

# ARBETSBLAD

## Åk 8

### KAPITEL 3: ALGEBRA OCH MÖNSTER

3.1 Uttryck med variabel Nivå ETT	2
3.2 Mönster Nivå ETT	13
Taluppfattning och huvudräkning	22
3.3 Förenkling av uttryck Nivå ETT	26

**3001**

Beräkna värdet av uttrycket

$$y - 4 \text{ för}$$

a)  $y = 8$

b)  $y = 20$

**3002**

Beräkna värdet av uttrycket

$$5x + 2 \text{ för}$$

a)  $x = 2$

b)  $x = 4$

**3003**

Anki är  $x$  år gammal. Robert är 4 år yngre.

Teckna ett uttryck för Roberts ålder.

**3004**

Beräkna värdet av uttrycket

$$\frac{y}{2} - \frac{z}{2} \text{ för}$$

a)  $y = 10$   
 $z = 8$

b)  $z = 10$   
 $y = 50$

### 3005

Beräkna värdet av uttrycket

$$3x - y \text{ för}$$

a)  $x = 4$

$$y = 2$$

b)  $y = 3$

$$x = 4$$

### 3006

Kroppen består av  $x$  celler. Det finns 9 gånger så många bakterier som celler på och inuti kroppen.

Teckna ett uttryck för antalet bakterier som vi bär omkring på.

### 3007

En man har  $y$  sorters bakterier på handflatan och en kvinna har  $y + 60$ .

Hur många sorters bakterier har kvinnan på sin handflata om

$$y = 120$$

### 3008

Marcus är  $a$  cm lång. Matildas längd kan tecknas

$$(a + 8) \text{ cm.}$$

Förklara med ord vad uttrycket

$(a + 8)$  betyder.

## 3009

Beräkna värdet av uttrycket

$$5x - 7 \text{ för}$$

a)  $x = 3$

b)  $x = 10$

## 3013

Om värdet av uttrycket

$$4x - 3y \text{ är } 8$$

Vilka värden kan  $x$  och  $y$  ha då? Välj mellan förslagen nedan.

**A**

$$\begin{matrix} x = 3 \\ y = 1 \end{matrix}$$

**B**

$$\begin{matrix} x = 6 \\ y = 5 \end{matrix}$$

**C**

$$\begin{matrix} x = 5 \\ y = 4 \end{matrix}$$

**D**

$$\begin{matrix} x = 4 \\ y = 2 \end{matrix}$$

## 3014

Teckna ett uttryck för det tal som är

a) 3 mindre än  $u$

b) 7 större än  $v$

c) fyra gånger så stort som  $w$

### 3010

Albin har  $x$  kr. Han köper 1 kg isbergssallad.

Teckna ett uttryck för hur mycket pengar Albin har kvar.

### 3011

- a) Teckna ett uttryck för vad  $a$  kg potatis kostar.
- b) Teckna ett uttryck för hur mycket du får tillbaka på en hundralapp när du köper  $b$  kg morötter.

### 3012

- a) Cajsas köper en vattenmelon som väger  $m$  kg. Martin köper en som väger 1 kg mer.

Teckna ett uttryck för hur många kilogram Martins vattenmelon väger.

- b) Teckna ett uttryck för hur mycket Cajsas får betala för sin melon.

## Frukt och grönt

Morötter 9,50 kr/kg



Potatis 8 kr/kg



Vattenmelon 27 kr/kg

Isbergssallad 50 kr/kg

**PRISPRESSAR'N**

### 3015

Linnea och Linus beräknade värdet av uttrycket

$$3x + 2y$$

för

$$x = 4$$

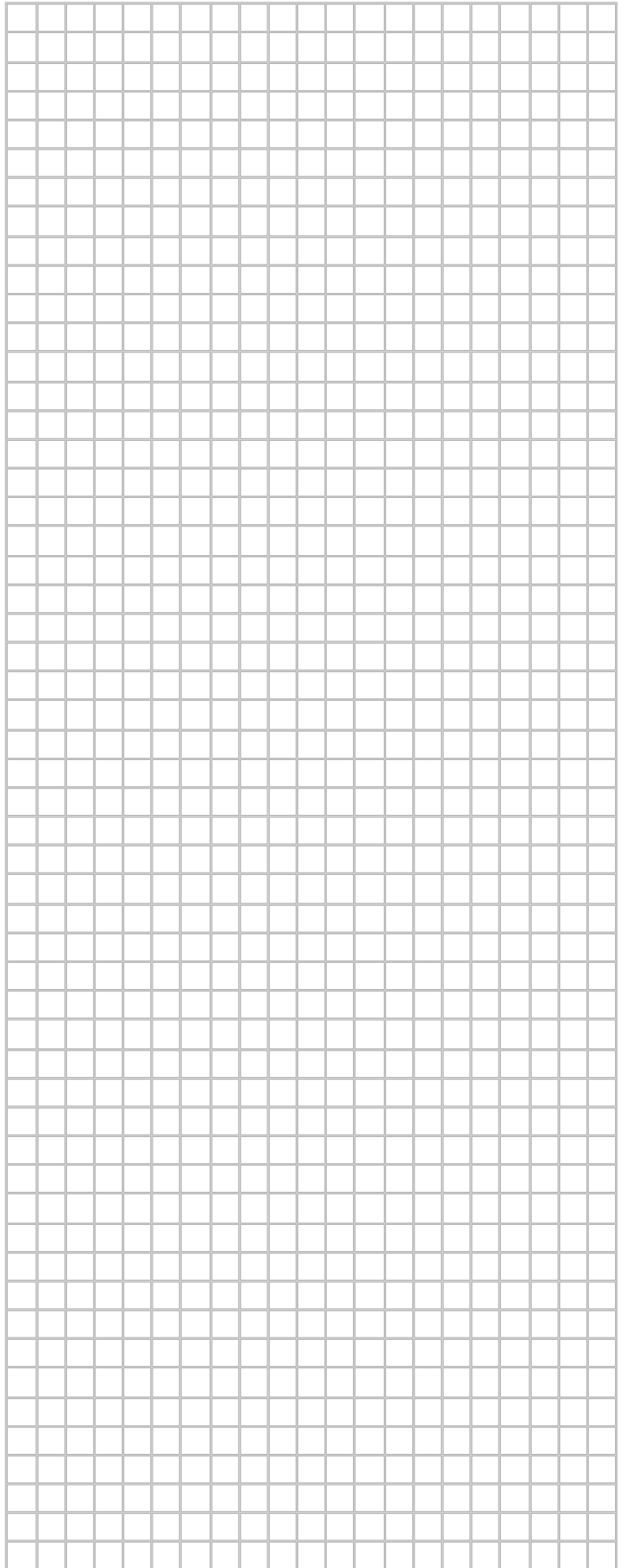
$$y = 6.$$

Linnea fick värdet 26 medan Linus fick 28.

Hade någon av dem räknat rätt?

### 3016

På hur många sätt kan du teckna ett uttryck för "hälften av  $x$ "?



**3017**

$n$  är ett udda tal. Teckna uttryck för de två följande udda talen.

**3018**

En mjukglass med strössel kostar  $x$  kr. Om man inte vill ha strössel kostar glassen  $y$  kr.

- a) Teckna ett uttryck för vad strössel kostar.
- b) Du betalar med en hundralapp. Teckna ett uttryck för hur mycket du får tillbaka när du köper två glassar med strössel och en glass utan strössel.

**3019**

Beräkna värdet av uttrycket

$$\frac{m}{2} - \frac{n}{3} \text{ för}$$

a)  $m = 18$   
 $n = 15$

b)  $n = 1,2$   
 $m = 0,8$



### 3020

Teckna ett uttryck för vad det kostar att hyra en cykel i  $x$  dagar.

#### CYKELUTHYRNING

Fast avgift: 100 kr

Per dag: 50 kr

### 3021

På en gård finns  $a$  st kor,  $b$  st hästar och  $c$  st hönor.

- Förklara vad som menas med uttrycket  $a + b + c$ .
- Teckna ett uttryck för hur många ben djuren har sammanlagt.

### 3024

En biobiljett kostar  $p$  kr och en burk läsk kostar  $q$  kr. Förklara vad som menas med uttrycket

$$500 - (2p + 3q).$$



### 3022

Det antal timmar man klarar sig i kallt vatten kan tecknas med uttrycket

$$\frac{3 \cdot (4 + t)}{10}$$

där  $t$  är vattnets temperatur i grader Celsius.

Hur länge kan man klara sig om vattnets temperatur är

- a)  $6^\circ\text{C}$
- b)  $16^\circ\text{C}$



Ungefär 20 % av drunkningsolyckorna i vårt land drabbar barn.

### 3023

Antalet som drunknar i Sverige årligen är  $n$  personer. Teckna ett uttryck för hur många av dessa som är barn.

**3025**

Beräkna värdet av uttrycket

$$10ab - 5bc$$

för

$$a = 0,7$$

$$b = 0,5$$

$$c = 0,4$$

**3026**

Du har talet  $z$ . Vilket uttryck får du om du

- a) multiplicerar talet med 5 och sedan subtraherar med 15
- b) multiplicerar talet med 3, dividerar med 4 och slutligen adderar med 5

**3027**

Vilket värde ska  $p$  ha, för att värdet av uttrycket

$$4p - 7$$

ska vara

- a) 1
- b) 5
- c) 0

**3028**

Johan är  $x$  år gammal. Johans mamma Kristina är tre gånger så gammal. Om 12 år är Kristina dubbelt så gammal som sin son.

- a) Teckna ett uttryck för hur gammal Kristina är nu.
- b) Teckna två uttryck för hur gammal Kristina är om 12 år.

**3029**

Om  $y$  har värdet 2, vilket värde ska då  $x$  ha för att värdet av uttrycket

$$6x - 5y$$

ska vara

- a) 2
- b) 50

**3032**

Andrea har  $m$  st tiokronor och  $n$  st femkronor. Andrea räknar ut värdet på uttrycket

$$10m + 5n - 100$$

och får ett negativt svar.

- a) Förklara vad det innebär att Andrea får ett negativt svar.
- b) Ge exempel på vad det kan vara som Andrea räknat ut.



**3033**

Antalet kulor bildar ett mönster. Hur många kulor är det i

- a) figur 4
- b) figur 5
- c) figur 8

Figur 1      Figur 2      Figur 3      ...

**3034**

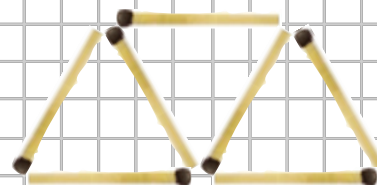
Vilket tal saknas?

- a) 1 5 9 13
- b) 20 16 12  4

**3035**

Hur många tändstickor behövs för att bygga

- a) 4 trianglar
- b) 6 trianglar
- c) 8 trianglar



**3036**

Vilket är nästa tal?

a) 1 2 4 8

b) 400 200 100 50

**3037**

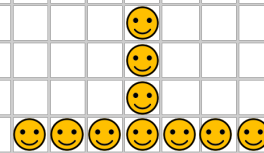
Hur många Smileys är det i



**Figur 1**



**Figur 2**



**Figur 3**

?

...

a) figur 4

b) figur 6

c) figur 8

**3038**

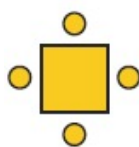
Ge exempel på ett eget mönster.

3039

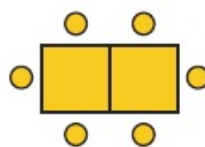
Bilderna visar hur många personer som får plats vid 1, 2 och 3 bord.

Hur många personer får plats om man på samma sätt sätter ihop

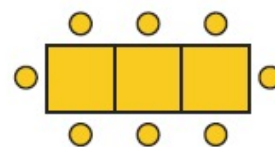
- a) fyra bord
- b) sju bord
- c) tio bord



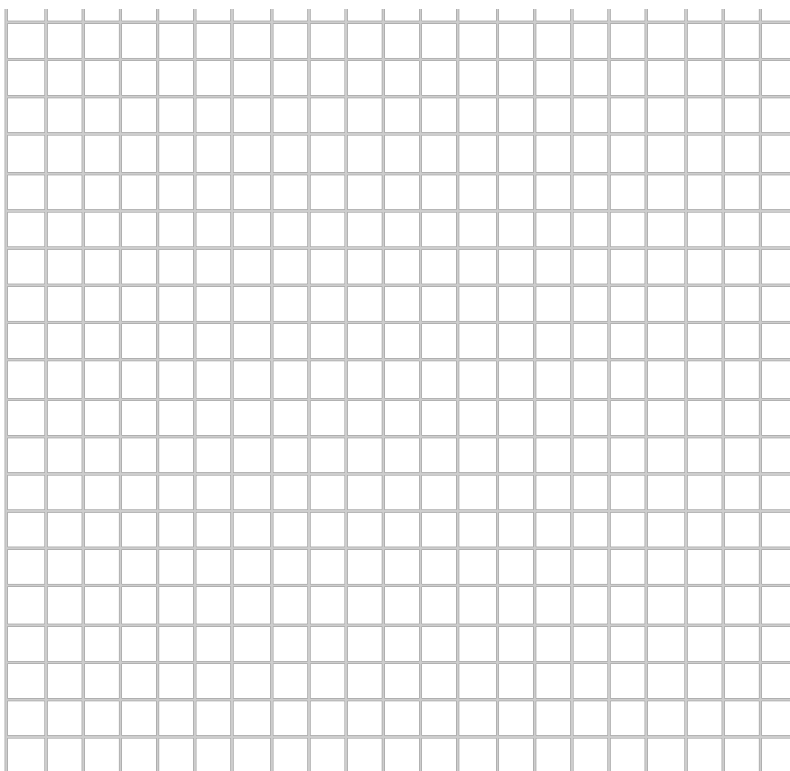
Ett bord



Två bord



Tre bord

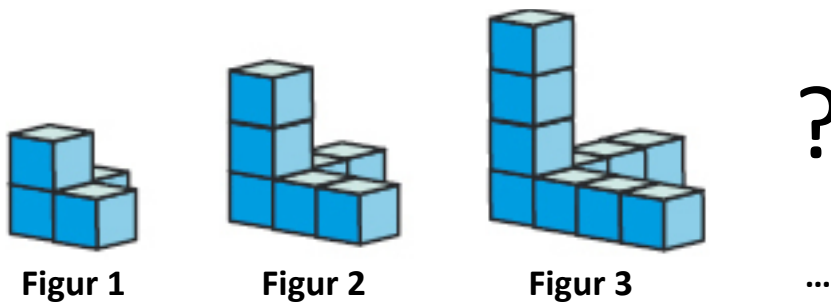


3040

Antalet klossar bildar ett mönster.

Hur många klossar är det i

- a) figur 4
- b) figur 7
- c) figur 9

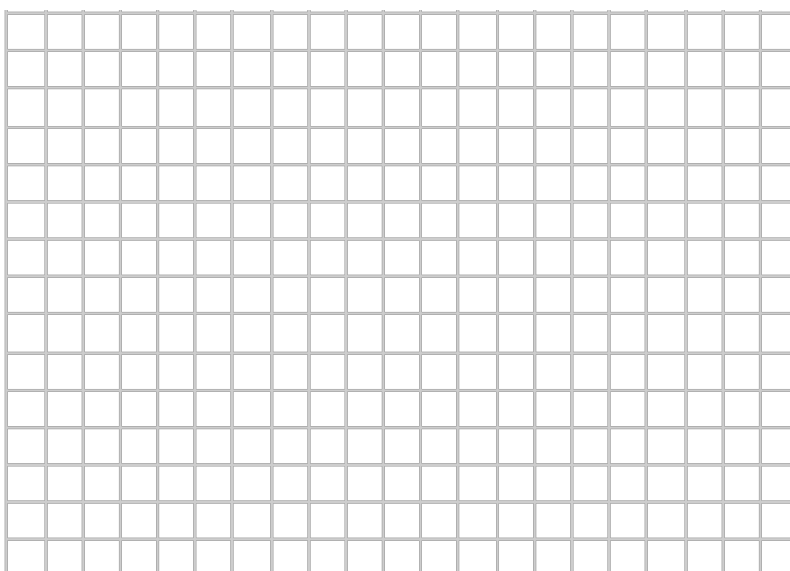


Figur 1

Figur 2

Figur 3

...



### 3041

Talen i en talföljd kan beräknas med uttrycket

$$1 + 4n$$

där  $n = 1$ ,  $n = 2$  och så vidare.

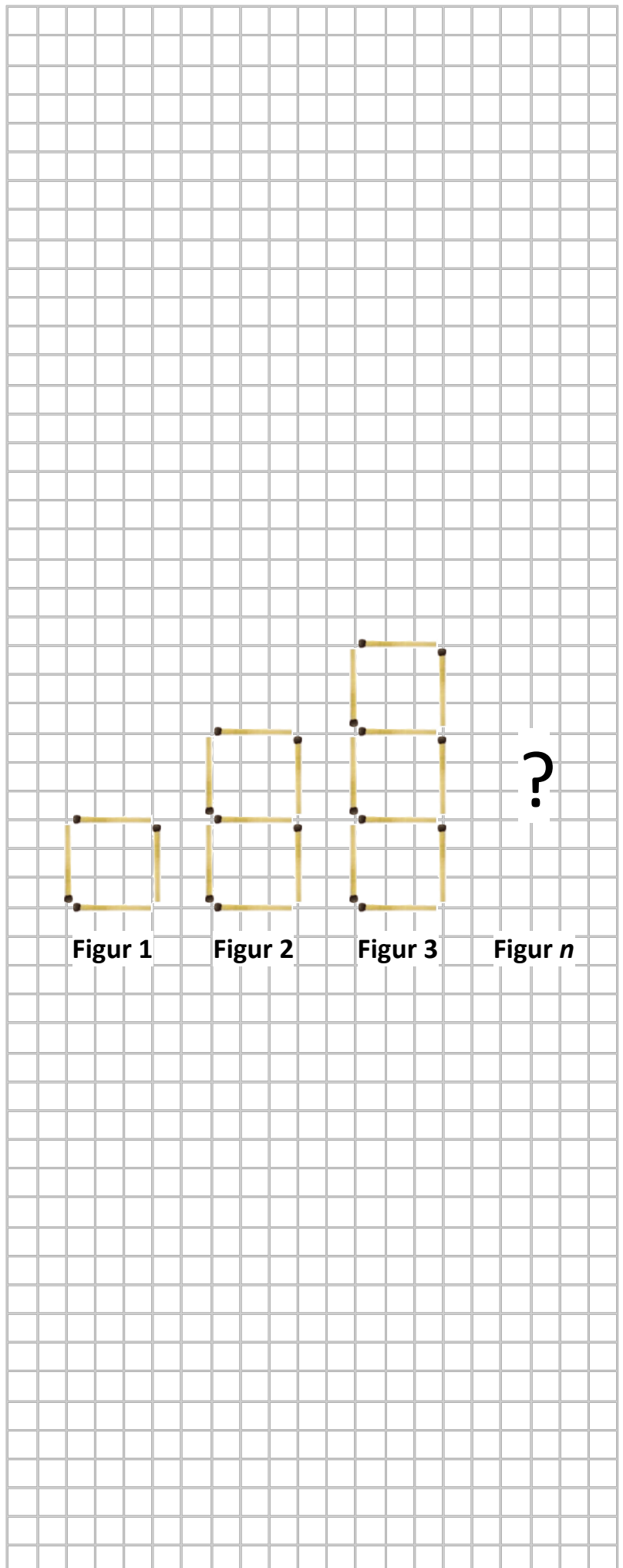
- Vilka är de tre första talen i talföljden?
- Vilken är differensen?
- Vilket är starttalet?

### 3042

Antalet tändstickor bildar ett mönster.

- Vilken är differensen?
- Vilket är starttalet?
- Vilket av uttrycken i rutan visar hur du kan räkna ut antalet tändstickor i figur  $n$ ?

A: $3n$
B: $1 + 3n$
C: $2 + 3n$





### 3043

Titta på talföljden nedan:

6 10 14 18 22 ...

- a) Vilken är differensen?
- b) Vilket är starttalet?
- c) Det första talet i talföljden kan tecknas

$$2 + 4 \cdot 1$$

Hur kan det andra talet tecknas på liknande sätt?

- d) Hur kan det tredje talet tecknas på liknande sätt?
- e) Teckna ett uttryck för vilket tal som helst i talföljden, tal  $n$ .
- f) Använd uttrycket och räkna ut vilket det 100:e talet är.

### 3044

Hitta på ett eget mönster med tal eller bilder. Skriv en uppgift till ditt mönster och ge uppgiften till en kompis.

## 3045

Med uttrycket

$$2 + 5n$$

kan du räkna ut talen i en talföljd.

- Vilka är de tre första talen i talföljden?
- Vilken är differensen?
- Vilket är starttalet?

## 3046

Titta på talföljden nedan:

$$9 \quad 13 \quad 17 \quad 21 \quad \dots$$

- Vilken är differensen?
- Vilket är starttalet?
- Med vilket av uttrycken till höger kan du räkna ut vilket tal som helst i talföljden, det  $n$ :e talet?

A:  $2 + 4n$

B:  $4 + 4n$

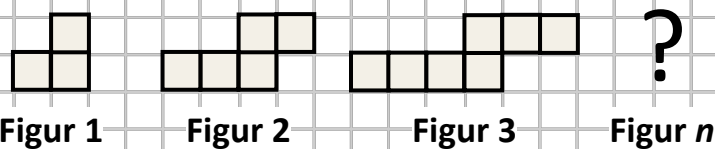
C:  $5 + 4n$

## 3047

Antalet rutor bildar ett mönster.

Teckna ett uttryck för antalet rutor i figur  $n$ .

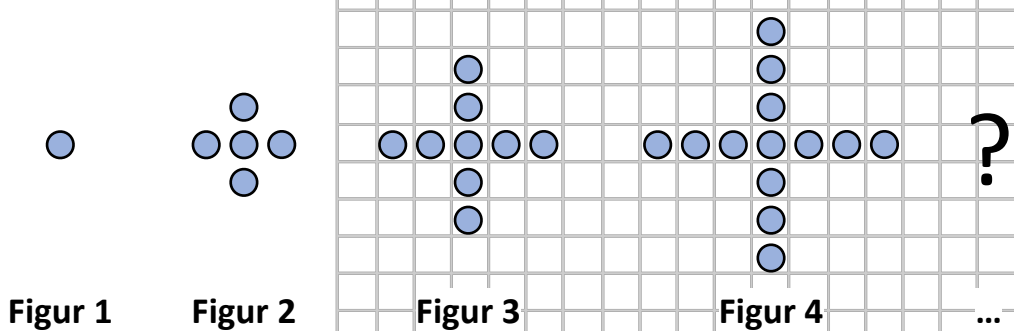
Använd uttrycket och räkna ut hur många rutor det är i figur 200.



### 3048

I en talföljd är starttalet  $-1$  och differensen  $4$ .

- Teckna ett uttryck för det  $n$ :e talet i talföljden.
- Vilket är det 1 000:e talet i talföljden?



### 3049

Antalet kulor i figurerna ovan bildar ett mönster.

- Teckna ett uttryck för antalet kulor i figur  $n$ .
- I vilken figur finns det 61 kulor?

### 3050

Rita hur de tre första figurerna kan se ut om antalet i den  $n$ :e figuren kan tecknas

$$n \cdot n$$

## 3051

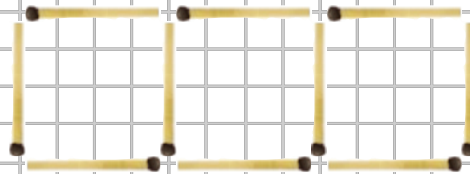
Studera den här talföljden:

2 7 12 17 22 ...

- Teckna ett uttryck för det  $n$ :e talet i talföljden.
- Vilket är tal nummer 60?

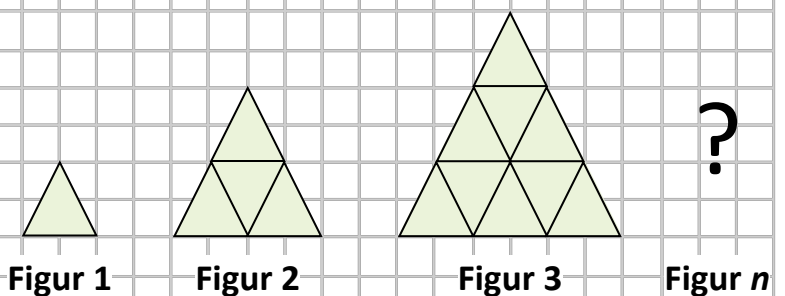
## 3052

- Teckna ett uttryck för hur många tändstickor det krävs för att bygga  $n$  st lika stora kvadrater.
- Hur många tändstickor behövs för att bygga 30 lika stora kvadrater?



## 3053

- Teckna ett uttryck för antalet lika stora trianglar i figur  $n$ .
- Vilket nummer har den figur som innehåller 400 trianglar?



### 3054

Teckna uttryck för det  $n$ :e talet.

a)  $1 \ 4 \ 7 \ 10 \ 13 \ \dots$

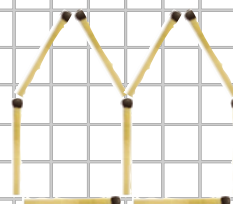
b)  $-4 \ -1 \ 2 \ 5 \ 8 \ \dots$

### 3055

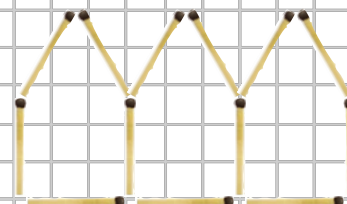
- a) Teckna ett uttryck för antalet tändstickor i figur  $n$ .



Figur 1



Figur 2



Figur 3

?

Figur  $n$

- b) Vilket nummer har den figur som består av 241 tändstickor?

### 3056

I en talföljd är det första talet 3 och det fjärde talet 15.

Hur tänker du för att kunna räkna ut vilket som är det 100:e talet?

## Taluppfattning och huvudräkning

1

a)  $-3 - 2$

b)  $-8 + 2$

c)  $-4 + 9$

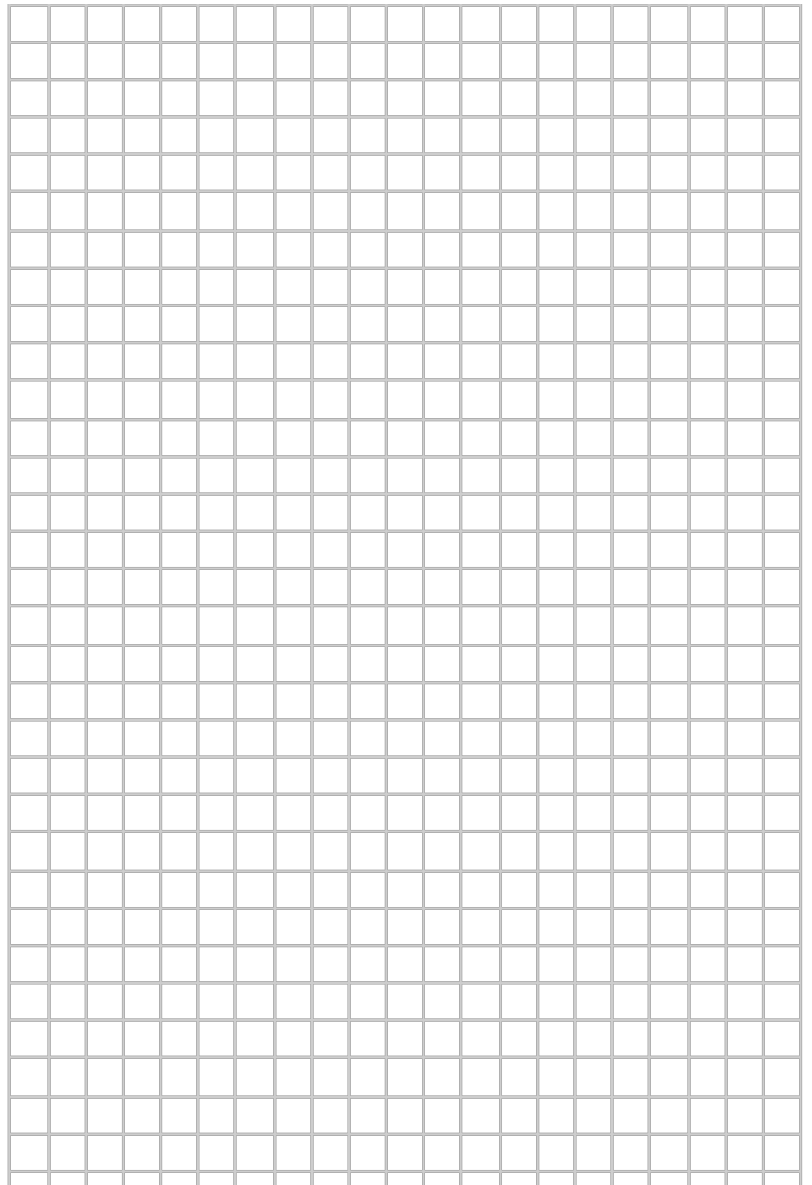
2

Vilket tal ska stå i rutan?

a)  + 1,9 = 2

b)  $100 - \text{input} = 98,5$

c)  $6 \cdot \text{input} = 3$



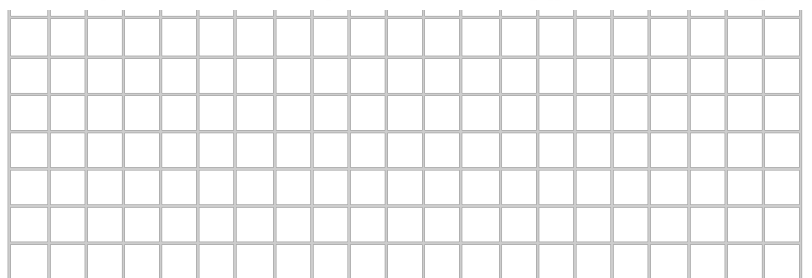
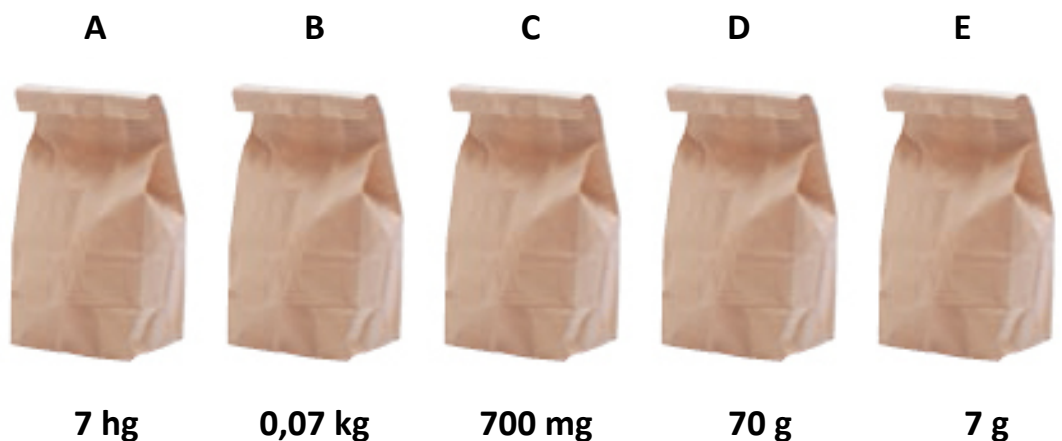
3

Vilken påse väger

a) mest

b) minst

c) Vilka påsar väger lika mycket?



#### 4

a)  $18 + 4 / 2$

b)  $(18 + 4) / 2$

c)  $18 / (4 + 2)$

#### 5

Beräkna värdet av uttrycket

$$3x - 2y$$

för

a)  $x = 10$

$$y = 5$$

b)  $y = 3$

$$x = 1$$

c)  $x = 10$

$$y = 0$$

#### 6

Ett tåg åker i 90 km/h.

Hur långt hinner det på

a) 3 h

b) 20 min

c) 1,5 h

## 7

Hur mycket är

- a) 30 % av 400 kr
- b)  $\frac{2}{3}$  av 900 kg
- c) 1 % av 7 000 kg

## 8

Avgör genom överslagsräkning vilket närmevärde som är bäst. Välj bland talen till höger.

a)  $47,8 + 23,5 + 58,9$

110    120    130    140

b)  $6,7 \cdot 31,8$

210    240    270    300

c)  $652 / 8,2$

32    48    64    80



## 9

Vilket av bråken i rutan är

- a) störst
- b) minst

$\frac{11}{19}$	$\frac{9}{12}$	$\frac{27}{50}$	$\frac{31}{29}$	$\frac{99}{100}$
-----------------	----------------	-----------------	-----------------	------------------

## 10

Om temperaturen vid marken är  $10\text{ }^\circ\text{C}$  så kan temperaturen på en viss höjd beräknas med uttrycket

$$10 - 0,01h$$

där  $h$  är höjden i meter.

- a) Beräkna temperaturen på höjden 800 m.
- b) På vilken höjd är temperaturen  $0\text{ }^\circ\text{C}$ ?

3057

Förenkla uttrycken.

Termer av samma sort kan du slå samman till en term!

a)  $x + x$

b)  $3x + x$

c)  $2z - z$

3059

Teckna ett uttryck för hur gamla chimpanserna är tillsammans och förenkla sedan uttrycket.



3058

Förenkla uttrycken.

a)  $7b + b + 2b$

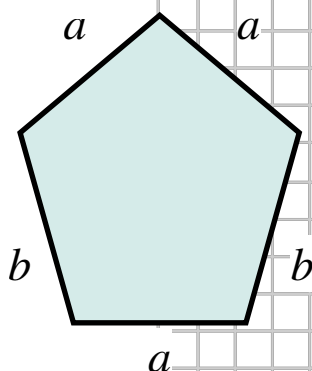
b)  $8c - 5c$

c)  $x + x - x$

3060

Teckna ett uttryck för figurens omkrets.

Förenkla sedan uttrycket.



**3061**

Förenkla uttrycken.

a)  $x + 2x + 3$

b)  $3y - y + 5$

c)  $4 + 1 - y$

**3062**

Förenkla uttrycken.

a)  $a + 2b + a + 2b$

b)  $4 + x + 1 + 2x$

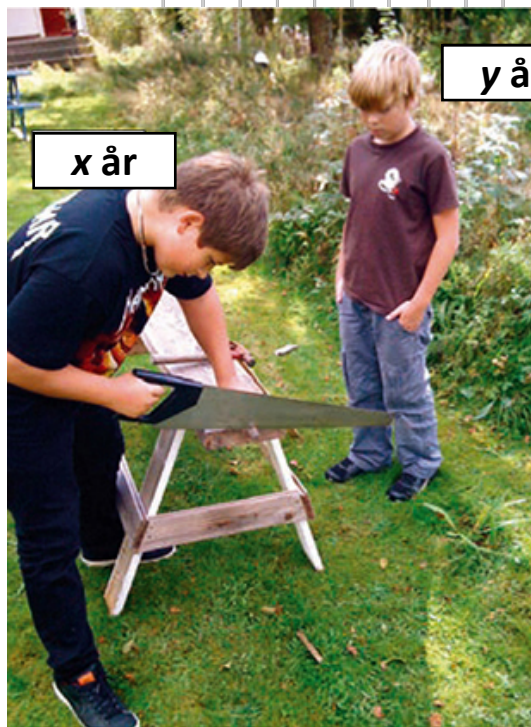
c)  $3y - y + z + 2z$

**3063**

Titta på bilden till höger.  
Vad betyder uttrycket

$$x - y ?$$

Hitta på ett annat uttryck  
med Leo och Linus åldrar  
och berätta vad det  
innebär.



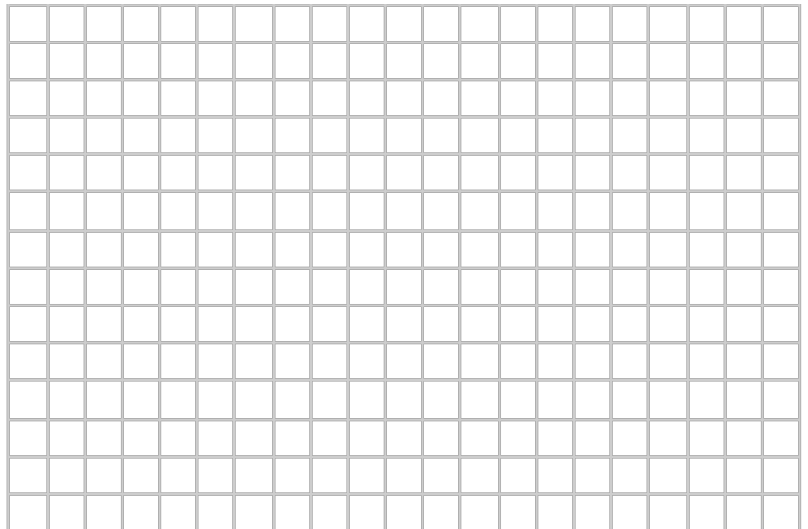
**3064**

Förenkla uttrycken.

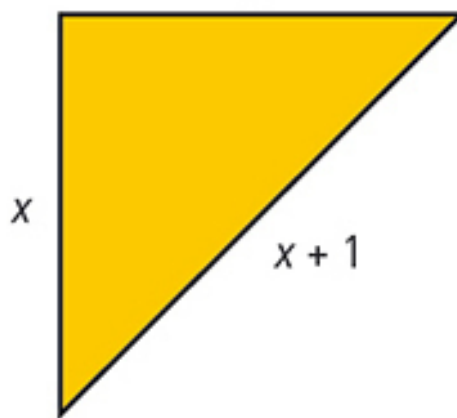
a)  $5y - 3y$

b)  $9z + 4z$

c)  $5x - 2x$

**3066**

Teckna ett uttryck för  
triangelns omkrets.  
Förenkla sedan  
uttrycket.

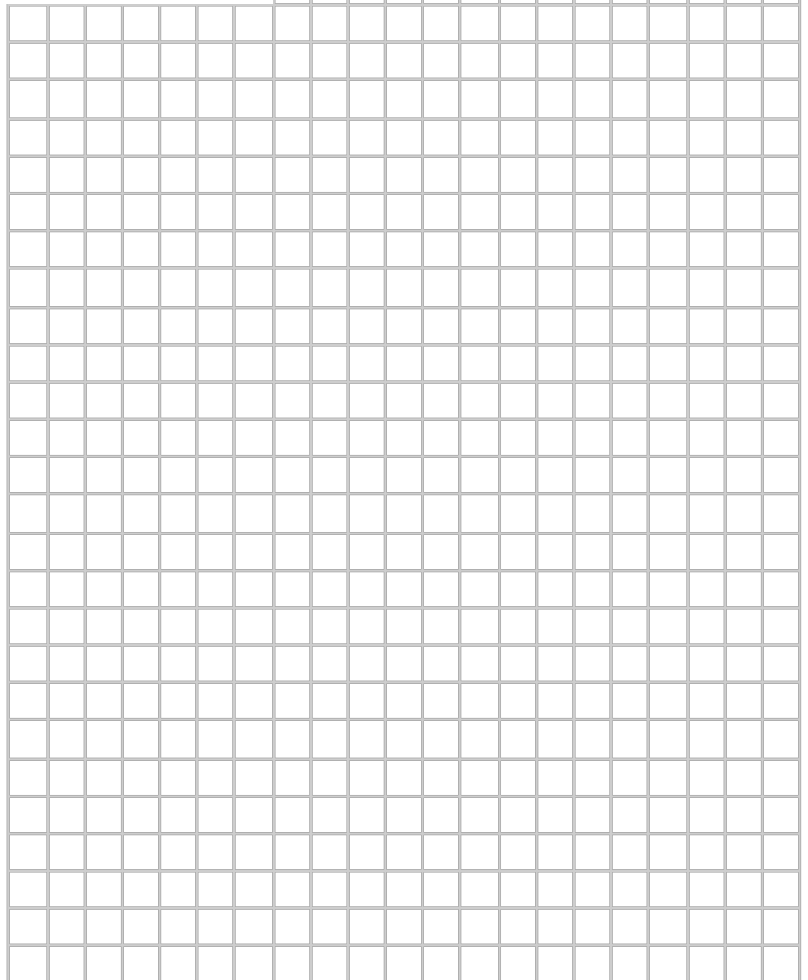
**3065**

Förenkla uttrycken.

a)  $4x + x + 5 - 1$

b)  $7z - 1 + 2z - 2$

c)  $5a + 3 + a - 2$

**3068**

Förenkla uttrycken.

a)  $8y - 5y + 4 + 3$

b)  $3x + 8 + 5x - 2$



## 3071

Förenkla uttrycken.

a)  $9x - x + y + 5y - 7x$

b)  $10x - 3y - x + 2y - 6x + y$

Termer av samma sort kan du slå samman till en term!

## 3072

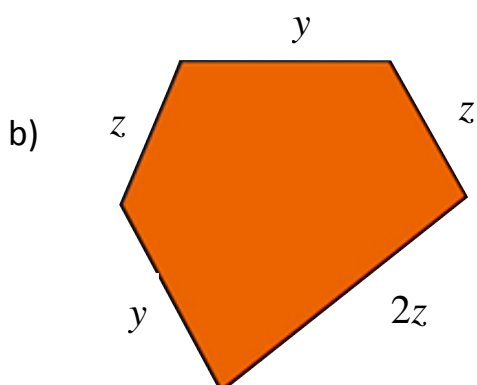
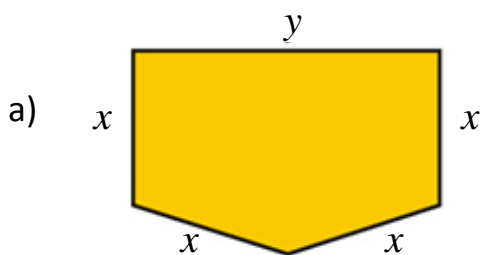
Förenkla uttrycken.

a)  $10x - 3y + 5x - 5y$

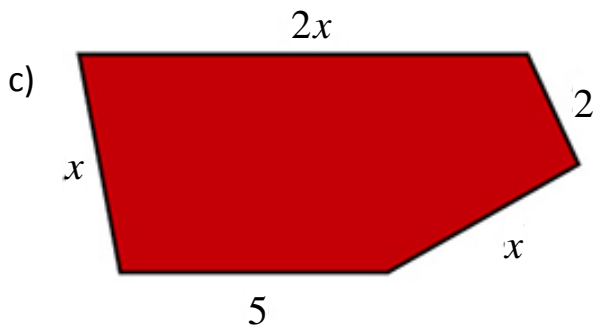
b)  $12y - 5x - 2y - 4x - 8y$

## 3073

Teckna uttryck för omkretsen av månghörningarna. Förenkla sedan uttrycken.



Teckna uttryck för omkretsen av månghörningen. Förenkla sedan uttrycket.



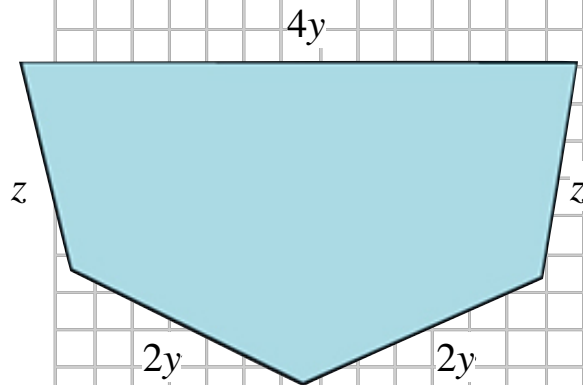
**3074**

a) Teckna uttryck för omkretsen av femhörningen. Förenkla sedan uttrycket.

b) Hur lång är omkretsen om

$$y = 2 \text{ cm}$$

$$z = 3 \text{ cm}$$



**3075**

Förenkla uttrycken.

a)  $x - 0,1x$

b)  $y + 0,15y$

c)  $z - 0,2z - 0,1z$

### 3076

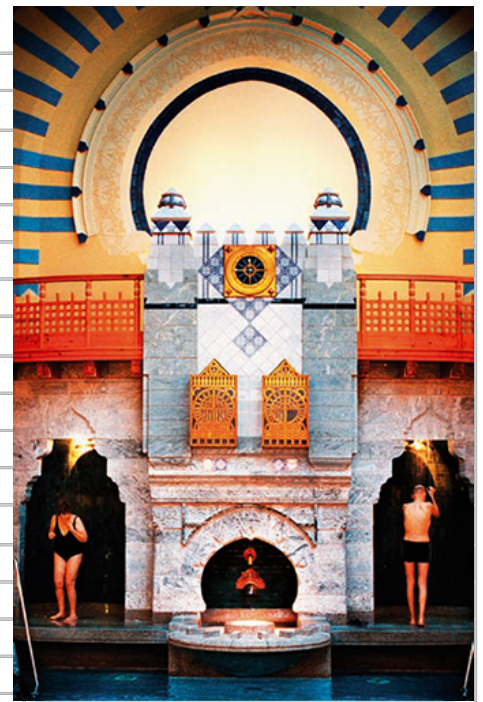
- a) Teckna ett uttryck för vad det kostar att köpa ett årskort, låna tofflor och handduk  $y$  gånger och få massage  $z$  gånger.
- b) Vilken blir kostnaden på ett år om du lånar tofflor och handduk två gånger per månad och får massage en gång per månad?

### 3077

- a) Bassängen är 25 m lång. En dag simmar Conny  $x$  längder. Förklara vad som menas med uttrycket

$$1000 - 25x.$$

- b) Samtidigt simmar Kristina  $y$  längder. Hitta på ett eget liknande uttryck som i a och be en kompis tolka ditt uttryck.
- c) Hitta på ett eget uttryck som innehåller både  $x$  och  $y$ . Be en kompis tolka ditt uttryck.



#### Turkiskt bad

Årskort	1 800 kr
Inträde vuxen	60 kr
Tofflor och handduk	40 kr
Turkisk massage	250 kr



**3078**

Förenkla uttrycken.

a)  $6ab + 3a - 2ab - 5a + ab$

b)  $x - 2xy + 4x - xy - 3x$

Termer med dubbla variabler,  
till exempel  $xy$ , är termer av  
samma sort.

**3079**

Förenkla uttrycken.

a)  $4ac - 2bc - ac - 2bc + 3ac$

b)  $3yz - 2xy - 5yz - xy + 3yz$

**3080**

Beräkna värdet av uttrycket

$$4xy - 3xz$$

för

$$x = 3$$

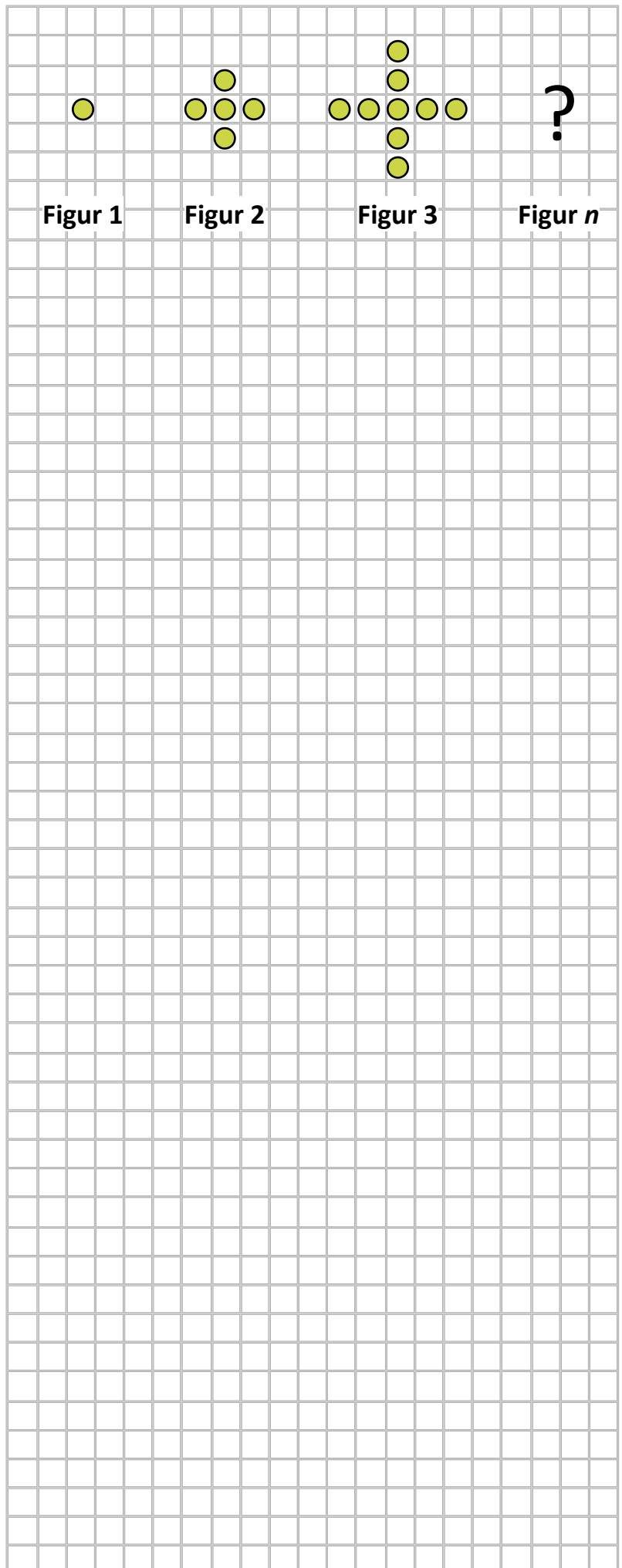
$$y = 1,5$$

$$z = 2.$$



### 3083

- a) Teckna ett uttryck för antalet kulor i figur  $n$ .
- b) Finns det någon figur som består av 103 kulor?



### 3084

Talföljderna nedan skiljer sig från de som du sett tidigare. Går det ändå att teckna ett uttryck för det  $n$ :e talet?

- a) 0 3 8 15 24 ...
- b) 2 6 12 20 30 ...
- c) Skapa en egen liknande talföljd och låt en kompis lista ut nästa tal.