

Facit Repetition

Repetition 1

- 1 a) 3 000
b) 5 000 000
c) 4 000 000 000

- 2 a) 1 000
b) 1 000 000
c) 1 000 000 000

- 3 a) 14 b) 4
c) 6,53 d) 42

- 4 a) 74, 54, 60
b) 45, 54, 81, 60
c) 45, 35, 60

- 5 a) 12 000 kr
b) 250 000 m
c) 4 000 000 000 B
d) 2 500 000 B

- 6 a) ca 7 ton b) ca 10 kg

S7uan Det blir enklare att skriva stora värden då, exempelvis 4 GB istället för 4 000 000 000 B.

- 8 ca 2 h 90 m
6 timmar och 58 minuter blir 418 minuter av dygnets totala $24 \cdot 60 = 1\,440$ minuter
10 decimaltimmar med 100 decimalminuter blir 1 000 decimalminuter på ett dygn.
 $\frac{418}{1\,440} = \frac{x}{1\,000}$
 $x = 418 \cdot \frac{1\,000}{1\,440} \approx 290,3$ decimalminuter eller 2 decimaltimmar och 90,3 decimalminuter

Repetition 2

- 1 a) 1 000
b) 1 000 000
c) 3 000 000 000
d) 50 000

- 2 a) $5 \cdot 10^3$
b) $2 \cdot 10^6$
c) $3 \cdot 10^9$

- 3 a) 256,1 b) 6,7
c) 1032 d) 145

- 4 a) 6 hg b) 7 kg
c) 3,5 MHz d) 134 GB

- 5 $7 \cdot 10^3$, $5,5 \cdot 10^4$, $6 \cdot 10^5$, $5 \cdot 10^6$, $3 \cdot 10^7$

- 6 a) $6 \cdot 10^6$ b) $3 \cdot 10^4$
c) $1,4 \cdot 10^5$ d) $3,95 \cdot 10^8$

S7uan Börja med att avgöra vilken tiopotens som ett ental ska multipliceras med. Till exempel till talet 743 000 är tiopotensen 10^5 . Därefter avgör man vilket heltal som ska multipliceras med tiopotensen, till exempel $7,43 \cdot 10^5$.

$$8 \quad \frac{10^{40}}{10^{20} \cdot 10^{20}} \\ 10^4 + 10^4, 10^4 \cdot 10^4 \\ \frac{10^{50}}{10^{20} + 10^{20}}$$

- 9 a) $3 \cdot 10^{12}$ gräshoppor
b) $6 \cdot 10^9$ kg

Repetition 3

- 1 a) 10^5 b) 10^9 c) 10^2 d) 10^3

- 2 a) 0,1 b) 0,01
c) 0,001 d) 0,000 001

- 3 a) 26 b) 2 c) 26 d) 32

- 4 a) ca 31,4 cm b) ca 78,5 cm²

- 5 a) $9 \cdot 10^5$ b) $9 \cdot 10^{-6}$
c) $4 \cdot 10^{-3}$ d) $5 \cdot 10^{-6}$

- 6 a) $6 \cdot 10^8$ b) $1,2 \cdot 10^9$
c) $2 \cdot 10^3$ d) $5 \cdot 10^2$

S7uan Beräkningen $5 \cdot 3$ ger resultatet 15. Talet 5^3 har samma värde som beräkningen $5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$.

- 8 Ca 33 minuter.
 $5 \mu\text{m/s} = 5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
 $10^{-2} \text{ m/s} / 5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s} = 0,2 \cdot 10^4 \text{ s}$
 $= 2 \cdot 10^3 \text{ s} = 2\,000 \text{ s} = 33 \text{ minuter}$

Repetition 4

- 1 a) 4^3 b) 5^4 c) 3^5

- 2 a) 729 b) 625 c) 12 d) 7

- 3 a) 375 b) 50,6 c) 0,39 d) 50

- 4 a) 3^2 och $\sqrt{81}$, 9^2 och 3^4
b) $\sqrt[3]{9} = 3$

- 5 (-10^3) , 10^{-1} , 100, $\sqrt{10}$, $\sqrt{100}$, $(-10)^2$

- 6 80 cm

S7uan Bertil har rätt. $4 = 2^2$. Då är $4^7 = (2^2)^7 = 2^{2 \cdot 7} = 2^{14}$.

- 8 a) $\sqrt{10^2}$, $\sqrt{10^4}$ och $\sqrt{10^6}$
b) $\sqrt{2^6}$ och $\sqrt{2^{246}}$

- 9 a) 4^{16} b) 256^4
c) $2^{32} = (2^2)^{16} = 4^{16}$, $2^{32} = (2^8)^4 = 256^4$

10 Ett rationellt tal kan skrivas som ett tal i bråkform. $0,8 = \frac{8}{10}$. $\sqrt{2}$ kan inte skrivas som ett tal i bråkform och är därför inget rationellt tal.

Repetition 5

- 1 a) $x = 128^\circ$
b) $x = 85^\circ$, $y = 95^\circ$ och $z = 85^\circ$
c) $x = 148^\circ$

- 2 a) $x = 70^\circ$
b) $x = 120^\circ$
c) $x = 130^\circ$

- 3 a) (-1) b) (-7) c) 1 d) (-12)

- 4 22,5 m²

- 5 a) 1,5 l b) 0,5 l
c) 0,75 l d) 6 l

- 6 a) $x = 108^\circ$, $y = 108^\circ$ och $z = 72^\circ$
b) $x = 60^\circ$ c) $x = 50^\circ$

S7uan Om vi kallar sidovinkeln till y för a så är $a = 180 - x - z$. Eftersom $y = 180 - a$ så är $y = 180 - (180 - x - z) = x + z$.

- 8 35 min

Repetition 6

- 1 a) rätvinklig
b) ej rätvinklig
c) rätvinklig

- 2 a) ca 15,6 cm b) 25 cm

- 3 a) 41 b) 145 c) 104 d) 128

- 4 a) $x = 70^\circ$
b) $x = 122^\circ$
c) $x = 62^\circ$

- 5 ca 5,4 m

6 Vinklarna a och c , b och d , e och g respektive h och f är vertikalkvinklar. Vinklarna a och d , b och c , e och h respektive f och g är sidovinklar. Vinklarna a och g , b och h , c och e , respektive d och f är alternatvinklar. Vinklarna a och e , b och f , c och g respektive d och h är likbelägna.

S7uan Med Pythagoras sats kan man beräkna en sida i en rätvinklig triangel om man känner till de båda andra sidorna. Pythagoras sats skrivs $a^2 + b^2 = c^2$ där a och b är triangelns två kortare sidor, kateter, och c är triangelns längsta sida, hypotenusa.

Facit Repetition

8 Ja, den når till en höjd av 28 meter, så den räcker med en meters marginal.

Repetition 7

- 1 a) 5 m b) 3 m
2 a) 3 gånger större b) 9 gånger större
3 a) $\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$ b) $\frac{7}{15}$
c) $\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$ d) 12
4 a) 10 mil b) 40 mil c) 35 mil
5 a) ca 75 cm b) ca 370 cm2
6 a) 1:60 b) 1:600 c) 40:1

S7uan Om vi kallar alla kanter på kuben för a. Då är volymen a^3 . Om vi fördubblar längden av alla kanter blir varje kant $2a$. Volymen blir då $2a \cdot 2a \cdot 2a = 8a^3$. Volymen blir alltså 8 gånger så stor.

8 Rätblockets volym är $6 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} \cdot 12 \text{ cm} = 720 \text{ cm}^3$. Kan även lösas med Pythonprogram:

```
for x in range(100):
    for y in range(100):
        for z in range(100):
            if x * y == 60 and y * z == 72 and z * x == 120:
                print("x =", x, "y =", y, "z =", z)
```

Repetition 8

- 1 a) T.ex. 
b) T.ex. 
c) T.ex. 

2 a) Kvadraten, rektangeln och "draken".

b) Kvadraten, rektangeln och romben.

3 a) $\frac{29}{30}$ b) $\frac{4}{3}$ c) $\frac{3}{10}$ d) 2

4 a) 480 dm^3 b) 400 cm^3
c) 60 cm^3 d) 100 cm^3

5 a) $x = 7,5 \text{ cm}$, $y = 12,5 \text{ cm}$
b) $x = 8 \text{ cm}$, $y = 12 \text{ cm}$

6 $\frac{4 \text{ cm}}{3 \text{ cm}} \approx 1,33$ och $\frac{4 \text{ cm}}{5 \text{ cm}} = 1,25$.

Triangelarna är alltså inte likformiga.

S7uan I alla kvadrater är hörnen vinklar som är 90° . Alltså har de samma form och är likformiga. Däremot kan deras sidor vara olika långa och är alltså inte kongruenta.

8 10 gånger större.

9 $A \approx 98 \text{ dm}^2$

1 liter = $1 \text{ dm}^3 = 1\,000 \text{ cm}^3$

Om vi antar att pölen bildar en cirkel med höjden ca $0,1 \text{ cm}$ och volymen är $1\,000 \text{ cm}^3$, får vi:

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$r = \sqrt{\frac{V}{\pi \cdot h}} = \sqrt{\frac{1\,000}{3,14 \cdot 0,1}} \approx 56 \text{ cm}$$

En cirkel med radien ca 56 cm ger arean:

$$A = \pi \cdot r \cdot r \approx 3,14 \cdot 56 \text{ cm} \cdot 56 \text{ cm} \approx 9\,847 \text{ cm}^2 \approx 98 \text{ dm}^2$$

Repetition 9

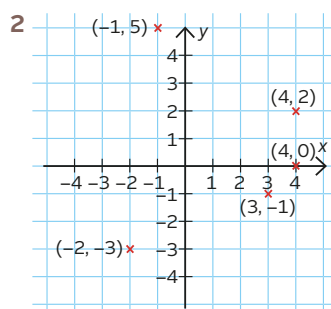
- 1 a) 60 kr b) 12 kr
2 2,5 kg
3 a) (-3) b) (-7) c) 3 d) 10
4 a) $x = 10,5$
b) $x = 3$
c) $x = 2,5$
5 a) Priset per liter
b) Antal liter
c) Den totala kostnaden
6 a) 9,5 g
b) 100 g
c) $y = 100 + 9,5x$

S7uan Grafen till sambandet går inte genom origo.

8 Ca 30 km/s ($29,8 \text{ km/s}$)

Repetition 10

1 A: $(3, 1)$ B: $(-2, 2)$
C: $(-4, -2)$ D: $(2, -3)$



- 3 a) 68 b) 3
c) 42,5 d) 1,55

4 $(-2, 4)$

5 a) $x = 10,25$
b) $x = 23$
c) $x = 25$

6 a) 15 g
b) 1,7 g
c) $y = 15 + 1,7x$

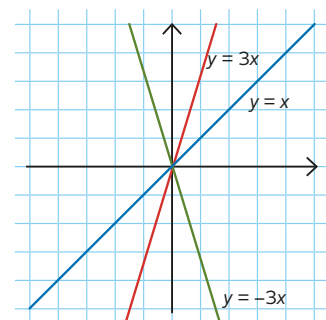
S7uan Ett koordinatsystem består av en vågrät x -axel och en lodrät y -axel. En koordinat anges som (x, y) där x anger läget på x -axeln och y läget på y -axeln.

8 De övriga två hörnen kan ligga i koordinaterna $(1, 3)$ och $(1, -3)$, $(-2, 6)$ och $(4, 6)$ respektive $(-2, -6)$ och $(4, -6)$.

Repetition 11

- 1 a) $y = 1$ b) $y = 5$
c) $y = -1$ d) $y = -5$

2 Talet framför x avgör hur linjen ska luta.



3 a) $-3,1$, $-0,8$, $0,06$, $0,18$, $2,5$
b) $\frac{9}{10}$, $0,96$, $1,2$, $\frac{7}{5}$

4 a) $2\,000 \text{ g}$ b) 500 g
c) $0,003 \text{ g}$ d) 65 g

5 a) $y = 80x$ och $y = 500 + 40x$
b) 13 gånger

6 a) Linje C. Linjen går genom origo och när x ökar med 1 så ökar y med 2.

b) A: $y = x + 1$
B: $y = -x$
D: $y = 2x + 2$

S7uan Värdet på k avgör linjens lutning och värdet på m avgör var linjen korsar y -axeln.

8 Den första linjen med k -värdet 1 är $y = x + 1$ och linjen som går vinkelrätt mot den är $y = -x + 5$

Facit Repetition

Repetition 12

- 1 a) 9.30–9.40
b) 40 minuter
c) 60 km/h
- 2 2 h 35 min
- 3 a) 9 b) 7,2 c) 16 d) 0,15
- 4 a) 11, 13, 15
b) 17, 20, 23
c) 19, 23, 27
- 5 a) $2n + 1$ b) $3n + 2$ c) $4n - 1$

6 a) $x = \frac{y}{k}$ b) $x = y - \frac{m}{k}$
c) $x = \frac{V}{B}$ d) $x = \frac{3V}{B}$

S7uan I en aritmetisk talföljd är skillnaden mellan två på varandra följande tal alltid lika stor, t.ex. 1, 3, 5, 7, ... I en geometrisk talföljd är kvoten mellan två på varandra följande tal alltid lika, t.ex. 1, 2, 4, 8, ...

- 8 ca 61 meter
9 ca 446 liter

Repetition 13

- 1 a) 0,04 b) 0,4
c) 0,004 d) 1,4
- 2 a) 500 kr
b) 7 500 kr
c) 65 000 kr
- 3 a) 1 400 b) 14
c) 35 d) 80
- 4 a) 1 500 000 kr
b) 600 000 kr
c) 375 000 kr
- 5 20 %
- 6 a) 3 betyder att ljuset minskar med 3 cm per timme.
b) 13 cm
c) Efter ca 13,3 timmar har ljuset brunnit ner.
(0,3 timmar = 18 minuter)

S7uan Andelen är hur många procent en del är av en helhet. Delen är delen man jämför. Helheten är det hela man jämför delen med.

- 8 14 000 kr
9 ca 159 g

Repetition 14

- 1 a) 200 st
b) 2 000 st
c) 900 st
- 2 a) 315 kr b) 150 kr c) 45 kr
- 3 a) 7 b) 15 c) 0,25 d) 8
- 4 a) 1 229 kr b) 442 kr
- 5 a) Minskat med 21 %
b) Ökat med 30 %
c) Först minskat med 15 % och därefter ökat med 20 %

- 6 Hon får 5 % mer än inköpspriset.

S7uan Förändringsfaktorn är det nya värdets andel av det ursprungliga värdet, uttryckt i decimalform.

- 8 År 2029
 $10 \cdot 1,008^{12} = 11,0$
 $2017 + 12 = 2029$

- 9 ca 21,2 cm

- 10 450 cm²

Repetition 15

- 1 3 825 kr
- 2 a) 25 % b) 45 %
- 3 a) $1,2 \cdot 10^9$ b) 10^4
c) 1 100 d) 4 700 000
- 4 a) 7,5 l b) 4,5 l
c) 6 l d) 2 000 l
- 5 a) ca 35 %
b) ca 45 %
c) ca 65 %
- 6 a) ca 12 % b) ca 11 %

S7uan När man höjer beror delen på det ursprungliga priset, t.ex. 20 % av 100 kr = 20 kr. När man sedan sänker beror delen på det nya priset, t. _ex. 20 % av 120 kr = 24 kr.

- 8 a) Ja b) Nej c) Ja

Repetition 16

- 1 a) 4,9 b) 4,5 c) 3 d) 8
- 2 a) 5 procentenheter
b) 25 %
- 3 a) $\frac{19}{12} = 1 \frac{7}{12}$ b) $\frac{5}{8}$
c) 78,4 d) 153,6
- 4 a) 50 % b) ca 15,2 c) 15,5
- 5 8 921 kr
- 6 a) 6 b) 25,6 cm

S7uan Om andelen som röstar på ett parti ökar från 2 % till 4 % så är ökningen $4\% - 2\% = 2$ procentenheter. I procent är däremot ökningen:

$$\frac{\text{ökningen}}{\text{det ursprungliga}} = \frac{2\%}{2\%} = 1 = 100\%.$$

- 8 25 %