

Lösningar Åk8 – Första omgång PMT 2122

Fråga 1

Svar: b) 11

Lösning:

198 har siffersumman $1+9+8 = 18$

$198/18 = 11$

Fråga 2

Svar: d) 23

Lösning:

Fem tal som har medelvärde 16.

De fem talen sammanlagt $= 5 \cdot 16 = 80$

Nya medelvärdet är 18, med sju tal.

De sju talen sammanlagt $= 7 \cdot 18 = 126$

Sammanlagda värdet av de två nya talen $= 126 - 80 = 46$

Medelvärde av de två nya talen $46/2 = 23$

Fråga 3

Svar: b) 15 år

Lösning:

Anton 7 år och Felix 11 år (= åldersskillnad 4 år)

Pelin 5 år och Felix 13 år (= åldersskillnad 8 år)

Åldersskillnaden mellan Pelin och Anton är 4 år.

När Anton är 19 år är Pelin $19 - 4 = 15$ år.

Fråga 4

Svar: c) 20

Lösning:

Sammanlagt som sjunger i kör eller spelar teater, $10 + 12 = 22$

Fem är med i både kör och teater, $22 - 5 = 17$ (så de inte räknas dubbelt)

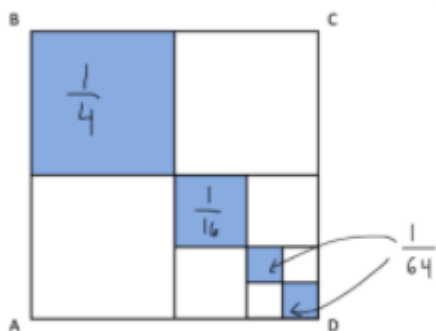
Tre är inte med i något, $17 + 3 = 20$

Fråga 5

Svar: c) $11/32$

Lösning:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \frac{1}{64} = \frac{16}{64} + \frac{4}{64} + \frac{2}{64}$$



$$\frac{22}{64} = \frac{11}{32}$$

Fråga 6

Svar: e) 72 cm

Lösning:

Sidan AG är 24 cm.

Liksidiga trianglar.

$AB+CD+EF = AG$

$BC+DE+FG = AG$

Omkretsen $24 \cdot 3 = 72$ cm

Fråga 7

Svar: d) 333:e

Lösning:

Fig.nr	Antal blåa	Antal vita	totalt
1	4	0	4
2	7	2	9
3	$16 - (2 \cdot 3) = 10$ alt $3 \cdot 3 + 1 = 10$	6	$(3+1)^2 = 16$
4	$(4+1)^2 - (4-1) \cdot 4 = 13$ alt $3 \cdot 4 + 1 = 13$	12	$(4+1)^2 = 25$
n	$(n+1)^2 - n(n-1) = n^2 + 2n + 1 - n^2 + n = 3n + 1$		$(n+1)^2$

1000 blåa = $3n+1$

$3n+1 = 1000$

$3n + 1 - 1 = 1000 - 1$

$3n = 999$

$3n/3 = 999/3$

$n = 333$

Fråga 8

Svar: c) 777

Lösning:

Sidorna 1 – 9 har en siffra på varje sida och det är nio sidor. $1 \cdot 9 = 9$

Sidorna 10 – 99 har två siffror på varje sida och det är 90 sidor. $2 \cdot 90 = 180$

Då har vi använt 189 siffror av 2223

Kvar blir då $2223 - 189 = 2034$ siffror

2034 siffror ska användas på sidorna från 100 – 999.

De har tre siffror på varje sida.

$2034/3 = 678$ sidor.

$9+90+678 = 777$ sidor

Fråga 9

Svar: e) 4

Lösning:

• a är mindre än b och SGD= 7 ger att båda talen är delbara med 7.

• MGM = 42, primtalsfaktorisera 42 ger 7, 3, 2

Fyra möjliga talpar:

1. $7 \cdot 1 = 7$ och $7 \cdot 2 \cdot 3 = 42$

2. $7 \cdot 2 = 14$ och $7 \cdot 3 = 21$

3. $7 \cdot 2 = 14$ och $7 \cdot 3 \cdot 2 = 42$

4. $7 \cdot 3 = 21$ och $7 \cdot 3 \cdot 2 = 42$

Fråga 10

Svar: c) HAEMT

Lösning:

120 ord bildas genom att det är $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$ möjliga sätt att placera ut bokstäverna.

Om orden sorteras alfabetiskt så finns de som börjar på A ($4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$ st) först och sedan

kommer de som börjar på E ($4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$ st), då har vi kommit upp i 48 (=24+24) ord.

Alltså börjar det 49:e ordet med H och sedan ska de övriga bokstäverna i ordet vara alfabetiskt ordnade.

Då blir det HAEMT

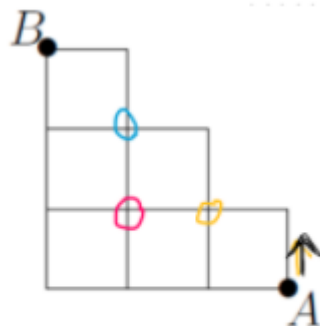
Fråga 11

Svar: b) 14

Lösning:

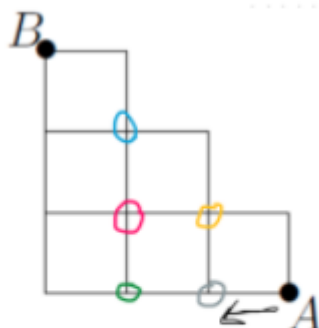
Kortaste vägen från A till B innebär att musen går längs med 6 sidor av kvadraterna.

Om den väljer att gå uppåt från A finns det 5 olika vägar:



Passera gul+blå = 2 vägar
Passera gul+röd = 1 väg
Passera gul+ röd +blå= 2 olika

Om den väljer att gå till vänster från A finns det 9 olika vägar:



passera grå+ gul + blå = 2
passera grå+ gul + röd+ blå= 2
passera grå+ gul + röd = 1
passera grå+ grön = 1
passera grå+ grön + röd = 1
passera grå+ grön+ röd +blå = 2

Sammanlagt finns det 14 olika vägar som innebär att musen går längs med 6 sidor av kvadraterna från A till B.

Fråga 12

Svar: e) $4x$

Lösning:

Om hela hyran ska delas lika ska de betala $\frac{1}{3} = \frac{5}{15}$ var.

Nu betalar Alice $60\% = \frac{9}{15}$ och Beatrice betalar $40\% = \frac{6}{15}$

Klara är skyldig Beatrice $\frac{6}{15} - \frac{5}{15} = \frac{1}{15} = x$

Klara är skyldig Alice $\frac{4}{15} = 4x$