

Санның логарифмі. Негізгі  
логарифмдік тепе-теңдік.  
Логарифмнің қасиеттері

# Джон Непер



1590 жылы логарифм ұғымын ұсынған ғалым;  
1614 жылы логарифм кестесі жарық көрді.

# Иоганн Кеплер

1531-1630

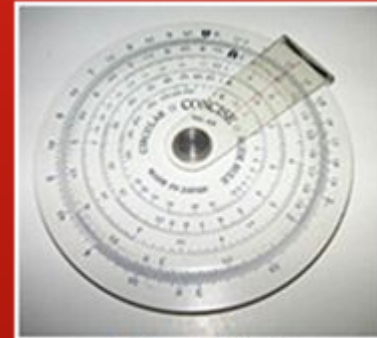


1624 жылы логарифм белгісінің алғашқы  
нұсқасы  $\log$  белгілеуін енгізді.

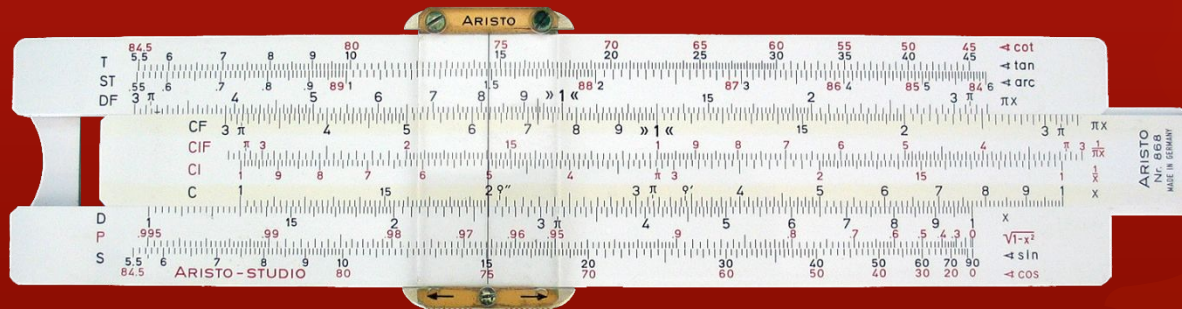
# Логарифмдік сызғыштар



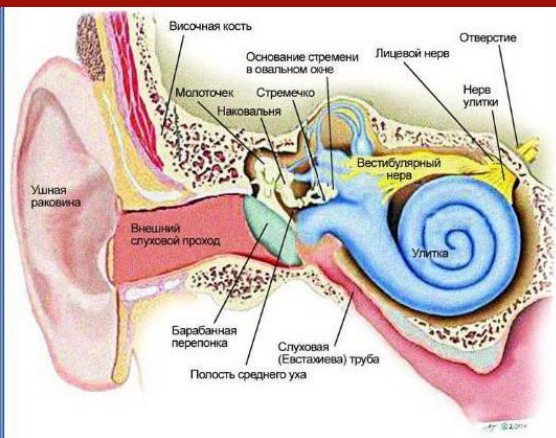
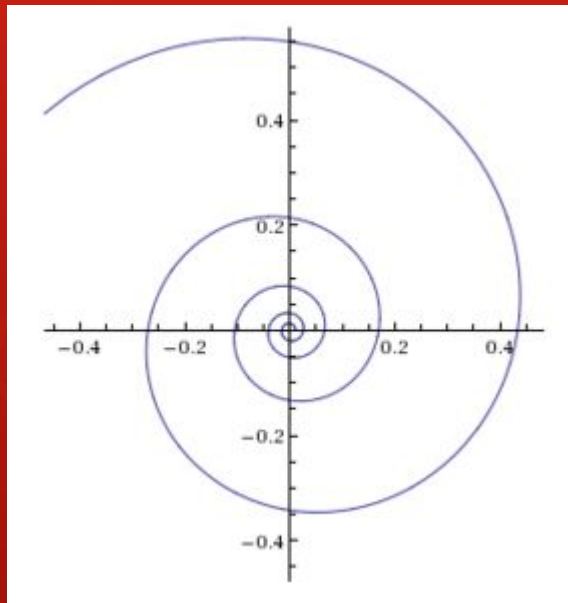
В.Отредің  
логарифмдік сызғышы



Р.Деламейннің  
логарифмдік сызғышы



# Логарифмдік спирал





# Жаңа сабақ түсіндіру:

- Анықтама. Қандай да бір  $a$  санын  $x$  дәрежеге шығару арқылы алынған  $b$  санын  $a^x = b$  теңдеуі түрінде жазуға болады, мұндағы  $a$  және  $b$  - берілген сандар, ал  $x$  – белгісіз шама.
- Бұл теңдеудің әруақытта түбірі бола бермейді.
- Анықтама.  $b$  саны шығу үшін  $a$  негізі шығарылатын  $x$  дәреже  
□ көрсеткішін  $b$  оң санының  $a$  негізі бойынша логарифмі деп атайды.
- $\text{Log}_a b = x$  жазуы негізі  $a$  болатын  $b$  санының логарифмі  $x$ -ке тең деп оқылады.
- Бұл формула  $a^{\log_a b} = b$  логарифмнің негізгі тепе-теңдігі деп аталады.

# Логарифмнің қасиеттері:

$$\log_a a = 1$$

$$\log_a 1 = 0$$

$$\log_b (bc) = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$$

$$\log_a b^n = n \log_a b$$

$$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$

Анықтама. негізі 10 болатын санның  
логарифмі ондық логарифм деп  
аталады.

Сандық логарифмді жазу үшін  $\lg$   
белгісі қолданылады.

Негізі  $e$  болатын санның логарифмі  
натурал логарифм деп аталады.

Натурал логарифмді жазу үшін  $\ln$   
белгісі қолданылады.

# Оқулықпен жұмыс:

○ 1)  $\log_2 16 = \log_2 2^4 = 4\log_2 2 = 4$

○ 2)  $\log_{0,2} 0,04 = \log_{0,2} 0,2^2 = 2\log_{0,2} 0,2 = 2$

○ 3)  $\log_{3^{-1}} = \log_3 3^{-4} = -4\log_3 3 = -4$

○ №230

○ 1)  $\log_5 22 - \log_5 11 - \log_5 10 = \log_5 \frac{22}{11} - \log_5 10 = \log_5 2 - \log_5 10 = \log_5 \frac{2}{10} = \log_5 \frac{1}{5} = \log_5 5^{-1} = -$   
□  $\log_5 5 = -1$

○ 2)  $\log_2 7 - \log_2 63 + \log_2 36 = \log_2 \frac{7}{63} + \log_2 36 = \log_2 \frac{1}{9} \cdot 36 = \log_2 4 = \log_2 2^2 = 2\log_2 2 = 2$

○ 3)  $\log_3 8 - \log_3 4 + \log_3 \frac{9}{2} = \log_3 \frac{8}{4} \cdot \frac{9}{2} = \log_3 9 = \log_3 3^2 = 2\log_3 3 = 2$

○ 4)  $\log_7 64 - \log_7 256 + \log_7 28 = \log_7 \frac{64}{256} \cdot 28 = \log_7 7 = 1$



# Сабақты қорытындылау, бағалау

- Үйге тапсырма: №229 (4,5,6); №232