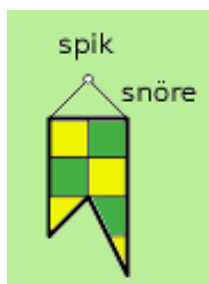


Matematikcirkel Katedralskolan • 14 maj 2014
Visuell geometri

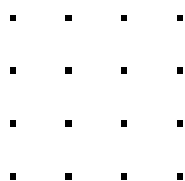
Problem

1. En man har ett litet hål i väggen (lika stor som en punkt). Han har också ett märke som han kan hänga upp (se bilden).

Markera alla punkter, där han kan sätta spiken, så att hålet täcks av märket.



2. Kan en 3×8 -rektangel få plats i en 5×6 -rektangel?
3. På ett plan är 16 punkter markerade (se bild).



- (a) Visa att man kan sudda bort mindre än nio punkter på så sätt, att inga fyra av de resterande punkterna ligger i hörnen på en kvadrat.
 - (b) Visa att det räcker att sudda bort sex punkter.
 - (c) Bestäm det minsta antalet punkter som räcker att sudda bort.
4. Cissi klippte ut två likadana figurer ur en stor kartong. Sedan la hon dem på botten av en rektangulär låda så att de delvis täckte varandra. Det visade sig att hela botten blev täckt.

Sedan slog Kalle in en spik i mitten av lådans botten. Kunde det bli så att spiken gick igenom ena figuren, men inte den andra?

5. I en stad finns 6 torg. Ur varje torg utgår 3 raka vägar till exakt 3 andra torg. Inga två vägar korsar varandra. Bland de tre vägarna, som utgår från samma torg, ligger ena vägen inuti vinkeln, som de andra två bildar (en vinkel är mindre än 180 grader). Rita en möjlig plan för staden.
6. En rutig 8×8 -papperskvadrat viktes några gånger längs med rutgränserna, så att man fick en 1×1 -kvadrat. Sedan klippte man den kvadraten mitt itu (i två rektanglar). I hur många delar kan pappersbiten falla isär i?
7. Dela upp en cirkel i några kongruenta delar, på så sätt att cirkelns mittpunkt inte hamnar på gränsen på åtminstone en av delarna.