

# PYTHAGORAS QUEST

## Riksfinal



**Handelskammaren**  
I sydsvenska företags intresse

**Del 2. Tid : 30 min – 6 frågor**

**Max poäng: 12 poäng** (2p/uppgift).

Hjälpmedel : Papper, penna och radergummi (ej miniräknare).

**Skriv lagets namn på alla papper!!**

**Endast svar krävs på del 2!**

### 1. Simons strumpor

Simon har en låda med endast strumpor i. I lådan finns 10 strumpor med ett P på, 9 med ett Y på, 8 med ett T på och 7 med ett H på. Inget annat finns i lådan. Han försöker hitta ett par strumpor med samma bokstav på. Han väljer strumpor slumpmässigt utan att titta på strumporna innan och utan att lägga tillbaka strumporna.

Vad är det minsta antalet strumpor han måste ta för att vara säker på att han får minst ett par strumpor med samma bokstav på.

### 2. Svetlanas tal

Svetlana väljer ett positivt tvåsiffrigt tal. Hon multiplicerar talet med tre och adderar sedan 11. Sedan byter hon plats på en- och tiotalssiffran och får ett resultat någonstans mellan 71 till och med 75.

Vilket tal valde hon?

### 3. De 8 hästarna

Det finns 8 hästar; häst 1, häst 2, häst 3 ... häst 8. Talet i namnet motsvarar antalet minuter det tar för hästen att löpa runt samma cirkelformade bana. Alla hästar börjar sitt lopp på startlinjen samtidigt och de fortsätter att springa runt banan med samma fart. När de kommer tillbaka till början fortsätter de att springa runt. Alla startar när tiden är 0.

Vilken är det kortaste tid (i minuter) efter början då *minst* 6 hästar är tillbaka på startlinjen igen?

#### 4. Nollprodukt?

Vad är den sista siffran (den längst till höger) som inte är noll i talet  $2^2 \cdot 3^3 \cdot 4^4 \cdot 5^5$ ?

(t.ex. i talet 1123700 är den sista siffran som inte är noll en 7:a)

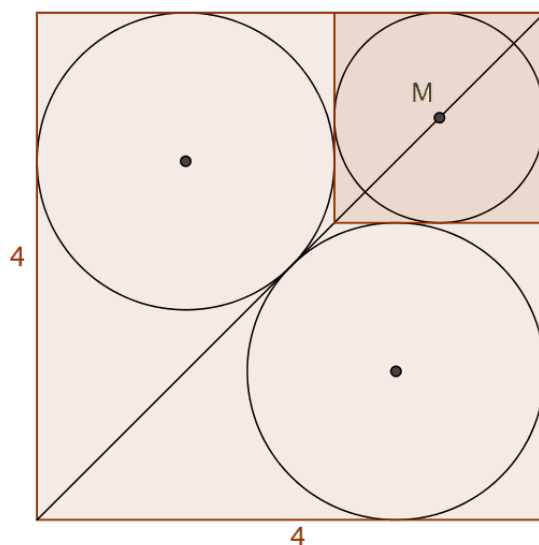
#### 5. Tingelingeling nu tåget går

6 tågvagnar, antag P, Y, T, H, Q och U, ska sättas ihop på ett sådant sätt att P måste vara framför Y.

På hur många sätt är detta möjligt?

#### 6. Sankgaku nr 2

Du är åter på resa i Japan och ser denna teckning på en helig plats.



Reseledaren säger att på texten under den står det

*“I en kvadrat med sida 4 dras en diagonal. Två cirklar skrivs in i kvadraten på varsin sida om diagonalen så att de tangerar diagonalen och kvadratens två sidor. En annan liten kvadrat är inskriven så att den tangerar båda cirkelarna som i bilden ovan. En tredje cirkel är inskriven i den lilla kvadraten.”*

Vad är den minsta cirkelns radie? Svara exakt.