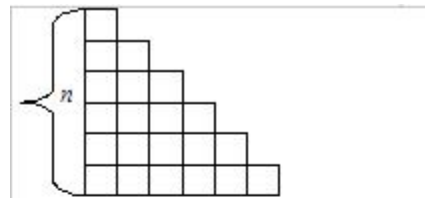


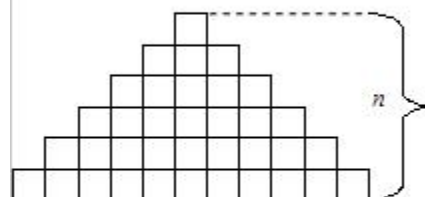
Mattecirkel från mattebloggen.com

Geometriska beräkningar

1. Hur många rutor består "trapptriangeln" på bilden av om dess sida är n rutor?
2. Låt S_n vara beteckningen för arean av en sådan triangel med sidan n . Visa likheten $S_{n-1} + S_n = n^2$.
(Ledtråd: konstruera en enklare figur utav två sådana trianglar.)



3. Hur många rutor består "pyramiden" av om dess höjd är n rutor?
4. På varje sida i en triangel markerades 5 punkter. Hur många olika trianglar går att hitta med hörnen i de punkterna?
5. En liksidig triangel delas upp i mindre på ett vanlig sätt: varje sida delas upp i n lika stora delar och sedan dras linjerna som är parallella med triangelns sidor genom de punkterna. På bilden syns ett exempel för $n=4$. Hur många små trianglar bildas det?



6. Visa att en kvadrat kan delas upp i ett godtyckligt antal mindre kvadrater, om det antalet är större än 5. De mindre kvadraterna behöver inte vara likadana.
7. Schwarzenegger kan med ett slag slå sönder en betongbit i 3 bitar. Hur många slag behöver han för att slå sönder en betongplatta i 333 delar?
8. Rambo kan med ett slag slå sönder en betongbit i 4 eller 9 bitar. En gång hittade han en betongplatta. Han har väldigt mycket tid på sig. Nya bitar kan ha slå sönder igen. I hur många bitar kan han slå sönder betongplattan (ange alla möjligheter)?
9. Ali Baba vill komma in i Sesam. Innanför grottan finns en tunna med fyra hål (hålen är likadana och är placerade som hörnen på en kvadrat). I varje hål finns en karaff med en sill i. Varje sill kan antingen ligga med huvudet eller stjärten upp. Ali Baba kan stoppa in händerna i två av hålen, känna efter hur sillarna ligger där och vända på ingen eller en eller båda om han vill. Efter det snurrar tunnan och när den stannat kan han inte avgöra vilka hål han stoppade händerna i förra gången. Sesam öppnar sig när alla 4 sillarna ligger likadant. Ali Baba har 5 försök på sig. Kommer han att kunna komma in?

