

## Addition och subtraktion av bråk

När du ska addera (+) och subtrahera (-) bråk underlättar det om samtliga bråk har samma nämnare innan beräkningen utförs.

### Addition och subtraktion av bråk

Om bråken har

- samma nämnare: Addera/subtrahera täljarna, behåll nämnarna. Förkorta om möjligt.
- olika nämnare: förläng ett eller flera av bråken, så att samtliga bråk får samma nämnare. Sedan utför du beräkningen.

Ex. Beräkna

a)  $\frac{1}{13} + \frac{2}{13}$

b)  $\frac{19}{6} - \frac{5}{6}$

a)  $\frac{1}{13} + \frac{2}{13} = \frac{1+2}{13} = \frac{3}{13}$

Svar:  $\frac{3}{13}$

b)  $\frac{19}{6} - \frac{5}{6} = \frac{19-5}{6} = \frac{14}{6} = \frac{14/2}{6/2} = \frac{7}{3}$

Svar:  $\frac{7}{3}$

### Hitta en gemensam nämnare

Metod 1: Förläng bråket med den minsta nämnaren, så att nämnaren blir densamma som i bråket med den största nämnaren.

Metod 2: Om metod 1 inte fungerar. Förläng det första bråket med nämnaren i det andra bråket. Förläng det andra bråket med nämnaren i det första bråket. Detta ger alltid en gemensam nämnare, men inte nödvändigtvis den minsta gemensamma nämnaren.

Ex. Beräkna

a)  $\frac{3}{5} - \frac{7}{20}$

b)  $\frac{2}{5} + \frac{1}{3}$

a) Vi kan förlänga bråket med den minsta nämnaren (5), så att nämnaren blir densamma som i bråket med den största nämnaren (20) genom att förlänga det med 4 ( $5 \cdot 4 = 20$ ).

$$\frac{3}{5} - \frac{7}{20} = \frac{3 \cdot 4}{5 \cdot 4} - \frac{7}{20} = \frac{12}{20} - \frac{7}{20} = \frac{12-7}{20} = \frac{5}{20} = \frac{5/5}{20/5} = \frac{1}{4}$$

Svar:  $\frac{1}{4}$

b)  $\frac{2}{5} + \frac{1}{3}$

Den minsta nämnaren här är 3. Men vi kan inte multiplicera 3 med ett heltal, så att det blir 5. Vi kan då använda oss av metod 2. Vi förlänger båda bråk med varandras nämnare, dvs. vi

förlänger  $\frac{2}{5}$  med 3 och vi förlänger  $\frac{1}{3}$  med 5. Detta ger

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 3} + \frac{1 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{6}{15} + \frac{5}{15} = \frac{6+5}{15} = \frac{11}{15}$$

**Svar:**  $\frac{11}{15}$

### Hitta minsta gemensamma nämnaren (MGN)

1. Skriv upp nämnarna i varsin kolumn och fyll kolumnerna med deras multiplar, ca 8 st.
2. Den första multipeln som dyker upp i båda kolumnerna är den minsta gemensamma nämnaren.

OBS! Denna metod kan vara svår med större tal i nämnaren, men då finns en annan metod som vi kommer att gå igenom längre fram i kursen.

Ex. Bestäm den minsta gemensamma nämnaren till 10 och 6 och beräkna sedan

$$\frac{7}{10} - \frac{1}{6}.$$

Vi skriver upp nämnarna i två kolumner och fyller på med deras multiplar.

10	6
20	12
<b>30</b>	18
40	24
50	<b>30</b>
60	36
70	42
80	48

Vi ser att 30 är den första multipel som dyker upp i båda kolumnerna, så MGN = 30. Vi förlänger nu båda bråk så att nämnaren blir 30 och räknar sedan som vanligt.

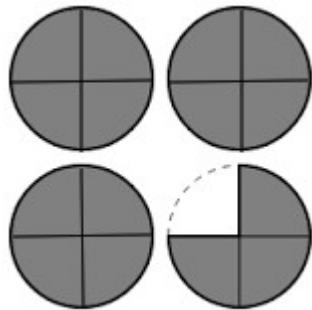
$$\frac{7}{10} - \frac{1}{6} = \frac{7 \cdot 3}{10 \cdot 3} - \frac{1 \cdot 5}{6 \cdot 5} = \frac{21}{30} - \frac{5}{30} = \frac{21-5}{30} = \frac{16}{30} = \frac{16/2}{30/2} = \frac{8}{15}$$

**Svar:**  $\frac{8}{15}$

## Bråkform och blandad form

Bråkform och blandad form är två olika skrivsätt för bråk. Blandad form kan användas när täljaren är större än nämnaren. Vid beräkningar ska alltid bråkform användas, så det är bra att kunna växla från blandad form till bråkform.

Betrakta nedanstående "tårtor".



De skuggade areorna motsvaras i **bråkform** av  $\frac{15}{4}$  (15 stycken fjärdedelar). Vi kan även låta de motsvaras i **blandad form** av  $3\frac{3}{4}$  (3 hela och 3 fjärdedelar).

Så  $\frac{15}{4}$  (bråkform) =  $3\frac{3}{4}$  (blandad form).

Ex. Skriv i bråkform

a)  $1\frac{4}{5}$       b)  $3\frac{1}{7}$

a) Ta talet framför bråket (1) och multiplicera med nämnaren (5). Addera talet i täljaren (4). Dela hela summan med nämnaren (5).

$$1\frac{4}{5} = \frac{1 \cdot 5 + 4}{5} = \frac{9}{5}$$

**Svar:**  $\frac{9}{5}$

b) Vi gör på samma som i a-uppgiften.

$$3\frac{1}{7} = \frac{3 \cdot 7 + 1}{7} = \frac{22}{7}$$

**Svar:**  $\frac{22}{7}$