

→ Addition och subtraktion med negativa tal

**Exempel** Beräkna

a)  $5 + (-7)$

b)  $-8 - (-2)$

**Lösning**

a) Att addera ett negativ tal ger samma resultat som att subtrahera det motsatta talet.

$5 + (-7) = 5 - 7 = -2$

Två olika tecken efter varandra ersätts med subtraktion.

b) Att subtrahera ett negativ tal ger samma resultat som att addera det motsatta talet.

$-8 - (-2) = -8 + 2 = -6$

Två lika tecken efter varandra ersätts med addition.

→ Multiplikation och division med negativa tal

**Exempel** Beräkna

a)  $3 \cdot (-4)$

b)  $\frac{(-20)}{(-4)}$

**Lösning**

a)  $3 \cdot (-4) = -12$

Olika tecken på faktorena ger negativ produkt.

b)  $\frac{(-20)}{(-4)} = 5$

Lika tecken på täljare och nämnare ger positiv kvot.

→ Addition och subtraktion med bråk

**Exempel** Beräkna

a)  $\frac{7}{15} + \frac{4}{15}$

b)  $\frac{2}{5} - \frac{1}{9}$

**Lösning**

a)  $\frac{7}{15} + \frac{4}{15} = \frac{11}{15}$

När bråken har samma nämnare kan man addera eller subtrahera täljarna direkt

b)  $\frac{2}{5} - \frac{1}{9} = \frac{2 \cdot 9}{5 \cdot 9} - \frac{1 \cdot 5}{9 \cdot 5} =$   
 $= \frac{18}{45} - \frac{5}{45} = \frac{18 - 5}{45} = \frac{13}{45}$

När bråken har olika nämnare måste man förlänga eller förkorta så att bråken får gemensam nämnare. Ett sätt att hitta en gemensam nämnare är att multiplicera varje bråk med det andra bråkets nämnare.

När bråken har samma nämnare kan man addera eller subtrahera täljarna direkt

→ **Multiplikation med bråk**

**Exempel** Beräkna

a)  $5 \cdot \frac{3}{8}$

b)  $\frac{2}{7} \cdot \frac{5}{8}$

**Lösning**

a)  $5 \cdot \frac{3}{8} = \frac{5 \cdot 3}{8} = \frac{15}{8}$

b)  $\frac{2}{7} \cdot \frac{5}{8} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}} \cdot 5}{7 \cdot \underset{4}{\cancel{8}}} = \frac{5}{28}$

När man multiplicerar ett heltal med ett bråk så multiplicerar man helalet med täljaren.

När man multiplicerar två bråk, så multiplicerar man täljarna för sig och nämnarna för sig. Förkorta om det är möjligt.

M

1

Taluppfattning och tals användning

→ **Division med bråk**

**Exempel** Beräkna

a)  $7 \frac{1}{5}$

b)  $\frac{3}{4} \frac{1}{6}$

c)  $\frac{2}{5} \frac{4}{7}$

**Lösning**

a) **Metod 1**

Det får plats 5 femtedelar i en hel. I 7 hela får det plats

$5 \cdot 7 = 35$

**Metod 2**

b)  $\frac{3}{4} \frac{1}{6} = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{6} = \frac{3 \cdot 1}{4 \cdot 6} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$

Multipluera med det inverterade talet till 6

Förkorta med 3

c)  $\frac{2}{5} \frac{4}{7} = \frac{2}{5} \cdot \frac{4}{7} = \frac{2 \cdot 4}{5 \cdot 7} = \frac{8}{35}$

Multipluera med det inverterade talet till  $\frac{4}{7}$

Förkorta med 2

→ **Skriva tal i grundpotensform**

**Exempel** Skriv talen i grundpotensform

- a) 5 600                      b) 0,000 035

- Lösning** a)  $5\,600 = 5,6 \cdot 1\,000 = 5,6 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 5,6 \cdot 10^3$   
 b)  $0,000\,035 = 3,5 \cdot 0,000\,01 = 3,5 \cdot 10^{-5}$

En grundpotens skrivs som en produkt av ett tal mellan 1 och 10 och en tiopotens.

→ **Multiplikation och division med potenser**

**Exempel** Beräkna och svara i potensform

- a)  $5^6 \cdot 5^3$               b)  $\frac{8^6}{8^2}$                       c)  $4,3 \cdot 10^4 \cdot 8 \cdot 10^3$

- Lösning** a)  $5^6 \cdot 5^3 = 5^{6+3} = 5^9$

Vid multiplikation av potenser med samma bas adderas exponenterna.

- b)  $\frac{8^6}{8^2} = 8^{6-2} = 8^4$

Vid division av potenser med samma bas subtraheras exponenterna.

- c)  $4,3 \cdot 10^4 \cdot 8 \cdot 10^3 = 4,3 \cdot 8 \cdot 10^4 \cdot 10^3 =$   
 $= 34,4 \cdot 10^7 =$   
 $= 3,44 \cdot 10^8$

I en multiplikation kan faktorer byta plats.

Svaret skrivet i grundpotensform.

→ **Prioriteringsregler**

**Exempel** Beräkna

$$12 + 3^2 - \frac{3(9 + 6)}{5} + 4 \cdot 2$$

- Lösning**  $12 + 3^2 - \frac{3(9 + 6)}{5} + 4 \cdot 2 =$   
 $= 12 + 3^2 - \frac{3 \cdot 15}{5} + 4 \cdot 2 =$   
 $= 12 + 9 - \frac{3 \cdot 15}{5} + 4 \cdot 2 =$   
 $= 12 + 9 - 9 + 8 = 20$

Beräkna först det som står i parenteser.

Därefter beräknas potensen.

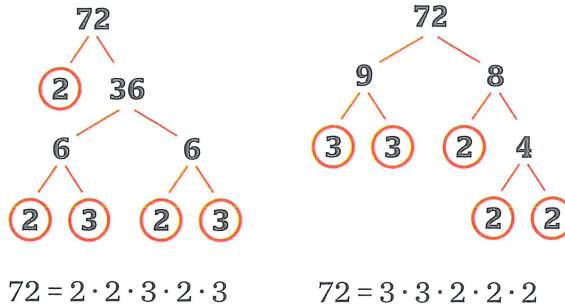
Sedan räknas multiplikation och division.

Sist räknas addition och subtraktion.

→ **Faktorisera**

**Exempel** Dela upp talet 72 i primtalsfaktorer.

**Lösning** Rita ett faktorträd. Man kan rita flera olika faktorträd, men primtalsfaktorerna är alltid desamma. De inringade talen är primtalsfaktorerna.



M  
1

Taluppfattning och tals användning

→ **Avrunda**

**Exempel** Avrunda talet 482,591 till

- a) hundratal                      b) tiotal                      c) två decimaler

**Lösning** a)  $482,591 \approx 500$

Avrundningssiffran är 4. Siffran efter avrundningssiffran är 5 eller högre. Talet avrundas uppåt. Avrundningssiffran höjs ett steg.

b)  $482,591 \approx 480$

Avrundningssiffran är 8. Siffran efter avrundningssiffran är lägre än 5. Talet avrundas nedåt. Avrundningssiffran står kvar.

c)  $482,591 \approx 482,59$

När talet avrundas till 2 decimaler ska svaret anges i hundradelar.

→ **Gällande siffror**

**Exempel** I december 2012 hade Uppsala 202 625 invånare. Skriv antalet invånare i grundpotensform med

- a) tre gällande siffror                      b) en gällande siffra

**Lösning** a)  $202\ 625 \approx 203\ 000 = 2,03 \cdot 10^5$

Tre gällande siffror. Siffran 0 är gällande om den står inuti ett tal eller om den är en decimal

b)  $202\ 625 \approx 200\ 000 = 2 \cdot 10^5$

En gällande siffra