

Facit Nämnarens adventskalendern 2018

- Lördag, söndag eller måndag.**

Eftersom det är 29 dagar från och med den första till och med den femte lördagen och december har 31 dagar måste den första lördagen infalla 1, 2 eller 3 december.
Julafton infaller alltid samma veckodag som nyårsafton 31 dec.
Om 1 december är en lördag är också 29 en lördag och 31 är då en måndag, liksom julafton.
Om 3 december är en lördag är också 31 december och julafton en lördag
Om 2 december är en lördag är julafton på en söndag.
- Hur många primtal finns det som är mindre än talet?**

Se också modulen Matematikundervisning med digitala verktyg 2, för åk 7–9, del 4.
- Det finns många lösningar.**

Hur påverkas lösningen av att vi också vill att bitarna ska se likadana ut?
- 23 december.**

Eftersom antalet fördubblas ökar det från hälften till full på en dag.
- 34 st**

Om de två lägsta siffrorna är 1 och 1; 1 och 2; 1 och 3; 2 och 2; 0 och 1; 0 och 2; 0 och 3 eller 0 och 4 så kan den största siffran vara ett ensiffrigt tal. Alla kombinationer blir

114	126	138	228	102	204	306	408
141	162	183	282	120	240	360	480
411	216	318	822	201	402	603	804
	261	381		210	420	630	840
	612	813					
	621	831					
- Nej, det räcker inte. Både 187 (17 · 11) 247 (13 · 19) kan vara talet.**
- 100 poäng**

Om hon får 85 poäng på det femte testet blir medelvärdet 85, för att höja det till 88 måste den sammanlagda poängen höjas med 5 · 3 poäng, dvs 15. 85 + 15 = 100
Ett annat resonemang:
På de första fyra testen fick hon 84 · 4 = 340 p. Om medelvärdet på fem test ska vara 88 poäng måste totalpoängen vara 88 · 5 = 440 p. Dvs det behövs 100 p på det femte testet.
- $2, \sqrt{11}$ eller $\sqrt{12}$**

Om sidorna är 2, 4, 4, och 2 kan vi bilda en "drake".
Om sidorna är 2, 3, 4 och roten ur 11 ...
eller roten ur 21
- $b < 0, a$ kan vara positivt, negativt eller 0.**
- 30 st.**

16 kvadrater av storleken 1, 9 st av storlek 4, 4 st av storlek 9 och 1 av storlek 16.
- 11 år, 33 år och 66 år**

Antag att Daniel är x år. Då är farfar $6x$ år och mamma $3x$ år. $10x = 110, x = 11$.
- x är ett negativt tal.**
- De flesta kommer att äta gröt**

Andelen som äter gröt ökar medan både fil och ägg minskar.
- Lådan, om du vill ha så mycket som möjligt.**

Ett snabbt överslag räcker. 700 gram i påse skulle kosta $7 \cdot 12 \text{ kr} = 84 \text{ kr}$, så 59 kr för 720 gram är billigare. Det kan förstås finnas andra hänsyn att ta.
- 100 elever sjunger i kör men spelar inte ett instrument.**

Det är 300 elever som sjunger i kör eller spelar. Av dem spelar 200 ett instrument, alltså är det 100 som inte spelar ett instrument.

16 3:2

Att förhållandet mellan blå och röda är 3:4 betyder att om de har 3 blå har de 4 röda.
De har dubbelt så många röda som lila eftersom förhållandet mellan lila och röda är 1:2.
Om de har 4 röda har de 2 lila. Förhållandet mellan blå och lila blir 3:2
Vi vet dock inget om hur många kulor de har, endast om relationen, så olika lösningar finns:
3 blå, 4 röda och 2 lila; 6 blå, 8 röda och 4 lila; 9 blå, 12 röda och 6 lila etc

17 Stig har 5 och Natali har 7 pepparkakor.

Skillnaden i antal måste vara 2.

18 Nej

19 VÄNSTER = 124, HÖGER = 116.

Loopen körs 52 gånger.

20 2

Eftersom summan är jämn måste ett av talen vara jämnt. Det enda jämna primtalet är 2.

21 $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{20}$ eller $\frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10}$.

Talet $\frac{4}{5}$ är större än $\frac{1}{2}$, så vi börjar med att plocka ut $\frac{1}{2}$: $\frac{4}{5} - \frac{1}{2} = \frac{8}{10} - \frac{5}{10} = \frac{3}{10}$

$\frac{8}{10} - \frac{5}{10} = \frac{3}{10}$. Nu återstår $\frac{3}{10}$. $\frac{3}{10} = \frac{6}{20}$ $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$, så vi har också $\frac{1}{4}$.

Därefter återstår $\frac{6}{20} - \frac{5}{20} = \frac{1}{20}$.

Vi kan också välja att plocka ut $\frac{1}{5}$ i stället för $\frac{1}{4}$ ur $\frac{3}{10}$. Det leder till den andra lösningen.

Läs mer om stambråk i Marie Kubinova & Nada Stehlikova: *Vi räknar som de gamla egyptierna* i Nämnaren 2005:1
http://ncm.gu.se/pdf/namnaren/4247_05_1.pdf

22 Triangeln med sidorna 12, 16 och 20.

De tänkbara trianglarna är de med sidorna 3, 4, 5; 6, 8, 10; 9, 12, 15 och 12, 16, 20.

Nästa triangel i serien har sidorna 15, 20, 25 och är alltså för stor.

23 Totalt 6 p för nämnaren 30. Talet 48 kan ge 8 poäng.

Om nämnaren är 30 kan du få poäng för täljaren 2, 3, 5, 6, 10 och 15.

Talet 48 ger poäng för 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16 och 24.

Flera nämnare kommer att ge 0 poäng, t ex 2, 3, 5, 7

24 Som minst har de fått 59 kort.

Antalet måste vara udda och entalsciffran 9 eftersom resten vid division med 5 är 4.

Det minsta tal som uppfyller villkoren är 59.

$59/2 = 29$ rest 1; $59/3 = 19$ rest 2; $59/4 = 14$ rest 3, $59/5 = 11$ rest 4.

Nästa möjliga antal är 119. Det finns fler, försök att hitta några av dem.