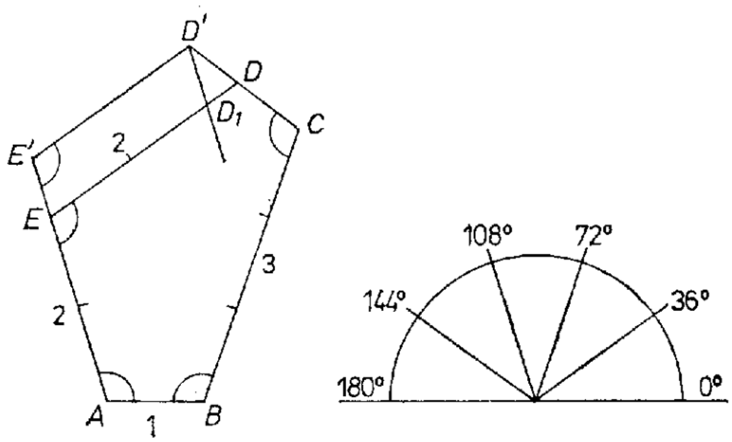
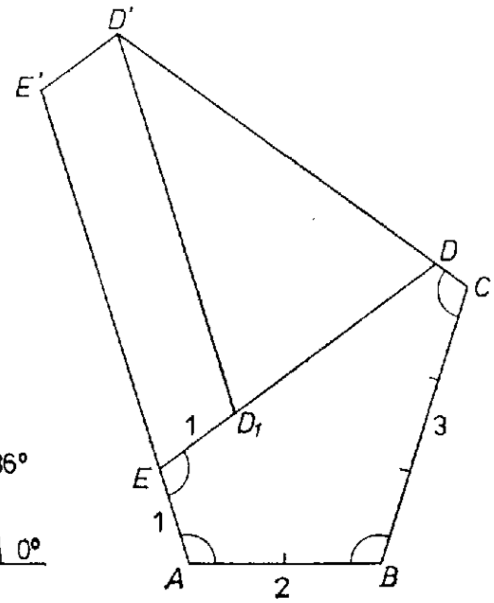
Az ismert oldalak vagy mind egymás után csatlakoznak, vagy kettőjük szomszédos, a harmadik pedig a két további (ismeretlen) oldal között van.

Mindkét esetben a szerkesztést egyértelművé teszi, hogy a 3 egymás utáni oldal közül melyiket választjuk középsőnek, illetve a többiektől elválasztottnak. Így legfeljebb $2 \cdot 3 = 6$ szerkesztést kell megvizsgálnunk, de előfordulhat, hogy egyes megválasztások mellett nem jön létre ötszög.

I. Legyen a középső oldal $AB = 1$ egység. Ennek végpontjaiban felmérjük a 108°-os szöget, s ezek új szárára felmérjük a $BC = 3$, $EA = 2$ egységet. A végpontokba újra 108°-os szögeket mérve, e szárak metszéspontjai adják az 5. csúcsot (1 ábra).



1. ábra



2. ábra

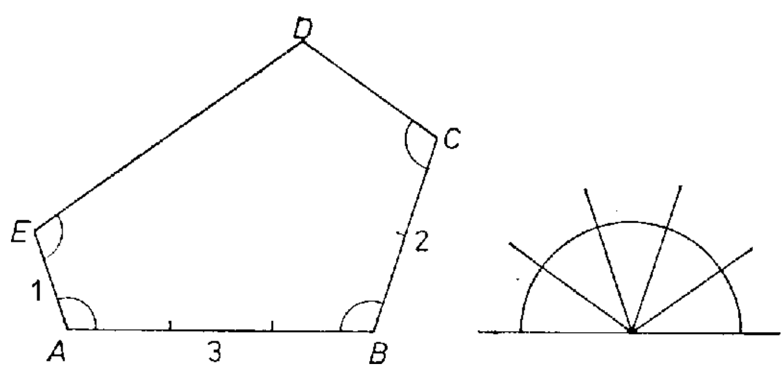
Ugyanígy történik a szerkesztés, ha a középső szakasz 2, illetve 3 egység (2., 3. ábra). Így 3 különböző ötszöget kapunk.

II. Most vizsgáljuk azt az esetet, amelyben a 2 egységnyi oldal külön áll az ED helyén:

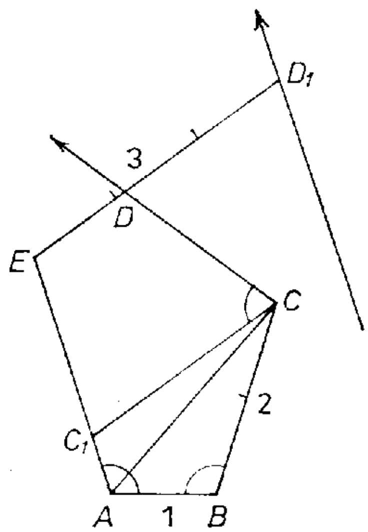
$AB = 1$, $BC = 3$ (1. ábra) $E'D' = 2$, nyilván $E'D' \parallel ED$. Ha tehát ED-re az $ED_1 = 2$ egység távolságot mérjük és a végponton át EA-val párhuzamost húzunk, ez metszi ki a CD félegyenesből a megfelelő D' pontot.

Ezzel egy általános eljárást is adtunk a további esetek megszerkesztéséhez, amikor külön van az 1 egységnyi, illetőleg a 3 egységnyi oldal.

A 2. ábra a szerkesztést abban az esetben mutatja be, amikor az 1 egység van külön.



3. ábra



3.a ábra

A 3.a ábráról leolvashatjuk, hogy a 3 egységnyi oldal nem állhat külön, mert ha $ED_1 = 3$, a D_1-en át az EA-val húzott párhuzamos nem fogja metszeni a CD félegyenest. Ezt igazolhatjuk a következőképpen: húzzunk a C ponton át ED-vel párhuzamost, $EDCC_1$ egyenlő szárú trapéz és $C_1C \parallel ED$. Az AC_1C háromszögben C_1 szög tompaszög, így a vele szemben levő oldal a legnagyobb, azaz $AC > C_1C$. Az ABC háromszögben $AC < AB + BC = 3$, amiből $3 > AC > C_1C > ED$. Vagyis csak akkor jöhet létre ötszög, ha $ED < 3$.

Tehát a megfelelő ötszögek száma: 5.

Megjegyzés. A versenyzők egy része nem rajzolta meg az ötszögeket, csak valamilyen módon megpróbálta megszámolni, hogy az összes lehetséges eset közül mely ötszögek a különbözők.

A nem versenyszerű dolgozatok egy része nem önálló munka, másrészt hiányzik az osztály, esetleg iskola, név. Mivel E betűvel jelzett gyakorlatra csak általános iskolás és első osztályos tanulóktól fogadunk el megoldásokat, ezért különösen fontos, hogy versenyzőink felírják az osztályukat is a név, iskola mellé.