



Степінь з натуральним показником



$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ множників}}, n \in \mathbb{N}, n > 1$$

$$1. a^m \cdot a^n = a^{n+m};$$

$$2. a^m : a^n = a^{m-n};$$

$$3. (a^m)^n = a^{mn};$$

$$4. (ab)^n = a^n a^m;$$

$$5. \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}, b \neq 0.$$



Степень з

від'ємним

цілим

показником.



$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}, a \neq 0, n \in \mathbb{N}$$

$$1. a^m \cdot a^n = a^{n+m};$$

$$2. a^m : a^n = a^{m-n};$$

$$3. (a^m)^n = a^{mn};$$


$$4. (ab)^n = a^n a^m;$$

$$5. \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}, b \neq 0.$$




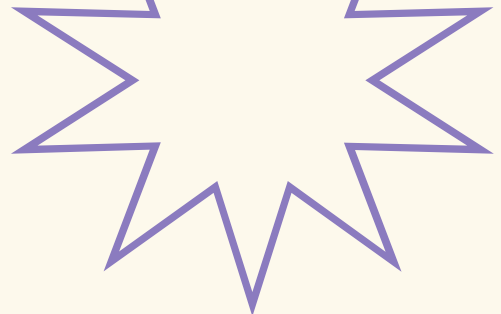
Степенем додатного числа a з раціональним показником r , поданим у вигляді $\frac{m}{n}$, де $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{N}$, $n > 1$, називають число $\sqrt[n]{a^m}$, тобто

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



Степінь з
раціональним
показником




$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

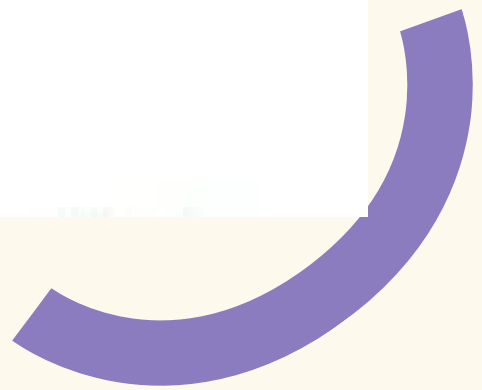
$(a \neq 0)$


$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

$(b \neq 0)$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

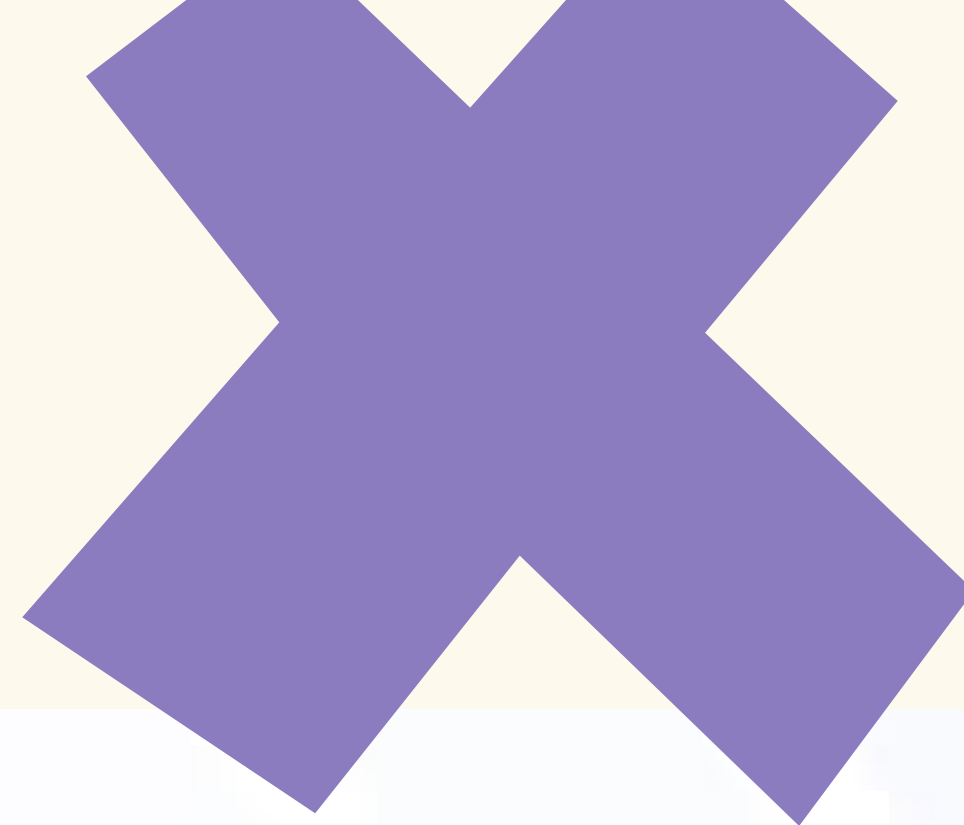
$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$



$$a^{\frac{mk}{nk}} = \sqrt[nk]{a^{mk}} = \sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$$



Вираз a^r - не залежить від представлення r .




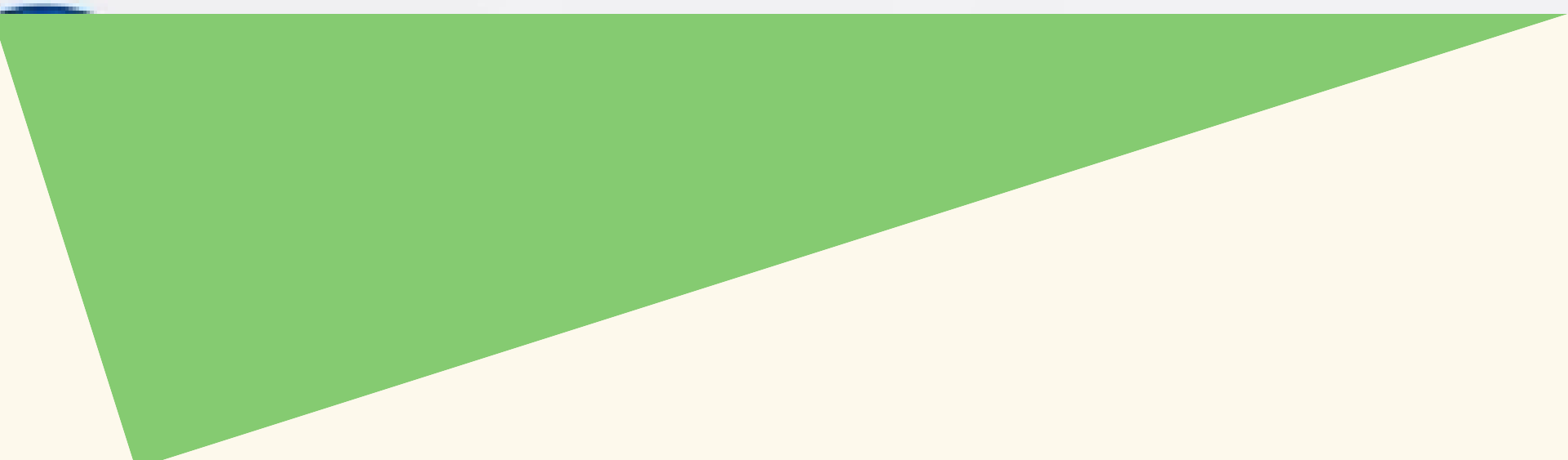


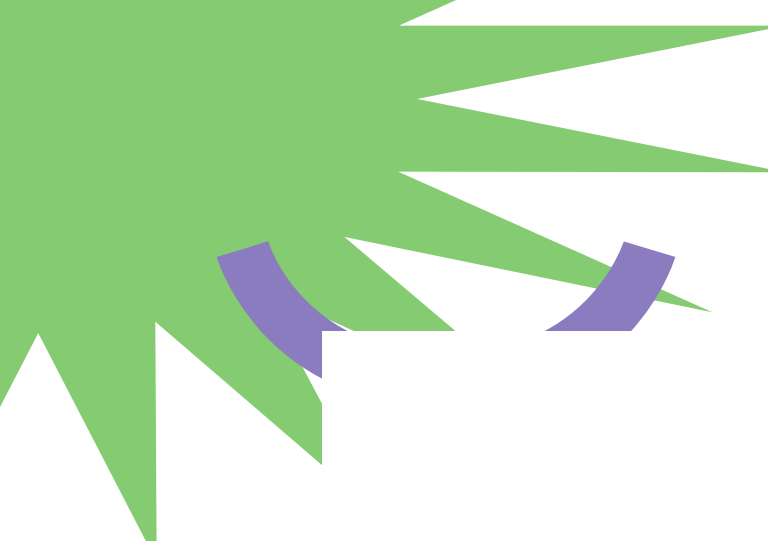
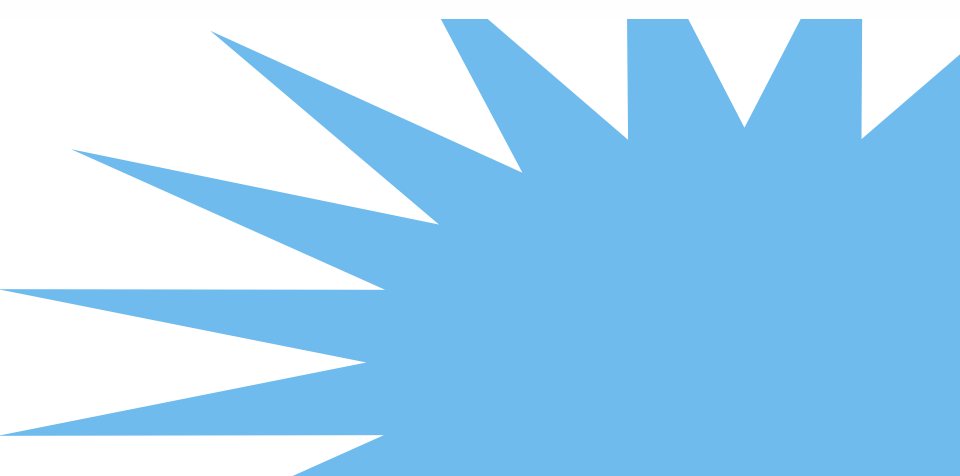
$0^{\frac{m}{n}} = 0$, тільки для $m \in \mathbb{N}, n \in \mathbb{N}$

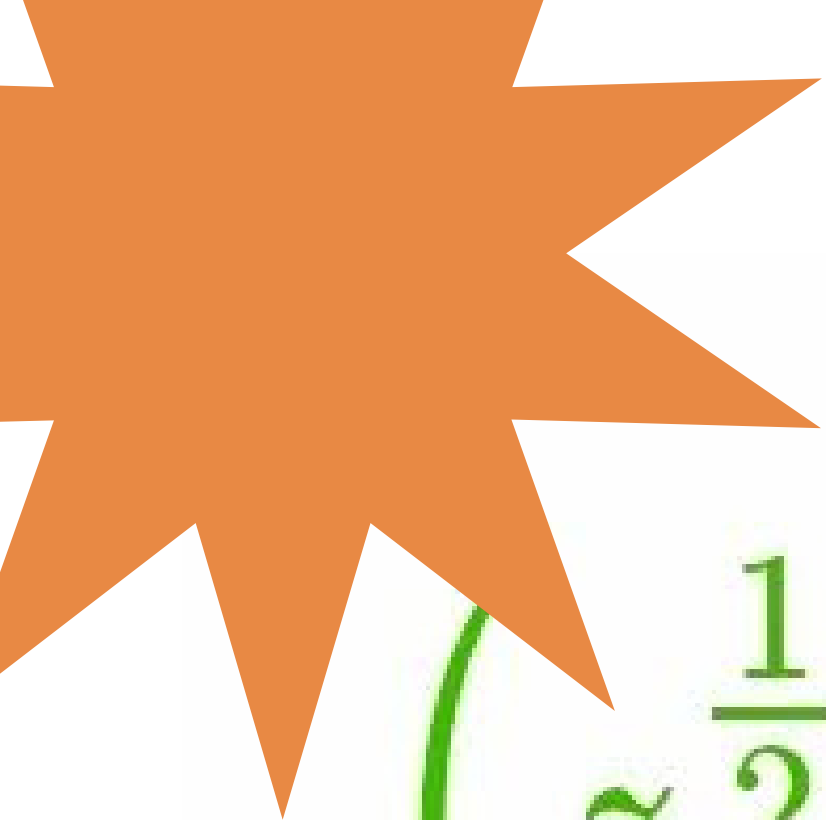



$$4^{\frac{4}{5}} = \sqrt[5]{4^4}$$

$$5^{-\frac{1}{4}} = 5^{\frac{-1}{4}} = \sqrt[4]{5^{-1}}$$

$$0,12^{0,7} = 0,12^{\frac{7}{10}} = \sqrt[10]{0,12^7}$$



$$\begin{aligned}x^{\frac{2}{7}} \cdot x^{\frac{3}{5}} &= x^{\frac{2}{7} + \frac{3}{5}} = x^{\frac{10}{35} + \frac{21}{35}} \\ &= x^{\frac{10+21}{35}} = x^{\frac{31}{35}}\end{aligned}$$




$$\left(z^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{3}{5}} = z^{\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5}} = z^{\frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 5}} = z^{\frac{3}{10}}$$

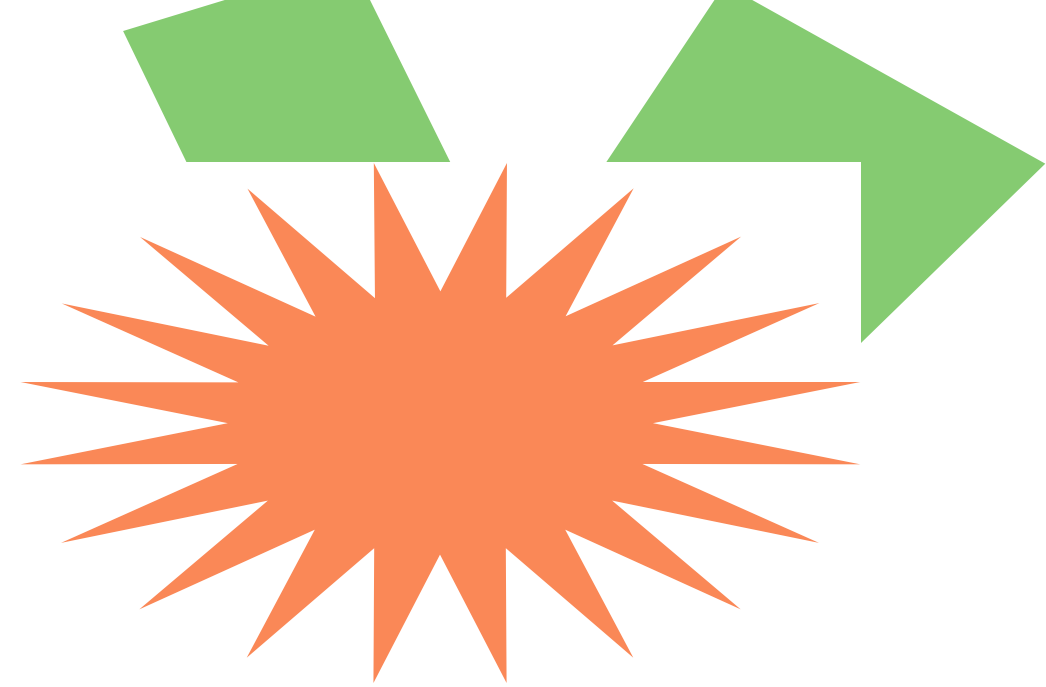


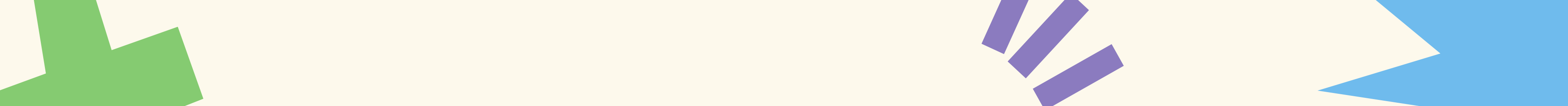
$$x^{\frac{1}{2}} \cdot x^{-\frac{1}{5}} = x^{\frac{1}{2} + \left(-\frac{1}{5}\right)} = x^{\frac{3}{10}};$$

$$a^{\frac{3}{5}} : a^{-1.4} = a^{\frac{3}{5} - (-1.4)} = a^2;$$

$$\left(c^{-3}\right)^{-\frac{2}{3}} = c^{-3 \left(-\frac{2}{3}\right)} = c^2;$$

$$\left(\sqrt{p} \cdot p^{1.3}\right)^{-1} = \left(p^{\frac{1}{2}} p^{1.3}\right)^{-1} = \left(p^{0.5+1.3}\right)^{-1} = \left(p^{1.8}\right)^{-1} = p^{-1.8}.$$




$$1) 0,04^{-\frac{1}{2}} = \left((0,2)^2\right)^{-\frac{1}{2}} = (0,2)^{-1} = \left(\frac{1}{5}\right)^{-1} = 5.$$

$$2) 81^{\frac{1}{4}} = \left(3^4\right)^{\frac{1}{4}} = 3^{\frac{4}{4}} = 3^1 = 3.$$
