

## Opgaver til kursusgang 4: Rødder

1. Udregn følgende

$$\sqrt{4}, \quad \sqrt[3]{125}, \quad \sqrt{\frac{1}{81}}, \quad \sqrt[4]{81}, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{2^{16}}}}, \quad \sqrt{10000}.$$

2. Omskriv følgende brøker så de ikke indeholder rødder i nævneren. Reducer efterfølgende mest muligt.

$$\frac{1}{\sqrt{2}}, \quad \frac{2}{\sqrt{2}}, \quad \frac{4}{\sqrt{8}}, \quad \frac{9}{\sqrt{3}}, \quad \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8}}, \quad \frac{7}{\sqrt[3]{7}}.$$

(Hint: Forlænges brøken  $\frac{a}{\sqrt{b}}$  med  $\sqrt{b}$  fås:  $\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a \cdot \sqrt{b}}{\sqrt{b} \cdot \sqrt{b}} = \frac{a \cdot \sqrt{b}}{b}$ , altså en brøk der ikke indeholder en rod i nævneren.)

3. Udregn følgende tal

$$\sqrt[3]{8^2}, \quad 27^{\frac{2}{3}}, \quad 4^{\frac{3}{4}}, \quad 1000^{\frac{5}{3}}, \quad \sqrt[3]{-125}.$$

4. Omskriv fra rødder til potens.

$$\sqrt[3]{x^4}, \quad \frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt{x}}, \quad \sqrt[4]{\frac{x^2}{(2\sqrt{x})^3}}, \quad \frac{\sqrt{x}}{x}, \quad \sqrt{(x\sqrt{x^3})^2}.$$

5. Reducer følgende udtryk

$$\frac{\sqrt{8x}}{\sqrt{2}}, \quad \frac{\sqrt{27}}{3}, \quad \frac{\sqrt{7x} - \sqrt{14}}{x - \sqrt{2}}, \quad \frac{\sqrt{x} - \sqrt{y}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} \cdot \frac{2\sqrt{xy}}{x - y}.$$

6. Udregn følgende tal.

$$\sqrt{2} \cdot (1 + \sqrt{2}), \quad 3\sqrt{8} + \sqrt{2} \cdot (3 - 2\sqrt{2}), \quad (\sqrt{6} - \sqrt{5})(\sqrt{6} + \sqrt{5}).$$

7. Reducer følgende udtryk:

$$\sqrt[12]{a^3b^4} \cdot \sqrt[3]{a^2b^3}, \quad \frac{a^{1/3} \cdot a^{3/4}}{a^{3/6} \cdot a^{5/6}}, \quad \frac{a^{1/2} \cdot a^{-1} \cdot (\sqrt{a})^3}{(a^8)^{1/2}}.$$

**EKSTRAOPGAVER:**

8. Vis at

$$1 + \sqrt{3} = \sqrt{4 + 2\sqrt{3}}.$$

9. Udregn følgende tal

$$\frac{2\sqrt{14} + 4\sqrt{63}}{\sqrt{2((2\sqrt{2})^2 + 10)}}, \quad \frac{4 - 2\sqrt{3}}{\sqrt{2} - \sqrt{6}}, \quad (4\sqrt{6} - 3\sqrt{24})^2.$$