

# Lösningar | Årskurs 9

1.

	×2 →		
÷2 ↓	12	24	48
	6	12	24
	3	6	12

Svar: e) 6

$$B-A=12-6=6$$

2.

Svar: d) 10:45

$\frac{3}{10}$  tar 27 minuter

$\frac{1}{10}$  tar 9 minuter

$\frac{10}{10}$  tar 90 minuter

Han börjar kl. 9:15 och packar klart 10.45

3.

Svar: a) Anna

	Äldre	Yngre
- Vera föddes efter Jenny	J	V
- Kalle föddes före Tanja	K	T
- Anna är yngre än Vera	V	<b>A</b>
- Kalle är äldre än Jenny	K	J
- Tanja är inte den yngsta	T	

Jenny, Vera, Kalle och Tanja är inte yngsta, dvs Anna är yngst.

4.

Svar: d) 7

Om två sidor av en triangel är 4 cm och 5 cm, behöver tredje sidan vara större än skillnaden mellan sidorna och mindre än summan av sidorna, dvs den okända sidan är större än (5-4) och mindre än (5+4).

Okända sidan är större än 1 och mindre än 9 dvs. 2,3,4,5,6,7,8.

5.

Svar: b) 2893

(En siffriga tal)

**1-9:** 9 st siffror

(Tvåsiffriga tal)

**10-99:**  $90 \cdot 2 = 180$  st siffror

(Tresiffriga tal)

**100-999:**  $900 \cdot 3 = 2700$  st siffror

(Fyrsiffriga tal)

**1000:** 4 st siffror

**Totalt:**  $9+180+2700+4=2893$  st siffror

6.

Svar: b) 68

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	...	...	...	...
...	...	...	...	$n$	$n+1$	...
...	...	...	...	$n+7$	$n+8$	...

$$n + (n + 1) + (n + 7) + (n + 8) = 288$$

$$4n + 16 = 288$$

$$4n = 272$$

$$n = \frac{272}{4}$$

$$n=68$$

7.

Svar: d) 8

Täljaren ska vara större eller lika med nämnaren för att svaret ska bli ett naturligt tal. talet  $n$  är 50 eller större men mindre än 100.

n	100-n	n/(100-n)
50	50	1
75	25	3
80	20	4
90	10	9
95	5	19
96	4	24
98	2	49
99	1	99

8.

Svar: d) 3

$$\frac{1+1\cdot 2+1\cdot 2\cdot 3+1\cdot 2\cdot 3\cdot 4+\dots+97\cdot 98\cdot 99}{5} = \frac{1}{5} + \frac{1\cdot 2}{5} + \frac{1\cdot 2\cdot 3}{5} + \frac{1\cdot 2\cdot 3\cdot 4}{5} + \frac{1\cdot 2\cdot 3\cdot 4\cdot 5}{5} + \dots + \frac{\dots\cdot 95\cdot 96\cdot 97\cdot 98\cdot 99}{5}$$

Alla termer förutom de första fyra termerna innehåller talet 5 som en faktor och ger resten noll. Vi undersöker första fyra termerna

$$\begin{aligned} \frac{1}{5} + \frac{1\cdot 2}{5} + \frac{1\cdot 2\cdot 3}{5} + \frac{1\cdot 2\cdot 3\cdot 4}{5} &= \\ &= \frac{1+1\cdot 2+1\cdot 2\cdot 3+1\cdot 2\cdot 3\cdot 4}{5} \\ &= \frac{1+2+6+24}{5} \\ &= \frac{33}{5} \text{ ger resten 3 vid division 5.} \end{aligned}$$

9.

Svar: e) 36

$$\frac{a}{b} = 3 \Rightarrow a = 3b \quad (1)$$

$$\frac{b}{c} = 4 \Rightarrow b = 4c \quad (2)$$

$$a + c = 39 \quad (3)$$

Insättning av (2) i (1);

$$a = 3 \cdot 4c$$

$$a = 12c \quad (4)$$

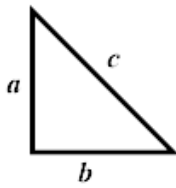
Insättning av (4) i (3);

$$12c + c = 39$$

$$c = 3 \text{ och } a = 12 \cdot 3 = 36$$

10.

Svar: d) 13

*Omkrets*

$a+b+c=30$

$c=30-(a+b)$

*Area*

$ab/2=30$

$ab=60$

$c^2=a^2+b^2$  *Pythagorassats*

$(30-(a+b))^2=a^2+b^2$

$30^2-2*30(a+b)+(a+b)^2=a^2+b^2$

$900-60(a+b)+a^2+2ab+b^2=a^2+b^2$

$900-60(a+b)+2ab=0$

$900-60(a+b)+2*60=0$

$1020=60(a+b)$

$17=a+b$

$a+b+c=30$

$c=30-17$

$c=13$