

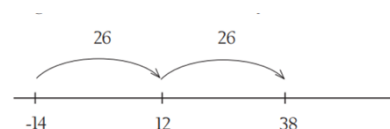
Adventskalendern 2025; FACIT

1. Svar: 2
Lösning: $14 - 5 - 5 = 4$. Två likadana tal ska delas upp lika och summan är 4, dvs varje tal är 2.
2. Svar: 4 st.
Lösning: Efter 55 min har 6 ljus tänts, men två har också hunnit brinna ner och är släckta. Då är det fyra ljus som brinner.
3. Svar: 20.
Lösning: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$. 2 bitar motsvarar alltså den fjärdedel som är kvar. På en hel pizza finns $\frac{4}{4}$, alltså $2 \cdot 4 = 8$ bitar.
4. Svar: 36s.
Lösning: Tänk att sträckan är s . Då är hastigheten $s/90$ att ta sig upp då den är sönder. Om man står stilla och rulltrappan funkar är hastigheten $s/60$.
Då blir det en ekvation för sträckan ($s=vt$): $s = (s/60) \cdot t + (s/90) \cdot t$ vilket ger $t = 36$ s.
5. Svar: 80 småtomtar
Lösning: Skillnaden mellan Pia och Olof är 25 procentenheter. Att 25 % motsvarar 20 röster innebär att 100 % motsvara 80 småtomtar.

Alternativ fråga är att fråga hur många röster var och en av kandidaterna fick:

Pia 36 röster
Olof 16 röster
Arne 24 röster
Lina 4 röster

6. Svar: 38
Lösning: Sätt tomtens speciella tal till x .
 $x - 26 = -14$
 $x = 12$
 $12 + 26 = 38$
En alternativ lösning är att använda en tom tallinje:



7. Svar: 6 skurkar.
Lösning: Det finns 14 skurkar kvar att fånga för de övriga tre superhjältarna. Den fjärde superhjälten fångar flest av alla. Om den fjärde fångar fyra skurkar så finns det 10 kvar och då måste någon av de två sista superhjältarna ha fångat flest, vilket är en motsägelse. Om den fjärde fångar fem skurkar så finns det 9 kvar och då har en av de övriga två fångat minst lika många ($5 + 4 = 9$, andra alternativ ger högre än 5 infångade på en av skurkarna). Om den fjärde fångar sex, och vi vet att han har fångat flest, så kan de övriga två ha fångat 5 och 3 eller 4 och 4.

Det blir ett intressant resonering i lösningen på grund av att den fjärde måste fånga flest av alla!

8. Svar: 11 m.

Lösning: Snöret går ett varv runt paketets mitt på längden: $2+2+1+1=6$.

Snöret går ett varv runt paketets mitt på tvären: $1+1+1+1=4$.

Rosetten: 1 m.

$$6\text{ m}+4\text{ m}+1\text{ m}=11\text{ m}$$

9. Svar: 4 mil, 40 km

Lösning: Duvan flyger 4 km på 10 min och mellan 07:30 och 09:10 är det 100 min, dvs det tar 100 min för brevduvan att flyga sträckan., $10 \cdot 4 = 40$ km.

10. Svar: 480 russin

Lösning: Om man vill beräkna uppgiften med hjälp av huvudräkning så kan man till exempel börja med att beräkna hur många lussekatter det är på varje plåt, $6 \cdot 5 = 30$. 8 plåtar kan delas upp i $4 \cdot 2$. Fyra plåtar, $30 \cdot 4 = 120$ och 8 plåtar, $120 \cdot 2 = 240$. Sedan är det 2 russin på varje lussekatt, $240 \cdot 2 = 480$.

11. Svar: 42 år.

Lösning: Totala åldern innan för de 35 renarna är: $35 \cdot 44 = 1540$ år. Efter pension och tillskott är totala åldern på 34 renar: 1428 år ($1540 - (65+62+54) + (34+35)$). Ny medelålder blir då $1428/34 = 42$ år.

12. Svar: Ungefär $1/5$ av degen, 21,5%

Lösning: Här förutsätter vi att cirklarna som läggs som i ett rutnät som ger minst spill. Någon kanske kan bevisa detta?

Det kommer att rymmas $6 \cdot 5 = 30$ cirklar.

Hela rektangelns area är $24 \cdot 20 = 480\text{ cm}^2$

Varje cirkels area är $4\pi\text{ cm}^2$.

Andelen som går åt till pepparkakorna är $\frac{30 \cdot 4\pi}{480} = 78,5\%$

Barnen får äta upp $100\% - 78,5\% = 21,5\%$ av degen.

Alternativ fråga med svarsalternativ:

Ungefär hur stor del av degen får barnen äta upp?

Alternativ lösning kan vara att rita och klippa och se hur det ser ut och jämföra bortklippt deg med cirklar eller rektangeln: det kommer bli cirka en femtedel.

13. Svar: Minsta antalet är tre förflyttningar.

1) 4 och 6 byter plats: $5 - 2 - 3 - 8 - 1 - 6 - 7 - 4 - 9$

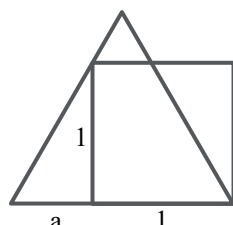
2) 8 och 4 byter plats: $5 - 2 - 3 - 4 - 1 - 6 - 7 - 8 - 9$

3) 5 och 1 byter plats: $1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9$

14. Svar: Den liksidiga triangeln är störst, omkretsen är $3 + \sqrt{3}$.

Lösning: Använd laborativt material för att lösa problemet men då blir det såklart inget exakt svar på hur stor triangelns omkrets är jämfört med kvadraten.

För exakt lösning: Kvadraten avskär en halv liksidig triangel. Eftersom kvadratens sida är 1 så är den ena katetens längd 1. Låt den andra kateten ha längden a . Då är $\tan 60^\circ = \frac{1}{a}$ med lösning $a = \frac{1}{\sqrt{3}}$. Den liksidiga triangelns omkrets är $3(1 + a) = 3\left(1 + \frac{1}{\sqrt{3}}\right) = 3 + \sqrt{3}$. En lösning utan att använda trigonometri bygger på den välkända relationen mellan sidorna i en halverad liksidig triangel.



15. Svar: 3.

Lösning: $3+3+6=3+3+3+3$

16. Svar: Ett sätt är $55 + (5 \cdot 5) + (5 \cdot 5) - 5 = 100$

Lösning: Kan du komma på fler sätt än det i svaret? Ett annat sätt är:

$$\frac{(5 \cdot 5 \cdot 5 - 5 \cdot 5) \cdot 5}{5}$$

17. Svar: Sannolikheten är $1/6$ eller om man svarar i procent ungefär 17%.

Lösning: Paketen kan fördelas på $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ olika sätt. Endast ett av sätten är rätt så sannolikheten är $1/6$.

18. Svar: $2/5$ a.e. (alternativt "lite mindre än hälften" för de yngre barnen)

Lösning: De fyra rätvinkliga triangelarna som bildas utanför det röda området upptar 6 rutor, så det är ungefär $9 - 6 = 3$ rutor (av 9) som är skuggade.

Men det finns ett överlapp av trianglar som måste räknas bort för att få ett mer exakt mått.

Varje liten triangel är likformig med de stora eftersom de har lika stora vinklar. Med hjälp av likformighet och sedan Pythagoras sats kan vi då räkna ut att arean av varje liten triangel är $3/20$ ruta. Det innebär att det skuggade området upptar $9 - 6 + \frac{3}{5} = \frac{18}{5}$ rutor, vilket ger att arean är

$$\frac{18/5}{9} = \frac{2}{5} \text{ a.e.}$$

19. Svar: 9

Lösning: Summan av de synliga talen på vänstra huset är $6+2+5=13$.

Summan av de två vita ringarna måste då vara $20-13=7$. Summan av de synliga talen och de vita ringarna på det högra huset är $7+3+1=11$. Talet i den röda ringen är då $20 - 11=9$.

20. Svar: 10 000 000 cm

Lösning: Vi börjar med att omvandla bredden på pappret till cm, 1 meter är lika långt som 100 cm. Dividera därefter arean med papprets bredd. Då får man fram att pappret är 10 miljoner cm långt. Om man i stället har omvandlat arean till dm^2 och bredden till dm så är svaret i stället att pappret är 1 miljon dm långt.

$$10\,000\,000\text{ cm} = 1\,000\,000\text{ dm} = 100\,000\text{ m} = 100\text{ km} = 10\text{ mil}.$$

21. Svar: 29

Lösning: $xy - (x+y)$

En utförligare beskrivning av lösningen kommer i Nämnaren 2026:1.

22. Svar: 7

Lösning: $21/3 = 7$: Staffan 7 och Lucia 14.

23. Svar: Det räcker till 4 hela satser och det blir 1 dl socker över.

Lösning: Man ser att mjölet räcker till fyra satser och sockret till 5 satser.

$$10/2,5 = 4$$

$$5/1 = 5$$

Det blir 1 dl socker över.

24.

