

## 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)  $27^{2/3}$

$$\text{a) } 49^{1/2} = \sqrt{49} = 7$$

**Svar: 7**

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

**Svar: 10**

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

**Svar: 9**

Ex. Förenkla  $\frac{x^{7/2}}{x^3}$

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

**Svar:  $\sqrt{x}$**