

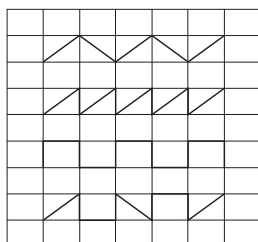


Problem i sommartid

Nu när läsåret börjar lida mot sitt slut har problemen tydlig koppling till sommar, bad och natur.

4302 Fyra små sniglar

Fyra små sniglar har krupit på en trädgårdsgång med rektangulära plattor. Figuren visar vilken väg var och en har krupit.



Kinke

Lane

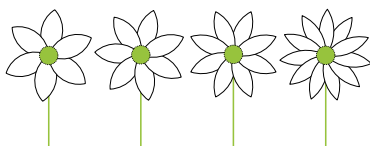
Binke

Bane

Snigeln Kinke har krupit 25 dm. Snigeln Lane har krupit 37 dm. Snigeln Binke har krupit 38 dm. Hur långt har snigeln Bane krupit?

4303 Minsta antalet kronblad

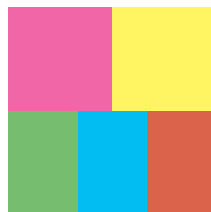
Amina har fyra blommor: en med 6 kronblad, en med 7, en med 8 och en med 11 kronblad.



Hon drar av ett blad från tre olika blommor, gång efter gång. Hon fortsätter med det och tar varje gång ett blad från tre olika blommor. När hon inte längre kan dra av några kronblad på detta sätt slutar hon. Vilket är det minsta antalet kronblad som kan bli kvar?

4304 Badlakan på stranden

Fem kamrater placerade ut sina badlakan på stranden så att det blev en stor kvadrat. Anna och Bodil har lika stora kvadratiska badlakan, som vardera har omkretsen 480 cm. Cilla, Doris och Elsa har rektangulära badlakan som alla är lika stora. Vilken är omkretsen på Elsas badlakan?



4305 Cykel till badstranden

Stina cyklar hemifrån till badstranden med hastigheten 30 km/h. På hemvägen är hastigheten bara 10 km/h. Vilken är medelhastigheten för hela cykelturen?



4306 Hopp i kall sjö

Max och Hugo kastar en handfull tärningar för att bestämma vem som först ska hoppa i den kalla sjön. Blir det inga sexor så hoppar Max, blir det en sexa så hoppar Hugo, blir det fler sexor så struntar de i att bada den dagen. Hur många tärningar bör de kasta för att risken att få hoppa i först ska vara lika stor för dem båda?

Svar och förslag på lösningar

4302 Rätt svar: Bane har krupit 35 dm
Kinkes väg (fem diagonaler) ger att diagonalen i en ruta är 5 dm. Lanes väg ger att plattornas bredd är 3 dm och Binkes att plattornas längd är 4 dm.

4303 Rätt svar: Minsta antalet är 2
Blommorna har tillsammans 32 kronblad. $32 = 10 \cdot 3 + 2$, dvs hon plockar bort tre i taget, från tre olika blommor, tio gånger och får sedan två kvar. Detta räcker inte för att besvara problemet, vi måste också visa att det är möjligt att välja kronblad på detta sätt.

Vi kallar blommorna A, B, C och D. Från D som har elva kronblad, drar vi varje gång, ett av de kronbladen blir då kvar. Från A, som har sex blad, B som har sju och C som har åtta blad, måste vi växla så att vi drar totalt 20 blad i tio drag. Om vi varje gång drar från de två blommor som har flest kronblad kvar, eller om de har lika många väljer vilken som helst, så blir det minst antal kvar.

Det är möjligt att genomföra detta så att endast ett blad återstår av A, B eller C. Dessutom har vi ett blad kvar på D.

4304 Rätt svar: Omkretsen är 400 cm
Ett kvadratisk badlakan har sidan 120 cm ($480/4$). De två bildar tillsammans sidan i den stora kvadraten. Längden på ett rektangulärt badlakan är 120 cm och bredden är 80 cm, ($240/3$). Omkretsen på ett rektangulärt badlakan är $2 \cdot 120 \text{ cm} + 2 \cdot 80 \text{ cm} = 400 \text{ cm}$.

4305 Rätt svar: Medelhastigheten är 15 km/h
Anta att sträckan från stan till badstranden är s . Tiden för färden dit blir $t_1 = s/30$ och för hemfärden $t_2 = s/10$.

Den sammanlagda tiden blir
 $t_1 + t_2 = s/30 + s/10 = 2s/15$.

Medelhastigheten blir $\frac{2s}{\frac{2s}{15}} = 15$.

4306 Rätt svar: De bör kasta 5 tärningar
Anta att de kastar n tärningar.

$$P(\text{ingen sexa med } n \text{ tärningar}) = \left(\frac{5}{6}\right)^n$$

$$P(\text{en sexa med } n \text{ tärningar}) = n \cdot \frac{1}{6} \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^{n-1}$$

$$\left(\frac{5}{6}\right)^n = n \cdot \frac{1}{6} \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^{n-1} \text{ ger } n = 5.$$

Se gärna artikeln *Varför är det så svårt att räkna ut den genomsnittliga hastigheten?* av Linda Marie Ahl & Ola Helenius i Nämnaren 2017:4.

