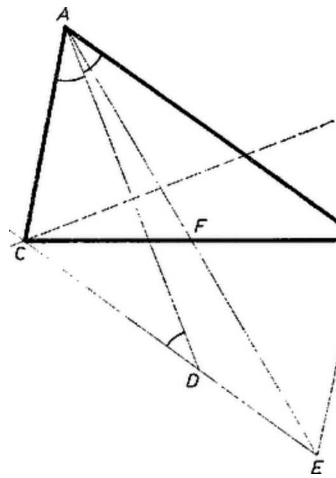
Készítsünk vázlatot, legyen ABC a keresett háromszög, az A csúcsnál levő α szög, az onnan induló s_a súlyvonal és az A-ból kiinduló két oldal különbsége adottak. Jelöljük A-nak a BC oldal F felezőpontjára való tükörképét E-vel. Az $ABEC$ négyszög paralelogramma, amelyben ismertek a szögek (az A-nál és E-nél levő α, a B-nél és C-nél levő $180° - \alpha$), az AE átló ($2s_a$) és a szomszédos oldalak különbsége. Az ACE háromszöget tekintve, abban ismert az AE oldal, a szemközti szög és az azt bezáró oldalak különbsége, így megszerkesztése a tankönyvből ismert alapfeladat: rámérve CE-re a $CD = CA$ szakaszt az ACD háromszög egyenlő szárú, amiből $ADE\sphericalangle = 180° - \alpha/2$ adódik, ismert továbbá az ADE háromszögben két oldal: DE (a különbség) és $AE = 2s_a$.



Ezek után a szerkesztés menete a következő: Az előírt különbséggel egyenlő hosszú DE szakaszt húzunk, ezzel D-ben $180° - \alpha/2$ szöget bezáró félegyenest szerkesztünk és ezt elmetsszük az E középpontú, $2s_a$ sugarú körívvel: a metszéspont legyen A. Megszerkesztjük az AD szakasz felező merőlegesének és az ED egyenesnek C metszéspontját; végül vesszük C-nek az AE szakasz F felezőpontjára való B tükörképét.

Az ABC háromszög megfelel a feltételeknek. Ugyanis a tükrözés miatt F felezi a BC szakaszt, tehát AF az ABC háromszög súlyvonala, másrészt hossza s_a. Az $ECAB$ négyszög paralelogramma, AB párhuzamos CD-vel, ezért a BAD és CDA szögek egyenlők, ugyanis váltószögek, továbbá $DAC\sphericalangle = CDA\sphericalangle$, mert az ACD háromszög egyenlő szárú, így pedig $BAC\sphericalangle = BAD\sphericalangle + DAC\sphericalangle = 2CDA\sphericalangle = \alpha$. Végül $AB - AC = CE - CA = CE - CD = DE$, az előírt hosszúság.

Minthogy nyilvánvalóan $0° < \alpha < 180°$, azért $ADE\sphericalangle = 180° - \alpha/2 > 90°$, tehát ez a szög az ADE háromszög legnagyobb szöge. Így az ADE háromszög szerkeszthetőségének feltétele, hogy $AE > ED$ legyen, azaz a keresett háromszög súlyvonalának kétszerese nagyobb legyen a szöget bezáró oldalak különbségénél. Másrészt $\alpha/2$ hegyesszög, azért C mindenesetre létrejön éspedig valóban DE-nek D-n túli meghosszabbításán, amint a különbség képezésében felhasználtuk. Végül B mindig létrejön, ezért a feladatnak a mondott feltétel teljesülése esetén 1 megoldása van.