

2 Tal i vardag och yrkesliv

- 2 (35 761)
- 2 (0,43)
- x (0,27)
- 2 ($\frac{4}{12}$)
- 1 (44)
- x ($\frac{5}{6}$ är mindre än $\frac{6}{7}$)
- 2 (16 000 kr)
- x (0,000 47 är mindre än $4,7 \cdot 10^{-3}$)
- 1 (12 MJ)
- x (22 mm)
- 57,19 s
- 3 645
- $\frac{1}{7} + \frac{1}{2}$ är lite mer än $\frac{1}{2}$. Men $\frac{2}{9}$ är mindre än $\frac{1}{2}$.
- Det finns 4 rosa och 16 vita godis-hjärtan i påsen.
- $3,7 \cdot 10^6$ gånger ($3,744 \cdot 10^6$)
- a) Olofs beräkning ligger närmast det rätta värdet eftersom han har avrundat talen uppåt respektive nedåt, ungefär lika mycket.
b) T.ex. när man vill göra en över-slagsberäkning för att se om pengarna räcker.
- a) $\frac{1}{50}$ eller 2 %
b) 1:49
- 300 pm 30 nm 0,0003 mm
3 μm
- $\frac{1}{3}$
- 1 014 cm²

3 Algebra

- x ($2x + 2y$)
- 1 (13)
- x (a och b är variabler och 3 är en konstantterm)
- x (15 m^3)
- x ($13 - 3y$)
- 1 ($z = 5$)
- 2 ($a = 6n - 3$)
- 1 ($x^2 + 8x + 15$)
- 2 ($x = 4y$)
- 2 ($x(6 + x)$)
- a) $6x + 2y - 6$ b) 16
- a) $x = 7,5$ b) $x = 0,5$
- x är antalet hg godis och y är antalet hg nötmix
- Strömstyrkan halveras när resistansen fördubblas.
- $x(5x + 1)$
- $x + 2x + 8x = 44$
- a) $2x^2 - 11x - 3$
b) 48
- Antalet rutor a kan beräknas med formeln $a = 2n - 1$. Med ord: Antalet rutor får du om du multiplicerar figurens nummer med två och sedan subtraherar med 1.
- $x = \frac{7}{10} = 0,7$
- a) $3\ 250 + 125x$, där x är antalet gäster
b) $\frac{3\ 250 + 125x}{x}$ där x är antalet gäster
c) 175 kronor
- De möts efter 50 minuter. Ungefär 10,8 km från Amin och 9,2 km från Lisa.

4 Procent

- 1 (andelen)
- 2 (70 %)
- 2 (0,85)
- x ($1\ 000 \cdot 1,0175^3$)
- 2 (1 procentenhet)
- x (3 ppm av 2 000 000)
- 2 (2 000 000)
- 1 (ökat med 50 %)
- x (lägre)
- 1 (300 % dyrare)
- Priset ökar med 19 % (18,9).
- Brädan var 250 cm dvs. 2,5 m.
- 45 ‰ av 300 kr
4 000 ppm av 3 500 kr
3,5 % av 450 kr
Kommentar: 13,50 kr är mindre än 14 kr som i sin tur är mindre än 15,75 kr
- a) År 2 är basår.
b) Lönen har höjts med 5 %.
c) Lönen blir 29 300 kr.
- Enligt prognosen kommer man att ha ca 33 500 besökare.
- a) Räntan ökade med 5,6 %.
b) Räntekostnaden ökar med 3 600 kr.
- Arean minskar med 1 %.
- Man måste öka priset med 14,5 %.
- a) De måste betala 564 000 kr kontant.
b) De ska betala 200 400 kr det första året.

5 Sannolikhetslära

- x ($\frac{4}{15}$)
- 2 ($\frac{3}{14}$)
- 2 (0,75)
- x (10 000)
- x (att få vilket utfall som helst utom fyra)
- 1 (0)
- 1 (9 %)
- 2 (inget)
- a) $\frac{1}{4} = 0,25 = 25 \%$
b) $\frac{1}{64} \approx 0,016 = 1,6 \%$
- 240 vinster
- a) $\frac{1}{11} \approx 0,09 = 9 \%$
b) $\frac{17}{33} \approx 0,52 = 52 \%$
- Man kan upprepa försöket t.ex. 100 gånger och hålla koll på hur många av gångerna den hamnar på sidan. Sedan räknar man ut den relativa frekvensen.
- $0,973 = 97,3 \%$
- a) $\frac{1}{16} = 0,0625 = 6,25 \%$
b) Summan 5 är mest sannolik, eftersom fyra olika utfall ger summan 5.
- Båda tänker på komplementhändelse och vill beräkna $P(\text{minst en biobiljett}) = 1 - P(\text{ingen biobiljett})$. Men Elise har missat att händelserna är beroende vilket Kasper har räknat med. Kasper har rätt.

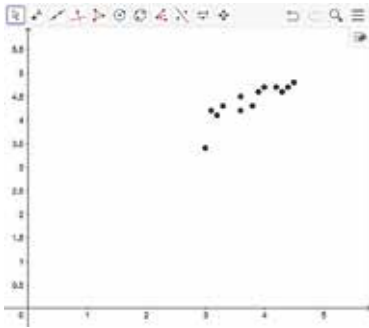
6 Funktioner

- 2 (3, 1)
- x (Oberoende variabel)
- x (B)
- 1 (Linjär funktion)
- 2 ($y = 23\ 000 \cdot 0,60^x$)
- x (med ett visst antal kilogram per minut)
- 2 (Antalet bakterier det fanns från början)
- 1 (Antalet bakterier ökar med 5 % per minut)
- x (Grafen är en rät linje)
- a) 30 000 kr
b) Den röda (undre)
- a) 789 kr (789,25)
b) Det är literpriset, alltså 14,35 kr/l
c) 28 liter (27,87)
- a) 8 500 kr
b) 1,9 %
c) 10 260 kr (10 260,32)
- En linjär modell ökar eller minskar med samma värde hela tiden.
En exponentiell modell ökar eller minskar med lika många procent hela tiden.
- a) $y = 80x$, där y är kostnaden i kronor.
b) Man måste göra minst 7 besök för att årskortet ska löna sig.
- a) $y = 3\ 736 - 15x$
b) Den linjära modellen ger 3 436 invånare år 2040, medan den exponentiella ger 3 448 invånare.
c) Enligt den linjära modellen skulle det ta ungefär 116 år innan antalet invånare är mindre än 2 000 och enligt den exponentiella skulle det ta ungefär 156 år.

7 Statistik

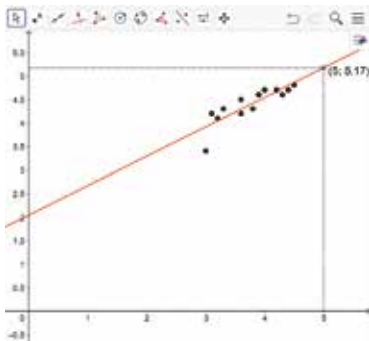
- 2 (Den grupp som man vill veta något om)
- x (Negativ korrelation)
- 2 (Urvalet väljs slumpmässigt från hela populationen)
- 1 (22 %)
- x (Urvalsfel)
- 1 (Resultatet i populationen ligger med 95 % säkerhet i intervallet 23,3 %–28,7%)
- x (En ökning har skett, men vi vet inte hur stor den är)
- 2 (En förändring i den ena variabeln orsakar en förändring i den andra)
- 2 (Undersöka bortfallsgruppen vid stickprovsundersökningar)
- a) Stickprovsundersökning
b) Stickprovsundersökning
c) Totalundersökning
d) Stickprovsundersökning
- 600 skor
- Nej, man kan bara vara säker på att 432 personer var nöjda. (Det kan ju vara så att en stor majoritet av bortfallet hade svarat Nej)
- a) Felmarginalen är 3,1 procentenheter. (3,07)
b) Andelen Ja i populationen ligger med 95 % säkerhet i intervallet 74,9 %–81,1 %.
- Mellan 38 % och 93 %. Alla i bortfallsgruppen kan rösta på samma sätt.

- 15 a) Ja, det finns en positiv korrelation.



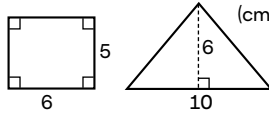
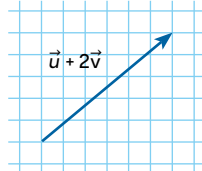
- b) Vi anpassar en rät linje till punkterna, genom att rita en linje som följer punkterna så väl som möjligt. Sedan avläser vi linjens y -värde när $x = 5$.

Svar: Ett kronblad med bredden 5 cm, har enligt modellen längden 5,2 cm.

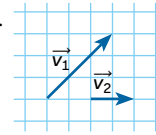


- c) Resultatet i b) är osäkert. Det beror dels på att den räta linjen bara är en ungefärlig beskrivning av sambandet mellan kronbladens bredd och längd. Dessutom gör vi avläsningar utanför det område som det statistiska materialet beskriver, dvs. för x -värden vi inte har gjort mätningar för.

8 Geometri

- 1 ① (6 m)
 2 ② (1,25 mil)
 3 T.ex.  (cm)
 4 a) 25 cm b) 50 cm²
 5 30 000 l
 6 a) 2,5 cm
 b) Nej, fyra gånger så högt upp.
 7 ✗ (104°)
 8 ① (både spegel- och rotations-symmetrisk)
 9 ✗ (likformiga)
 10 2,8 km
 11 14 cm och 8,75 cm
 12 105°
 13 ② (10 cm)
 14 ✗ (tan $\nu = 0,5$)
 15 ① (Ja, med säkerhet)
 16 a) $\sin \nu = \frac{7}{25} = 0,28$
 b) $\sin 3\nu \approx 0,75$
 Kommentar: Notera att $\sin 3\nu$ inte är detsamma som $3 \cdot \sin \nu$.
 17 Ca 43 cm² (43,3)
 18 Ca 27°
 19 ✗ (Kraft)
 20 ① ($\vec{v} + \vec{w} = \vec{u}$)
 21 ② (Tre gånger så lång som \vec{v} men med motsatt riktning)
 22 a) 
 b) $\sqrt{13} \approx 3,6$ i.e.
 c) 110°

- 23 T.ex.



eftersom längden av resultanten $\vec{v}_1 + \vec{v}_2$ inte är summan av komponenternas längder.