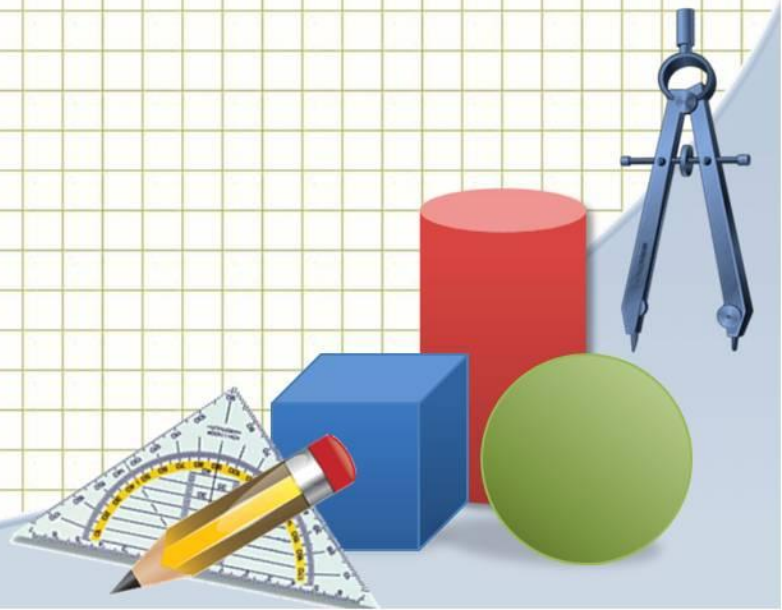
Логарифмы

Работу выполнила
Учитель математики
Серебрянская Л А.



Определение

Логарифм положительного числа b по основанию a (обозначается $\log_a b$) – это показатель степени, в которую надо возвести a , чтобы получить b.

$$\log_a b = x \Leftrightarrow a^x = b$$

Пример:

$\log_2 8 = 3$, так как $2^3 = 8$;

$\log_7 49 = 2$, так как $7^2 = 49$;

$\log_5 \frac{1}{5} = -1$, так как $5^{-1} = \frac{1}{5}$;

$\log_3 \sqrt{3} = \frac{1}{2}$, так как $3^{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$.

log

Десятичный логарифм

Десятичный логарифм — логарифм с основанием 10, который обозначается как $\lg$

$\lg 100 = 2$ $\log_{10} 100 = 2$, так как $10^2 = 100$

log

Свойства логарифма

$(a, b > 0;\ a, b \neq 1;\ x, y > 0)$

(1) $a^{\log_a x} = x$

(2) $\log_a a = 1$

(3) $\log_a 1 = 0$

(4) $\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$

(5) $\log_a (x/y) = \log_a x - \log_a y$

(6) $\log_a (x^p) = p \log_a x$

(7) $\log_a x = \dfrac{\log_b x}{\log_b a}$

(8) $\log_a b = \dfrac{1}{\log_b a}$