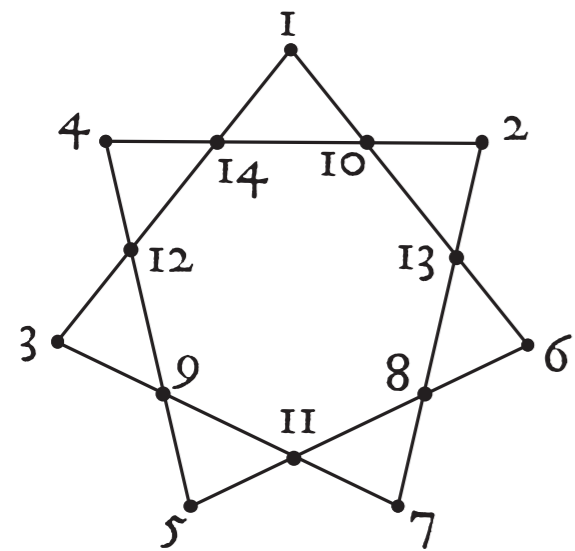


LÖSNINGAR TILL NÄMNARENS ADVENTSKALENDER 2019

1 Ställ upp en ekvation
 $x/2 + x/4 + x/7 + 3 = x$ ger $x = 28$

2 $7 \cdot 6 \cdot 5 = 210$

3 Summan av de fjorton första talen är 105. Om vi summerar talen längs varje linje och lägger ihop dessa summor kommer vi att ha använt varje tal två gånger, dvs vi har en summa 210. Då varje sida har samma summa och ett septagram har sju sidor måste summan av talen längs varje linje vara $210/7 = 30$. En lösning ges i bilden.

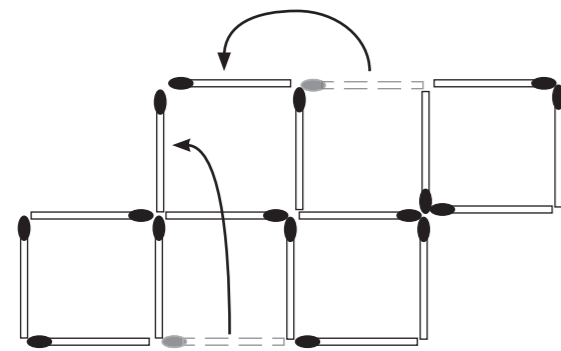


4 Tänk att två personer reser åt båda hållen samma dag. De måste mötas någonstans och då är de på samma plats vid samma tidpunkt.

5 Vetemjålet räcker till $10/2 = 5$ satser och farinsocket räcker till $4/(2/3) = 6$ satser. Därför blir det som mest 5 satser.

6 En del i lösningen är att de fem talens summa är $5 \times 8 = 40$ och att 7 är talet i mitten. En lösning är talen 2, 5, 7, 12 och 14. Det finns flera. Hur många olika lösningar finns det?

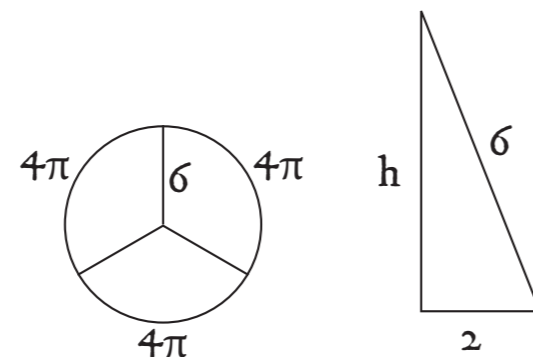
7 Två.



8 Svaret är ja. Börja med 100 trettonåringar och 100 fjortonåringar. För dem är medelåldern 13,5. Ta bort två trettonåringar och lägg till en tolvåring så är där 199 barn med medelåldern (ungefär) 13,5 där den äldsta eleven är 14 och den yngsta 12.

9 $33/3 + 3$ eller $3 + 33/3$

10 Cirkelns omkrets är 12π . I en tredelad cirkel har varje cirkelsektor båglängden 4π . När konen formas är sidlinjens längd 6 och bottenytans omkrets 4π . Det ger bottenytans radie 2. Vi har nu $h^2 + 2^2 = 6^2$ som ger $h = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$.

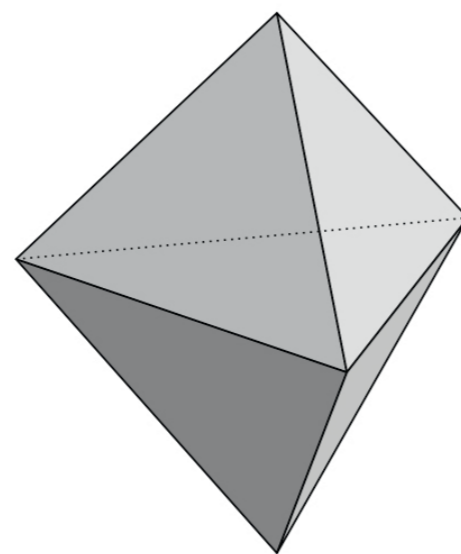


11 Ta reda på sannolikheten för komplementärhändelsen, att ingen är född på samma dag, och dra den från ett:

$$1 - (7/7 \times 6/7 \times 5/7 \times 4/7) = 223/343$$

12 $7831 \cdot 5/3 \approx 13052$ varv

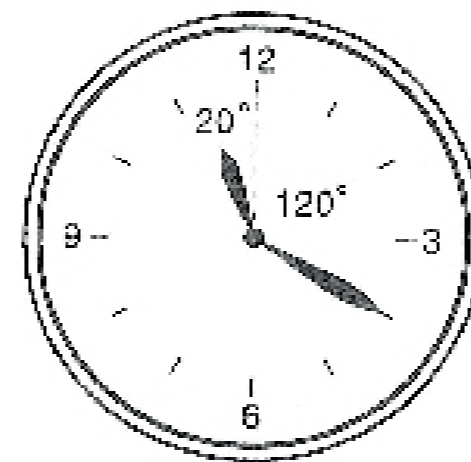
13 Ja, men inte i någon plan figur. Om hon gör en triangulär bipyramid av stickorna får hon sju liksidiga trianglar.



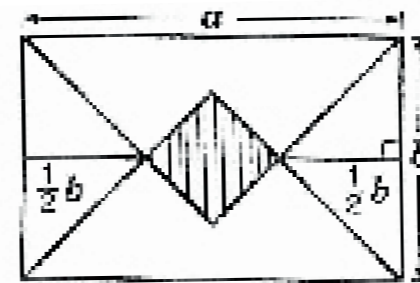
14 Natten är då 17 timmar lång.
 $(24-10)/2 + 10 = 17$

15 Svar: 100 ml.

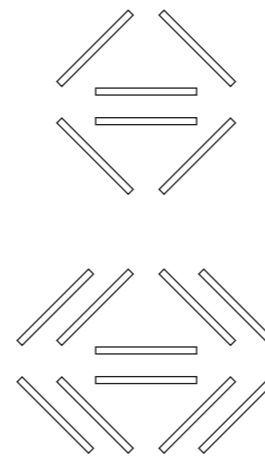
16 Klockan 11:20 står den lilla visaren på en tredjedel av vägen mellan 11 och 12. Varje tim-intervall motsvarar 30° . Därför är vinkeln mellan visarna $2/3 \times 30^\circ + 4 \times 30^\circ = 20^\circ + 120^\circ = 140^\circ$.



17 Den skuggade kvadratens diagonal är $(a-b)$, se bilden och då blir dess area $(a-b)(a-b)/2$. Det finns andra lösningsmetoder.



18 Till den tionde figuren behövs det $2 + 10 \times 4 = 26$ stickor. Ett förslag på början:

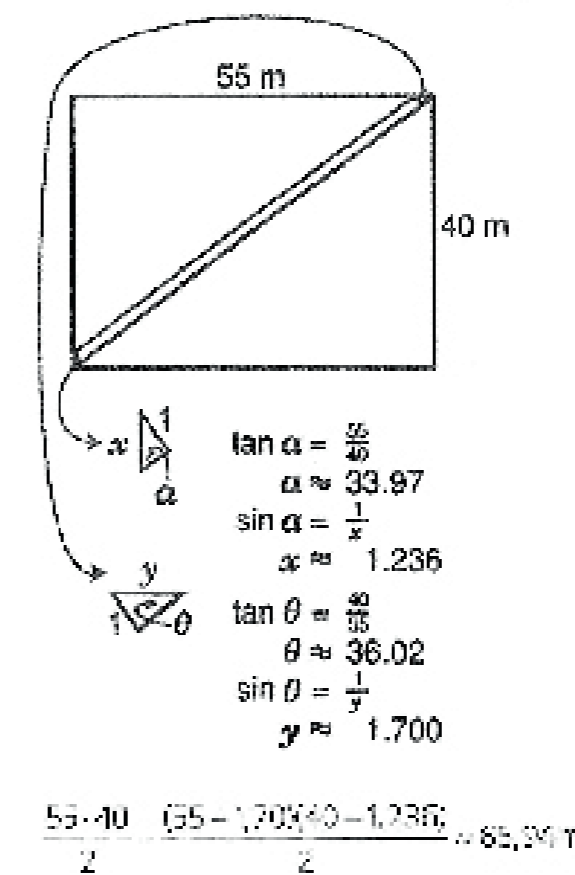


19 Hon ska ta fram sju kulor. Tar hon åtta kulor riskerar hon att ha kvar alla blåa kulor och bara två var av de andra färgerna.

20 Om tomten har x klappar ger ekvationen $5x - 99 = 99 - x$ lösningen $x=22$

21 Flickan fyller år 31 december. Samtalet utspelar sig 1 januari.

22 Arealn av den diagonala stigen är ungefär 66,94 kvadratmeter efter följande beräkning:



23 De går i den här ordningen:
 Tomtemor
 tomtefar
 Per
 Gun
 Li
 Jan
 Elle

24 God Jul!