ΛΟΓΑΡΙΘΜΟΙ

Ορισμός του e: $\lim\limits_{\nu \to +\infty}\left(1+\frac{1}{\nu}\right)^{\nu}$ =2,71828182845904523536028747135 27…… = e

Η συνάρτηση **f(x) = α^x** ορίζεται στο R , εφόσον α > 0.

Αν 0 < α < 1 είναι γνησίως φθίνουσα.
Αν α > 1 είναι γνησίως αύξουσα.
Αν α = 1 είναι σταθερή.

Έχει πεδίο ορισμού R και σύνολο τιμών το (0 , +∞).
Η συνάρτηση f(x) = e^x με x πραγματικό αριθμό είναι γνησίως αύξουσα στο R .

Η συνάρτηση **f(x) =** $\mathbf{\log_\alpha x}$, (α > 0 και α ≠ 1) με x > 0
Είναι : Αν 0 < α < 1 είναι γνησίως φθίνουσα.
Αν α > 1 είναι γνησίως αύξουσα.
Έχει πεδίο ορισμού (0 , +∞) και σύνολο τιμών το (-∞ , +∞) = R.

$$\mathbf{\log x = y \Leftrightarrow \alpha^y = x}, \quad \textbf{με } x > 0 \quad \textbf{και} \quad y \in R.$$

Η συνάρτηση **f(x)= lnx** είναι γνησίως αύξουσα στο (0 , +∞) και
έχει σύνολο τιμών το (-∞ , +∞) =R.
Ο λογάριθμος lnx , x > 0 και η αντίστροφη συνάρτηση της εκθετικής e^x , x ∈R.

$$\mathbf{\ln x = y \Leftrightarrow e^y = x}, \ \textbf{με } x > 0 \ \textbf{ και } \ y \in R.$$

Αλλαγή βάσης $\log_a x = \dfrac{\ln x}{\ln a}$, $\alpha^x = e^{x \cdot \ln \alpha}$

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΛΟΓΑΡΙΘΜΩΝ

1. $\log_\alpha 1 = 0$

2. $\log_\alpha \alpha = 1$

3. $\log_\alpha \alpha^x = x$

4. $\alpha^{\log_\alpha x} = x$

5. $\log_\alpha x^k = k \log_\alpha x$

6. $\log_\alpha (x\,y) = \log_\alpha x + \log_\alpha y$

7. $\log_\alpha \dfrac{x}{y} = \log_\alpha x - \log_\alpha y$

x, y > 0

1. $\ln 1 = 0$

2. $\ln e = 1$

3. $\ln e^x = x$

4. $e^{\ln x} = x$

5. $\ln x^k = k \ln x$

6. $\ln(x\,y) = \ln x + \ln y$

7. $\ln \dfrac{x}{y} = \ln x - \ln y$

x, y > 0