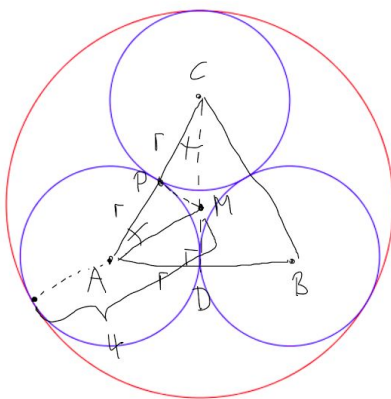


Facit PQ Riksfinal 2017

Del 1.

1. 7/15
2. a) 10 b) 1225
3. Det finns 8704 koder som har minst en av siffrorna och endast 1296 som inte ha det.
4. 5/9
5. 35/37
6. $r = \frac{4\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} = \frac{12}{3+2\sqrt{3}}$

Lösningsförslag till Sangaku



Mittpunkterna på cirkelarna kallar vi ABC. $\triangle ABC$ är liksidig med sida $2r$ där r är radien på en blå cirkel.

Från pythagoras sats får vi.

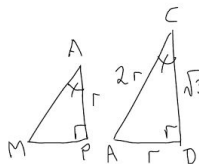
$$CD = \sqrt{3}r$$

M är den röda cirkelns mittpunkt.

P delar AC i två lika stora delar.

$AM = MC$ därför är $\triangle AMC$ liksidig.

och triangel ACD är liksidig med $\triangle AMP$



Från liksidighet $\frac{AM}{2r} = \frac{r}{\sqrt{3}r} \Rightarrow AM = \frac{2}{\sqrt{3}}r$

$$4 = AM + r$$

$$4 = \frac{2}{\sqrt{3}} r + r$$

Vi byter ut r

$$4 = r \left(\frac{2}{\sqrt{3}} + 1 \right)$$

$$r = \frac{4}{\left(\frac{2}{\sqrt{3}} + 1 \right)}$$

7. $\sqrt{6}$

Del 2

1. 5 strumpor
2. 12
3. 24 minuter
4. 4
5. 360 sätt
6. $\frac{2}{1+\sqrt{2}} = \sqrt{8} - 2$

Del 3

Svar: $3^{(421)}$