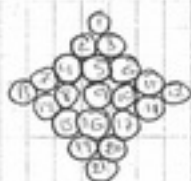


Stjärnor

Helena Wi. VR 9

Om man har en kvadrat,
med 3×3 cirklor. Och sen
4 trianglar utåt från kvadraten
med 24 cirklor i varje triangel.



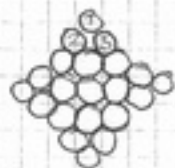
Hur många cirklor
blir det totalt?

21 st cirklor. Det är lätt att
räkna. Men om kvadraten är
 10×10 , hur många cirklor
finns det då i triangelerna?
Finns det någon regel som
fungerar till alla stjärnor?



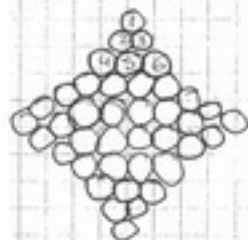
$$\rightarrow 2 \cdot 2 = 4$$
$$1 \cdot 4 = \boxed{4}$$

$$4 + 4 = 8 \text{ cirklar}$$



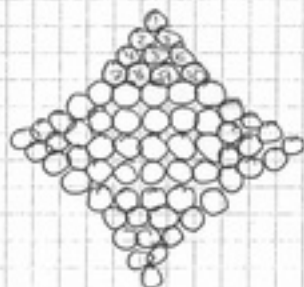
$$\rightarrow 3 \cdot 3 = 9$$
$$3 \cdot 4 = \boxed{12}$$

$$9 + 12 = 21 \text{ cirklar}$$



$$\rightarrow 4 \cdot 4 = 16$$
$$6 \cdot 4 = \boxed{24}$$

$$16 + 24 = 40 \text{ cirk}$$



$$\rightarrow 5 \cdot 5 = 25$$
$$10 \cdot 4 = \boxed{40}$$

$$25 + 40 = 65 \text{ cirk}$$

Så kan man fortsätta, om
man orkar räkna alla
cirkelarna i en triangel.

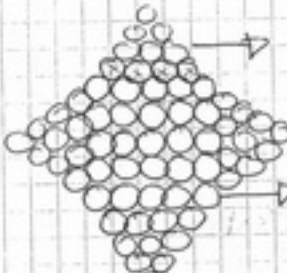
Arean

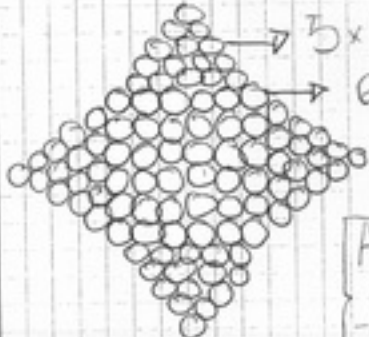
→ Det rätta antalet står
i grönt! Skillnaden i guld.


$$\begin{aligned} &\rightarrow 1 \times 1 = 1, \frac{1}{2} = 0.5, 0.5 \cdot 4 = 2 \\ &\rightarrow 2 \times 2 = 4, 2 + 4 = 6 \end{aligned}$$


$$\begin{aligned} &\rightarrow 2 \times 2 = 4, \frac{4}{2} = 2, 2 \cdot 4 = 8 \\ &\rightarrow 3 \times 3 = 9, 8 + 9 = 17 \end{aligned}$$


$$\begin{aligned} &\rightarrow 3 \times 3 = 9, \frac{9}{2} = 4.5, 4.5 \cdot 4 = 18 \\ &\rightarrow 4 \times 4 = 16, 18 + 16 = 34 \end{aligned}$$


$$\begin{aligned} &\rightarrow 4 \times 4 = 16, \frac{16}{2} = 8, 8 \cdot 4 = 32 \\ &\rightarrow 5 \times 5 = 25, 32 + 25 = 57 \end{aligned}$$


$$\begin{aligned} &\rightarrow 5 \times 5 = 25, \frac{25}{2} = 12.5, 12.5 \cdot 4 = 50 \\ &\rightarrow 6 \times 6 = 36, 50 + 36 = 86 \end{aligned}$$

$$96 + 10$$

Arean av en triangel är

$$\frac{x \cdot x}{2}$$

eftersom att
det finns 4 trianglar

$$\text{Så det } \frac{x \cdot x}{2} \cdot 4$$

Svaret som man får, blir alltid
för litet. Men ökningen blir alltid
+2. Alltså;

$$6 + 2 = 8$$

$$17 + 4 = 21$$

$$31 + 6 = 40$$

$$57 + 8 = 65$$

$$86 + 10 = 96$$

Det här fungerar på alla
stjärnor, men det blir
svårt att komma ihåg hur
mycket man ska lägga till
efter ett tag. slutsats

Olika sammanhang

①

Triangel	Kvadrat	Tot.cir-klar	
1·4	2·2	8	$\frac{8}{2} = 4$
3·4	3·3	21	$\frac{21}{3} = 7 + 3$
6·4	4·4	40	$\frac{40}{4} = 10 + 3$
10·4	5·5	65	$\frac{65}{5} = 13 + 3$
15·4	6·6	96	$\frac{96}{6} = 16 + 3$
21·4	7·7	133	$\frac{133}{7} = 19 - 4$
28·4	8·8	176	$\frac{176}{8} = 22 + 2$
36·4	9·9	225	$\frac{225}{9} = 25 + 2$
45·4	10·10	280	$\frac{280}{10} = 28 + 2$
55·4	11·11	341	$\frac{341}{11} = 31 + 2$
66·4	12·12	408	$\frac{408}{12} = 34 + 2$
78·4	13·13	481	$\frac{481}{13} = 37 + 2$

Alltså;
 $4+3=7$
 $7+3=10$
 $10+3=13$
 $13+3=16$
 $16-4=12$
 $12+7=19$
 osv

Skillnaden på
 Antalet cirklar
 i trianglarna är
 Mellan $2-6=+3$
 $7=-4$ & $8-13=+2$

"Slutets"

② Att räkna ut kvadraternas
cirklar är bara att ta
 $x \cdot x$.

Ett lätt sätt att räkna ut
triangelns cirklar på
är:

$$1 \times 4 = 4$$

$$1 + 2 = 3 \quad 3 \times 4 = 12$$

$$1 + 2 + 3 = 6 \quad 6 \times 4 = 24$$

$$1 + 2 + 3 + 4 = 10 \quad 10 \times 4 = 40$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15 \quad 15 \times 4 = 60$$

Talen som är i det orange
är samma tal som är i det
orange här jag räknade
alla cirkelarna. Jag gjorde
på samma sätt, men behövde
inte se cirkelarna för att
räkna ut dem.

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 \\ = 78$$

Det här funkar till
alla cirklar, men
blir svårt efter
ett tag. Slutsa

→ Efter att jag testat de här tre olika sammanhängen, & efter mycket funderande kom jag på en ekvation som fungerar till alla stjärnor, och som får fram ett rätt svar varje gång.

$$X - 1 = y$$

$$y \cdot y = z$$

$$\frac{z}{2} = 0$$

$$0 \cdot 4 = z \cdot 2 - a$$

→ Samma sak
som $z \cdot 2$

$$X \cdot X = a$$

$$y + y = h$$

$$a + a + h = \text{Antalet } \text{cirkler i} \text{ stjärnorna}$$

Den här ekvationen
fungerar som sagt
till alla stjärnor

Slutsatts

$$x-1=y$$

$$y \cdot y = z$$

$$z \cdot 2 = a$$

$$x \cdot x = a$$

$$y \cdot y = h$$

$a+a+h$ = Antalet cirklor i stjärnan

Jag kan inte säga varför det blir som det blir. Jag testade efter att ha tagit reda på olika sammanhang och möjliga svar. Men jag har testat ekvationen 4 är säker på att den fungerar till alla stjärnor.

