

Rationella exponenter

En exponent som innehåller ett bråk kallas **rationell exponent**. Hur ska vi tolka rationella exponenter, t.ex. $25^{1/2}$?

Undersökning – Tolkning av rationella exponenter

Vi bildar t.ex. talet 25 på två sätt.

Med potenslagarna: $(25^{1/2})^2 = 25^{(1/2) \cdot 2} = 25^{2/2} = 25^1 = 25$

Med rötter: $(\sqrt{25})^2 = 5^2 = 25$

Båda sätt är korrekta. Vi ser alltså att $25^{1/2} = \sqrt{25}$

På motsvarande sätt gäller

$$(27^{1/3})^3 = 27^{3/3} = 27^1 = 27$$

$$(\sqrt[3]{27})^3 = 3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$$

$$\text{dvs. } 27^{1/3} = \sqrt[3]{27}$$

Rationella exponenter

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

Ex. Beräkna utan räknare

a) $49^{1/2}$ b) $5 \cdot 8^{1/3}$ c) $27^{2/3}$

a) $49^{1/2} = \sqrt{49} = 7$ **Svar: 7**

b) $5 \cdot 8^{1/3} = 5 \cdot \sqrt[3]{8} = 5 \cdot 2 = 10$ **Svar: 10**

c) $27^{2/3} = (27^{1/3})^2 = (\sqrt[3]{27})^2 = 3^2 = 9$ **Svar: 9**

Ex. Förenkla $\frac{x^{7/2}}{x^3}$

$$\frac{x^{7/2}}{x^3} = x^{7/2 - 3} = x^{7/2 - 6/2} = x^{1/2} = \sqrt{x} \quad \text{Svar: } \sqrt{x}$$