

# Brøkgregning

**Nikolai Bjørnestøl Hansen**

**OSLO METROPOLITAN UNIVERSITY**  
STORBYUNIVERSITETET



# Hva er en brøk?

## Definisjon

En brøk er et tall på formen

$$\frac{a}{b}.$$

hvor  $b \neq 0$ .

# Hva er en brøk?

## Definisjon

En brøk er et tall på formen

$$\frac{a}{b}.$$

hvor  $b \neq 0$ .

Merk: Ingen av tallene **trenger** å være heltall. Tallet  $\frac{2,3}{\pi}$  er en brøk!

# Hva er en brøk?

## Definisjon

En brøk er et tall på formen

$$\frac{a}{b}.$$

hvor  $b \neq 0$ .

Merk: Ingen av tallene **trenger** å være heltall. Tallet  $\frac{2,3}{\pi}$  er en brøk!

Tallet på **topp** kalles **teller** og tallet **nederst** kalles **nevner**.

# Brøkregning

## 1 Tall og tallregning

## 2 Brøkregning

- Multiplikasjon, utvidelse og forkorting av brøk
- Divisjon av brøk
- Plussing og minusing av brøk

## 3 Bokstavregning og parenteser

# Multiplikasjon av brøk

Dersom du skal gange sammen to brøker, så ganger du teller med teller og nevner med nevner.

# Multiplikasjon av brøk

Dersom du skal gange sammen to brøker, så ganger du teller med teller og nevner med nevner.

## Eksempel

Vi vil regne ut  $\frac{2}{3}$  ganget med  $\frac{5}{7}$ . Vi får:

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7}$$

# Multiplikasjon av brøk

Dersom du skal gange sammen to brøker, så ganger du teller med teller og nevner med nevner.

## Eksempel

Vi vil regne ut  $\frac{2}{3}$  ganget med  $\frac{5}{7}$ . Vi får:

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 7}$$



# Multiplikasjon av brøk

Dersom du skal gange sammen to brøker, så ganger du teller med teller og nevner med nevner.

## Eksempel

Vi vil regne ut  $\frac{2}{3}$  ganget med  $\frac{5}{7}$ . Vi får:

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 7} = \frac{10}{21}.$$

# Utvidelse av brøk

Vi kan «gange med 1» for å gjøre både teller og nevner i en brøk større.

## Eksempel

Vi har

$$\frac{2}{3}$$

# Utvidelse av brøk

Vi kan «gange med 1» for å gjøre både teller og nevner i en brøk større.

## Eksempel

Vi har

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

# Utvidelse av brøk

Vi kan «gange med 1» for å gjøre både teller og nevner i en brøk større.

## Eksempel

Vi har

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

# Utvidelse av brøk

Vi kan «gange med 1» for å gjøre både teller og nevner i en brøk større.

## Eksempel

Vi har

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

# Utvidelse av brøk

Vi kan «gange med 1» for å gjøre både teller og nevner i en brøk større.

## Eksempel

Vi har

$$\frac{2}{3} = \frac{2}{3} \cdot 1 = \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{5} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{10}{15}.$$

# Utvidelse av brøk

Vi kan «gange med 1» for å gjøre både teller og nevner i en brøk større.

## Eksempel

Vi har

$$\frac{2}{3} = \frac{2}{3} \cdot 1 = \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{5} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{10}{15}.$$

# Utvidelse av brøk

Vi kan «gange med 1» for å gjøre både teller og nevner i en brøk større.

## Eksempel

Vi har

$$\frac{2}{3} = \frac{2}{3} \cdot 1 = \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{5} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{10}{15}.$$

Dette gjør at om nevneren i en brøk for eksempel er 3, så kan vi endre nevneren så den blir hva som helst i 3-gangen, ved å utvide på denne måten.



# Forkorting av brøk

Vi kan også «utvide baklengs» for å gjøre både teller og nevner mindre, noen ganger.

## Eksempel

Vi har

$$\frac{7}{21}$$

# Forkorting av brøk

Vi kan også «utvide baklengs» for å gjøre både teller og nevner mindre, noen ganger.

## Eksempel

Vi har

$$\frac{7}{21} = \frac{1 \cdot 7}{3 \cdot 7}$$

# Forkorting av brøk

Vi kan også «utvide baklengs» for å gjøre både teller og nevner mindre, noen ganger.

## Eksempel

Vi har

$$\frac{7}{21} = \frac{1 \cdot 7}{3 \cdot 7} = \frac{1}{3} \cdot \frac{7}{7}$$

# Forkorting av brøk

Vi kan også «utvide baklengs» for å gjøre både teller og nevner mindre, noen ganger.

## Eksempel

Vi har

$$\frac{7}{21} = \frac{1 \cdot 7}{3 \cdot 7} = \frac{1}{3} \cdot \frac{7}{7} = \frac{1}{3} \cdot 1$$

# Forkorting av brøk

Vi kan også «utvide baklengs» for å gjøre både teller og nevner mindre, noen ganger.

## Eksempel

Vi har

$$\frac{7}{21} = \frac{1 \cdot 7}{3 \cdot 7} = \frac{1}{3} \cdot \frac{7}{7} = \frac{1}{3} \cdot 1 = \frac{1}{3}.$$

# Utviding og forkorting av brøk

- Både utviding og forkorting av brøk skjer så ofte at vi sjeldent skriver det helt ut.

# Utviding og forkorting av brøk

- Både utviding og forkorting av brøk skjer så ofte at vi sjeldent skriver det helt ut.
- Vi husker utviding ved at vi husker at vi kan **gange med det samme** over og under brøkstreken.

# Utviding og forkorting av brøk

- Både utviding og forkorting av brøk skjer så ofte at vi sjeldent skriver det helt ut.
- Vi husker utviding ved at vi husker at vi kan **gange med det samme** over og under brøkstreken.
- Vi husker forkorting ved at vi kan **stryke like faktorer** over og under brøkstreken.



# Utviding og forkorting av brøk

- Både utviding og forkorting av brøk skjer så ofte at vi sjeldent skriver det helt ut.
- Vi husker utviding ved at vi husker at vi kan **gange med det samme** over og under brøkstreken.
- Vi husker forkorting ved at vi kan **stryke like faktorer** over og under brøkstreken.

## Eksempel

$$\frac{2}{3}$$

# Utviding og forkorting av brøk

- Både utviding og forkorting av brøk skjer så ofte at vi sjeldent skriver det helt ut.
- Vi husker utviding ved at vi husker at vi kan **gange med det samme** over og under brøkstreken.
- Vi husker forkorting ved at vi kan **stryke like faktorer** over og under brøkstreken.

## Eksempel

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

# Utviding og forkorting av brøk

- Både utviding og forkorting av brøk skjer så ofte at vi sjeldent skriver det helt ut.
- Vi husker utviding ved at vi husker at vi kan **gange med det samme** over og under brøkstreken.
- Vi husker forkorting ved at vi kan **stryke like faktorer** over og under brøkstreken.

## Eksempel

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{10}{15}$$

# Utviding og forkorting av brøk

- Både utviding og forkorting av brøk skjer så ofte at vi sjeldent skriver det helt ut.
- Vi husker utviding ved at vi husker at vi kan **gange med det samme** over og under brøkstreken.
- Vi husker forkorting ved at vi kan **stryke like faktorer** over og under brøkstreken.

## Eksempel

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{10}{15} \quad \frac{7}{21}$$

# Utviding og forkorting av brøk

- Både utviding og forkorting av brøk skjer så ofte at vi sjeldent skriver det helt ut.
- Vi husker utviding ved at vi husker at vi kan **gange med det samme** over og under brøkstreken.
- Vi husker forkorting ved at vi kan **stryke like faktorer** over og under brøkstreken.

## Eksempel

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{10}{15} \qquad \frac{7}{21} = \frac{1 \cdot 7}{3 \cdot 7}$$

# Utviding og forkorting av brøk

- Både utviding og forkorting av brøk skjer så ofte at vi sjeldent skriver det helt ut.
- Vi husker utviding ved at vi husker at vi kan **gange med det samme** over og under brøkstreken.
- Vi husker forkorting ved at vi kan **stryke like faktorer** over og under brøkstreken.

## Eksempel

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{10}{15} \qquad \frac{7}{21} = \frac{1 \cdot \cancel{7}}{3 \cdot \cancel{7}}$$

# Utviding og forkorting av brøk

- Både utviding og forkorting av brøk skjer så ofte at vi sjeldent skriver det helt ut.
- Vi husker utviding ved at vi husker at vi kan **gange med det samme** over og under brøkstreken.
- Vi husker forkorting ved at vi kan **stryke like faktorer** over og under brøkstreken.

## Eksempel

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{10}{15} \qquad \frac{7}{21} = \frac{1 \cdot \cancel{7}}{3 \cdot \cancel{7}} = \frac{1}{3}.$$

# Primtallsfaktorisering og forkorting

- En brøk kalles **maksimalt forkortet** om vi ikke klarer å forkorte den mer.



# Primtallsfaktorisering og forkorting

- En brøk kalles **maksimalt forkortet** om vi ikke klarer å forkorte den mer.
- Den letteste måten å forkorte en brøk maksimalt for hånd er å primtallsfaktorisere både teller og nevner, og så stryke felles faktorer.

# Primtallsfaktorisering og forkorting

- En brøk kalles **maksimalt forkortet** om vi ikke klarer å forkorte den mer.
- Den letteste måten å forkorte en brøk maksimalt for hånd er å primtallsfaktorisere både teller og nevner, og så stryke felles faktorer.

## Eksempel

Vi skal forkorte brøken

$$\frac{588}{105}$$

# Primtallsfaktorisering og forkorting

- En brøk kalles **maksimalt forkortet** om vi ikke klarer å forkorte den mer.
- Den letteste måten å forkorte en brøk maksimalt for hånd er å primtallsfaktorisere både teller og nevner, og så stryke felles faktorer.

## Eksempel

Vi skal forkorte brøken

$$\frac{588}{105} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7}{3 \cdot 5 \cdot 7}$$

# Primtallsfaktorisering og forkorting

- En brøk kalles **maksimalt forkortet** om vi ikke klarer å forkorte den mer.
- Den letteste måten å forkorte en brøk maksimalt for hånd er å primtallsfaktorisere både teller og nevner, og så stryke felles faktorer.

## Eksempel

Vi skal forkorte brøken

$$\frac{588}{105} = \frac{2 \cdot 2 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{7} \cdot 7}{\cancel{3} \cdot 5 \cdot \cancel{7}}$$

# Primtallsfaktorisering og forkorting

- En brøk kalles **maksimalt forkortet** om vi ikke klarer å forkorte den mer.
- Den letteste måten å forkorte en brøk maksimalt for hånd er å primtallsfaktorisere både teller og nevner, og så stryke felles faktorer.

## Eksempel

Vi skal forkorte brøken

$$\frac{588}{105} = \frac{2 \cdot 2 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{7} \cdot 7}{\cancel{3} \cdot 5 \cdot \cancel{7}} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 7}{5}$$

# Primtallsfaktorisering og forkorting

- En brøk kalles **maksimalt forkortet** om vi ikke klarer å forkorte den mer.
- Den letteste måten å forkorte en brøk maksimalt for hånd er å primtallsfaktorisere både teller og nevner, og så stryke felles faktorer.

## Eksempel

Vi skal forkorte brøken

$$\frac{588}{105} = \frac{2 \cdot 2 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{7} \cdot 7}{\cancel{3} \cdot 5 \cdot \cancel{7}} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 7}{5} = \frac{28}{5}.$$

# Brøkgregning

## 1 Tall og tallregning

## 2 Brøkgregning

- Multiplikasjon, utvidelse og forkorting av brøk
- Divisjon av brøk
- Plussing og minusing av brøk

## 3 Bokstavregning og parenteser

# Deling av brøk

For å dele en brøk med en annen, så flipper vi den andre brøken opp ned, og gjør om dele-tegnet til et gange-tegn.

## Eksempel

Vi har

$$\frac{3}{5} : \frac{2}{7}$$



# Deling av brøk

For å dele en brøk med en annen, så flipper vi den andre brøken opp ned, og gjør om dele-tegnet til et gange-tegn.

## Eksempel

Vi har

$$\frac{3}{5} : \frac{2}{7} = \frac{3}{5} \cdot \frac{7}{2}$$

# Deling av brøk

For å dele en brøk med en annen, så flipper vi den andre brøken opp ned, og gjør om dele-tegnet til et gange-tegn.

## Eksempel

Vi har

$$\frac{3}{5} : \frac{2}{7} = \frac{3}{5} \cdot \frac{7}{2} = \frac{3 \cdot 7}{5 \cdot 2}$$

# Deling av brøk

For å dele en brøk med en annen, så flipper vi den andre brøken opp ned, og gjør om dele-tegnet til et gange-tegn.

## Eksempel

Vi har

$$\frac{3}{5} : \frac{2}{7} = \frac{3}{5} \cdot \frac{7}{2} = \frac{3 \cdot 7}{5 \cdot 2} = \frac{21}{10}.$$

# Deling av brøk

Denne regelen for deling av brøk gjør at brøkoppgaver som ser veldig vanskelige ut, ikke er så vanskelige likevel!

## Eksempel

Vi regner ut

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{7}}$$

# Deling av brøk

Denne regelen for deling av brøk gjør at brøkoppgaver som ser veldig vanskelige ut, ikke er så vanskelige likevel!

## Eksempel

Vi regner ut

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{7}} = \frac{2}{3} : \frac{1}{7}$$

# Deling av brøk

Denne regelen for deling av brøk gjør at brøkoppgaver som ser veldig vanskelige ut, ikke er så vanskelige likevel!

## Eksempel

Vi regner ut

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{7}} = \frac{2}{3} : \frac{1}{7} = \frac{2}{3} \cdot \frac{7}{1}$$

# Deling av brøk

Denne regelen for deling av brøk gjør at brøkoppgaver som ser veldig vanskelige ut, ikke er så vanskelige likevel!

## Eksempel

Vi regner ut

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{7}} = \frac{2}{3} : \frac{1}{7} = \frac{2}{3} \cdot \frac{7}{1} = \frac{2 \cdot 7}{3 \cdot 1}$$

# Deling av brøk

Denne regelen for deling av brøk gjør at brøkoppgaver som ser veldig vanskelige ut, ikke er så vanskelige likevel!

## Eksempel

Vi regner ut

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{7}} = \frac{2}{3} : \frac{1}{7} = \frac{2}{3} \cdot \frac{7}{1} = \frac{2 \cdot 7}{3 \cdot 1} = \frac{14}{3}.$$



# Deling av brøk

Denne regelen for deling av brøk gjør at brøkoppgaver som ser veldig vanskelige ut, ikke er så vanskelige likevel!

## Eksempel

Vi regner ut

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{7}} = \frac{2}{3} : \frac{1}{7} = \frac{2}{3} \cdot \frac{7}{1} = \frac{2 \cdot 7}{3 \cdot 1} = \frac{14}{3}.$$

Boka har en alternativ måte å løse denne typen oppgaver på, som går ut på å gange med 21 oppe og nede. Jeg synes dette er lettere.

# Ganging og deling med heltall

Om vi skal gange eller dele en brøk med heltall, husk at alle heltall kan skrives som brøk med 1 i nevneren. Vi har for eksempel at  $3 = \frac{3}{1}$ .

## Eksempel

Vi regner ut

$$3 \cdot \frac{7}{5}$$

# Ganging og deling med heltall

Om vi skal gange eller dele en brøk med heltall, husk at alle heltall kan skrives som brøk med 1 i nevneren. Vi har for eksempel at  $3 = \frac{3}{1}$ .

## Eksempel

Vi regner ut

$$3 \cdot \frac{7}{5} = \frac{3}{1} \cdot \frac{7}{5}$$

# Ganging og deling med heltall

Om vi skal gange eller dele en brøk med heltall, husk at alle heltall kan skrives som brøk med 1 i nevneren. Vi har for eksempel at  $3 = \frac{3}{1}$ .

## Eksempel

Vi regner ut

$$3 \cdot \frac{7}{5} = \frac{3}{1} \cdot \frac{7}{5} = \frac{3 \cdot 7}{1 \cdot 5}$$

# Ganging og deling med heltall

Om vi skal gange eller dele en brøk med heltall, husk at alle heltall kan skrives som brøk med 1 i nevneren. Vi har for eksempel at  $3 = \frac{3}{1}$ .

## Eksempel

Vi regner ut

$$3 \cdot \frac{7}{5} = \frac{3}{1} \cdot \frac{7}{5} = \frac{3 \cdot 7}{1 \cdot 5} = \frac{21}{5}.$$

# Ganging og deling med heltall

Om vi skal gange eller dele en brøk med heltall, husk at alle heltall kan skrives som brøk med 1 i nevneren. Vi har for eksempel at  $3 = \frac{3}{1}$ .

## Eksempel

Vi regner ut

$$3 \cdot \frac{7}{5} = \frac{3}{1} \cdot \frac{7}{5} = \frac{3 \cdot 7}{1 \cdot 5} = \frac{21}{5}.$$

Kan også huske:

# Ganging og deling med heltall

Om vi skal gange eller dele en brøk med heltall, husk at alle heltall kan skrives som brøk med 1 i nevneren. Vi har for eksempel at  $3 = \frac{3}{1}$ .

## Eksempel

Vi regner ut

$$3 \cdot \frac{7}{5} = \frac{3}{1} \cdot \frac{7}{5} = \frac{3 \cdot 7}{1 \cdot 5} = \frac{21}{5}.$$

Kan også huske:

- Om du ganger med et heltall, gang tallet med telleren.

# Ganging og deling med heltall

Om vi skal gange eller dele en brøk med heltall, husk at alle heltall kan skrives som brøk med 1 i nevneren. Vi har for eksempel at  $3 = \frac{3}{1}$ .

## Eksempel

Vi regner ut

$$3 \cdot \frac{7}{5} = \frac{3}{1} \cdot \frac{7}{5} = \frac{3 \cdot 7}{1 \cdot 5} = \frac{21}{5}.$$

Kan også huske:

- Om du ganger med et heltall, gang tallet med telleren.
- Om du deler på et heltall, gang tallet med nevneren.



# Brøkgregning

## 1 Tall og tallregning

## 2 Brøkgregning

- Multiplikasjon, utvidelse og forkorting av brøk
- Divisjon av brøk
- Plussing og minusing av brøk

## 3 Bokstavregning og parenteser

# Plussing av brøk

Dersom du skal plusse sammen to brøker som har samme nevner, så beholder du nevneren og plusser sammen tellerene.

## Eksempel

Vi vil regne ut  $\frac{3}{12}$  plusset med  $\frac{5}{12}$ .

# Plussing av brøk

Dersom du skal plusse sammen to brøker som har samme nevner, så beholder du nevneren og plusser sammen tellerene.

## Eksempel

Vi vil regne ut  $\frac{3}{12}$  pluset med  $\frac{5}{12}$ .

$$\frac{3}{12} + \frac{5}{12}$$

# Plussing av brøk

Dersom du skal plusse sammen to brøker som har samme nevner, så beholder du nevneren og plusser sammen tellerene.

## Eksempel

Vi vil regne ut  $\frac{3}{12}$  plusset med  $\frac{5}{12}$ .

$$\frac{3}{12} + \frac{5}{12} = \frac{3+5}{12}$$

# Plussing av brøk

Dersom du skal plusse sammen to brøker som har samme nevner, så beholder du nevneren og plusser sammen tellerene.

## Eksempel

Vi vil regne ut  $\frac{3}{12}$  plusset med  $\frac{5}{12}$ .

$$\frac{3}{12} + \frac{5}{12} = \frac{3+5}{12} = \frac{8}{12}$$

# Plussing av brøk

- To brøker har sjeldent felles nevner.

# Plussing av brøk

- To brøker har sjeldent felles nevner.
- Vi må da **utvide** begge brøkene.

# Plussing av brøk

- To brøker har sjeldent felles nevner.
- Vi må da **utvide** begge brøkene.
- Letteste er å utvide hver av dem med den **andres** nevner.



# Plussing av brøk

- To brøker har sjeldent felles nevner.
- Vi må da **utvide** begge brøkene.
- Letteste er å utvide hver av dem med den **andres** nevner.
- Men det finnes ofte «bedre» løsninger. Vi vil prøve å kjenne igjen tall som er i gangetabellen til begge nevnerene.

# Plussing av brøk

- To brøker har sjeldent felles nevner.
- Vi må da **utvide** begge brøkene.
- Letteste er å utvide hver av dem med den **andres** nevner.
- Men det finnes ofte «bedre» løsninger. Vi vil prøve å kjenne igjen tall som er i gangetabellen til begge nevnerene.

# Plussing av brøk

- To brøker har sjeldent felles nevner.
- Vi må da **utvide** begge brøkene.
- Letteste er å utvide hver av dem med den **andres** nevner.
- Men det finnes ofte «bedre» løsninger. Vi vil prøve å kjenne igjen tall som er i gangetabellen til begge nevnerene.

## Eksempel

Brøkene  $\frac{1}{6}$  og  $\frac{3}{4}$  har fellesnevneren  $6 \cdot 4 = 24$ , men de har også den litt mindre fellesnevneren 12.

# Plussing av brøk, eksempel

Vi vil plusse sammen  $\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$ , og får

$$\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$$

# Plussing av brøk, eksempel

Vi vil plusse sammen  $\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$ , og får

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

# Plussing av brøk, eksempel

Vi vil plusse sammen  $\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$ , og får

$$\begin{aligned}\frac{1}{6} + \frac{3}{4} &= \frac{1}{6} \cdot \frac{4}{4} + \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{6} \\ &= \frac{4}{24} + \frac{18}{24}\end{aligned}$$

# Plussing av brøk, eksempel

Vi vil plusse sammen  $\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$ , og får

$$\begin{aligned}\frac{1}{6} + \frac{3}{4} &= \frac{1}{6} \cdot \frac{4}{4} + \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{6} \\ &= \frac{4}{24} + \frac{18}{24} \\ &= \frac{4 + 18}{24}\end{aligned}$$

# Plussing av brøk, eksempel

Vi vil plusse sammen  $\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$ , og får

$$\begin{aligned}\frac{1}{6} + \frac{3}{4} &= \frac{1}{6} \cdot \frac{4}{4} + \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{6} \\ &= \frac{4}{24} + \frac{18}{24} \\ &= \frac{4 + 18}{24} \\ &= \frac{22}{24}\end{aligned}$$



# Plussing av brøk, eksempel

Vi vil plusse sammen  $\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$ , og får

$$\begin{aligned}\frac{1}{6} + \frac{3}{4} &= \frac{1}{6} \cdot \frac{4}{4} + \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{6} \\ &= \frac{4}{24} + \frac{18}{24} \\ &= \frac{4 + 18}{24} \\ &= \frac{22}{24} \\ &= \frac{11 \cdot 2}{12 \cdot 2}\end{aligned}$$

# Plussing av brøk, eksempel

Vi vil plusse sammen  $\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$ , og får

$$\begin{aligned}\frac{1}{6} + \frac{3}{4} &= \frac{1}{6} \cdot \frac{4}{4} + \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{6} \\ &= \frac{4}{24} + \frac{18}{24} \\ &= \frac{4 + 18}{24} \\ &= \frac{22}{24} \\ &= \frac{11 \cdot \cancel{2}}{12 \cdot \cancel{2}}\end{aligned}$$

# Plussing av brøk, eksempel

Vi vil plusse sammen  $\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$ , og får

$$\begin{aligned}\frac{1}{6} + \frac{3}{4} &= \frac{1}{6} \cdot \frac{4}{4} + \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{6} \\&= \frac{4}{24} + \frac{18}{24} \\&= \frac{4 + 18}{24} \\&= \frac{22}{24} \\&= \frac{11 \cdot \cancel{2}}{12 \cdot \cancel{2}} \\&= \frac{11}{12}.\end{aligned}$$

# Plussing av brøk, eksempel

Vi ser at 6 «mangler» en 2-er for å bli 12, og 4 «mangler» en 3-er for å bli 12, så vi kan forenkle utregningen litt. Vi får da

# Plussing av brøk, eksempel

Vi ser at 6 «mangler» en 2-er for å bli 12, og 4 «mangler» en 3-er for å bli 12, så vi kan forenkle utregningen litt. Vi får da

$$\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$$

# Plussing av brøk, eksempel

Vi ser at 6 «mangler» en 2-er for å bli 12, og 4 «mangler» en 3-er for å bli 12, så vi kan forenkle utregningen litt. Vi får da

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

# Plussing av brøk, eksempel

Vi ser at 6 «mangler» en 2-er for å bli 12, og 4 «mangler» en 3-er for å bli 12, så vi kan forenkle utregningen litt. Vi får da

$$\begin{aligned}\frac{1}{6} + \frac{3}{4} &= \frac{1}{6} \cdot \frac{2}{2} + \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{3} \\ &= \frac{2}{12} + \frac{9}{12}\end{aligned}$$

# Plussing av brøk, eksempel

Vi ser at 6 «mangler» en 2-er for å bli 12, og 4 «mangler» en 3-er for å bli 12, så vi kan forenkle utregningen litt. Vi får da

$$\begin{aligned}\frac{1}{6} + \frac{3}{4} &= \frac{1}{6} \cdot \frac{2}{2} + \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{3} \\ &= \frac{2}{12} + \frac{9}{12} \\ &= \frac{2+9}{12}\end{aligned}$$



# Plussing av brøk, eksempel

Vi ser at 6 «mangler» en 2-er for å bli 12, og 4 «mangler» en 3-er for å bli 12, så vi kan forenkle utregningen litt. Vi får da

$$\begin{aligned}\frac{1}{6} + \frac{3}{4} &= \frac{1}{6} \cdot \frac{2}{2} + \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{3} \\ &= \frac{2}{12} + \frac{9}{12} \\ &= \frac{2+9}{12} \\ &= \frac{11}{12}.\end{aligned}$$

# Fellesnevner og primtallsfaktorisering

Letteste måte å finne «beste» fellesnevner på er å primtallsfaktorisere alle nevnerene, og så se hva som «mangler» fra hver nevner.

## Eksempel

Vi skal finne fellesnevner for  $\frac{1}{693}$  og  $\frac{1}{1540}$ . Vi primtallsfaktorerer og får

$$693 = 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11 \qquad 1540 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11.$$

# Fellesnevner og primtallsfaktorisering

Letteste måte å finne «beste» fellesnevner på er å primtallsfaktorisere alle nevnerene, og så se hva som «mangler» fra hver nevner.

## Eksempel

Vi skal finne fellesnevner for  $\frac{1}{693}$  og  $\frac{1}{1540}$ . Vi primtallsfaktorerer og får

$$693 = 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11 \quad 1540 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11.$$

Vi ser at 693 «mangler»  $2 \cdot 2 \cdot 5$  og 1540 «mangler»  $3 \cdot 3$ . Felles faktor er derfor

$$2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 = 13\,860.$$

# Fellesnevner og primtallsfaktorisering

Letteste måte å finne «beste» fellesnevner på er å primtallsfaktorisere alle nevnerene, og så se hva som «mangler» fra hver nevner.

## Eksempel

Vi skal finne fellesnevner for  $\frac{1}{693}$  og  $\frac{1}{1540}$ . Vi primtallsfaktorerer og får

$$693 = 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11 \quad 1540 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11.$$

Vi ser at 693 «mangler»  $2 \cdot 2 \cdot 5$  og 1540 «mangler»  $3 \cdot 3$ . Felles faktor er derfor

$$2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 = 13\,860.$$

Vi kunne også bare ganget sammen 693 og 1540, da ville vi fått den ganske mye større felles faktoren 1 067 220.



**OSLO METROPOLITAN UNIVERSITY**  
STORBYUNIVERSITETET