Załącznik 2/Potęgowanie iloczynu i ilorazu

Podręcznik str. 231

1.

Potęgując iloczyny lub ilorazy, możemy korzystać z równości:

$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$ | *Potęga iloczynu jest równa iloczynowi potęg.*

$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ dla $b \neq 0$ | *Potęga ilorazu jest równa ilorazowi potęg.*

Uwaga. Drugą równość można też zapisać w postaci: $(a : b)^n = a^n : b^n$

Jeżeli podnosimy do potęgi iloczyn liczb, to możemy podnieś do potęgi każdą z tych liczb i wyniki pomnożyć.

Jeżeli podnosimy do potęgi iloraz liczb, to możemy podnieś do potęgi każdą z tych liczb i wyniki podzielić.

Wzory te można zapisać inaczej zamieniając strony równań:

$a^n * b^n = (a*b)^n$ /mnożenie potęg o jednakowych wykładnikach

$a^n : b^n = (a:b)^n$ /dzieleni potęg o jednakowych wykładnikach/tak samo, gdy dzielenie zastąpimy kreską ułamkową

Jak będziemy je stosować zależy od zadania.

Zapoznaj się z filmami:

- Mnożenie potęg o jednakowych wykładnikach (Potęga iloczynu).

https://youtu.be/PlrXNCVTsXg

- Dzielenie potęg o jednakowych wykładnikach (Iloraz potęg).

https://youtu.be/fQ0qLTMwcAw

- Porównywanie potęg o różnych podstawach i tych samych wykładnikach

https://youtu.be/XxYHD8va23o

Podręcznik str. 232

zad. 2 a)

$(6*11^3)^5 = 6^m * 11^n$ /z lewej strony korzystamy ze wzoru $a^n *b^n = (a*b)^n$, tzn. podnosimy do potęgi 5

6 i 11^3

$6^5*(11^3)^5 = 6^m * 11^n$

$6^5*11^{3*5} = 6^m * 11^n$

$6^5*11^{15} = 6^m * 11^n$

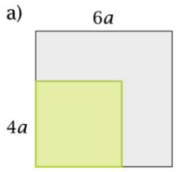
Zatem: <u>m = 5</u>, <u>n = 15</u>

Podobnie robimy z dz

zad. 4b) $V = a^3$ /wzór na objętość sześcianu (kostka do gry)

nowa objętość: $V = (2x)^3 = 2^3 * x^3 = 8x^3$

zad. 5a)



P_m -pole małego kwadratu, P_d - pole dużego kwadratuWpisz tutaj równanie.

$P_m = (4a)^2 = 4^2 * a^2 = 16a^2$, $P_d = = (6a)^2 = 6^2 * a^2 = 36a^2$

dzielimy (najlepiej na kresce ułamkowej): $\frac{36a^2}{16a^2} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$ (po skróceniu przez a^2 i 4)

$$\begin{array}{l} 9 \\ \boxed{\dfrac{\cancel{36a^2}}{\cancel{16a^2}}} \\ 4 \end{array}$$

zad. 6a)

$4^5*5^6 = 4^5*5^5*5 = (4*5)^5 *5 = 20^5*5 = 16\ 000\ 000$