Rasjonale uttrykk

Nikolai Bjørnestøl Hansen

OSLO METROPOLITAN UNIVERSITY
STORBYUNIVERSITETET

Foto: Ronny Østnes / OsloMet

Rasjonale uttrykk

Rasjonale uttrykk

Et rasjonalt uttrykk er et uttrykk med ubestemte og brøker.

Rasjonale uttrykk

Et rasjonalt uttrykk er et uttrykk med ubestemte og brøker.

Eksempel

Her er noen eksempler på rasjonale uttrykk:

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

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.

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

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

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.

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.

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

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

Fellesnevner for rasjonale uttrykk

Vi vil plusse sammen uttrykket fra forrige side, og får

$$\frac{3}{xy} + \frac{2}{3x} - \frac{3}{2y} = \frac{3}{xy} \cdot \frac{6}{6} + \frac{2}{3x} \cdot \frac{2y}{2y} - \frac{3}{2y} \cdot \frac{3x}{3x}$$

Fellesnevner for rasjonale uttrykk

Vi vil plusse sammen uttrykket fra forrige side, og får

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

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.

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

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.

$$-\frac{2+3x}{x-2}$$

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.

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

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.

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

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 bunnen har også noe å si når vi ganger sammen rasjonale uttrykk.

Rasjonale uttrykk og parentes

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

$$\frac{x-2}{2x+3} \cdot \frac{x+1}{x-1}$$

Rasjonale uttrykk og parentes

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

$$\frac{x-2}{2x+3} \cdot \frac{x+1}{x-1} = \frac{(x-2)}{(2x+3)} \cdot \frac{(x+1)}{(x-1)}$$

Rasjonale uttrykk og parentes

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

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

Rasjonale uttrykk og parentes

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

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

Rasjonale uttrykk og parentes

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

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

OSLOMET

OSLO METROPOLITAN UNIVERSITY

STORBYUNIVERSITETET