

Potęga o wykładniku naturalnym

NA POCZĄTEK

Piotr postanowił regularnie biegać. W pierwszym tygodniu wybrał się trzy razy na trening i przebiegł po 1 km każdego dnia. W każdym następnym tygodniu planował przebiec trasę dwa razy dłuższą niż w poprzednim. Czy jest możliwe, żeby realizował swój plan przez 3 miesiące?



PLAN TRENINGOWY

Tydzień	Pn.	Śr.	Pt.
1.	1 km	1 km	1 km
2.	2 km	2 km	2 km
3.	4 km	4 km	4 km
4.			
5.			

WAŻNA WIADOMOŚĆ

Dla liczby naturalnej $n > 1$ potęgą a^n nazywamy iloczyn n czynników równych liczbie a :

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ czynników}}$$

wykładnik potęgi podstawa potęgi

Przyjmujemy również, że $a^1 = a$ oraz $a^0 = 1$ dla $a \neq 0$.

PRZYKŁAD 1

Podaj najmniejszą liczbę naturalną n , dla której liczba 6^n jest większa od 200.

KROK 1 Obliczamy kolejne wartości potęg 6^n :

$$6^1 = 6$$

$$6^2 = 6 \cdot 6 = 36$$

$$6^3 = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 36 \cdot 6 = 216$$

KROK 2 Na podstawie powyższych obliczeń ustalamy, że najmniejsza liczba naturalna n , dla której liczba 6^n jest większa od 200, to $n = 3$.

PODPowiedź

Niektóre potęgi liczb 2, 3, 4 i 5

n	2^n	3^n	4^n	5^n
1	2	3	4	5
2	4	9	16	25
3	8	27	64	125
4	16	81	256	625
5	32	243	1024	
6	64	729		
7	128			
8	256			
9	512			
10	1024			

ĆWICZENIE 1

Podaj najmniejszą potęgę liczby 2 większą od 300.