

# Rasjonale uttrykk

**Nikolai Bjørnestøl Hansen**

**OSLO METROPOLITAN UNIVERSITY**  
STORBYUNIVERSITETET



## **1 Rasjonale uttrykk**

- Regning med rasjonale uttrykk

## 2 Potenser

## 3 Flere potensregler

# Regning med rasjonale uttrykk

# Rasjonale uttrykk

Et **rasjonalt uttrykk** er et uttrykk med ubestemte og brøker.

## Eksempel

Her er noen eksempler på rasjonale uttrykk:

$$\frac{5}{x} - \frac{7}{2x} + \frac{1}{4} \qquad \frac{\frac{x}{2} + \frac{1}{x}}{x^2} \qquad \frac{x+4}{2} - \frac{2x-1}{3}$$

Vi regner på rasjonale uttrykk på samme måte som andre brøker, og kan ofte forenkle dem til å se penere ut.

# Fellesnevner for rasjonale uttrykk

Når vi vil slå sammen brøker må vi finne fellesnevner. For tall måtte vi da finne et tall som er i gangetabellen til begge nevnerne. For rasjonale uttrykk må vi også ta hensyn til de ubestemte.

## Eksempel

Vi vil finne fellesnevner for å plusse sammen

$$\frac{3}{xy} + \frac{2}{3x} - \frac{3}{2y}.$$

Vi ser at første brøk har en  $x$  og en  $y$  i nevneren, andre brøk har en  $3$  og en  $x$ , og tredje brøk har en  $2$  og en  $y$ . Første brøk mangler derfor en  $3$  og en  $2$ , andre brøk mangler en  $2$  og en  $y$ , og tredje brøk mangler en  $3$  og en  $x$ . Fellesnevneren blir derfor  $2 \cdot 3 \cdot x \cdot y = 6xy$ .

# Fellesnevner for rasjonale uttrykk

Vi vil plusse sammen uttrykket fra forrige side, og får

$$\begin{aligned}\frac{3}{xy} + \frac{2}{3x} - \frac{3}{2y} &= \frac{3}{xy} \cdot \frac{6}{6} + \frac{2}{3x} \cdot \frac{2y}{2y} - \frac{3}{2y} \cdot \frac{3x}{3x} \\ &= \frac{18}{6xy} + \frac{4y}{6xy} - \frac{9x}{6xy} \\ &= \frac{18 + 4y - 9x}{6xy}.\end{aligned}$$

# Rasjonale uttrykk parentes

Når vi skriver rasjonale uttrykk, så er det egentlig parenteser rundt hele toppen og bunnen av uttrykket.

$$\frac{2 + 3x}{x - 2} = \frac{(2 + 3x)}{(x - 2)}$$

Dette har noe å si når vi har minustegn foran et rasjonalt uttrykk.

$$-\frac{2 + 3x}{x - 2} = -\frac{(2 + 3x)}{(x - 2)} = \frac{-(2 + 3x)}{(x - 2)} = \frac{-2 - 3x}{x - 2}$$

# Rasjonale uttrykk og parentes

Parentesene rundt toppen og bunne har også noe å si når vi ganger sammen rasjonale uttrykk.

$$\begin{aligned}\frac{x-2}{2x+3} \cdot \frac{x+1}{x-1} &= \frac{(x-2)}{(2x+3)} \cdot \frac{(x+1)}{(x-1)} \\ &= \frac{(x-2)(x+1)}{(2x+3)(x-1)} \\ &= \frac{x^2 + x - 2x - 2}{2x^2 - 2x + 3x - 3} \\ &= \frac{x^2 - x - 2}{2x^2 + x - 3}\end{aligned}$$





**OSLO METROPOLITAN UNIVERSITY**  
STORBYUNIVERSITETET