

Temat: Potęga o wykładniku wymiernym - ćwiczenia

✓ Przepomnienie wiadomości

- Zapoznaj się z twierdzeniem 1 str.97 w podr.

- Przykład 1

Oblicz:

a) $64^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{64} = 4$

b) $125^{-\frac{2}{3}} = (\sqrt[3]{125})^{-2} = 5^{-2} = (\frac{1}{5})^2 = \frac{1}{25}$

c) $(\frac{81}{625})^{-0,75} = (\frac{81}{625})^{-\frac{3}{4}} = (\frac{625}{81})^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{\frac{625}{81}}^3 = (\frac{5}{3})^3 = \frac{125}{27}$

- Przykład 2

Przedstaw w postaci jednej potęgi:

a) $2 \cdot 5^{1,5} + 3 \cdot 5^{1,5} =$

$$= 5^{1,5}(2 + 3) = 5^{1,5} \cdot 5 =$$

$$= 5^{1+1,5} = 5^{2,5}$$

(zauważ, że w obu składnikach

występuje ta sama potęga $5^{1,5}$. Zastosujemy wyłączenie wspólnego czynnika (czyli liczby $5^{1,5}$) przed nawias)

(przy mnożeniu potęg o tej samej podstawie wykładniki dodajemy)

b) $7 \cdot 3^{-0,5} + 2 \cdot 3^{-\frac{1}{2}} = 7 \cdot 3^{-0,5} + 2 \cdot 3^{-0,5} = 3^{-0,5}(7 + 2) = 3^{-0,5} \cdot 9 = 3^{-0,5} \cdot 3^2 = 3^{1,5}$

✓ **Zadania do samodzielnego zrobienia**

- **Zad. 1**

Oblicz

a) $64^{\frac{1}{3}}$

b) $9^{-\frac{3}{2}}$

c) $(\frac{8}{27})^{-\frac{4}{3}}$

d) $(\frac{1}{64})^{-\frac{2}{3}}$

e) $25^{-0,5}$

- **Zad. 2**

Przedstaw w postaci jednej potęgi:

a) $2 \cdot 2^{2,5} + 6 \cdot 2^{2,5}$

b) $25 \cdot 4^{11} - 9 \cdot 4^{11}$

▪ Przykład 3

Oblicz

a) $(5^{0,5} - 3^{0,5})(5^{0,5} + 3^{0,5}) =$

Zwróć uwagę, że w nawiasach występuje różnica i suma tych samych wyrazów. Możemy skorzystać ze wzoru skróconego mnożenia: $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$.

$$= (5^{0,5})^2 - (3^{0,5})^2 =$$

Przy potęgowaniu potęgi wykładniki mnożymy

$$= 5^1 - 3^1 = 5 - 3 = 2$$

b) $(7^{1,5} + 2^{2,5})(7^{1,5} - 2^{2,5}) =$

Korzystamy ze wzoru skróconego mnożenia: $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$.

$$= (7^{1,5})^2 - (2^{2,5})^2 = 7^3 - 2^5 = 343 - 32 = 311$$

c) $(6^{0,5} + 2^{0,5}) =$

Zwróć uwagę, że mamy kwadrat sumy dwóch wyrazów. Możemy skorzystać ze wzoru skróconego mnożenia: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$$= (6^{0,5})^2 + 2 \cdot 6^{0,5} \cdot 2^{0,5} + (2^{0,5})^2 = 6^1 + 2 \cdot (6 \cdot 2)^{0,5} + 2^1 = \underline{6} + 12^{0,5} + \underline{2} = 8 + 12^{0,5} =$$

$$= 8 + \sqrt{12} =$$

wyłączmy czynnik przed znak pierwiastka

$$= 8 + 2\sqrt{4 \cdot 3} = 8 + 2 \cdot 2\sqrt{3} = 8 + 4\sqrt{3}$$

✓ **Zadania do samodzielnego zrobienia**

- Zad. 8a,b /99 podr.

Pytania i samodzielnie wykonane zadania proszę przysyłać do 03.04.2020