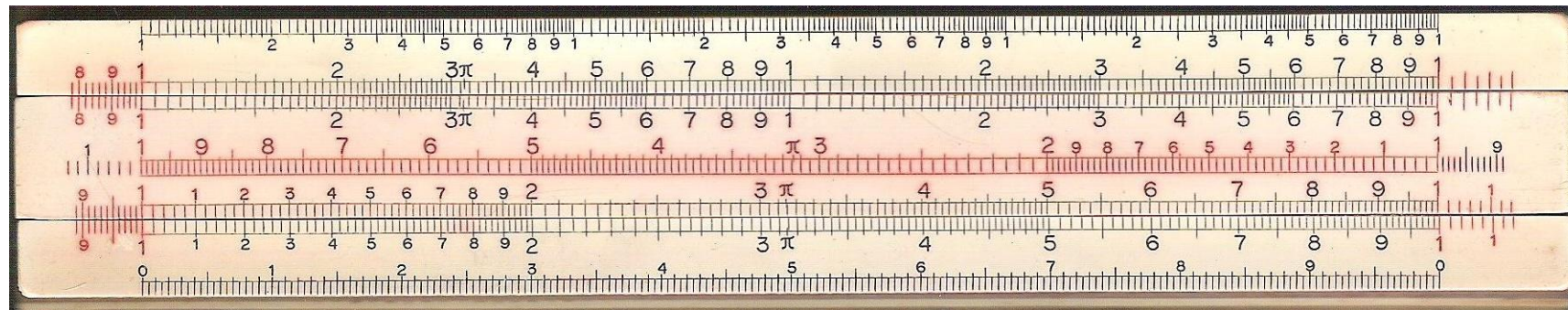


# A logarléc és története

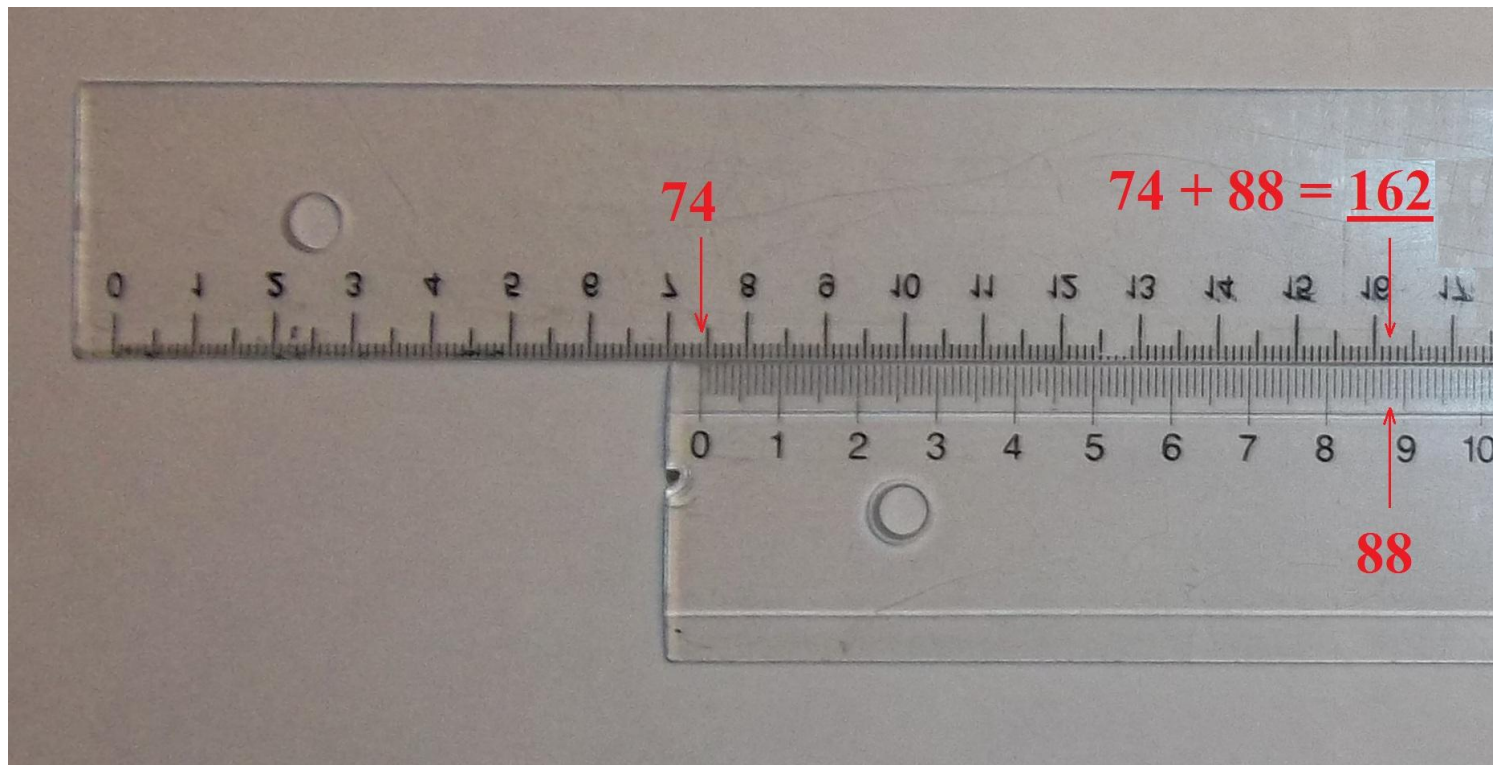
dr. Szalkai István  
2017.



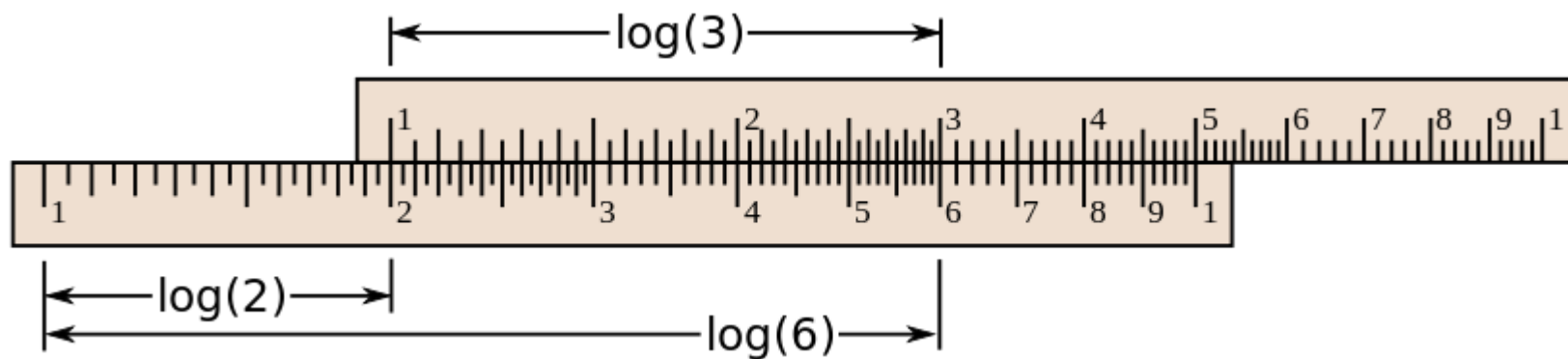


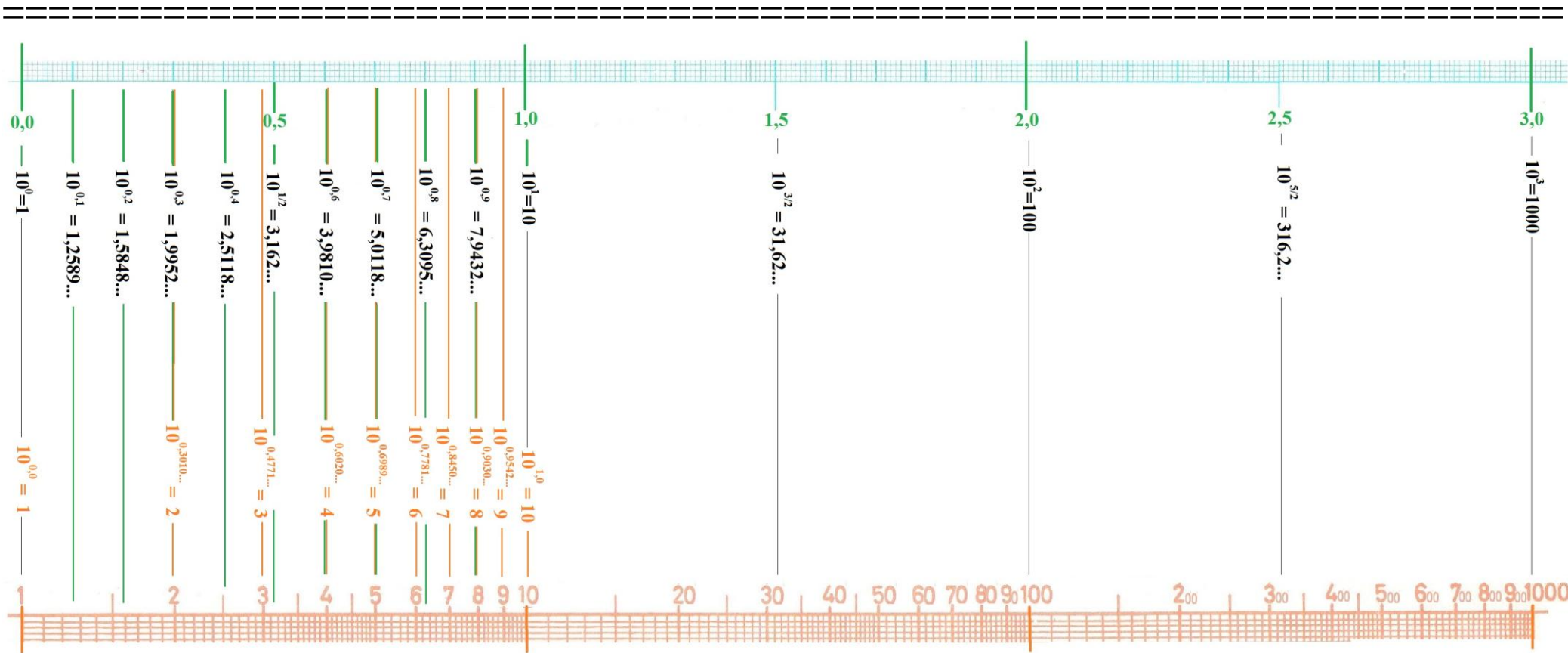
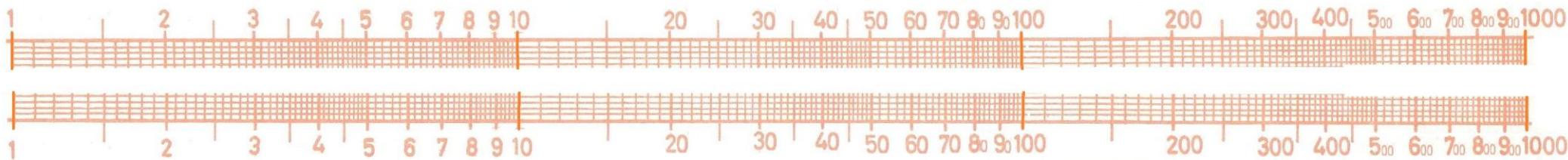
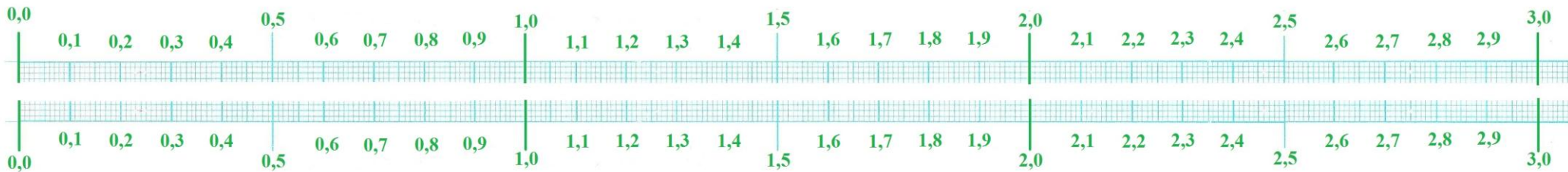


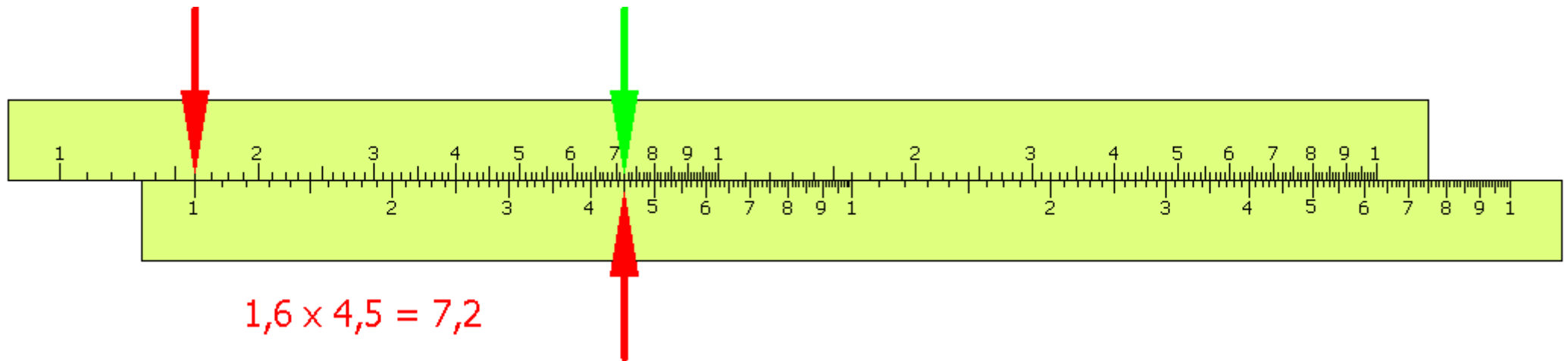
# Alapelve: távolságok geometriai összeadása



[1]







### Magyarázat:

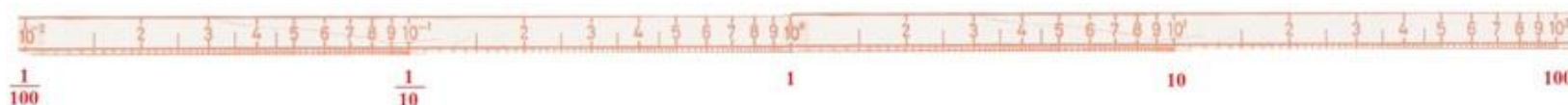
Az "1,6" felirat  $lg(1,6)$  egységre, a "4,5" felirat  $lg(4,5)$  egységre, a "7,2" felirat  $lg(7,2)$  egységre van a kezdőponttól:  $lg(7,2) = lg(1,6) + lg(4,5) = lg(1,6 \cdot 4,5)$ .

### Története: [1]

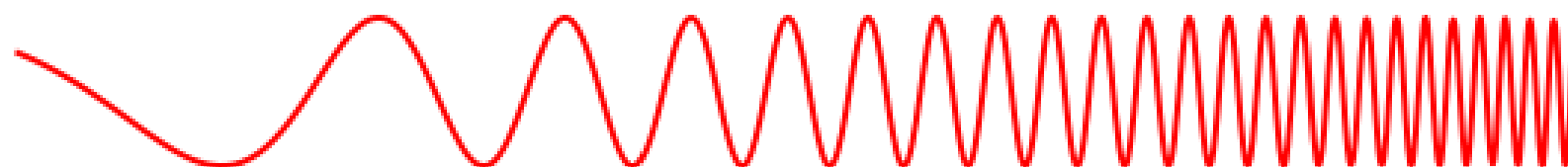
A logarlécet **1620-1630** között találták fel, miután **John Napier** (1550-1617) publikálta a logaritmusról szóló alapvető művét. Az oxfordi egyetemen **Edmund Gunter** (1581-1626) feltalált egy eszközt, mely egy logaritmikus skálából és mérőeszközökből állt és amellyel szorozni és osztani lehetett. 1630-ban a cambridge-i **William Oughtred** (1575–1660) készített egy körlogarlécet, és 1632-ben egyesítette találmányát Gunter eszközével, ezzel létrejött a mai értelemben vett logarléc.

A legutolsó speciális logarlécek az amerikai **Apollo-program** (1960) számára készültek, és a programban részt vevő űrhajósok használták azokat !

# A logaritmus-skála más alkalmazásai:



Átengedi a Föld légköre?



Hullámtartomány  
Hullámhossz (m)

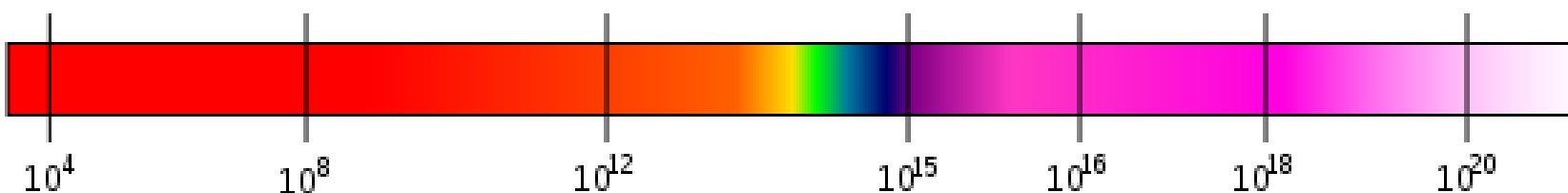
<b>rádióhullám</b>	<b>mikrohullám</b>	<b>infravörös</b>	<b>fény</b>	<b>ultraibolya</b>	<b>röntgen-</b>	<b>gamma-</b>
$10^3$	$10^{-2}$	$10^{-5}$	$0,5 \times 10^{-6}$	$10^{-8}$	$10^{-10}$	$10^{-12}$

A hullámhossz nagyságrendje

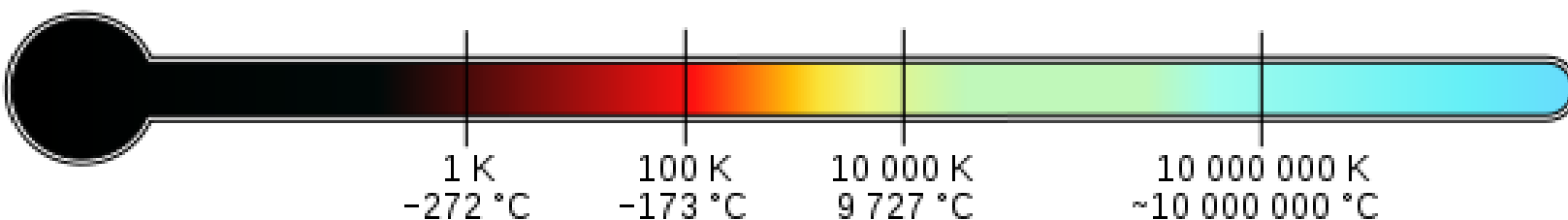


épületek ember pillangó tûhegy egysejtû molekula atom atommag

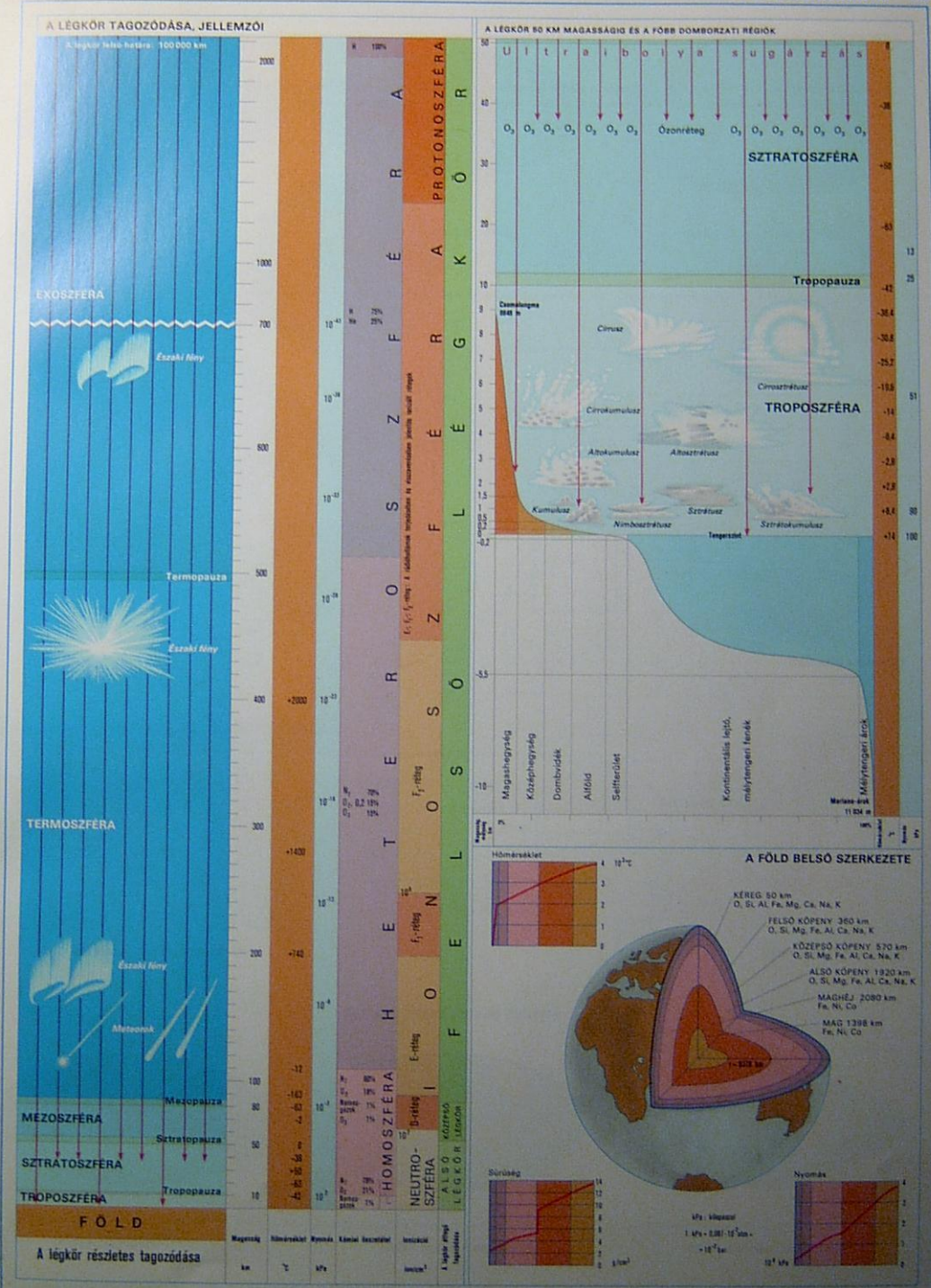
Frekvencia (Hz)



A tartományban maximális intenzitással sugárzó testek hőmérséklete

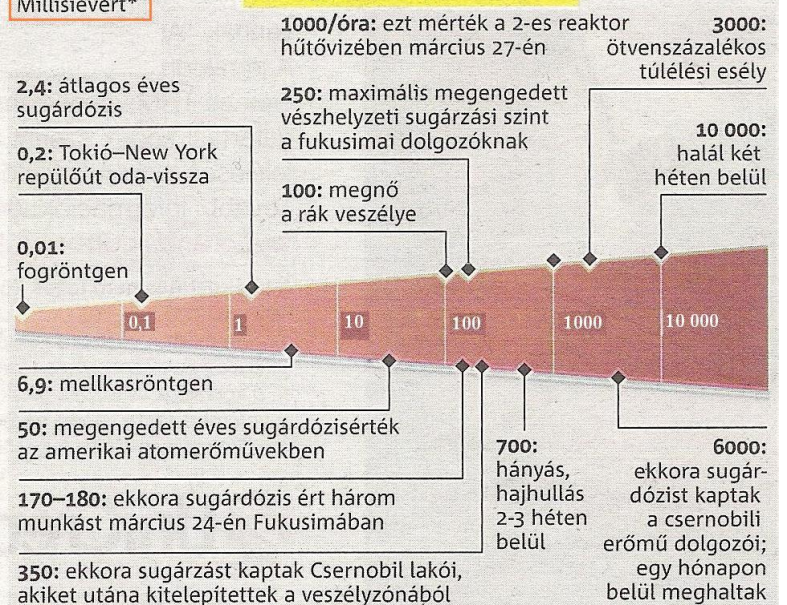






**SUGÁRDÓZIS**  
Millisievert\*

**Sugárzási szintek**



Forrás: IAEA, hírügynökségek \*1 millisievert=1000 mikrosievert © GRAPHIC NEWS

[FV92]

Richter-skála,

pH,

"*n* -kilences" pontosság,

rezgő (gitár-/hegedű-) húr hossza és a hang magassága (oktávok, hangközök),

hangerősség (fizikai nyomás) és annak érzete (decibel),

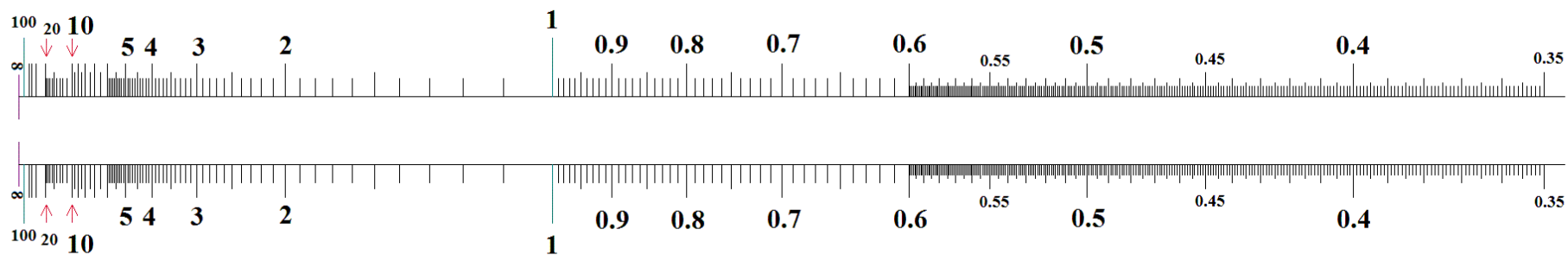
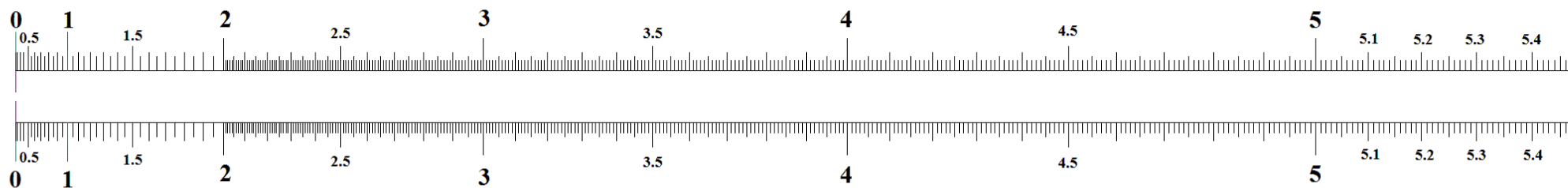
csillagok fényerőssége,

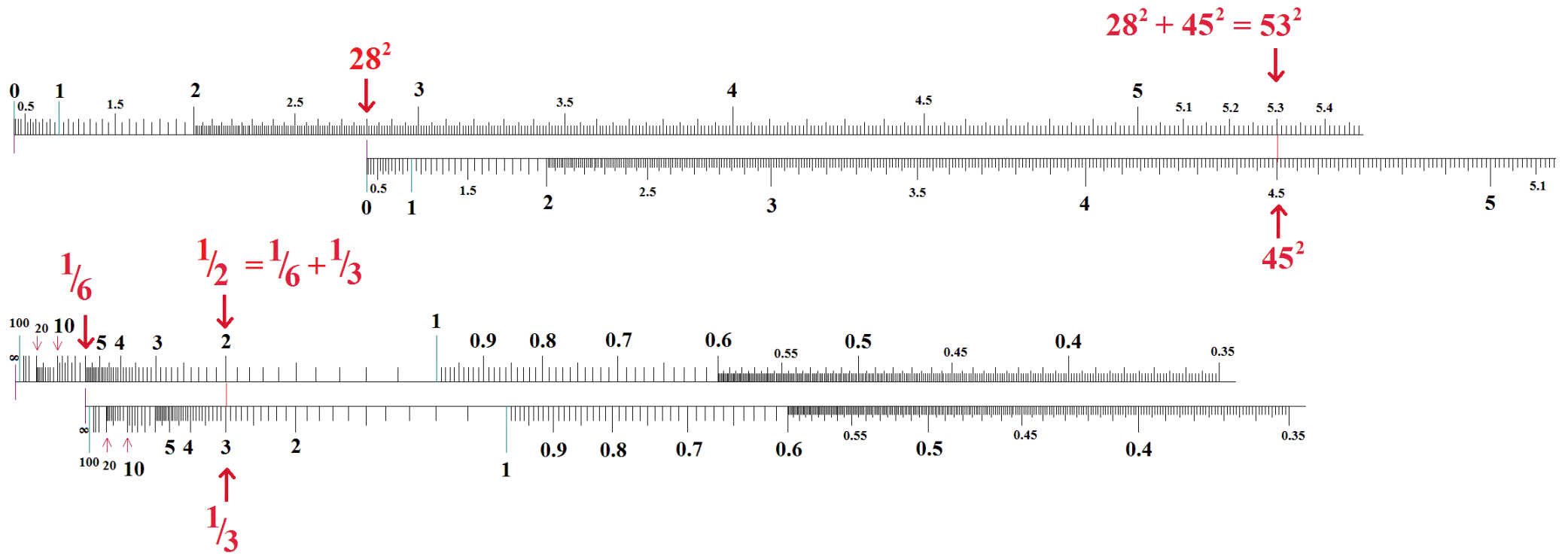
sok érzékszervünk működése is logaritmikus, ezt a **Weber-Fechner** törvény.

Sőt, állítólag egyes afrikai bennszülött törzsek tagjai (mind a gyermekek, mind a felnőttek) a megszámlálható tárgyakat nem ugyanakkora távolságra, hanem egymáshoz egyre közelebb, "logaritmikus skála" szerint helyezik el ([W03], [W05], [DISP1], [DISP2])



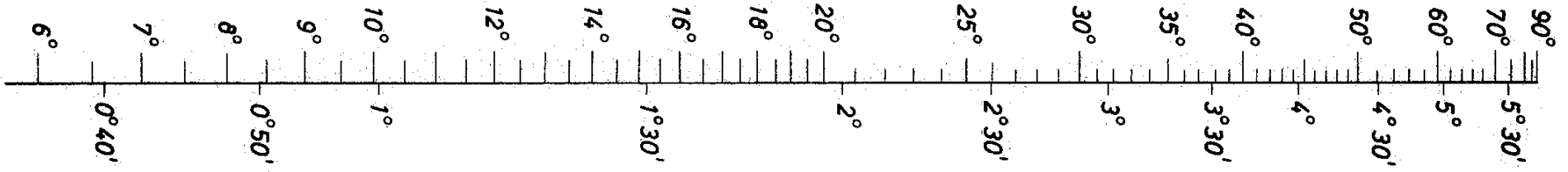
# Általánosítások: ([2])



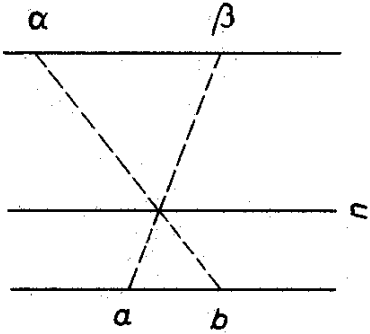


Számítóábra a sinustételhez

$\alpha, \beta$

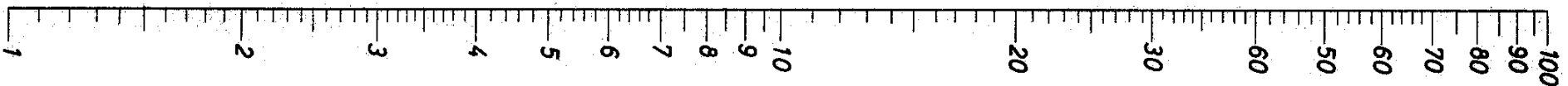


Kulcs:



$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$$

$a, b$





## Irodalom:

[1] *Logarléc*, Wikipédia, <https://hu.wikipedia.org/wiki/Logarléc>

[2] **Szalkai István**: *Mit tudhat egy logarléc?*, KöMaL 1977, 146-151.

<http://db.komal.hu/scan/1977/04/97704146.g4.png>

...

<http://db.komal.hu/scan/1977/04/97704151.g4.png>

[DISP1] **S.Dehaene, V.Izard, E.Spelke, P.Pica**: *Slide Rule Sense: Amazonian Indigenous Culture Demonstrates Universal Mapping Of Number Onto Space*, May 30, 2008,

<http://www.sciencedaily.com/releases/2008/05/080529141344.htm>

[DISP2] **S.Dehaene, V.Izard, E.Spelke, P.Pica**: *Log or Linear? Distinct Intuitions of the Number Scale in Western and Amazonian Indigene Cultures*, *Science*, 2008; 320 (5880):

1217 DOI: 10.1126/science.1156540,

<http://www.sciencemag.org/content/320/5880/1217>,

<http://www.sciencemag.org/content/320/5880/1217.full>

[FV92] Földrajzi világtlasz, Kartográfia, 1992.

[W03] [https://hu.wikipedia.org/wiki/Logaritmus#Logaritmikus\\_skálák](https://hu.wikipedia.org/wiki/Logaritmus#Logaritmikus_skálák)

[W05] [https://en.wikipedia.org/wiki/Logarithmic\\_scale](https://en.wikipedia.org/wiki/Logarithmic_scale)