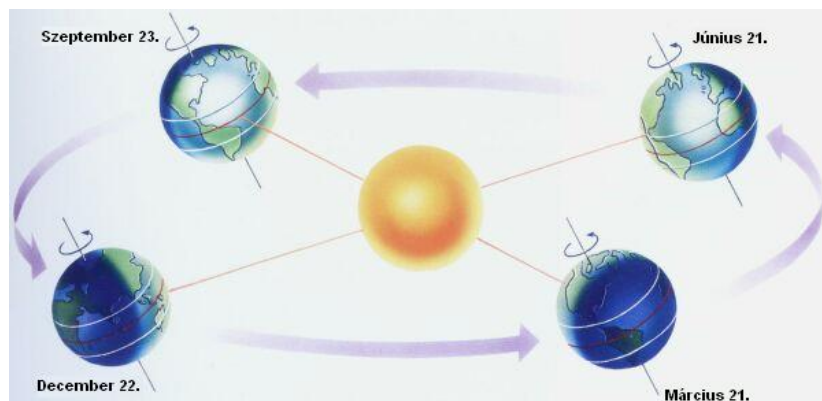


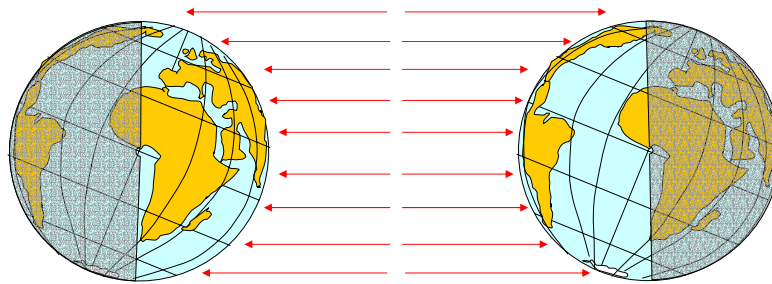
Benapozás vizsgálat Szalay Zsuzsa

1. A Föld pályája a Nap körül
2. A szoláris idő
3. Nappályadiagramok
4. Árnyékszögek – élleképző görbék
5. Példa

A Föld pályája a Nap körül/1



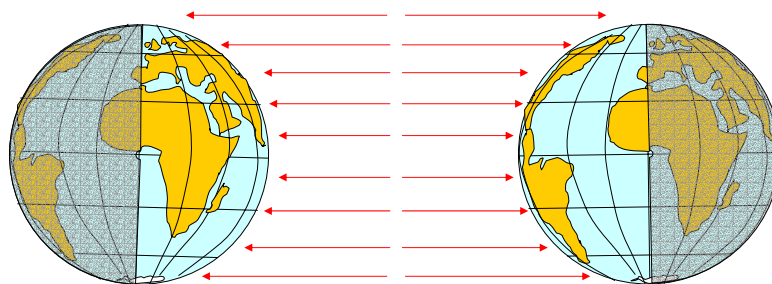
A Föld pályája a Nap körül/2



Június 22.

December 22.

A Föld pályája a Nap körül/3



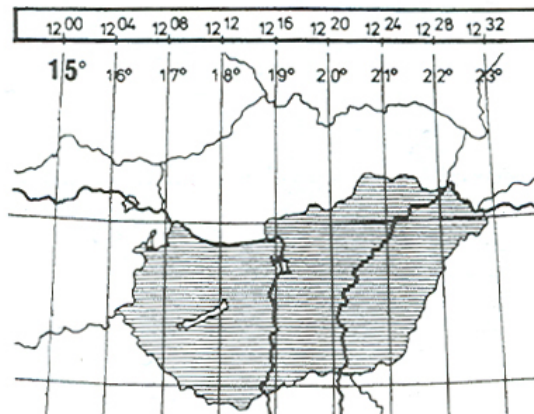
Március 21.

Szeptember 23.

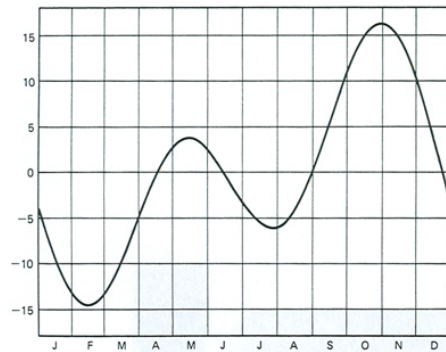
Az idő értelmezése

- A szoláris idő általában nem egyezik meg az óraidővel
- Három korrekció szükséges:
 - ◆ az időzónán belüli hely szerint
 - ◆ a Föld nem egyenletes mozgása miatt
 - ◆ a nyári időszámítás miatt

A Magyarországon áthaladó hosszúsági körök

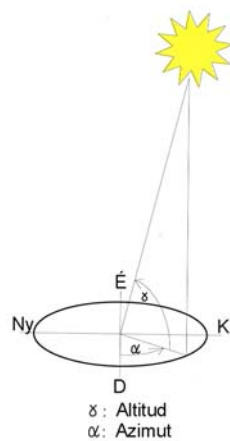


„E” korrekciós tényező



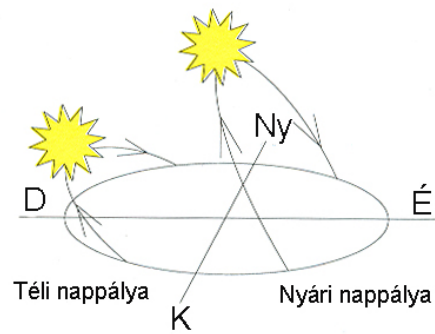
$$\text{szoláris idő} = \text{zónaidő} + (\text{adott hosszúsági kör} - 15^\circ) * 4 \text{ perc} + E$$

Napszögek



- ☀️ A Nap azimutszöge: a napsugárzás vízszintes vetületi szöge fokokban
- ☀️ A Nap magassági szöge: a Nap horizontsík fölötti szögmagassága fokokban

A téli és nyári napjárás

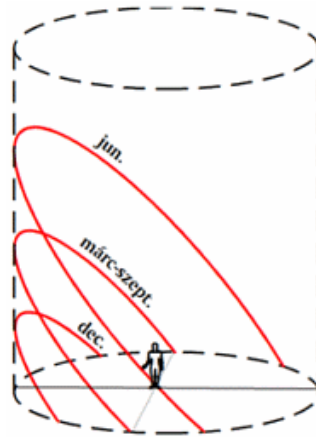


A nappályadiagramok

- A Nap pályájának két dimenziós leképezése
 - hengeres nappályadiagram
 - sztereografikus nappályadiagram

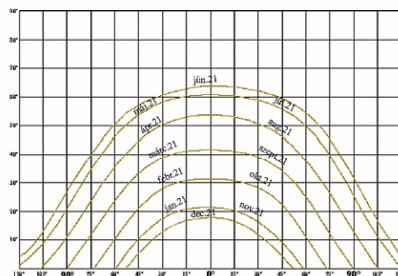
A hengeres nappályadiagram/1

- A Nap pályáját egy henger palástjára vetítjük.
- A szemlélő a henger alapkörének középpontjában áll (mely egy adott földrajzi helynek felel meg) és az Egyenlítő irányába néz.

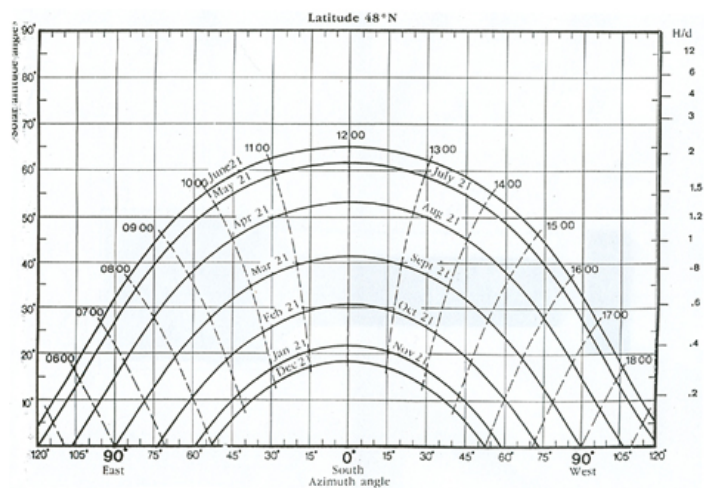


A hengeres nappályadiagram/2

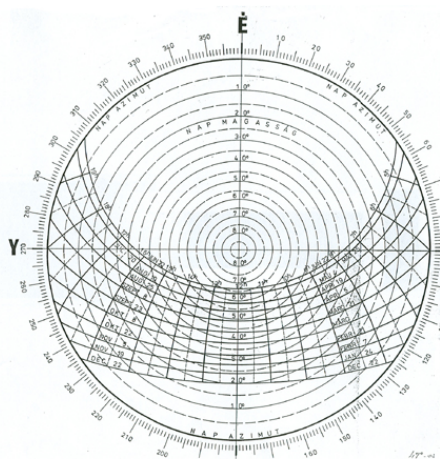
- A henger palástját az ellentétes oldali alkotó mentén felvágjuk és kiterítjük.



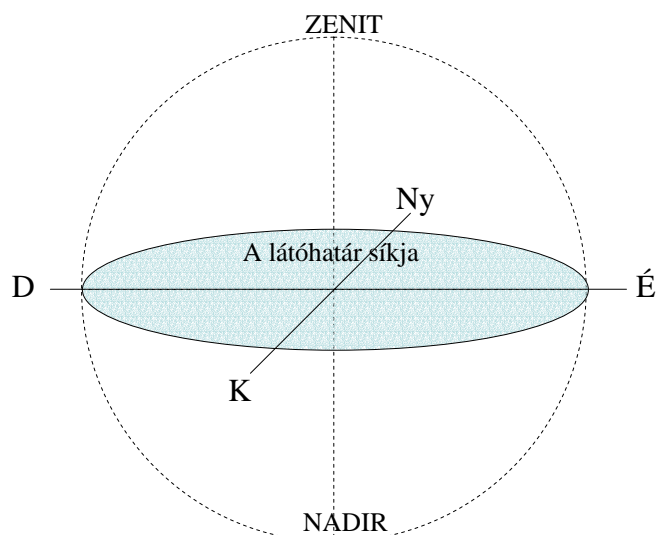
A hengeres nappályadiagram/3



Sztereografikus nappályadiagram

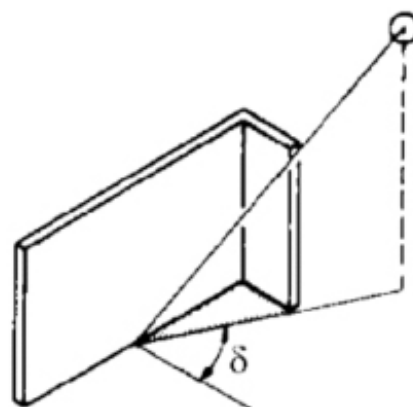


Zenit és nadír



Vízszintes árnyékszög

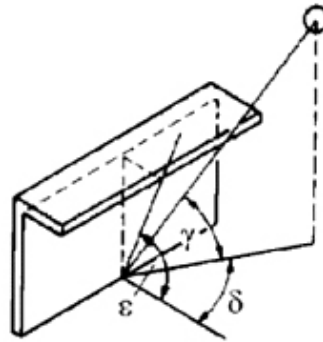
A Nap és a
homlokzat azimut
szögeinek
különbsége



δ = vízszintes árnyékszög

Függőleges árnyékszög

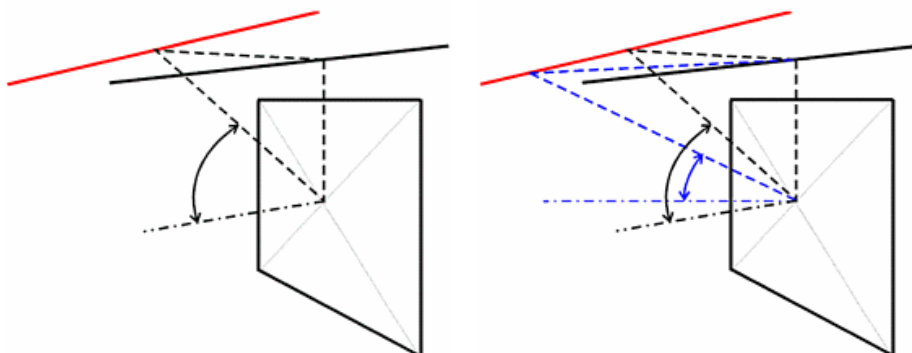
A Nap
magassági
szögének a
homlokzat
síkjára
merőleges síkba
eső komponense



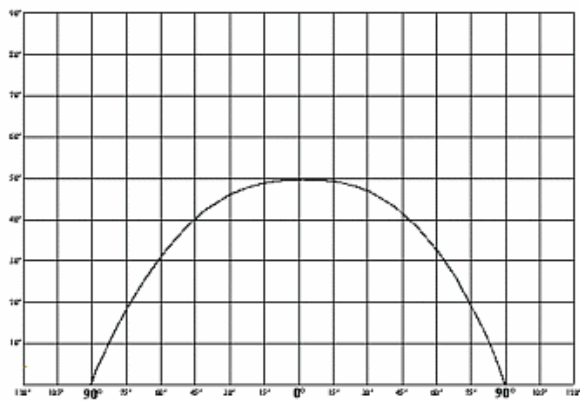
ε = függőleges árnyékszög

$$\tan \varepsilon = \tan \gamma \times \sec \delta = \tan \gamma / \cos \delta$$

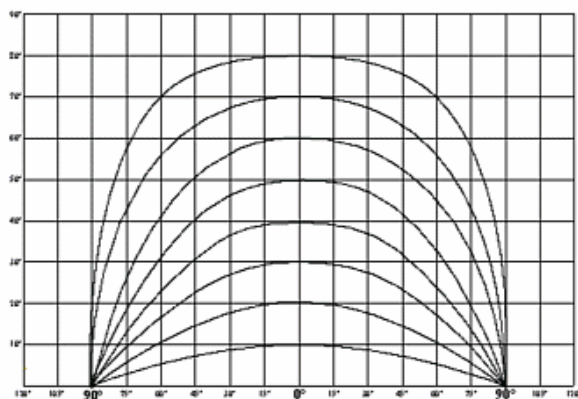
Az élleképző görbék származtatása



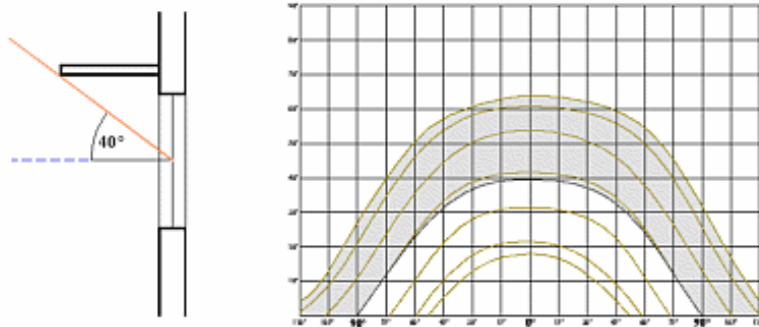
Az élleképző görbe



Élleképző görbesereg

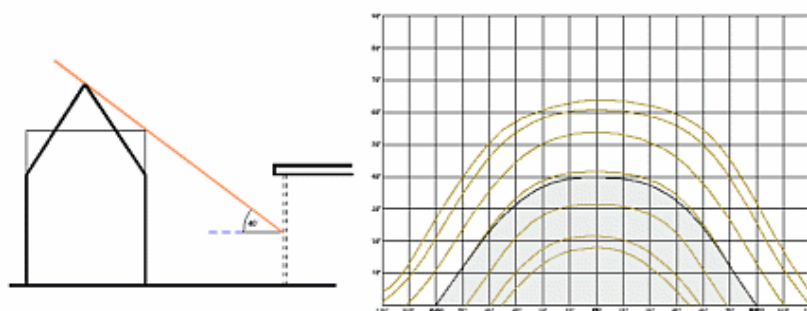


Az árnyékmaszok/1



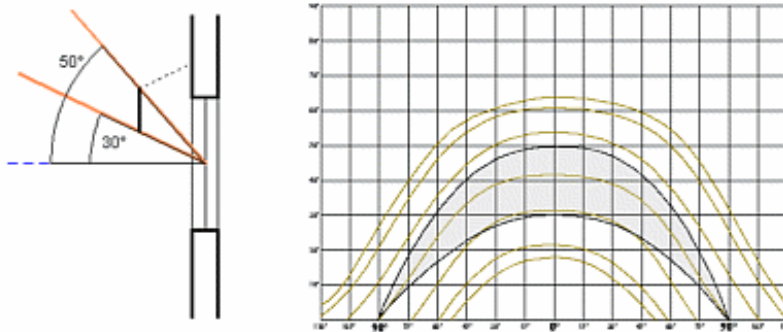
- Az égboltnak az a tartománya nem látható, amely az élleképző görbe *fölött* van

Az árnyékmaszok/2



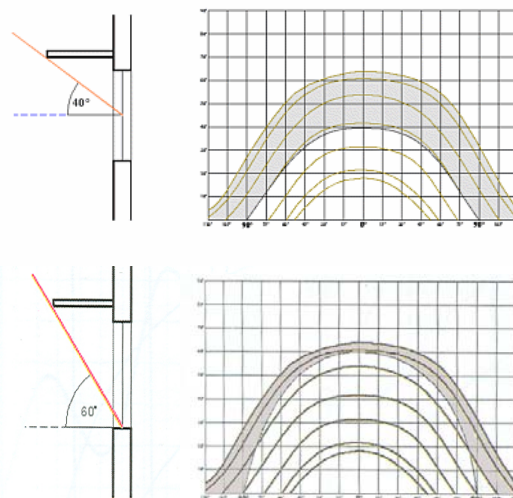
- ☀️ Az égboltnak az a tartománya nem látható, amely az élleképző görbe *alatt* van

Az árnyékmaszok/3

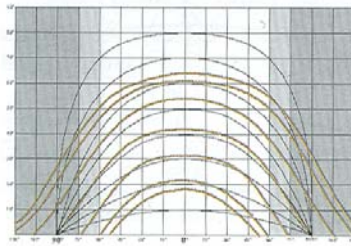
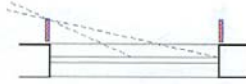


☀️ Az égboltnak az a tartománya nem látható, amely a két élleképző görbe között van

Teljes és részleges árnyékolás

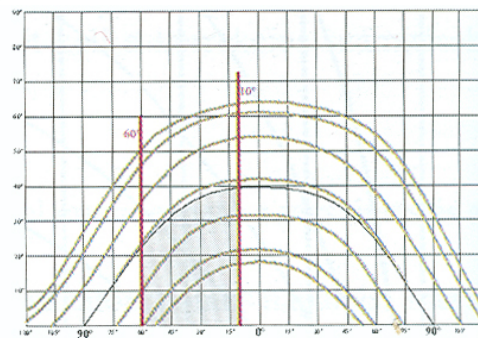
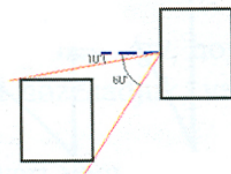
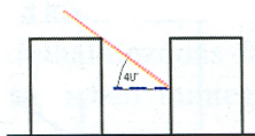


Függőleges árnyékvető élek



☀ Ha az árnyékvető él függőleges, az árnyékmászkot *függőleges* egyenesek határolják.

Árnyékmászkok egyesítése

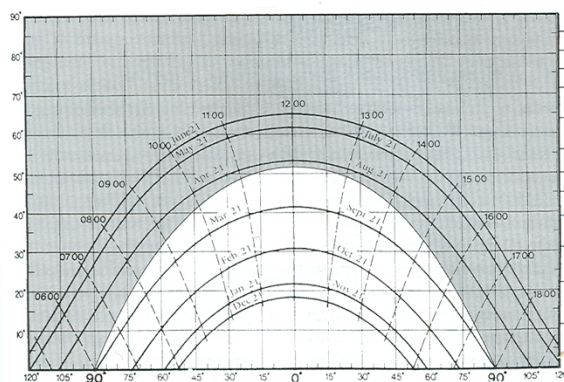


☀ A vízszintes és függőleges tagozatokra szerkesztett árnyékmászkok egyesítésével bármely akadály árnyékmászkja leképezhető.

Benapozás/1

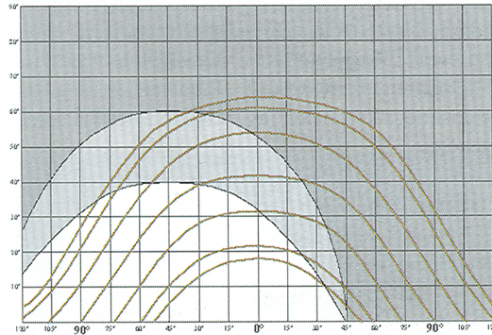
- ☀️ Az árnyékmászkot a nappályadiagramra helyezve megállapítható, hogy a vizsgált ablak mely hónapokban és órákban van árnyékban.
- ☀️ Mindig összetartozó, azonos léptékű nappályadiagramot és élleképző görbesereget kell használni!
- ☀️ Az élleképző görbesereg vízszintes tengelyének 0 pontját a nappályadiagram vízszintes tengelyén ahhoz a szögértékhez kell csúsztatni, amely a vizsgált felület azimutjához tartozik.

Benapozás/2



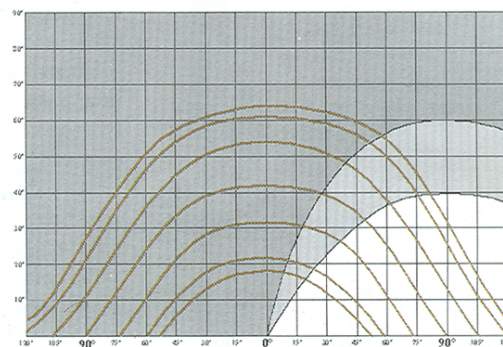
- ☀️ Ha az ablak déli tájolású, a skálák 0 pontjainak fedniük kell egymást.

Benapozás/3



☀ Ha az ablak délkeleti tájolású, az éleleképző görbe vízszintes skáláján lévő 0° értéket a nappályadiagram vízszintes skáláján keleti irányban lévő 45° értékkel kell fedésbe hozni.

Benapozás/4



☀ Ha az ablak nyugati tájolású, az éleleképző görbe vízszintes skáláján lévő 0° értéket a nappályadiagram vízszintes skáláján nyugati irányban lévő 90° értékkel kell fedésbe hozni.

A „szoláris ablak”

☀️ A téli elérhető direkt sugárzás maximalizálása érdekében a nappályadiagramon a szeptember/március és december hónapok vonalai között, a reggel 9 és délután 3 óra időpontokat jelölő vonalak közé eső tartomány zavartalansága a legfontosabb.

