHO MNOHOÚHELNÍKU



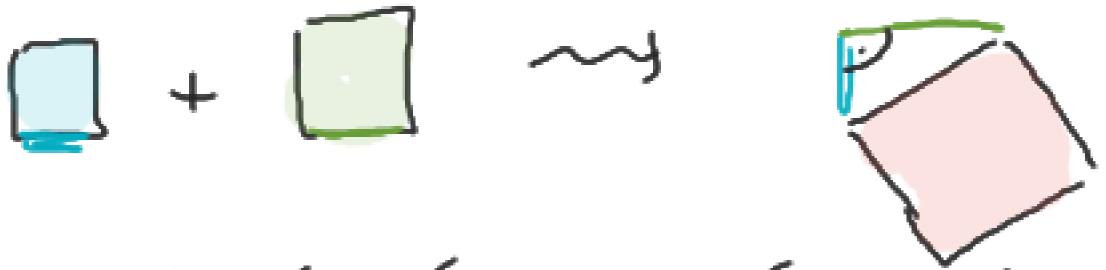
UMÍME



PROBLÉM

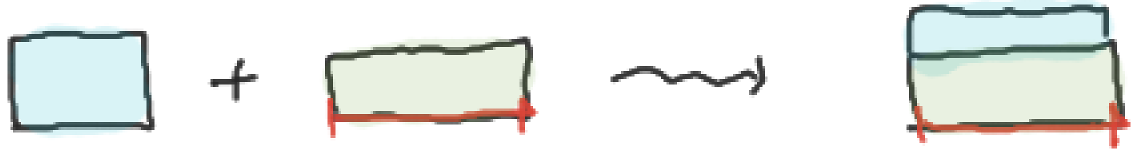
Jak sčítat dílčí kroky?

NÁPAD 1 ... sčítání čtverců



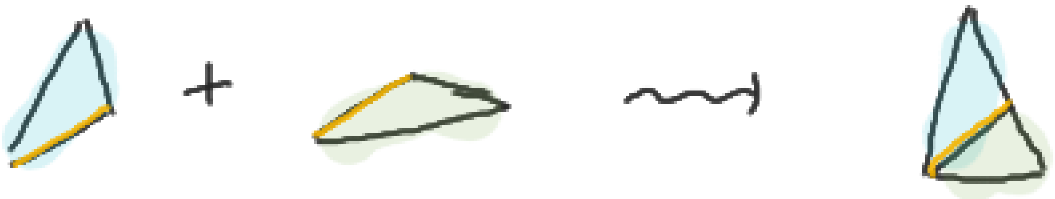
← Pythagorova věta

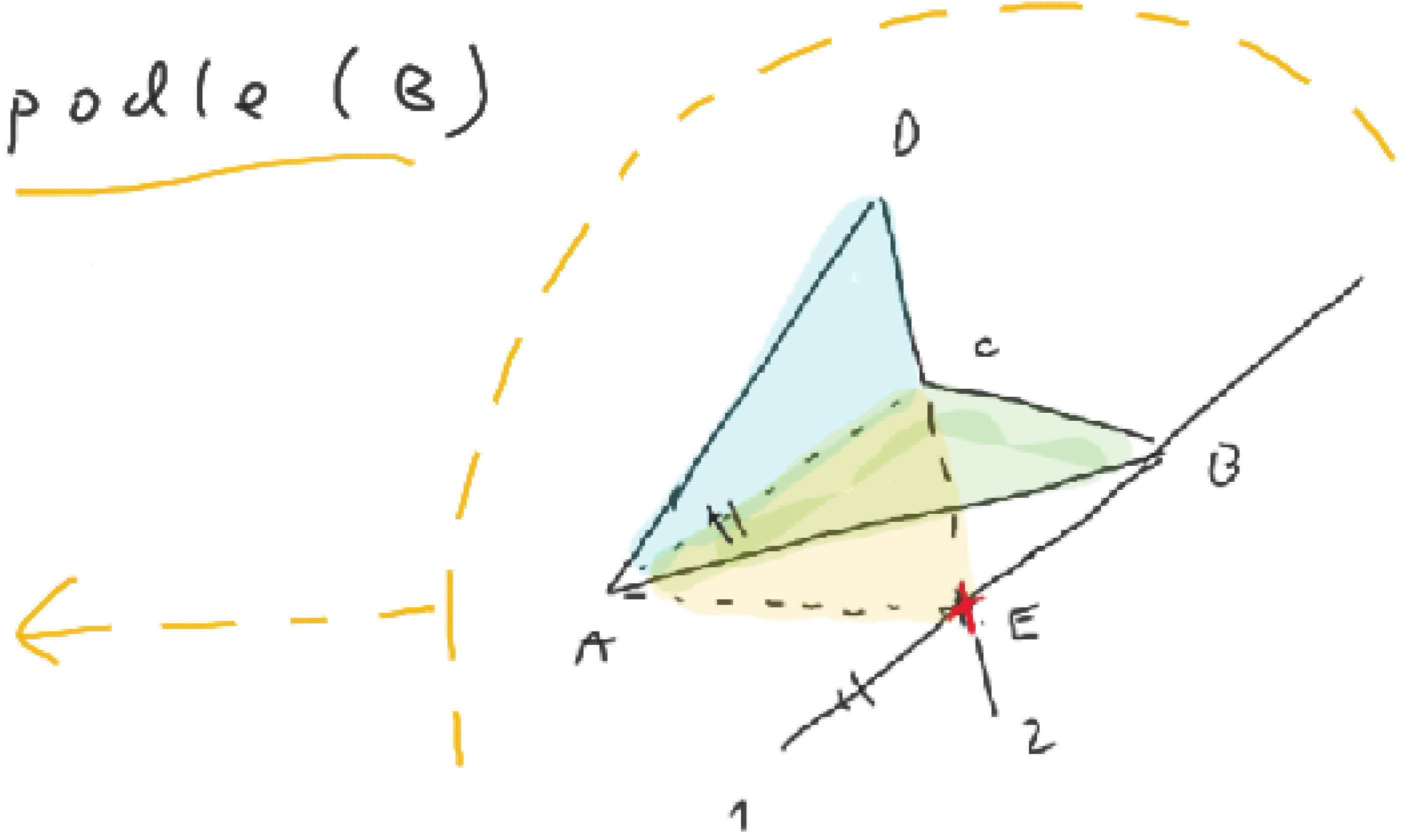
NÁPAD 2 ... sčítání obdélníků



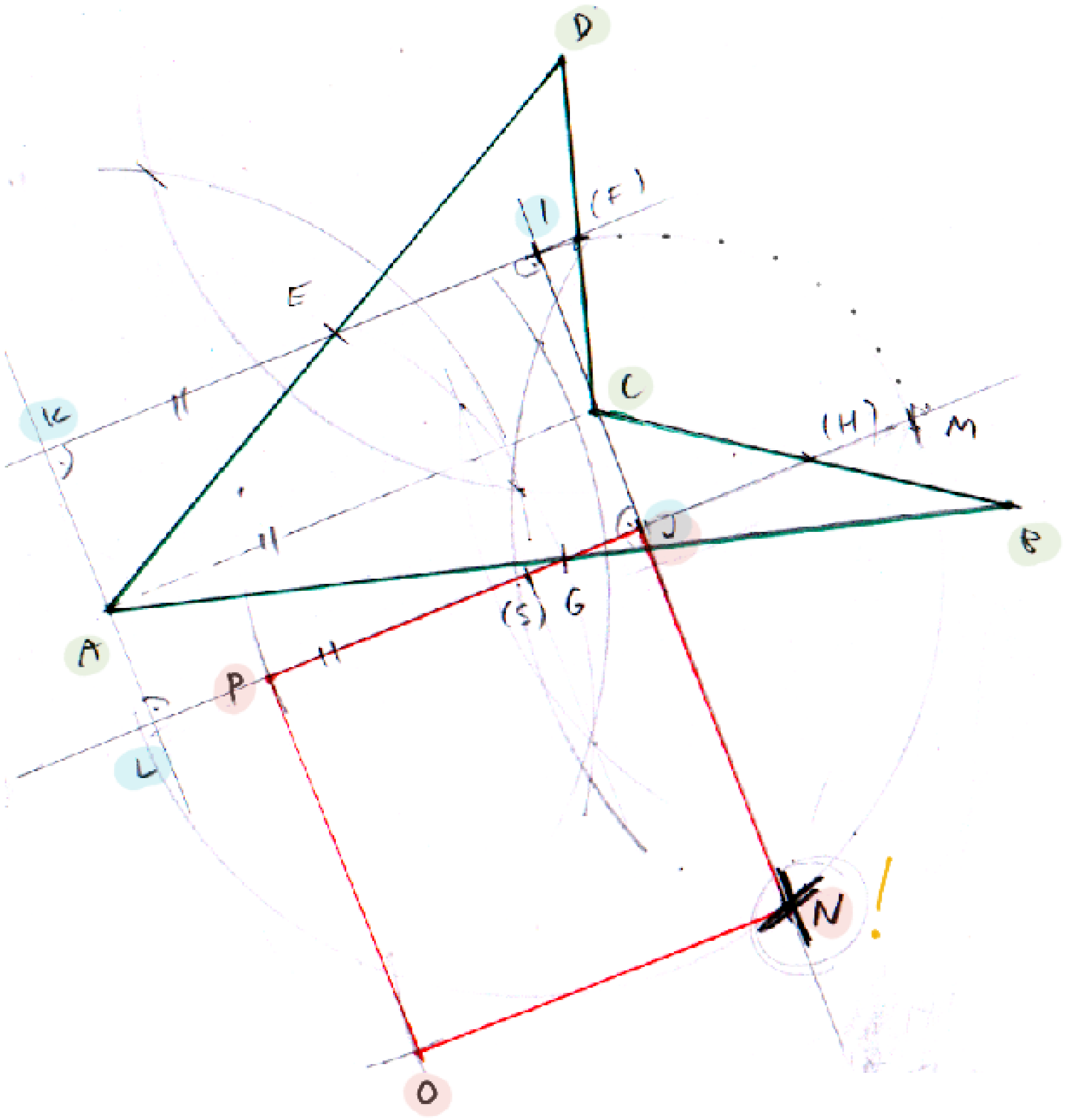
← podle (B)

NÁPAD 3 ... sčítání trojúhelníků





ad (D) .. 4-úhelník ABCD .. "první krok vzhledem ke společné straně"



① OBDÉLNÍKY vzhledem k AC..

- E, F, G, H ... středy stran
- I, J, K, L ... paty kolmic

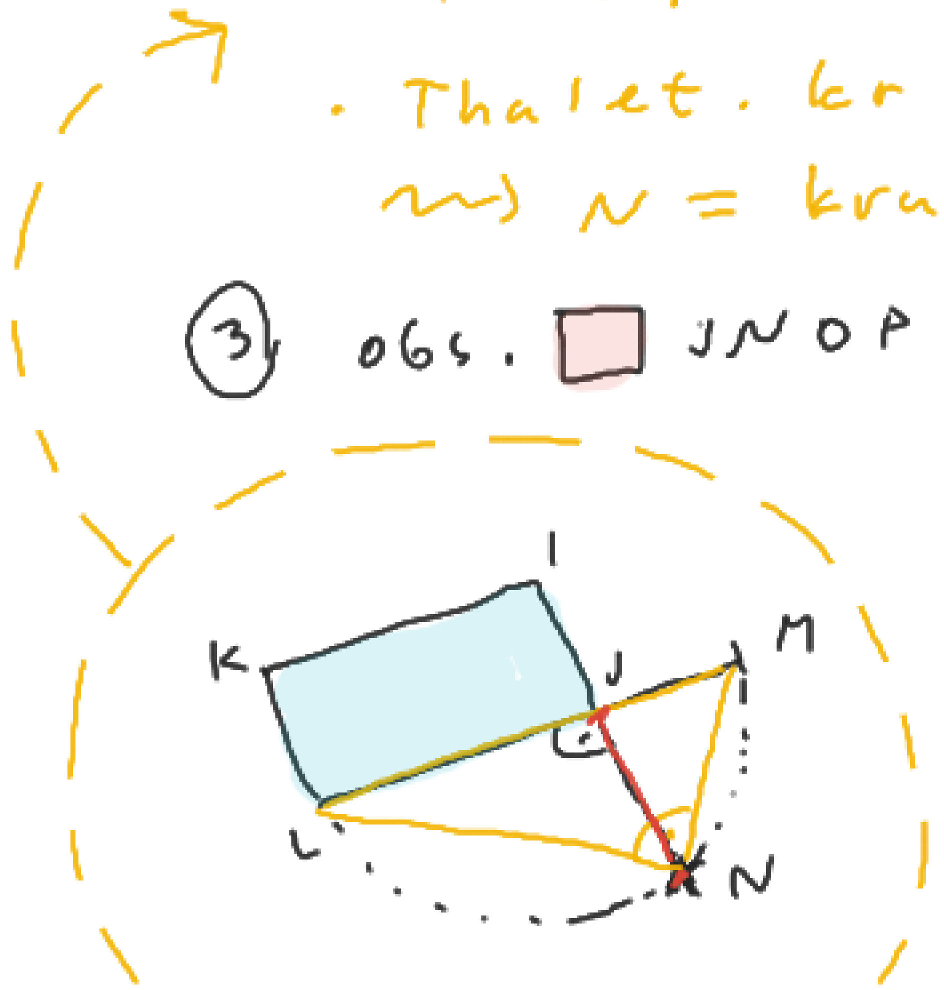
⇝ obs. ▭ IJKL = obs. ABCD

② ČTVEREC vzhledem k E.v. o výšce ..

- M na přímce LJ ... JM = JI
- Thalet. kr. s průměrem LM

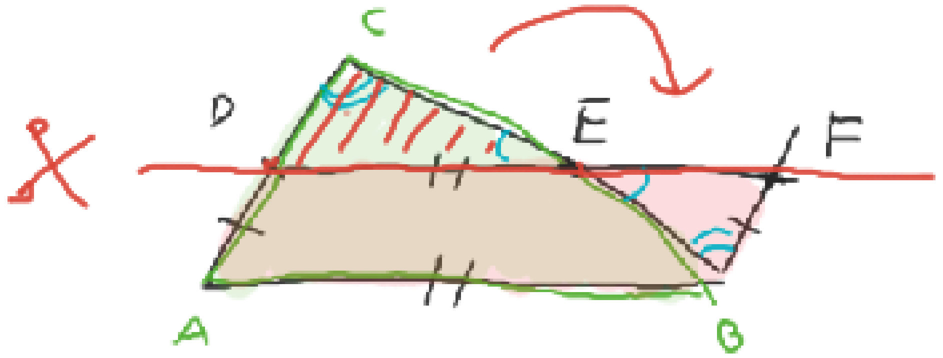
⇝ N = kružnice ∩ IJ

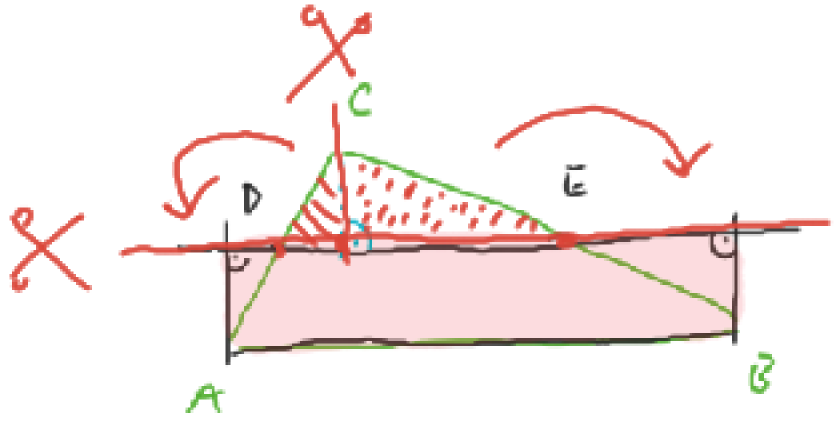
③ obs. ▭ JNOP = obs. ▭ IJKL

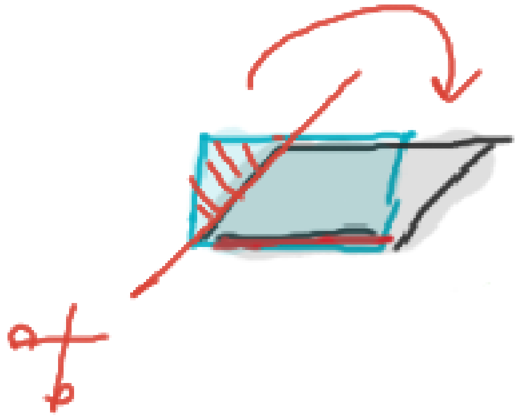


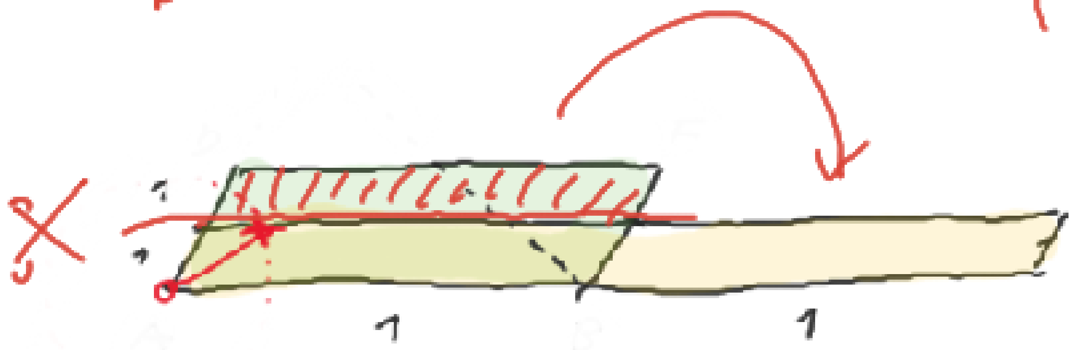
(E) DODATEČNÉ STŘÍHÁNÍ

SNADNÉ

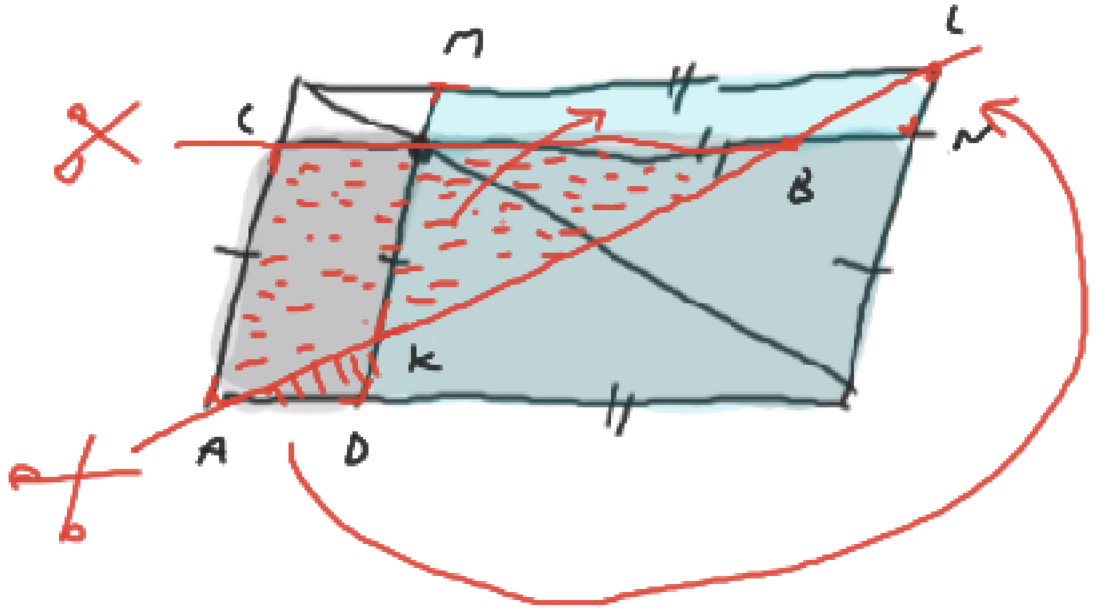








NOVÉ NÁPADY



$\Delta ABC = \Delta KLM$

$\Delta ADK = \Delta BNL$

ITERACE