

## Lösningsförslag

### Del 1

1.  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = \mathbf{45}$

2. Om  $x$  är antalet bilägare utan motorcykel,  $z$  antalet motorcykelägare utan bil och  $y$  är de som har både bil och motorcykel få följande ekvationer:

$$x + y + z = 351 \text{ och } y + z = 45 \Rightarrow x + 45 = 351 \text{ vilket ger att } x = 351 - 45 = \mathbf{306}$$

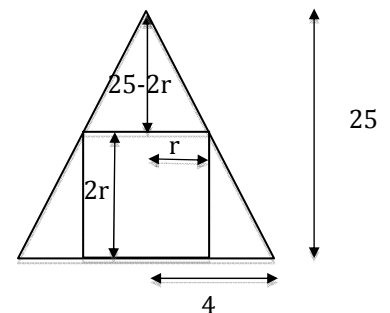
3. Om flickan väger  $x$  pund så väger hunden  $0,4x$  pund och mamman väger  $100 + 1,4x$  pund

$$x + 0,4x + 100 + 1,4x = 170 \Rightarrow 2,8x = 70 \Rightarrow x = \frac{70}{2,8} = \mathbf{25 \text{ pund}}$$

4. I genomskärning blir figuren enligt beteckningar till höger. Triangeln med höjden 25 är likformig med triangeln med höjden  $25 - 2r$ . Den efterfrågade radien betecknas  $r$ . Likformigheten ger att:

$$\frac{25}{4} = \frac{25 - 2r}{r} \Rightarrow 25r = 4(25 - 2r) \Rightarrow$$

$$25r = 100 - 8r \text{ dvs } 33r = 100 \text{ och } r = \frac{100}{33} \text{ cm}$$

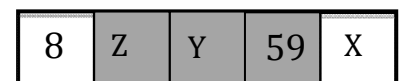


5. För att regeln om medelvärde skall gälla måste avståndet mellan två på varandra följande tal vara lika stort. Mellan 8 och 59 finns 3 sådana "avstånd" och  $\frac{59-8}{3} = 17 \Rightarrow X = 59 + 17 = \mathbf{76}$ .

En alternativ metod kan vara följande (enligt figur):

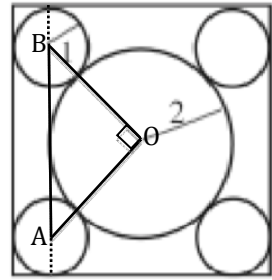
$$\begin{cases} 2z = 8 + y \\ 2y = z + 59 \end{cases} \text{ med en lösning } y = 42 \text{ och } \frac{42+x}{2} = 59 \Rightarrow$$

$$\mathbf{x = 76}$$



6. Inför sista bytet har Erik dubblerat sitt innehav två gånger och har  $36 \cdot 2 \cdot 2 = 144$  guldmynt. Eftersom han har 36 guldmynt kvar efter sista transaktionen måste  $144 - 36 = 108$  guldmynt fördubblat Stuarts och Ulfs kapital på 108 guldmynt. Summa:  $108 + 108 + 36 = \mathbf{252 \text{ guldmynt}}$

7. Triangeln ABO i figuren är en likbent rätvinklig triangel. Sidan i kvadraten är sträckan AB + två radier med längden 1.  $OA = OB = 3$ . Enligt Pythagoras sats är  $AB^2 = 3^2 + 3^2 \Rightarrow AB = \sqrt{18}$ . Sidan på kvadraten alltså  $2 + \sqrt{18}$  och arean  $(2 + \sqrt{18})^2 = 4 + 4\sqrt{18} + 18 = 22 + 4\sqrt{18}$  eller  **$22 + 12\sqrt{2}$** .



## Del 2

- Andel skuggade trianglar (alla trianglar lika stora):  $\frac{7+6+5+4+3+2+1}{8^2} = \frac{28}{64} = \frac{7}{16}$
- Tid,  $t$ , för Skutt och Padde att mötas:  $8 \cdot t + 3 \cdot t = 77 \Rightarrow t = \frac{77}{11} = 7$  h. Ugge flyger mellan Padde och Skutt med hastigheten 30 km/h i 7 h och avverkar då sträckan  $30 \cdot 7 = \mathbf{210 \text{ km}}$
- Det är nog inte så svårt att pröva sig fram till att  $x = 4, y = 6$  och  $z = 12$ . Då blir  $x + y + z = 4 + 6 + 12 = \mathbf{22}$
- Om  $x$  är det minsta talet och  $y$  det största blir medelvärdet:  $\frac{x+5+y}{3}$ .

Vi vet att  $x + 10 = y - 15 \Rightarrow y = x + 25$ . Alltså är  $\frac{x+5+x+25}{3} = x + 10$

Vilket ger att  $2x + 30 = 3(x + 10) \Rightarrow \mathbf{x = 0}$

- Antag att Simon åt  $x$  bananer första dagen och  $x + 6$  bananer andra dagen.  
 $x + x + 6 + x + 12 + x + 18 + x + 24 = 5x + 60 = 100 \Rightarrow 5x = 40 \Rightarrow x = 8$   
 Sista dagen åt Simon  $x + 24 = 8 + 24 = \mathbf{32 \text{ bananer}}$
- $P = xyz = 6(x + y + z)$ . Säg att  $x = y + z$  då fås att:  
 $P = (y + z)yz = 6(y + z + y + z) = 12(y + z)$   
 Då vet vi att vi skall hitta  $y$  och  $z$  sådana att  $yz = 12$

y	z	x	P
1	12	13	156
2	6	8	96
3	4	7	84

**$\Sigma 336$**

## Del 3

Snabbaste sättet. Totalt antal kuber  $17 \cdot 13 \cdot 7 = 1547$ , antal icke färgade kuber  $(17 - 2) \cdot (13 - 2)(7 - 2) = 825$ . Antal kuber med färg  $1547 - 825 = \mathbf{722}$