

FINAL 9.4.2015

1. Låt $[x]$ beteckna det största heltalet som är mindre eller lika med x . Som exempel är $[2,5] = 2$. Vad är

$$\left\lfloor \frac{1}{10} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{2}{10} \right\rfloor + \cdots + \left\lfloor \frac{29}{10} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{30}{10} \right\rfloor?$$

2. En digitalklocka visar klockslaget med fyra siffror, de två första siffrorna motsvarar timmar, de två sista minuter. Möjliga klockslag är alltså mellan 00:00–23:59. Klockslaget är ett palindrom, om dess siffror är samma skrivet både framlänges och baklänges. Hur många gånger är klockslaget ett palindrom under ett dygn? (Bry dig inte om siffrornas ”form”: t.ex. är 15:51 ett palindrom men 12:51 är inte.)

3. På en tråd träs två röda pärlor och tio gröna pärlor i någon ordning. Efter det knyts trådens båda ändor ihop med en så liten knut att vi kan glömma dess existens. Hur många olika pärlhalsband kan man tillverka på det här viset?

4. Ordna talen 1^{60} , 2^{50} , 3^{40} , 4^{30} , 5^{20} och 6^{10} i storleksordning. [a^n betyder att n stycken tal a multipliceras med varandra, t.ex. $2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2$ och $6^{10} = 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6$.]

5. Är det möjligt att konstruera en sexhörning vars alla vinklar är 120° och vars sidor är 1, 2, 3, 4, 5 och 6 i någon ordning?