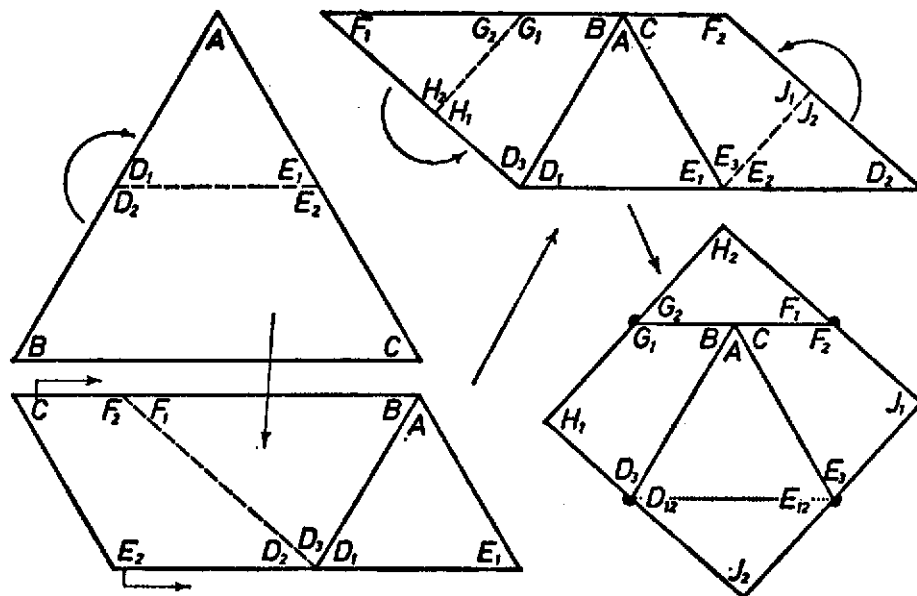


A régi görögök akkor tekintették meghatározottnak egy síkidom területét, ha tudtak rajzolni avval egyenlő területű négyzetet, ha meg tudták szerkeszteni ennek az oldalát. Latinra áttérve kvadráció lett a neve a problémának, más-képpen kvadratúra bár az utóbbi inkább csak akkor, amikor már inkább számították, hány egységnégyzet férhet bele. Ezekből csinálta egy szerencsétlen fordító-magyarító a *négyszögesítést* – többek közt a körét is. Vajha látta volna előre azt a sok sületlen viccet, ami a jó szándékából fakadt! – Mai nyelvhasználattal *négyzetté* alakítást mondanánk, de így még jobb: a kör területének meghatározása. – (Más ilyen csodabogár a „legkisebb négyzetek elve”, értsd: négyzetösszeg minimummá tévése, minimumának keresése; de ez már németül is így hangzott: die kleinsten Quadrate. Jelentkeztek feltalálók, akik a legkisebbnél is kisebb négyzetet tudtak csinálni!)

Négyszögesítsünk egy háromszöget! Azaz: daraboljuk szét az adott  $ABC$  szabályos háromszöget úgy, hogy a részekből – egy porcikát sem veszve – négyzetet lehessen összeállítani. (Ábráink a borítólap 4. oldalán.)



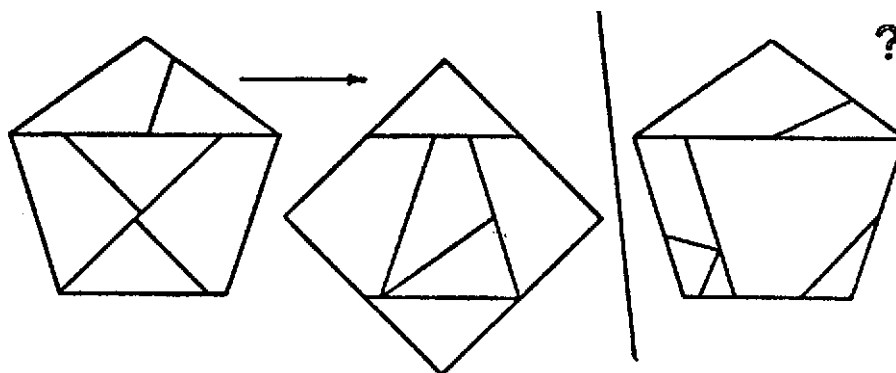
1. Kettévágjuk a  $DE$  középvonal mentén és a trapézt  $D$  körül  $180^\circ$ -kal elfordítjuk ( $B$  egybeesik  $A$ -val).
2. A kapott paralelogrammát 1 vágás után olyan paralelogrammává rakjuk át, melynek alapja és magassága egyenlő. Közös hosszuk a mértani közép lesz, ezt a már „úgyis kettévágott”  $D$  pontból induló  $DF$  helyzetbe visszük, és a  $CEDF$  trapézt úgy toldjuk el, hogy  $E_2$  az  $E_1$ -be jusson; ez a pont felezi a  $D_2D_3$  oldalt.
3. Az újabb paralelogrammát derékszögűvé alakítjuk: legyen  $F_1F_2$  felezőpontja  $G$ , ennek vetülete  $F_1D_3$ -ra  $H$ , másrészt  $E_2$  vetülete  $D_2F_2$ -re  $J$ .  $180^\circ$ -kal elfordítjuk  $G$  körül a  $GHF_1$  háromszöget,  $E_1$  körül  $E_2JD_2$ -t.

*Mellékérdekességek:* az  $E_2D_2$  szakasz „újra egyesül”  $E_1D_1$ -gyel, mintha az első vágást nem is végeztük volna.  $F_1$  egybeesik  $F_2$ -vel. Ha a  $D, E, F, G$  pontok közül 3-ban csuklóval kapcsoljuk össze a 2-2 részt, akkor a 4 rész „elveszíthetetlenül” egyben marad, bűvészkedhetünk vele (csuklós átdarabolás).

\*

*Kérdések:* Ki tudna egy „legkisebb” négyzetet átdarabolni szabályos háromszöggé?

Milyen közbeeső állapotban voltak a szabályos ötszög darabjai, mielőtt paralelogrammát lehetett kirakni belőlük?



Daraboljunk át tetszőleges (konvex vagy konkáv) négyszöget 3 vágással paralelogrammává!