

## Lösningar År8 Omgång 1 2021

### Uppgift 1

Svar b) 1cm

diameter AB  $8\text{cm}/4 = 2\text{cm}$     radie AB  $2\text{cm}/2 = 1\text{cm}$

---

### Uppgift 2

svar a) 1

$$9 + 8 = 17$$

$$4 + 5 = 9 \quad 5 + 3 = 8$$

$$1 + 3 = 4 \quad 3 + 2 = 5 \quad 2 + 1 = 3$$

---

### Uppgift 3

Svar d) 7

Primtalsfaktorisering

$$330 = 3 \cdot 2 \cdot 11 \cdot 5$$

---

### Uppgift 4

Svar e) 13

1 stor triangel + 9 små trianglar + 3 mellanstora trianglar

---

### Uppgift 5

Svar e) 65

$$11 + 12 + 13 + 14 + 15 = 65$$

---

### Uppgift 6

Svar c) 100

$$\frac{x}{5} = 60$$

$$x = 300$$

$$300/3 = 100$$

---

### Uppgift 7

Svar c) 91

a = 7 och b = 13

lösa utan metod för ekvationssystem? ex testa / gissa prova

$$\begin{array}{ll} 1+19 = 20 & \longrightarrow 1^2+19^2 = 362 \\ \dots & \dots \\ 6+14 = 20 & \longrightarrow 6^2+14^2 = 232 \\ 7+13 = 20 & \longrightarrow 7^2+13^2 = 218 \quad \text{Stämmer} \\ 8+12 = 20 & \longrightarrow 8^2 + 12^2 = 208 \\ \dots & \dots \end{array}$$

eller med kvadreringsregel

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

$$(a+b)^2-2ab=218$$

$$20^2-2ab=218$$

$$20^2-218=2ab$$

$$2ab=182$$

$$ab=91$$

---

### Uppgift 8

Svar b) 37%

Pris x 0,9 x 0,7 = 0,63 dvs 63% av ursprungspriset.

$$\text{Total rabatt} = 1,0 - 0,63 = 0,37$$

---

### Uppgift 9

Svar d) 30

Talen

4 5 6

i hörnen av triangeln ger summorna 20 på sidorna.

$$1 + 2 + 3 + 7 + 8 + 9 = 30$$

### Uppgift 10

Svar d) 2019

Beräkning nr		
1	$1 \cdot 2 \cdot \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2}\right)$	$2 \cdot \frac{1}{2} = 1$
2	$2 \cdot 3 \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$	$6 \cdot \frac{1}{6} = 1$
3	$3 \cdot 4 \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right)$	$3 \cdot 4 \cdot \frac{1}{3 \cdot 4} = 1$
.....	.....	.....
2019	$2019 \cdot 2020 \cdot \left(\frac{1}{2019} - \frac{1}{2020}\right)$	$= 1$
$n(n+1) \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{(n+1)}\right) = \frac{\cancel{n}(n+1)}{\cancel{n}} - \frac{n\cancel{(n+1)}}{\cancel{(n+1)}} = n + 1 - n = 1$		

Dvs  $2019 \cdot 1 = 2019$

### Uppgift 11

Svar: 30,24 cm<sup>2</sup>



Yta stora kuben  $4 \times 2 \times 2 = 16 \text{ cm}^2$

Yta lila kuben:  $5 \times 1,6 \times 1,6 = 12,8 \text{ cm}^2$

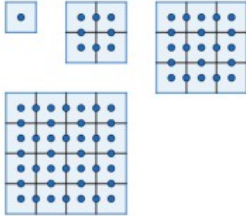
Yta mella lilla och stora kuben  $= 2 \times 2 - 1,6 \times 1,6 = 1,44 \text{ cm}^2$

Yta att måla:  $16 + 12,8 + 1,44 = 30,24 \text{ cm}^2$

## Uppgift 12

Svar c) 280

På varje liten kvadrat finns en helcirkel. I skarven mellan två små kvadrater bildas en ny helcirkel.



Antal små kvadrater på sidan av stor kvadrat	Hela cirklar mitt på	Hela cirklar bildade i skarv (horisontellt)	Hela cirklar bildade i skarv (vertikalt)	Totalt antal hela cirklar
1	1·1	0	0	$1^2+0+0$
2	2·2	$1 \cdot 2$	$1 \cdot 2$	$2^2+(1 \cdot 2) + (1 \cdot 2) = 8$
3	3·3	$2 \cdot 3$	$2 \cdot 3$	$3^2+(2 \cdot 3) + (2 \cdot 3) = 21$
4	4·4	$3 \cdot 4$	$3 \cdot 4$	$4^2+(3 \cdot 4) + (3 \cdot 4) = 40$
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
10	10·10	$9 \cdot 10$	$9 \cdot 10$	$10^2+(9 \cdot 10) + (9 \cdot 10) = 280$
n	n·n	$(n-1) \cdot n$	$(n-1) \cdot n$	$n^2+(n-1) \cdot n + (n-1) \cdot n = 3n^2 - 2n$