

## Uppgift 1

Linda köpte böcker på bokrean. Hon handlade tre böcker för sammanlagt 450 kr, Kierkegaard, Magorian och Ende. Kierkegaard kostade 100 kr mer än Ende. Kierkegaard och Ende tillsammans kostade 190 kr mer än Magorian.

Hur mycket kostade varje bok? Låt priset på Kierkegaard vara  $K$ , priset på Magorian vara  $M$  och priset på Ende vara  $E$ .

## Uppgift 2

Jenny klipper gräsmattan hos Bo på 15 timmar. Mona gör det på 30 timmar. Låt bokstaven  $H$  vara antalet timmar det tar för dem att klippa gräsmattan om de båda hjälps åt.

## Uppgift 3

Detta kryptogram är ett Ceasarkrypto, en form av förskjutningskrypto:

**Vyppdq dz gh iäud xdohq sa udg iäud bu: N-P-H+38**

Varje bokstav i klartexten är ersatt med den bokstav som kommer ett visst antal steg före eller efter i alfabetet. Vi vet inte hur många steg texten är förskjuten, men det är lika stor förskjutning på alla bokstäver och förskjutningen är mindre än fem steg. Alfabetet som använts är det svenska alfabetet med 28 bokstäver (alltså utan W), se nedan.

Dechifrera kryptot för att få en ledtråd till slutuppgiften.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÅÄÖ

## Uppgift 4

Tant Grön, Tant Brun och Tant Gredelin är ute på gården och spelar fotboll. Pang! Där går en fönsterruta på grannens hus!  
Ut kommer Farbror Blå.

Tant Grön: "Det var inte jag!"

Tant Brun: "Det var Tant Gredelin!"

Tant Gredelin: "Det var Tant Grön!"

En av tanterna talade inte sanning. Vem hade pangat rutan? Rätt svar ger er värdet på bokstaven D:

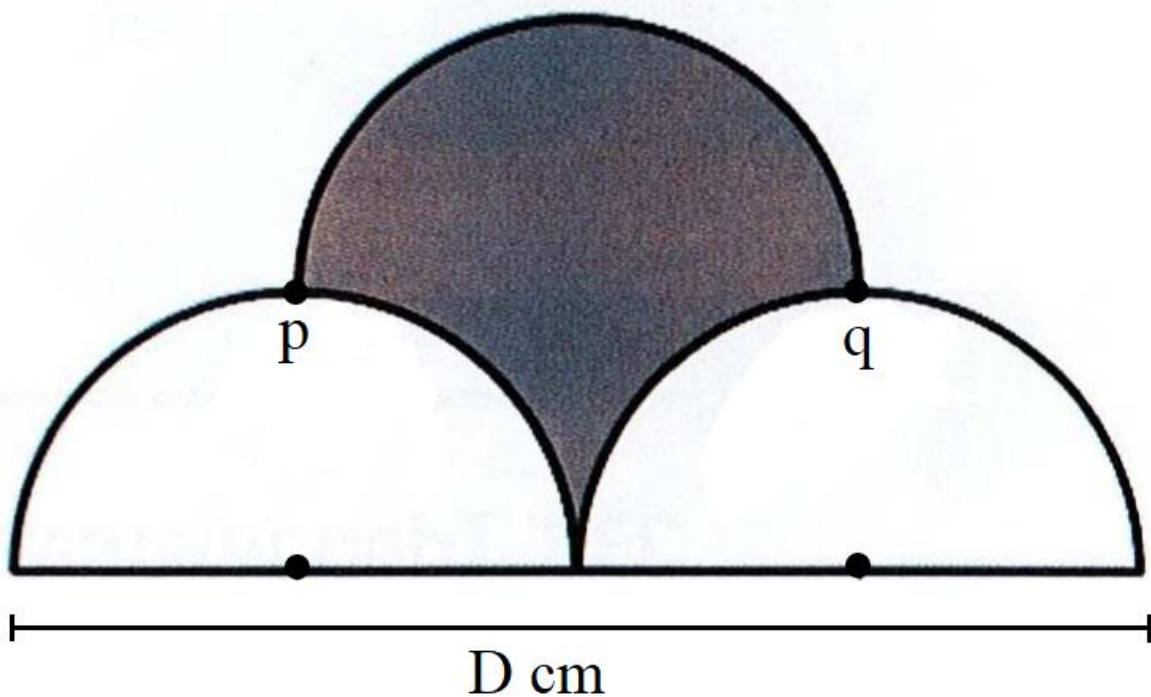
$$D = 12$$

$$D = 4$$

$$D = 8$$

## Uppgift 5

Två ljusa halvcirklar täcker delvis en mörkare cirkel, se figur. Punkterna  $p$  och  $q$  är ändpunkter på den mörka cirkelns diameter och ligger rakt ovanför de ljusa halvcirklarnas respektive mittpunkter. Den markerade sträckan i figuren är  $D$  cm lång (där värdet på  $D$  hämtas från uppgift 4). Hur stor är arean  $A$  cm<sup>2</sup> av den del av den mörka cirkeln som syns i figuren (d.v.s. täcks inte av halvcirklarna).



## Uppgift 6

Funktionen  $f(x)$  definieras av  $f(x) = 3x + 2$ .

Lös ekvationen  $f(G + 4) = H + 1$

Värdet på  $H$  hämtas från uppgift 2.

## Uppgift 7

Betrakta talföljden:

4      7      12      19      28      (F+37) ...

Bestäm F.

## Uppgift 8

Uppgiften är att fylla rutnätet nedan med siffror från 1 till 4 och därmed bestämma värdet på C. Var och en av siffrorna 1, 2, 3 och 4 måste förekomma precis en gång i varje rad och i varje kolumn.

I vissa rutor finns en siffra med en vidhängande ”operator” som kan vara plus-, minus-, multiplikations- eller divisionstecken. Några rutor kring operatorn är sammanbundna av tjockare streck. Siffrorna som placeras i dessa rutor ska tillsammans bli det angivna talet, men bara med hjälp av den angivna operatorn. Står det till exempel  $4x$  och det handlar om två rutor ska siffrorna vara 2 och 2 eller 4 och 1 då bara  $2x2$  och  $4x1$  kan bli 4 om multiplikation används. Står det istället  $4+$  är lösningen 3,1 eller 2,2.

<b>16x</b>		<b>7+</b>	
<b>2-</b>			<b>C</b>
	<b>12x</b>	<b>2÷</b>	
		<b>2÷</b>	



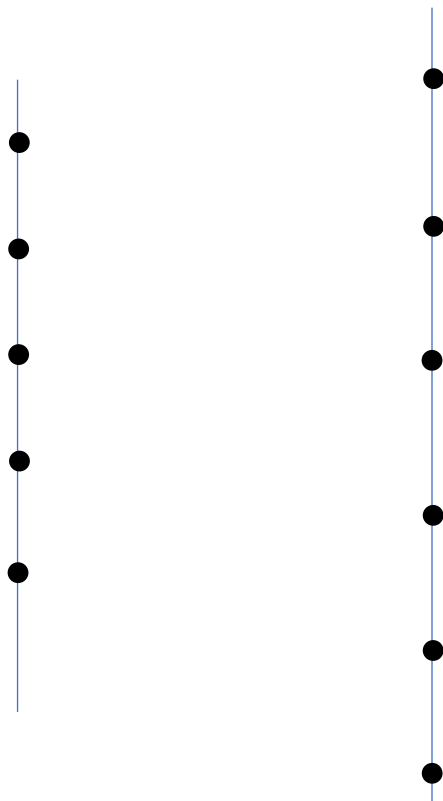
## Uppgift 9

Bestäm bokstäverna Q och Z:s värde ur nedanstående uppställning:

$$\begin{array}{r} Q F 5 C \\ - \quad \quad Z Z \\ \hline Q Q Z Z \end{array}$$

## Uppgift 10

Längs två parallella linjer är 5 respektive 6 punkter markerade, se figur. Hur många olika fyrhörningar kan man skapa genom att förbinda olika punkter? Låt bokstaven B motsvara detta antal.





**Facit:**

Uppg. 1: M=130, E=110, K=210

Uppg. 2: H = 10

Uppg. 3: Summan av de fyra talen på rad fyra är:  $K-M-E+38 = 8$

Uppg. 4: Tant Gredelin ljuger, hon pangade rutan.  $D = 8$

Uppg. 5  $A = 8 \text{ cm}^2$

Uppg. 6:  $G = -1$

Uppg. 7: Talföljden ges av  $a_n = n^2 + 3$  och  $F = 2$

Uppg. 8:            2 4 1 3            C=4

                  1 2 3 4

                  3 1 4 2

                  4 3 2 1

Uppg. 9:  $Z = 7, Q = 1$

Uppg. 10:  $B = 150$              $(5 \cdot 4/2) \cdot (6 \cdot 5/2) = 150 \text{ st}$

**Slutuppgift:**

A-3=5

B/15 = 10

C=4

Z-Q = 6

F=2

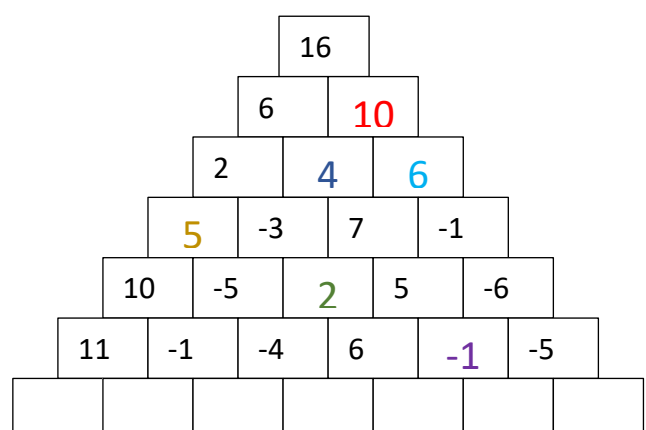
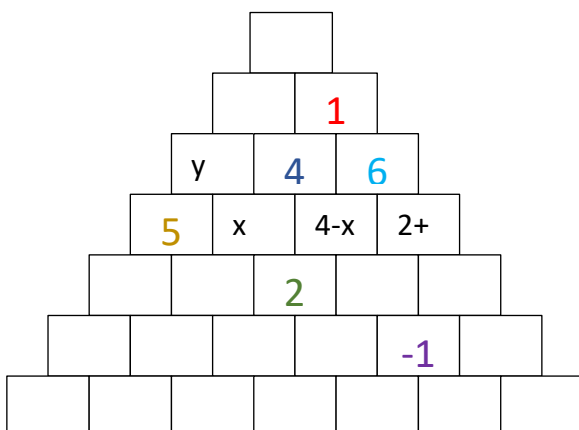
G=-1

Mönstret framgår enkelt: i varje ruta ska den siffra stå som är summan av de båda talen i rutorna rakt under.

Med hjälp av ledtråden från uppgift 3 kan man

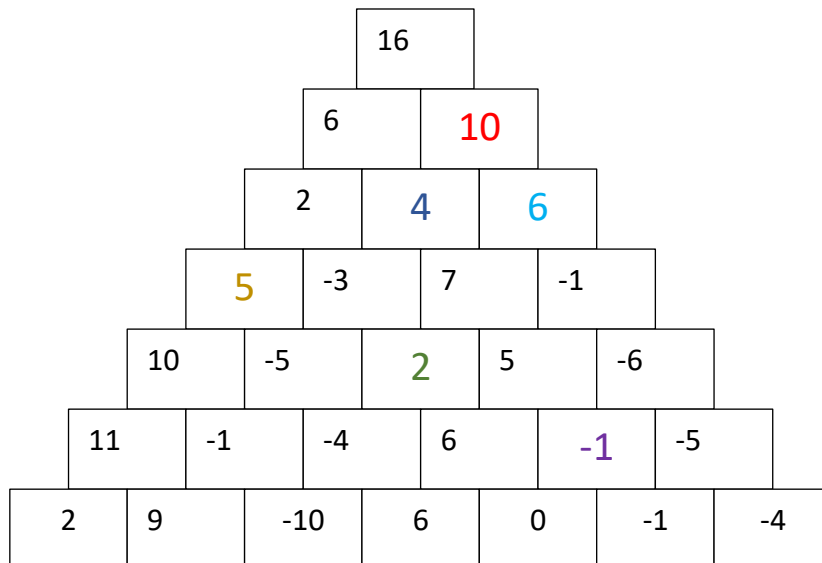
- sätta upp en ekvation för talen på rad fyra ( $x+4-x+2+x = 8 \leftrightarrow x=-3$ )  
*eller*
- sluta sig till att summan av de två yttersta talen på rad tre måste vara lika stor som summan av talen på rad fyra (=8)  $\rightarrow y + 6 = 8 \rightarrow y=2$

Därefter fylls alla rader utom den nedersta lätt i.



Slutligen summeras talen på rad 6 (=11) och man kan konstatera att denna summa måste motsvara det värde man får om man summerar talen på nedersta raden och räknar varje tal utom de två yttersta dubbelt. Alltså:  $a-1+2*a^2+2*(-a^2-1)+2*(4a-6)+2*(9-a^2)+2*(a^2-10)+(a-2) = 10a-19 = 11 \rightarrow a=3$

Eller (mer troligt kanske) så gissar man heltalsvärden på a och provar sig fram tills man hittar ett tal som funkar. 😊



Möjliga ledtrådar?

Uppg. 1

Uppg. 2 Hur stor del av gräsmattan hinner var och en klippa per timme? Hur stor del av gräsmattan har de då totalt klippt på en timme om de hjälps åt.

Uppg. 3 Kryptering: Förskjutningen är tre steg i någon riktning.

Uppg. 4

Uppg. 5

Uppg. 6

Uppg. 7: Subtrahera 3 från vart och ett av elementen i följd.

Uppg. 8

Uppg. 9

Uppg. 10 På hur många sätt kan en av fyrhörningens sidor väljas ut från en av linjerna? Tänk på att sidan AB är samma som sidan BA