

POTĘGA O WYKŁADNIKU WYMIERNYM

HARALD KAJZER ZST nr 2 im. M. Batko

POTĘGI O WYKŁADNIKACH TYPU

$$\frac{1}{n}$$

DEFINICJA:

$$a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$$

PRZYKŁADY:

$$8^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{8} = 2 \text{ bo } 2^3 = 8$$

$$81^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{81} = 3 \text{ bo } 3^4 = 81$$

$$\left(-\frac{1}{32}\right)^{\frac{1}{5}} = \sqrt[5]{-\frac{1}{32}} = -\frac{1}{2} \text{ bo } \left(-\frac{1}{2}\right)^5 = -\frac{1}{32}$$

PRZYKŁADY

$$125^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{125} = 5 \text{ bo } 5^3 = 125$$

$$\left(\frac{625}{256}\right)^{\frac{1}{4}} = \left(\frac{256}{625}\right)^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{\frac{256}{625}} = \frac{4}{5} \text{ bo } \left(\frac{4}{5}\right)^4 = \frac{256}{625}$$

$$(-64)^{\frac{1}{4}} = \text{- nie istnieje}$$

$$\left(-\frac{1}{128}\right)^{\frac{1}{7}} = \left(-\frac{1}{128}\right)^{\frac{1}{7}} = (-128)^{\frac{1}{7}} = \sqrt[7]{-128} = -2 \text{ bo } (-2)^7 = -128$$

POTĘGI O WYKŁADNIKACH TYPU $\frac{m}{n}$

DEFINICJA:

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = \left(\sqrt[n]{a}\right)^m$$

PRZYKŁAD:

$$8^{-\frac{2}{3}} = \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{8}\right)^2} = \sqrt[3]{\frac{1}{64}} = \frac{1}{4}$$

$$8^{-\frac{2}{3}} = \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{2}{3}} = \left(\sqrt[3]{\frac{1}{8}}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

PRZYKŁADY

$$(-27)^{\frac{2}{3}} = \left(\sqrt[3]{-27}\right)^2 = (-3)^2 = 9$$

$$(-16)^{-\frac{3}{4}} = \text{- nie istnieje}$$

$$\left(\frac{9}{4}\right)^{-\frac{3}{2}} = \left(\frac{4}{9}\right)^{\frac{3}{2}} = \left(\sqrt{\frac{4}{9}}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}$$

$$81^{\frac{3}{4}} = \left(\sqrt[4]{81}\right)^3 = 3^3 = 27$$

ZADANIA

Oblicz:

$$a) 9^{\frac{5}{2}} =$$

$$b) 25^{-\frac{3}{2}} =$$

$$c) (-81)^{\frac{3}{2}} =$$

$$d) \left(-\frac{64}{125}\right)^{-\frac{2}{3}} =$$

ODPOWIEDZI (do slajdu nr 6)

a) 243

b) $\frac{1}{125}$

c) *nie istnieje*

d) $\frac{25}{16}$

POWRÓT