

Egy példa

Már több korábbi dolgozatunkban is foglalkoztunk tetősíkok lapszögének számításos és / vagy szerkesztéses meghatározásával. Ezzel kapcsolatban lásd például

Két tetősík által közbezárt szög meghatározásához című írásunkat is!

Most azért vesszük újra elő ezt a témát, mert egy tanulságos szerkesztéses megoldást találtunk az [1] műben. Ehhez tekintsük az 1. ábrát is!

Given: Fig. 6-10 shows partial plan and front elevation views of a hip roof. Scale: $\frac{1}{8}'' = 1'-0''$.

Problem: Determine the dihedral angle between planes A and B.

Solution:

Locate a point on plane B, such as D. The two planes involved are ABC and ABD. Draw auxiliary elevation view 1 showing both planes and having the line of intersection AB shown in its true length. Draw inclined view 2 showing the line of intersection as a point and the planes as edges. The angle between the two edge views is the dihedral angle. *Ans.* Dihedral Angle = $119^{\circ}30'$

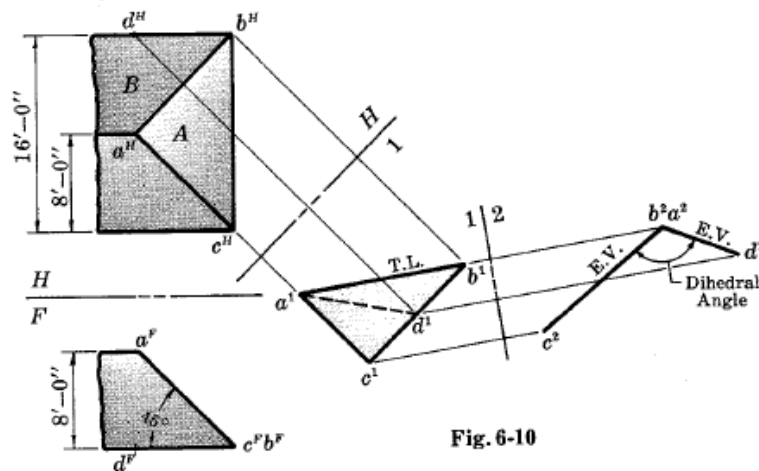


Fig. 6-10

1. ábra – forrása: [1]

Itt egy két képével (illetve annak szükséges részleteivel) megadott *kontytetőt* látunk, melynek néhány jellemző hossz - adatát is közölték – angolszász hosszegységgel.

A felülnézeti képen – a felső képrészen – azt látjuk, hogy a tetősíkok metszésvonalai, illetve annak vetületei adottak. (Másképpen: már elvégezték a fedélidom közepelését.)

Az előlnézeti képen – az alsó képrészen – látjuk, hogy a konty - sík 45° -os hajlású, valamint hogy a kontycsúcs milyen magasan van az ereszek síkja fölött. A tetősíkok ϕ lapszögének („Dihedral Angle”) meghatározását a 2. ábra szerint magyarázzuk:

~ elvégezzük ϕ megszerkesztését a korábbiakban tanultak szerint;

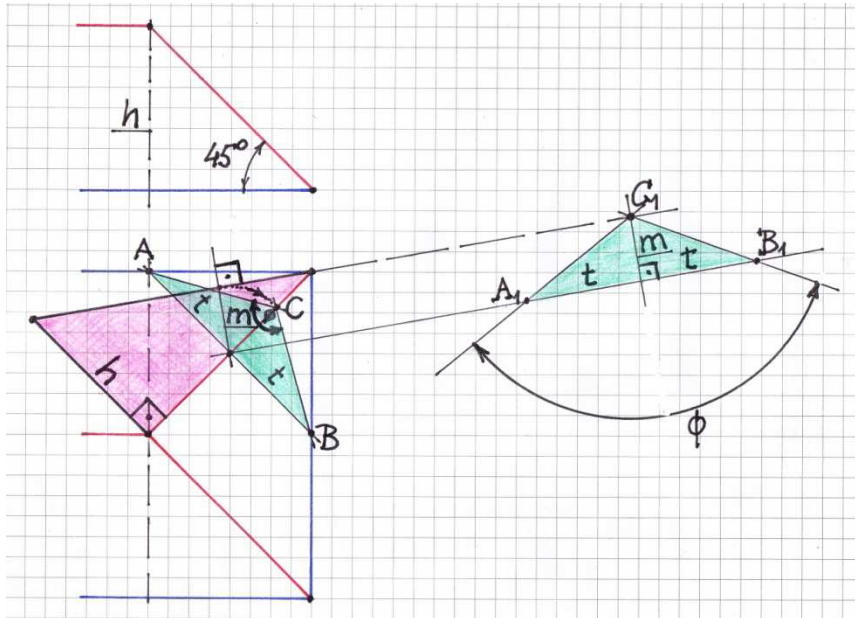
~ a ϕ szöget tartalmazó (zöld) háromszöget elforgatjuk a két *m* hosszúságú szakasz által közbezárt szöggel.

Így előáll az 1. ábra szerinti helyzet és lapszög - végeredmény.

Ennek értéke a feladat szövege szerint: $\phi_{szerk} = 119,5^\circ$.

Minthogy mindegyik tetősík hajlása 45° – hiszen az egyik a rajzon fel lett tüntetve, a másik pedig ugyanakkora, mivel metszéspontjuk felülnézete felezi az ereszeik által bezárt derékszöveget – , így a tetősíkok lapszöge egy másik korábbi dolgozatunk – melynek címe:

Érdekes geometriai számítások – 9. – képletével:



2. ábra

$$\phi = 180^\circ - \arctg \left[\sqrt{m_1^2 + m_2^2 + (m_1 \cdot m_2)^2} \right] ;$$

de itt:

$$m_1 = m_2 = \operatorname{tg} 45^\circ = 1 ,$$

így ezekkel:

$$\phi = 180^\circ - \arctg \sqrt{3} = 120^\circ ,$$

tehát:

$$\underline{\underline{\phi_{szám} = 120^\circ .}}$$

Eszerint a szerkesztéssel és a számítással kapott eredmények jól egyeznek.

Az 1. ábrával kapcsolatban két megjegyzést teszünk:

~ a műszaki ábrázolás kivitelezése itt eltér a mifelénk megszokottól;

~ nem vagyunk biztosak benne, hogy teljes körűen szemlélteti a szerkesztési teendőket.

Fentebb a korábbiakban tanultakra utaltunk; ehhez lásd [2] - t is!

Irodalom:

- [1] – **Minor Clyde Hawk**: Theory and Problems of Descriptive Geometry
Schaum's Outline Series McGraw - Hill Book Company New York,
1962., 105. o.

vagy

<http://abel.math.harvard.edu/~knill/history/darstellend/Schaum.pdf>

- [2] – **Lőrincz Pál ~ Petrich Géza**: Ábrázoló geometria
3. kiadás, Tankönyvkiadó, Budapest, 1985., 72. o.

Összeállította: **Galgóczi Gyula**
mérnökstanár

Sződliget, 2014. 07. 08.