

## Logaritmi

1. Fie  $A, a \in \mathbb{R}, A > 0, a > 0, a \neq 1$ . Se numeste **logaritm in baza a din numarul real A**, numarul notat  $\log_a A$  cu proprietatea  $a^{\log_a A} = A$ .

Astfel spus  $\log_a A = X \Leftrightarrow a^X = A$ .

Daca  $a = 10$  atunci se utilizeaza notatia **lg A (logaritm zecimal)**.

Daca  $a = e$  atunci se utilizeaza notatia **ln A (logaritm natural)**.

Proprietati:

Fie  $a > 0, a \neq 1$ ,

a)  $\log_a 1 = 0$ ;

b)  $\log_a a = 1$ ;

c)  $\log_a a^\alpha = \alpha, ;$

d)  $\log_a \frac{1}{A} = -\log_a A (A > 0)$

e)  $\log_a (A \cdot B) = \log_a A + \log_a B (A > 0, B > 0)$ ;

f)  $\log_a \frac{A}{B} = \log_a A - \log_a B (A > 0, B > 0)$ ;

g)  $\log_a (A_1 \cdot A_2 \cdot \dots \cdot A_n) = \log_a A_1 + \log_a A_2 + \dots + \log_a A_n (A_1 > 0, A_2 > 0, \dots, A_n > 0)$ ;

h)  $\log_a A^n = n \cdot \log_a A (A > 0)$ ;

i)  $\log_a \sqrt[n]{A} = \frac{1}{n} \log_a A (A > 0, n \geq 2, n \in \mathbb{N})$

Formula de schimbare a bazei:  $\log_a A = \frac{\log_b A}{\log_b a}$  unde  $A > 0, a > 0, a \neq 1, b > 0, b \neq 1$  iar **a** este **baza veche** si **b** este **baza noua**.

Caz particular:  $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$  sau  $\log_a b \cdot \log_b a = 1$  unde  $a, b > 0, a \neq 1, b \neq 1$