FUNKCJA POTĘGOWA

Funkcją potęgową nazywamy funkcję określoną wzorem $f(x) = x^n$

DZIEDZINA FUNKCJI POTĘGOWEJ

Dziedzina funkcji potęgowej $y = x^n$ zależy od wykładnika potęgi n:

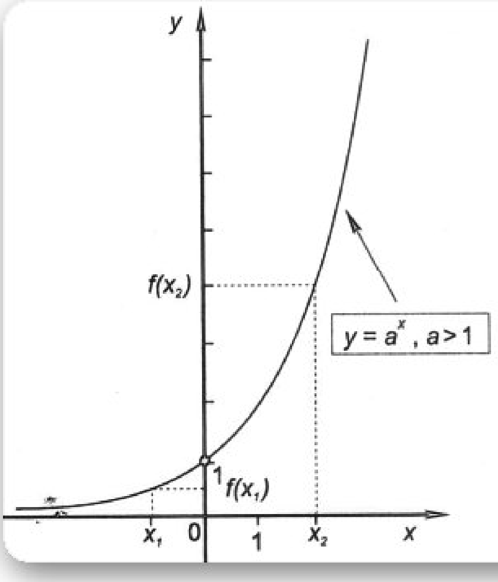
1) $n \in N_+$ $\quad D = R$
2) $n \in C$ $\quad D = R \setminus \{0\}$
3) $n \in W_+$ $\quad D = R_+ \cup \{0\}$
4) $n \in W_-$ $\quad D = R_+$

FUNKCJA WYKŁADNICZA

Funkcję $f(x) = a^x$, gdzie $a > 0$ i $a \neq 1$ i $x \in R$ nazywamy funkcją wykładniczą.

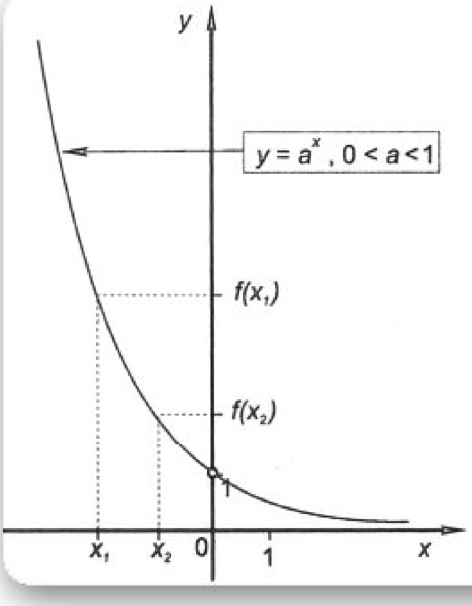
WŁASNOŚCI FUNKCJI WYKŁADNICZEJ

– dziedziną funkcji jest R
– zbiorem wartości funkcji $f(x) = a^x$ jest zbiór R_+
– funkcja $f(x) = a^x$ nie ma miejsc zerowych
– jest funkcją różnowartościową



– jeśli $a > 1$, to funkcja $f(x) = a^x$ jest funkcją rosnącą

– dla $a > 1$: $a^{x_1} < a^{x_2} \Rightarrow x_1 < x_2$



– jeśli $0 < a < 1$,
to funkcja $f(x) = a^x$ jest funkcją malejącą

– dla $0 < a < 1$: $a^{x_1} > a^{x_2} \Rightarrow x_1 < x_2$

RÓWNANIE WYKŁADNICZE

Równaniem wykładniczym nazywamy równanie, w którym niewiadoma występuje w wykładniku potęgi.

NIERÓWNOŚĆ WYKŁADNICZA

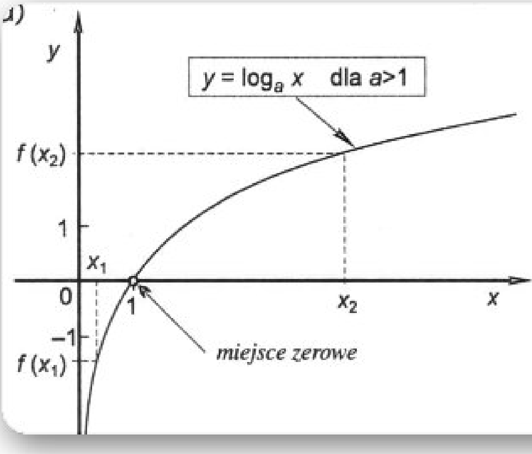
Nierównością wykładniczą nazywamy nierówność, w której niewiadoma występuje w wykładniku potęgi.

FUNKCJA LOGARYTMICZNA

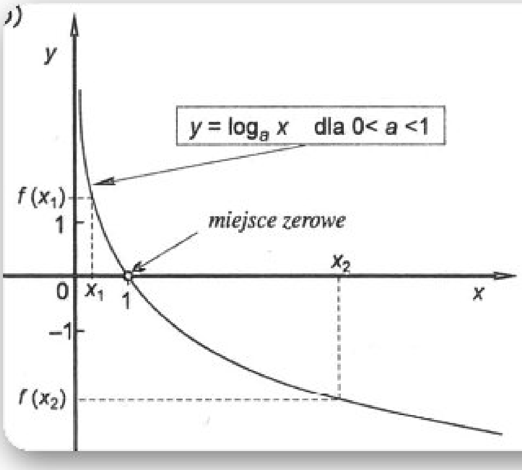
Funkcję $f(x) = \log_a x$, gdzie $a > 0, a \neq 1$ i $x > 0$ nazywamy funkcją logarytmiczną o podstawie a.

WŁASNOŚCI FUNKCJI LOGARYTMICZNEJ

– dziedziną funkcji jest R_+
– zbiorem wartości funkcji jest R
– miejscem zerowym funkcji $f(x) = \log_a x$ jest liczba 1
– jest funkcją różnowartościową



- Dla $a > 1$ funkcja $f(x) = \log_a x$ jest rosnąca,
- dla $x = 1$, $f(1) = 0$
- dla $x \in (0; 1)$, $f(x) < 0$,
- dla $x \in (1; \infty)$, $f(x) > 0$,
- dla $a > 1$: $\log_a x_1 < \log_a x_2 \Rightarrow x_1 < x_2$



- Dla $0 < a < 1$ funkcja $f(x) = \log_a x$ jest malejąca,
- dla $x = 1$, $f(1) = 0$
- dla $x \in (0; 1)$, $f(x) > 0$,
- dla $x \in (1; \infty)$, $f(x) < 0$,
- dla $a \in (0; 1)$: $\log_a x_1 > \log_a x_2 \Rightarrow x_1 < x_2$

RÓWNANIA LOGARYTMICZNE

Równaniem logarytmicznym nazywamy równanie, w którym niewiadoma występuje w wyrażeniu logarytmowanym lub w podstawie logarytmu.

DZIAŁANI NA LOGARYTMACH

1. $\log_a x + \log_a y = \log_a xy$, dla $x > 0, y > 0, a > 0, a \neq 1$
2. $\log_a x - \log_a y = \log_a \frac{x}{y}$, dla $x > 0, y > 0, a > 0, a \neq 1$
3. $k\log_a x = \log_a x^k$, dla $x > 0, a > 0, a \neq 1, k \in R$
4. $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$, dla $a > 0, a \neq 1, b > 0, c > 0, c \neq 1$

NIERÓWNOŚĆ LOGARYTMICZNA

Nierównością logarytmiczną nazywamy taką nierówność, w której niewiadoma występuje tylko w wyrażeniu logarytmowanym lub w podstawie logarytmu.