

Jelöljük a CAB szöget α -val, a CBA szöget β -val, továbbá legyen $AB = a$ és $CD = b$.

1984-09-255-1.eps

Mivel a trapéz húrtrapéz, szemben levő szögeire $ABC\angle + CDA\angle = 180^\circ$, de $ABC\angle + BCD\angle$ összege is 180° , és ezért $CDA\angle = BCD\angle$, azaz a trapéz egyenlő szárú: $DA = CB = c$. A C -ből az AB alapra bocsátott merőleges T talppontja vagy az AB szakasz pontja, amikor is

$$BT = \frac{a-b}{2} \quad \text{és} \quad AT = a - \frac{a-b}{2} = \frac{a+b}{2},$$

vagy pedig az AB szakasz B -n túli meghosszabítására esik, és ekkor

$$BT = \frac{b-a}{2} \quad \text{és} \quad AT = a + \frac{b-a}{2} = \frac{a+b}{2}.$$

Az ACT és BCT derékszögű háromszögekből

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{CT}{AT} = \frac{2CT}{a+b},$$

valamint

$$\sin \beta = \sin(180^\circ - \beta) = \frac{CT}{CB} = \frac{2CT}{2c}.$$

Trapézunk egyben érintő trapéz is, ezért szemközti oldalainak összege egyenlő: $a + b = 2c$, ahonnan leolvashatjuk a szögek közötti összefüggést:

$$\operatorname{tg} \alpha = \sin \beta.$$

Megjegyzés. A kapott összefüggés a következő értelemben megfordítható: ha az egyenlő szárú $ABCD$ trapézban $\operatorname{tg} CAB\angle = \sin CBA\angle$, akkor a trapéz húr- és érintőtrapéz is.