

Math101

Benjamin Støttrup
benjamin@math.aau.dk

Institut for matematiske fag
Aalborg universitet
Danmark



AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Agenda



Brøker

Potenser

Rødder

Kvadratsætninger

Brøker

- *Brøker* er tal på formen

$$\frac{a}{b},$$

hvor a og b er reelle tal og $b \neq 0$.

- Vi kalder a for brøkens *tæller* og b for brøkens *nævner*.
- En brøk $\frac{a}{b}$ skal forstås som a divideret med b .
- Vi vil kun tænke på $\frac{a}{b}$ som decimaltal hvis b går op i a .
Eksempelvis er $\frac{1}{3} \neq 0.33$.

Brøker

- *Brøker* er tal på formen

$$\frac{a}{b},$$

hvor a og b er reelle tal og $b \neq 0$.

- Vi kalder a for brøkens *tæller* og b for brøkens *nævner*.
- En brøk $\frac{a}{b}$ skal forstås som a divideret med b .
- Vi vil kun tænke på $\frac{a}{b}$ som decimaltal hvis b går op i a .
Eksempelvis er $\frac{1}{3} \neq 0.33$.

Brøker

- *Brøker* er tal på formen

$$\frac{a}{b},$$

hvor a og b er reelle tal og $b \neq 0$.

- Vi kalder a for brøkens *tæller* og b for brøkens *nævner*.
- En brøk $\frac{a}{b}$ skal forstås som a divideret med b .
- Vi vil kun tænke på $\frac{a}{b}$ som decimaltal hvis b går op i a .
Eksempelvis er $\frac{1}{3} \neq 0.33$.

Brøker

- *Brøker* er tal på formen

$$\frac{a}{b},$$

hvor a og b er reelle tal og $b \neq 0$.

- Vi kalder a for brøkens *tæller* og b for brøkens *nævner*.
- En brøk $\frac{a}{b}$ skal forstås som a divideret med b .
- Vi vil kun tænke på $\frac{a}{b}$ som decimaltal hvis b går op i a .
Eksempelvis er $\frac{1}{3} \neq 0.33$.

Brøker

Regneregler



- For brøker har vi følgende regneregler

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c},$$

$$a \frac{b}{c} = \frac{ab}{c},$$

$$\frac{a}{b} \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc},$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}.$$

- Eksempler: Udregn

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} \quad ,$$

$$2 \cdot \frac{4}{5} \quad ,$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{4} \quad ,$$

$$\frac{\frac{4}{3}}{7} \quad ,$$

$$\frac{1}{\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{5}} \quad ,$$

$$\frac{5}{\frac{2}{3}} \quad .$$

Brøker

Regneregler



- For brøker har vi følgende regneregler

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c},$$

$$a \frac{b}{c} = \frac{ab}{c},$$

$$\frac{a}{b} \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc},$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}.$$

- Eksempler: Udregn

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5},$$

$$2 \cdot \frac{4}{5},$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{4},$$

$$\frac{\frac{4}{3}}{7},$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{5}},$$

$$\frac{5}{\frac{2}{3}}.$$

Brøker

Regneregler



- For brøker har vi følgende regneregler

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c},$$

$$a \frac{b}{c} = \frac{ab}{c},$$

$$\frac{a}{b} \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc},$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}.$$

- Eksempler: Udregn

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} \quad ,$$

$$2 \cdot \frac{4}{5} \quad ,$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{4} \quad ,$$

$$\frac{\frac{4}{3}}{7} \quad ,$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{5}} \quad ,$$

$$\frac{5}{\frac{2}{3}} \quad .$$

Brøker

Regneregler



- For brøker har vi følgende regneregler

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c},$$

$$a \frac{b}{c} = \frac{ab}{c},$$

$$\frac{a}{b} \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc},$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}.$$

- Eksempler: Udregn

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} \quad ,$$

$$2 \cdot \frac{4}{5} \quad ,$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{4} \quad ,$$

$$\frac{\frac{4}{3}}{7} \quad ,$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{5}} \quad ,$$

$$\frac{5}{\frac{2}{3}} \quad .$$

Brøker

Regneregler



- For brøker har vi følgende regneregler

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c},$$

$$a \frac{b}{c} = \frac{ab}{c},$$

$$\frac{a}{b} \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc},$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}.$$

- Eksempler: Udregn

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} \quad ,$$

$$2 \cdot \frac{4}{5} \quad ,$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{4} \quad ,$$

$$\frac{\frac{4}{3}}{7} \quad ,$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{5}} \quad ,$$

$$\frac{5}{\frac{2}{3}} \quad .$$

Brøker

Regneregler



- For brøker har vi følgende regneregler

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c},$$

$$a \frac{b}{c} = \frac{ab}{c},$$

$$\frac{a}{b} \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc},$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}.$$

- Eksempler: Udregn

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} \quad ,$$

$$2 \cdot \frac{4}{5} \quad ,$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{4} \quad ,$$

$$\frac{\frac{4}{3}}{7} \quad ,$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{3}} \quad ,$$

$$\frac{5}{\frac{2}{3}} \quad .$$

Brøker

Regneregler



- For brøker har vi følgende regneregler

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c},$$

$$a \frac{b}{c} = \frac{ab}{c},$$

$$\frac{a}{b} \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc},$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}.$$

- Eksempler: Udregn

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5},$$

$$2 \cdot \frac{4}{5},$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{4},$$

$$\frac{\frac{4}{3}}{7},$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{5}},$$

$$\frac{5}{\frac{2}{3}}.$$

Brøker

Regneregler



- For brøker har vi følgende regneregler

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c},$$

$$a \frac{b}{c} = \frac{ab}{c},$$

$$\frac{a}{b} \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc},$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}.$$

- Eksempler: Udregn

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5},$$

$$2 \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{5},$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{4} = \frac{27}{16},$$

$$\frac{\frac{4}{3}}{7} = \frac{4}{21},$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{5}} = \frac{5}{6},$$

$$\frac{5}{\frac{2}{3}} = \frac{15}{2}.$$

Brøker

Regneregler



- For brøker har vi følgende regneregler

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c},$$

$$a \frac{b}{c} = \frac{ab}{c},$$

$$\frac{a}{b} \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc},$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}.$$

- Eksempler: Udregn

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5},$$

$$2 \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{5},$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{4} = \frac{27}{16},$$

$$\frac{\frac{4}{3}}{7} = \frac{4}{21},$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{5}} = \frac{5}{6},$$

$$\frac{5}{\frac{2}{3}} = \frac{15}{2}.$$

Brøker

Regneregler



- For brøker har vi følgende regneregler

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c},$$

$$a \frac{b}{c} = \frac{ab}{c},$$

$$\frac{a}{b} \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc},$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}.$$

- Eksempler: Udregn

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5},$$

$$2 \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{5},$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{4} = \frac{27}{16},$$

$$\frac{\frac{4}{3}}{7} = \frac{4}{21},$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{5}} = \frac{5}{6},$$

$$\frac{5}{\frac{2}{3}} = \frac{15}{2}.$$

Brøker

Regneregler



- For brøker har vi følgende regneregler

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c},$$

$$a \frac{b}{c} = \frac{ab}{c},$$

$$\frac{a}{b} \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc},$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}.$$

- Eksempler: Udregn

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5},$$

$$2 \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{5},$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{4} = \frac{27}{16},$$

$$\frac{\frac{4}{3}}{7} = \frac{4}{21},$$

$$\frac{1}{\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5}} = \frac{5}{2},$$

$$\frac{5}{\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5}} = \frac{25}{2}.$$

Brøker

Regneregler



- For brøker har vi følgende regneregler

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c},$$

$$a \frac{b}{c} = \frac{ab}{c},$$

$$\frac{a}{b} \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc},$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}.$$

- Eksempler: Udregn

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5},$$

$$2 \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{5},$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{4} = \frac{27}{16},$$

$$\frac{\frac{4}{3}}{7} = \frac{4}{21},$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{5}} = \frac{5}{6},$$

$$\frac{5}{\frac{2}{3}} = \frac{15}{2}.$$

Brøker

Regneregler



- For brøker har vi følgende regneregler

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c},$$

$$a \frac{b}{c} = \frac{ab}{c},$$

$$\frac{a}{b} \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc},$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}.$$

- Eksempler: Udregn

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5},$$

$$2 \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{5},$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{4} = \frac{27}{16},$$

$$\frac{\frac{4}{3}}{7} = \frac{4}{21},$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{5}} = \frac{5}{6},$$

$$\frac{5}{\frac{2}{3}} = \frac{15}{2}.$$

Brøker

Regneregler



- For brøker har vi følgende regneregler

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c},$$

$$a \frac{b}{c} = \frac{ab}{c},$$

$$\frac{a}{b} \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc},$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}.$$

- Eksempler: Udregn

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5},$$

$$2 \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{5},$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{4} = \frac{27}{16},$$

$$\frac{\frac{4}{3}}{7} = \frac{4}{21},$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{5}} = \frac{5}{6},$$

$$\frac{5}{\frac{2}{3}} = \frac{15}{2}.$$

Brøker

Regneregler



- For brøker har vi følgende regneregler

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c},$$

$$a \frac{b}{c} = \frac{ab}{c},$$

$$\frac{a}{b} \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc},$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}.$$

- Eksempler: Udregn

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5},$$

$$2 \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{5},$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{4} = \frac{27}{16},$$

$$\frac{\frac{4}{3}}{7},$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{5}} = \frac{5}{6},$$

$$\frac{5}{\frac{2}{3}}.$$

Brøker

Regneregler



- For brøker har vi følgende regneregler

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c},$$

$$a \frac{b}{c} = \frac{ab}{c},$$

$$\frac{a}{b} \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc},$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}.$$

- Eksempler: Udregn

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5},$$

$$2 \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{5},$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{4} = \frac{27}{16},$$

$$\frac{\frac{4}{3}}{7} = \frac{4}{21},$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{5}} = \frac{5}{6},$$

$$\frac{5}{\frac{2}{3}} = \frac{15}{2}.$$

Brøker

Regneregler



- For brøker har vi følgende regneregler

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c},$$

$$a \frac{b}{c} = \frac{ab}{c},$$

$$\frac{a}{b} \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc},$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}.$$

- Eksempler: Udregn

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5},$$

$$2 \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{5},$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{4} = \frac{27}{16},$$

$$\frac{\frac{4}{3}}{7} = \frac{4}{21},$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{5}} = \frac{5}{6},$$

$$\frac{5}{\frac{2}{3}} = \frac{15}{2}.$$

Brøker

Regneregler



- For brøker har vi følgende regneregler

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c},$$

$$a \frac{b}{c} = \frac{ab}{c},$$

$$\frac{a}{b} \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc},$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc},$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}.$$

- Eksempler: Udregn

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5},$$

$$2 \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{5},$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{4} = \frac{27}{16},$$

$$\frac{\frac{4}{3}}{7} = \frac{4}{21},$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{5}} = \frac{5}{6},$$

$$\frac{5}{\frac{2}{3}} = \frac{15}{2}.$$



Brøker

Forkorte/Forlænge

- ▶ Man kan gange (dividere) en brøks tæller og nævner med samme tal (bortset fra 0) uden at ændre værdien af brøken:

$$\frac{a}{b} = \frac{a}{b} \cdot 1 = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{c} = \frac{ac}{bc}.$$

- ▶ Dette kaldes at forlænge (forkorte) en brøk.
- ▶ Vi vil altid forkorte et svar på en opgave så meget som muligt.
- ▶ Eksempler: Udregn

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$$

,

$$\frac{6}{8} \cdot \frac{1}{4}$$

- ▶ Eksempel: Reducer udtrykket

$$\frac{ab + a^2b}{a(1 + a)}$$

Brøker

Forkorte/Forlænge

- ▶ Man kan gange (dividere) en brøks tæller og nævner med samme tal (bortset fra 0) uden at ændre værdien af brøken:

$$\frac{a}{b} = \frac{a}{b} \cdot 1 = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{c} = \frac{ac}{bc}.$$

- ▶ Dette kaldes at forlænge (forkorte) en brøk.
- ▶ Vi vil altid forkorte et svar på en opgave så meget som muligt.
- ▶ Eksempler: Udregn

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$$

,

$$\frac{6}{8} \cdot \frac{1}{4}$$

- ▶ Eksempel: Reducer udtrykket

$$\frac{ab + a^2b}{a(1 + a)}$$

Brøker

Forkorte/Forlænge

- ▶ Man kan gange (dividere) en brøks tæller og nævner med samme tal (bortset fra 0) uden at ændre værdien af brøken:

$$\frac{a}{b} = \frac{a}{b} \cdot 1 = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{c} = \frac{ac}{bc}.$$

- ▶ Dette kaldes at forlænge (forkorte) en brøk.
- ▶ Vi vil altid forkorte et svar på en opgave så meget som muligt.

- ▶ Eksempler: Udregn

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$$

,

$$\frac{6}{8} \cdot \frac{1}{4}$$

- ▶ Eksempel: Reducer udtrykket

$$\frac{ab + a^2b}{a(1 + a)}$$

Brøker

Forkorte/Forlænge

- ▶ Man kan gange (dividere) en brøks tæller og nævner med samme tal (bortset fra 0) uden at ændre værdien af brøken:

$$\frac{a}{b} = \frac{a}{b} \cdot 1 = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{c} = \frac{ac}{bc}.$$

- ▶ Dette kaldes at forlænge (forkorte) en brøk.
- ▶ Vi vil altid forkorte et svar på en opgave så meget som muligt.
- ▶ Eksempler: Udregn

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$$

,

$$\frac{6}{8} \cdot \frac{1}{4}$$

- ▶ Eksempel: Reducer udtrykket

$$\frac{ab + a^2b}{a(1 + a)}$$

Brøker

Forkorte/Forlænge

- ▶ Man kan gange (dividere) en brøks tæller og nævner med samme tal (bortset fra 0) uden at ændre værdien af brøken:

$$\frac{a}{b} = \frac{a}{b} \cdot 1 = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{c} = \frac{ac}{bc}.$$

- ▶ Dette kaldes at forlænge (forkorte) en brøk.
- ▶ Vi vil altid forkorte et svar på en opgave så meget som muligt.
- ▶ Eksempler: Udregn

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{2}{4} + \frac{3}{4}, \quad \frac{6}{8} \cdot \frac{1}{4}$$

- ▶ Eksempel: Reducer udtrykket

$$\frac{ab + a^2b}{a(1 + a)}$$

Brøker

Forkorte/Forlænge

- ▶ Man kan gange (dividere) en brøks tæller og nævner med samme tal (bortset fra 0) uden at ændre værdien af brøken:

$$\frac{a}{b} = \frac{a}{b} \cdot 1 = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{c} = \frac{ac}{bc}.$$

- ▶ Dette kaldes at forlænge (forkorte) en brøk.
- ▶ Vi vil altid forkorte et svar på en opgave så meget som muligt.
- ▶ Eksempler: Udregn

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{2}{4} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4},$$

$$\frac{6}{8} \cdot \frac{1}{4}$$

- ▶ Eksempel: Reducer udtrykket

$$\frac{ab + a^2b}{a(1 + a)}$$

Brøker

Forkorte/Forlænge

- ▶ Man kan gange (dividere) en brøks tæller og nævner med samme tal (bortset fra 0) uden at ændre værdien af brøken:

$$\frac{a}{b} = \frac{a}{b} \cdot 1 = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{c} = \frac{ac}{bc}.$$

- ▶ Dette kaldes at forlænge (forkorte) en brøk.
- ▶ Vi vil altid forkorte et svar på en opgave så meget som muligt.
- ▶ Eksempler: Udregn

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{2}{4} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4},$$

$$\frac{6}{8} \cdot \frac{1}{4}$$

- ▶ Eksempel: Reducer udtrykket

$$\frac{ab + a^2b}{a(1 + a)}$$

Brøker

Forkorte/Forlænge

- ▶ Man kan gange (dividere) en brøks tæller og nævner med samme tal (bortset fra 0) uden at ændre værdien af brøken:

$$\frac{a}{b} = \frac{a}{b} \cdot 1 = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{c} = \frac{ac}{bc}.$$

- ▶ Dette kaldes at forlænge (forkorte) en brøk.
- ▶ Vi vil altid forkorte et svar på en opgave så meget som muligt.
- ▶ Eksempler: Udregn

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{2}{4} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4},$$

$$\frac{6}{8} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4}$$

- ▶ Eksempel: Reducer udtrykket

$$\frac{ab + a^2b}{a(1 + a)}$$

Brøker

Forkorte/Forlænge

- ▶ Man kan gange (dividere) en brøks tæller og nævner med samme tal (bortset fra 0) uden at ændre værdien af brøken:

$$\frac{a}{b} = \frac{a}{b} \cdot 1 = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{c} = \frac{ac}{bc}.$$

- ▶ Dette kaldes at forlænge (forkorte) en brøk.
- ▶ Vi vil altid forkorte et svar på en opgave så meget som muligt.
- ▶ Eksempler: Udregn

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{2}{4} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4},$$

$$\frac{6}{8} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{16}$$

- ▶ Eksempel: Reducer udtrykket

$$\frac{ab + a^2b}{a(1 + a)}$$

Brøker

Forkorte/Forlænge

- ▶ Man kan gange (dividere) en brøks tæller og nævner med samme tal (bortset fra 0) uden at ændre værdien af brøken:

$$\frac{a}{b} = \frac{a}{b} \cdot 1 = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{c} = \frac{ac}{bc}.$$

- ▶ Dette kaldes at forlænge (forkorte) en brøk.
- ▶ Vi vil altid forkorte et svar på en opgave så meget som muligt.
- ▶ Eksempler: Udregn

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{2}{4} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4},$$

$$\frac{6}{8} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{16}$$

- ▶ Eksempel: Reducer udtrykket

$$\frac{ab + a^2b}{a(1 + a)}$$

Brøker

Forkorte/Forlænge

- ▶ Man kan gange (dividere) en brøks tæller og nævner med samme tal (bortset fra 0) uden at ændre værdien af brøken:

$$\frac{a}{b} = \frac{a}{b} \cdot 1 = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{c} = \frac{ac}{bc}.$$

- ▶ Dette kaldes at forlænge (forkorte) en brøk.
- ▶ Vi vil altid forkorte et svar på en opgave så meget som muligt.
- ▶ Eksempler: Udregn

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{2}{4} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4},$$

$$\frac{6}{8} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{16}$$

- ▶ Eksempel: Reducer udtrykket

$$\frac{ab + a^2b}{a(1 + a)} = \frac{a(1 + a)b}{a(1 + a)}.$$

Brøker

Forkorte/Forlænge

- ▶ Man kan gange (dividere) en brøks tæller og nævner med samme tal (bortset fra 0) uden at ændre værdien af brøken:

$$\frac{a}{b} = \frac{a}{b} \cdot 1 = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{c} = \frac{ac}{bc}.$$

- ▶ Dette kaldes at forlænge (forkorte) en brøk.
- ▶ Vi vil altid forkorte et svar på en opgave så meget som muligt.
- ▶ Eksempler: Udregn

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{2}{4} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4},$$

$$\frac{6}{8} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{16}$$

- ▶ Eksempel: Reducer udtrykket

$$\frac{ab + a^2b}{a(1 + a)} = \frac{a(1 + a)b}{a(1 + a)} = b.$$

Potenser

- ▶ Hvis vi ganger et tal x med sig selv $n > 0$ gange kaldes det resulterende tal for x^n .
Altså

$$x^n = \underbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{n \text{ gange}}.$$

- ▶ x kaldes grundtallet og n kaldes eksponenten.
- ▶ Hvis $n < 0$ så er

$$x^n = \frac{1}{x^{-n}} = \frac{1}{\underbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{n \text{ gange}}}.$$

- ▶ Specielt gælder at $x^0 = 1$ og at 0^0 ikke defineres.
- ▶ Eksempler: Udregn 3^4 , 2^{-3} og 0^8 .

Potenser

- ▶ Hvis vi ganger et tal x med sig selv $n > 0$ gange kaldes det resulterende tal for x^n .
Altså

$$x^n = \underbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{n \text{ gange}}.$$

- ▶ x kaldes grundtallet og n kaldes eksponenten.
- ▶ Hvis $n < 0$ så er

$$x^n = \frac{1}{x^{-n}} = \frac{1}{\underbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{n \text{ gange}}}.$$

- ▶ Specielt gælder at $x^0 = 1$ og at 0^0 ikke defineres.
- ▶ Eksempler: Udregn 3^4 , 2^{-3} og 0^8 .

Potenser

- ▶ Hvis vi ganger et tal x med sig selv $n > 0$ gange kaldes det resulterende tal for x^n .
Altså

$$x^n = \underbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{n \text{ gange}}.$$

- ▶ x kaldes grundtallet og n kaldes eksponenten.
- ▶ Hvis $n < 0$ så er

$$x^n = \frac{1}{x^{-n}} = \frac{1}{\underbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{n \text{ gange}}}.$$

- ▶ Specielt gælder at $x^0 = 1$ og at 0^0 ikke defineres.
- ▶ Eksempler: Udregn 3^4 , 2^{-3} og 0^8 .

Potenser

- ▶ Hvis vi ganger et tal x med sig selv $n > 0$ gange kaldes det resulterende tal for x^n .
Altså

$$x^n = \underbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{n \text{ gange}}.$$

- ▶ x kaldes grundtallet og n kaldes eksponenten.
- ▶ Hvis $n < 0$ så er

$$x^n = \frac{1}{x^{-n}} = \frac{1}{\underbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{n \text{ gange}}}.$$

- ▶ Specielt gælder at $x^0 = 1$ og at 0^0 ikke defineres.
- ▶ Eksempler: Udregn 3^4 , 2^{-3} og 0^8 .

Potenser

- ▶ Hvis vi ganger et tal x med sig selv $n > 0$ gange kaldes det resulterende tal for x^n .
Altså

$$x^n = \underbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{n \text{ gange}}.$$

- ▶ x kaldes grundtallet og n kaldes eksponenten.
- ▶ Hvis $n < 0$ så er

$$x^n = \frac{1}{x^{-n}} = \frac{1}{\underbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{n \text{ gange}}}.$$

- ▶ Specielt gælder at $x^0 = 1$ og at 0^0 ikke defineres.
- ▶ Eksempler: Udregn 3^4 , 2^{-3} og 0^8 .

Potenser

Regneregler

- For potenser har vi følgende regneregler

$$x^a x^b = x^{a+b},$$

$$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b},$$

$$(xy)^a = x^a y^a,$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a},$$

$$(x^a)^b = x^{ab},$$

$$x^{-a} = \frac{1}{x^a}.$$

- Bemærk at vi ikke har præsenteret nogle regneregler for potenser på formen $(x + y)^a$
- Eksempler: Udregn følgende

$$\frac{(2 \cdot 3)^2}{2^3},$$

$$\left(\frac{2^3}{3}\right)^{-2},$$

$$(-x)^2 - x^2.$$

Potenser

Regneregler

- For potenser har vi følgende regneregler

$$x^a x^b = x^{a+b},$$

$$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b},$$

$$(xy)^a = x^a y^a,$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a},$$

$$(x^a)^b = x^{ab},$$

$$x^{-a} = \frac{1}{x^a}.$$

- Bemærk at vi ikke har præsenteret nogle regneregler for potenser på formen $(x + y)^a$
- Eksempler: Udregn følgende

$$\frac{(2 \cdot 3)^2}{2^3},$$

$$\left(\frac{2^3}{3}\right)^{-2},$$

$$(-x)^2 - x^2.$$

Potenser

Regneregler

- For potenser har vi følgende regneregler

$$x^a x^b = x^{a+b},$$

$$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b},$$

$$(xy)^a = x^a y^a,$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a},$$

$$(x^a)^b = x^{ab},$$

$$x^{-a} = \frac{1}{x^a}.$$

- Bemærk at vi ikke har præsenteret nogle regneregler for potenser på formen $(x + y)^a$
- Eksempler: Udregn følgende

$$\frac{(2 \cdot 3)^2}{2^3},$$

$$\left(\frac{2^3}{3}\right)^{-2},$$

$$(-x)^2 - x^2.$$

Potenser

Regneregler

- For potenser har vi følgende regneregler

$$x^a x^b = x^{a+b},$$

$$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b},$$

$$(xy)^a = x^a y^a,$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a},$$

$$(x^a)^b = x^{ab},$$

$$x^{-a} = \frac{1}{x^a}.$$

- Bemærk at vi ikke har præsenteret nogle regneregler for potenser på formen $(x + y)^a$
- Eksempler: Udregn følgende

$$\frac{(2 \cdot 3)^2}{2^3},$$

$$\left(\frac{2^3}{3}\right)^{-2},$$

$$(-x)^2 - x^2.$$

Potenser

Regneregler

- For potenser har vi følgende regneregler

$$x^a x^b = x^{a+b},$$

$$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b},$$

$$(xy)^a = x^a y^a,$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a},$$

$$(x^a)^b = x^{ab},$$

$$x^{-a} = \frac{1}{x^a}.$$

- Bemærk at vi ikke har præsenteret nogle regneregler for potenser på formen $(x + y)^a$
- Eksempler: Udregn følgende

$$\frac{(2 \cdot 3)^2}{2^3},$$

$$\left(\frac{2^3}{3}\right)^{-2},$$

$$(-x)^2 - x^2.$$

Potenser

Regneregler

- For potenser har vi følgende regneregler

$$x^a x^b = x^{a+b},$$

$$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b},$$

$$(xy)^a = x^a y^a,$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a},$$

$$(x^a)^b = x^{ab},$$

$$x^{-a} = \frac{1}{x^a}.$$

- Bemærk at vi ikke har præsenteret nogle regneregler for potenser på formen $(x + y)^a$
- Eksempler: Udregn følgende

$$\frac{(2 \cdot 3)^2}{2^3},$$

$$\left(\frac{2^3}{3}\right)^{-2},$$

$$(-x)^2 - x^2.$$

Potenser

Regneregler

- For potenser har vi følgende regneregler

$$x^a x^b = x^{a+b},$$

$$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b},$$

$$(xy)^a = x^a y^a,$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a},$$

$$(x^a)^b = x^{ab},$$

$$x^{-a} = \frac{1}{x^a}.$$

- Bemærk at vi ikke har præsenteret nogle regneregler for potenser på formen $(x + y)^a$
- Eksempler: Udregn følgende

$$\frac{(2 \cdot 3)^2}{2^3},$$

$$\left(\frac{2^3}{3}\right)^{-2},$$

$$(-x)^2 - x^2.$$

Potenser

Regneregler

- For potenser har vi følgende regneregler

$$x^a x^b = x^{a+b},$$

$$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b},$$

$$(xy)^a = x^a y^a,$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a},$$

$$(x^a)^b = x^{ab},$$

$$x^{-a} = \frac{1}{x^a}.$$

- Bemærk at vi ikke har præsenteret nogle regneregler for potenser på formen $(x + y)^a$
- Eksempler: Udregn følgende

$$\frac{(2 \cdot 3)^2}{2^3},$$

,

$$\left(\frac{2^3}{3}\right)^{-2},$$

,

$$(-x)^2 - x^2$$

.

Potenser

Regneregler

- For potenser har vi følgende regneregler

$$x^a x^b = x^{a+b},$$

$$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b},$$

$$(xy)^a = x^a y^a,$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a},$$

$$(x^a)^b = x^{ab},$$

$$x^{-a} = \frac{1}{x^a}.$$

- Bemærk at vi ikke har præsenteret nogle regneregler for potenser på formen $(x + y)^a$
- Eksempler: Udregn følgende

$$\frac{(2 \cdot 3)^2}{2^3} = \frac{2^2 3^2}{2^3},$$

$$\left(\frac{2^3}{3}\right)^{-2},$$

$$(-x)^2 - x^2.$$

Potenser

Regneregler



- For potenser har vi følgende regneregler

$$x^a x^b = x^{a+b},$$

$$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b},$$

$$(xy)^a = x^a y^a,$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a},$$

$$(x^a)^b = x^{ab},$$

$$x^{-a} = \frac{1}{x^a}.$$

- Bemærk at vi ikke har præsenteret nogle regneregler for potenser på formen $(x + y)^a$
- Eksempler: Udregn følgende

$$\frac{(2 \cdot 3)^2}{2^3} = \frac{2^2 3^2}{2^3} = \frac{9}{2},$$

$$\left(\frac{2^3}{3}\right)^{-2},$$

$$(-x)^2 - x^2.$$

Potenser

Regneregler

- For potenser har vi følgende regneregler

$$x^a x^b = x^{a+b},$$

$$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b},$$

$$(xy)^a = x^a y^a,$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a},$$

$$(x^a)^b = x^{ab},$$

$$x^{-a} = \frac{1}{x^a}.$$

- Bemærk at vi ikke har præsenteret nogle regneregler for potenser på formen $(x + y)^a$
- Eksempler: Udregn følgende

$$\frac{(2 \cdot 3)^2}{2^3} = \frac{2^2 3^2}{2^3} = \frac{9}{2},$$

$$\left(\frac{2^3}{3}\right)^{-2},$$

$$(-x)^2 - x^2.$$

Potenser

Regneregler

- For potenser har vi følgende regneregler

$$x^a x^b = x^{a+b},$$

$$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b},$$

$$(xy)^a = x^a y^a,$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a},$$

$$(x^a)^b = x^{ab},$$

$$x^{-a} = \frac{1}{x^a}.$$

- Bemærk at vi ikke har præsenteret nogle regneregler for potenser på formen $(x + y)^a$
- Eksempler: Udregn følgende

$$\frac{(2 \cdot 3)^2}{2^3} = \frac{2^2 3^2}{2^3} = \frac{9}{2},$$

$$\left(\frac{2^3}{3}\right)^{-2} = \frac{2^{-6}}{3^{-2}},$$

$$(-x)^2 = x^2$$

Potenser

Regneregler

- For potenser har vi følgende regneregler

$$x^a x^b = x^{a+b},$$

$$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b},$$

$$(xy)^a = x^a y^a,$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a},$$

$$(x^a)^b = x^{ab},$$

$$x^{-a} = \frac{1}{x^a}.$$

- Bemærk at vi ikke har præsenteret nogle regneregler for potenser på formen $(x + y)^a$
- Eksempler: Udregn følgende

$$\frac{(2 \cdot 3)^2}{2^3} = \frac{2^2 3^2}{2^3} = \frac{9}{2},$$

$$\left(\frac{2^3}{3}\right)^{-2} = \frac{2^{-6}}{3^{-2}} = \frac{9}{64},$$

$$(-x)^2 = x^2$$

Potenser

Regneregler

- For potenser har vi følgende regneregler

$$x^a x^b = x^{a+b},$$

$$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b},$$

$$(xy)^a = x^a y^a,$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a},$$

$$(x^a)^b = x^{ab},$$

$$x^{-a} = \frac{1}{x^a}.$$

- Bemærk at vi ikke har præsenteret nogle regneregler for potenser på formen $(x + y)^a$
- Eksempler: Udregn følgende

$$\frac{(2 \cdot 3)^2}{2^3} = \frac{2^2 3^2}{2^3} = \frac{9}{2},$$

$$\left(\frac{2^3}{3}\right)^{-2} = \frac{2^{-6}}{3^{-2}} = \frac{9}{64},$$

$$(-x)^2 - x^2$$

.

Potenser

Regneregler

- For potenser har vi følgende regneregler

$$x^a x^b = x^{a+b},$$

$$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b},$$

$$(xy)^a = x^a y^a,$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a},$$

$$(x^a)^b = x^{ab},$$

$$x^{-a} = \frac{1}{x^a}.$$

- Bemærk at vi ikke har præsenteret nogle regneregler for potenser på formen $(x + y)^a$
- Eksempler: Udregn følgende

$$\frac{(2 \cdot 3)^2}{2^3} = \frac{2^2 3^2}{2^3} = \frac{9}{2},$$

$$\left(\frac{2^3}{3}\right)^{-2} = \frac{2^{-6}}{3^{-2}} = \frac{9}{64},$$

$$(-x)^2 - x^2 = x^2 - x^2 \quad .$$

Potenser

Regneregler

- For potenser har vi følgende regneregler

$$x^a x^b = x^{a+b},$$

$$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b},$$

$$(xy)^a = x^a y^a,$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a},$$

$$(x^a)^b = x^{ab},$$

$$x^{-a} = \frac{1}{x^a}.$$

- Bemærk at vi ikke har præsenteret nogle regneregler for potenser på formen $(x + y)^a$
- Eksempler: Udregn følgende

$$\frac{(2 \cdot 3)^2}{2^3} = \frac{2^2 3^2}{2^3} = \frac{9}{2},$$

$$\left(\frac{2^3}{3}\right)^{-2} = \frac{2^{-6}}{3^{-2}} = \frac{9}{64},$$

$$(-x)^2 - x^2 = x^2 - x^2 = 0.$$

Rødder

- For ethvert $x \geq 0$ og ethvert positivt heltal n findes der et tal $\sqrt[n]{x} \geq 0$ så

$$(\sqrt[n]{x})^n = x.$$

- Hvis n er lige så er $(\pm \sqrt[n]{x})^n = x$. Eksempelvis er $(-2)^2 = 2^2$.
- Hvis n er ulige kan man godt tage en n 'te rod af et negativt tal. Eksempelvis er $\sqrt[3]{-8} = -2$.
- Eksempler: Udregn $\sqrt{81}$, $\sqrt[4]{16}$ og $\sqrt[n]{x^n}$.

Rødder

- For ethvert $x \geq 0$ og ethvert positivt heltal n findes der et tal $\sqrt[n]{x} \geq 0$ så

$$(\sqrt[n]{x})^n = x.$$

- Hvis n er lige så er $(\pm \sqrt[n]{x})^n = x$. Eksempelvis er $(-2)^2 = 2^2$.
- Hvis n er ulige kan man godt tage en n 'te rod af et negativt tal. Eksempelvis er $\sqrt[3]{-8} = -2$.
- Eksempler: Udregn $\sqrt{81}$, $\sqrt[4]{16}$ og $\sqrt[n]{x^n}$.

Rødder

- For ethvert $x \geq 0$ og ethvert positivt heltal n findes der et tal $\sqrt[n]{x} \geq 0$ så

$$(\sqrt[n]{x})^n = x.$$

- Hvis n er lige så er $(\pm \sqrt[n]{x})^n = x$. Eksempelvis er $(-2)^2 = 2^2$.
- Hvis n er ulige kan man godt tage en n 'te rod af et negativt tal. Eksempelvis er $\sqrt[3]{-8} = -2$.
- Eksempler: Udregn $\sqrt{81}$, $\sqrt[4]{16}$ og $\sqrt[n]{x^n}$.

Rødder

- For ethvert $x \geq 0$ og ethvert positivt heltal n findes der et tal $\sqrt[n]{x} \geq 0$ så

$$(\sqrt[n]{x})^n = x.$$

- Hvis n er lige så er $(\pm \sqrt[n]{x})^n = x$. Eksempelvis er $(-2)^2 = 2^2$.
- Hvis n er ulige kan man godt tage en n 'te rod af et negativt tal. Eksempelvis er $\sqrt[3]{-8} = -2$.
- Eksempler: Udregn $\sqrt{81}$, $\sqrt[4]{16}$ og $\sqrt[n]{x^n}$.

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6}$$

$$, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}}$$

$$, \quad \sqrt{\frac{144}{81}}$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$, \quad \frac{\sqrt{27}}{3}$$

.

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6}$$

$$, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}}$$

$$, \quad \sqrt{\frac{144}{81}}$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$, \quad \frac{\sqrt{27}}{3}$$

.

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6}$$

$$, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}}$$

$$, \quad \sqrt{\frac{144}{81}}$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$, \quad \frac{\sqrt{27}}{3}$$

.

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6}$$

$$, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}}$$

$$, \quad \sqrt{\frac{144}{81}}$$

,

$$\frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$, \quad \frac{\sqrt{27}}{3}$$

.

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.

- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6}$$

$$, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}}$$

$$, \quad \sqrt{\frac{144}{81}}$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$, \quad \frac{\sqrt{27}}{3}$$

.

Rødder

Regneregler

- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6}$$

$$, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}}$$

$$, \quad \sqrt{\frac{144}{81}}$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$, \quad \frac{\sqrt{27}}{3}$$

$$.$$

Rødder

Regneregler

- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6} = 5^{\frac{6}{3}}$$

$$, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}}$$

$$, \quad \sqrt{\frac{144}{81}}$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$, \quad \frac{\sqrt{27}}{3}$$

.

Rødder

Regneregler

- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6} = 5^{\frac{6}{3}} = 5^2, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}}$$

$$\sqrt{\frac{144}{81}}, \quad \frac{\sqrt{27}}{3}$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}}$$

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6} = 5^{\frac{6}{3}} = 5^2 = 25, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}}$$

$$\sqrt{\frac{144}{81}}, \quad \sqrt[3]{\frac{27}{8}}$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}}, \quad \frac{\sqrt{27}}{3}$$

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6} = 5^{\frac{6}{3}} = 5^2 = 25, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}}$$

$$, \quad \sqrt{\frac{144}{81}}$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$, \quad \frac{\sqrt{27}}{3}$$

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6} = 5^{\frac{6}{3}} = 5^2 = 25, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = \sqrt{\sqrt{16}}$$

$$, \quad \sqrt{\frac{144}{81}},$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}},$$

$$\frac{\sqrt{27}}{3}.$$

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6} = 5^{\frac{6}{3}} = 5^2 = 25, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = \sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} \quad , \quad \sqrt{\frac{144}{81}}$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{\sqrt{27}}{3}$$

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6} = 5^{\frac{6}{3}} = 5^2 = 25, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = \sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2, \quad \sqrt{\frac{144}{81}}$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{\sqrt{27}}{3}$$

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6} = 5^{\frac{6}{3}} = 5^2 = 25, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = \sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2, \quad \sqrt{\frac{144}{81}},$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}},$$

$$\frac{\sqrt{27}}{3}.$$

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6} = 5^{\frac{6}{3}} = 5^2 = 25, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = \sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2, \quad \sqrt{\frac{144}{81}} = \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{81}},$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}},$$

$$\frac{\sqrt{27}}{3}.$$

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6} = 5^{\frac{6}{3}} = 5^2 = 25, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = \sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2, \quad \sqrt{\frac{144}{81}} = \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{81}} = \frac{12}{9},$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}},$$

$$\frac{\sqrt{27}}{3}.$$

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6} = 5^{\frac{6}{3}} = 5^2 = 25, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = \sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2, \quad \sqrt{\frac{144}{81}} = \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{81}} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3},$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{\sqrt{27}}{3}$$

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6} = 5^{\frac{6}{3}} = 5^2 = 25, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = \sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2, \quad \sqrt{\frac{144}{81}} = \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{81}} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3},$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$, \quad \frac{\sqrt{27}}{3}$$

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6} = 5^{\frac{6}{3}} = 5^2 = 25, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = \sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2, \quad \sqrt{\frac{144}{81}} = \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{81}} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3},$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}}, \quad \frac{\sqrt{27}}{3}$$

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6} = 5^{\frac{6}{3}} = 5^2 = 25, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = \sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2, \quad \sqrt{\frac{144}{81}} = \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{81}} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3},$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{3}, \quad \frac{\sqrt{27}}{3}$$

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6} = 5^{\frac{6}{3}} = 5^2 = 25, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = \sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2, \quad \sqrt{\frac{144}{81}} = \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{81}} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3},$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}, \quad \frac{\sqrt{27}}{3}$$

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6} = 5^{\frac{6}{3}} = 5^2 = 25, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = \sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2, \quad \sqrt{\frac{144}{81}} = \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{81}} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3},$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}, \quad \frac{\sqrt{27}}{3} = \frac{\sqrt{3 \cdot 3 \cdot 3}}{3} = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}.$$

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6} = 5^{\frac{6}{3}} = 5^2 = 25, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = \sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2, \quad \sqrt{\frac{144}{81}} = \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{81}} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3},$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}, \quad \frac{\sqrt{27}}{3} = \frac{\sqrt{3^2 \cdot 3}}{3}.$$

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\sqrt[3]{5^6} = 5^{\frac{6}{3}} = 5^2 = 25, \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = \sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2, \quad \sqrt{\frac{144}{81}} = \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{81}} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3},$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}, \quad \frac{\sqrt{27}}{3} = \frac{\sqrt{3^2 \cdot 3}}{3} = \frac{3\sqrt{3}}{3}.$$

Rødder

Regneregler



- For rødder har vi følgende regneregler

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}, \quad \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{x})^m, \quad \sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}, \quad \sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}.$$

- Bemærk, at vi har mange regneregler som er “ens” for rødder og potenser.
- Eksempler: Udregn

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{5^6} &= 5^{\frac{6}{3}} = 5^2 = 25, & \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} &= \sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2, & \sqrt{\frac{144}{81}} &= \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{81}} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}, \\ \frac{3}{\sqrt{3}} &= \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}, & \frac{\sqrt{27}}{3} &= \frac{\sqrt{3^2 \cdot 3}}{3} = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}. \end{aligned}$$

Kvadratsætninger

- ▶ Vi har set at $(xy)^n = x^n y^n$. Vi vil nu se at udtrykket $(x + y)^n$ ikke er helt så let at håndtere.

- ▶ Vi har følgende formler

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2.$$

- ▶ Eksempler: Reducer

$$(x + y)^2 + (x - y)^2 - x^2 - y^2$$

$$\frac{1}{a+b} + \frac{1}{a-b}$$
$$\frac{2x^2 + 2 - 4x}{2x^2 - 2}$$

Kvadratsætninger

- ▶ Vi har set at $(xy)^n = x^n y^n$. Vi vil nu se at udtrykket $(x + y)^n$ ikke er helt så let at håndtere.
- ▶ Vi har følgende formler

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2.$$

- ▶ Eksempler: Reducer

$$(x + y)^2 + (x - y)^2 - x^2 - y^2$$

$$\frac{1}{a + b} + \frac{1}{a - b}$$

$$\frac{2x^2 + 2 - 4x}{2x^2 - 2}$$

Kvadratsætninger

- ▶ Vi har set at $(xy)^n = x^n y^n$. Vi vil nu se at udtrykket $(x + y)^n$ ikke er helt så let at håndtere.
- ▶ Vi har følgende formler

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2.$$

- ▶ Eksempler: Reducer

$$(x + y)^2 + (x - y)^2 - x^2 - y^2$$

$$\frac{1}{a+b} + \frac{1}{a-b}$$
$$\frac{2x^2 + 2 - 4x}{2x^2 - 2}$$

Kvadratsætninger

- ▶ Vi har set at $(xy)^n = x^n y^n$. Vi vil nu se at udtrykket $(x + y)^n$ ikke er helt så let at håndtere.
- ▶ Vi har følgende formler

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2.$$

- ▶ Eksempler: Reducer

$$(x + y)^2 + (x - y)^2 - x^2 - y^2 = x^2 + y^2 + 2xy + x^2 + y^2 - 2xy - x^2 - y^2$$

$$\frac{1}{a+b} + \frac{1}{a-b}$$

$$\frac{2x^2 + 2 - 4x}{2x^2 - 2}$$

Kvadratsætninger

- ▶ Vi har set at $(xy)^n = x^n y^n$. Vi vil nu se at udtrykket $(x + y)^n$ ikke er helt så let at håndtere.
- ▶ Vi har følgende formler

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2.$$

- ▶ Eksempler: Reducer

$$(x + y)^2 + (x - y)^2 - x^2 - y^2 = x^2 + y^2 + 2xy + x^2 + y^2 - 2xy - x^2 - y^2 = x^2 + y^2$$

$$\frac{1}{a+b} + \frac{1}{a-b}$$

$$\frac{2x^2 + 2 - 4x}{2x^2 - 2}$$

Kvadratsætninger

- ▶ Vi har set at $(xy)^n = x^n y^n$. Vi vil nu se at udtrykket $(x + y)^n$ ikke er helt så let at håndtere.
- ▶ Vi har følgende formler

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2.$$

- ▶ Eksempler: Reducer

$$(x + y)^2 + (x - y)^2 - x^2 - y^2 = x^2 + y^2 + 2xy + x^2 + y^2 - 2xy - x^2 - y^2 = x^2 + y^2$$

$$\frac{1}{a + b} + \frac{1}{a - b}$$

$$\frac{2x^2 + 2 - 4x}{2x^2 - 2}$$

Kvadratsætninger

- ▶ Vi har set at $(xy)^n = x^n y^n$. Vi vil nu se at udtrykket $(x + y)^n$ ikke er helt så let at håndtere.
- ▶ Vi har følgende formler

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2.$$

- ▶ Eksempler: Reducer

$$(x + y)^2 + (x - y)^2 - x^2 - y^2 = x^2 + y^2 + 2xy + x^2 + y^2 - 2xy - x^2 - y^2 = x^2 + y^2$$

$$\frac{1}{a+b} + \frac{1}{a-b} = \frac{a-b}{(a+b)(a-b)} + \frac{a+b}{(a+b)(a-b)}$$

$$\frac{2x^2 + 2 - 4x}{2x^2 - 2}$$

Kvadratsætninger

- ▶ Vi har set at $(xy)^n = x^n y^n$. Vi vil nu se at udtrykket $(x + y)^n$ ikke er helt så let at håndtere.
- ▶ Vi har følgende formler

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2.$$

- ▶ Eksempler: Reducer

$$(x + y)^2 + (x - y)^2 - x^2 - y^2 = x^2 + y^2 + 2xy + x^2 + y^2 - 2xy - x^2 - y^2 = x^2 + y^2$$

$$\frac{1}{a+b} + \frac{1}{a-b} = \frac{a-b}{(a+b)(a-b)} + \frac{a+b}{(a+b)(a-b)} = \frac{2a}{a^2 - b^2}$$

$$\frac{2x^2 + 2 - 4x}{2x^2 - 2}$$

Kvadratsætninger

- ▶ Vi har set at $(xy)^n = x^n y^n$. Vi vil nu se at udtrykket $(x + y)^n$ ikke er helt så let at håndtere.
- ▶ Vi har følgende formler

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2.$$

- ▶ Eksempler: Reducer

$$(x + y)^2 + (x - y)^2 - x^2 - y^2 = x^2 + y^2 + 2xy + x^2 + y^2 - 2xy - x^2 - y^2 = x^2 + y^2$$

$$\frac{1}{a+b} + \frac{1}{a-b} = \frac{a-b}{(a+b)(a-b)} + \frac{a+b}{(a+b)(a-b)} = \frac{2a}{a^2 - b^2}$$

$$\frac{2x^2 + 2 - 4x}{2x^2 - 2}$$

Kvadratsætninger

- ▶ Vi har set at $(xy)^n = x^n y^n$. Vi vil nu se at udtrykket $(x + y)^n$ ikke er helt så let at håndtere.
- ▶ Vi har følgende formler

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2.$$

- ▶ Eksempler: Reducer

$$(x + y)^2 + (x - y)^2 - x^2 - y^2 = x^2 + y^2 + 2xy + x^2 + y^2 - 2xy - x^2 - y^2 = x^2 + y^2$$

$$\frac{1}{a+b} + \frac{1}{a-b} = \frac{a-b}{(a+b)(a-b)} + \frac{a+b}{(a+b)(a-b)} = \frac{2a}{a^2 - b^2}$$

$$\frac{2x^2 + 2 - 4x}{2x^2 - 2} = \frac{2(x^2 + 1 - 2x)}{2(x^2 - 1)}$$

Kvadratsætninger

- ▶ Vi har set at $(xy)^n = x^n y^n$. Vi vil nu se at udtrykket $(x + y)^n$ ikke er helt så let at håndtere.
- ▶ Vi har følgende formler

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2.$$

- ▶ Eksempler: Reducer

$$(x + y)^2 + (x - y)^2 - x^2 - y^2 = x^2 + y^2 + 2xy + x^2 + y^2 - 2xy - x^2 - y^2 = x^2 + y^2$$

$$\frac{1}{a+b} + \frac{1}{a-b} = \frac{a-b}{(a+b)(a-b)} + \frac{a+b}{(a+b)(a-b)} = \frac{2a}{a^2 - b^2}$$

$$\frac{2x^2 + 2 - 4x}{2x^2 - 2} = \frac{2(x^2 + 1 - 2x)}{2(x^2 - 1)} = \frac{2(x+1)^2}{2(x+1)(x-1)}$$

Kvadratsætninger

- ▶ Vi har set at $(xy)^n = x^n y^n$. Vi vil nu se at udtrykket $(x + y)^n$ ikke er helt så let at håndtere.
- ▶ Vi har følgende formler

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2.$$

- ▶ Eksempler: Reducer

$$(x + y)^2 + (x - y)^2 - x^2 - y^2 = x^2 + y^2 + 2xy + x^2 + y^2 - 2xy - x^2 - y^2 = x^2 + y^2$$

$$\frac{1}{a+b} + \frac{1}{a-b} = \frac{a-b}{(a+b)(a-b)} + \frac{a+b}{(a+b)(a-b)} = \frac{2a}{a^2 - b^2}$$

$$\frac{2x^2 + 2 - 4x}{2x^2 - 2} = \frac{2(x^2 + 1 - 2x)}{2(x^2 - 1)} = \frac{2(x+1)^2}{2(x+1)(x-1)} = \frac{x+1}{x-1}$$

Opgaveregning!



AALBORG UNIVERSITY
DENMARK