

PYTHAGORAS QUEST – FINAL

Del 3. Tid : 60 min – 7 frågor Max poäng: 21 poäng (3p/uppgift).

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

Skriv varje uppgift på ett separat blad. Skriv lagets namn på alla papper!!

Fullständiga lösningar krävs på del 3!

1. Guld

Sanna ritar en teckning med kameler och dromedarer. Det blir sammanlagt 20 pucklar och 48 ben. På varje kamelpuckel sätts en säck med guld och på varje dromedarpuckel en förare. Hur många säckar guld får varje förare om de delar guldsäckarna lika.



Kamel

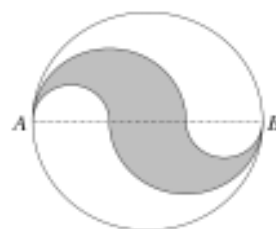


Dromedar

2. Area

Linjen AB delas i tre lika stora delar och halvcirklar bildas såsom figuren visar.

Hur stor andel av den stora cirkeln i utgör det skuggade området.



3. Familjemedlemmar

Personerna i familjen Ibrahimovic är tillsammans 60 år. Om fem år kommer de tillsammans att vara dubbelt så gamla som de var för fem år sedan. Hur många är de i familjen Ibrahimovic?

4. Gräsklippning

Tre pojkar A, B och C brukade turas om att klippa gräsmattan. De hade två handgräsklippare och därför klippte alltid två pojkar samtidigt. När A och B klippte tog det exakt en timme, för A och C tog det en halvtimme och för B och C fyrtio minuter. Senare köpte de en tredje gräsklippare så att alla tre kunde klippa samtidigt. Hur lång tid tog det då?

5. Grannar

Nyinflyttade och matematikintresserade Sven frågar sin granne Stina hur många barn hon har. Stina också hon matematikintresserad svarar:

” Jag har tre flickor och produkten av deras ålder är 36. Om man adderar deras åldrar blir summan lika med ditt husnummer.

Sven funderar ett slag och säger sen:

”Jag klarar inte detta utan ytterliggare information”

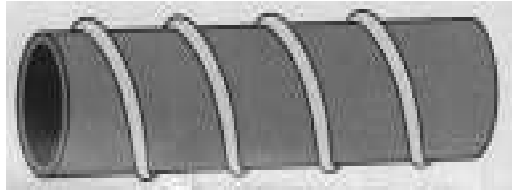
Stina: Min äldsta dotter spelar fotboll.

Sven insåg då genast hur gamla Stinas barn var.

Hur gamla är Stinas barn?

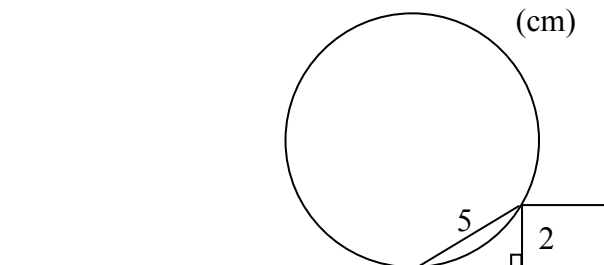
6. Rör

Ett rep fästs i ena änden av ett 12 meter långt cylinderformat rör. Repet viras fyra varv runt röret och avslutas vid rörets andra ände. Om rörets omkrets är 4 meter hur långt är då det kortaste rep som kan användas?



7. Radie

Ett litet hjul vilar mot en kant vars höjd är 2 cm och avståndet från punkten där hjulet står på golvet till där hjulet träffar kanten är 5 cm. Hur lång är hjulets radie?



PYTHAGORAS QUEST – FACIT

1. Svar: 4 säckar med guld

48 ben betyder 12 djur totalt. Det finns 20 pucklar alltså är 8 av djuren kameler med 2 pucklar. De har sammanlagt 16 säckar guld. Fyra av djuren är dromedarer med en förare på varje. Varje förare får således 4 säckar guld

2. Svar: 1/3

Säg att cirkeln har radien 3. Då är det skuggade området en cirkel med radien 2 minus en cirkel med radien 1. För hållandet blir:

$$\frac{\pi \cdot 2^2 - \pi \cdot 1^2}{\pi \cdot 3^2} = \frac{4-1}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

3. Svar: De är 4 st.

Om n är antalet familjemedlemmar gäller:

$$60 + 5n = 2(60 - 5n)$$

$$15n = 60$$

$$n = 4$$

4. Svar 80/3 minuter eller 4/9 timme eller 26 min och 40 s

A+B klipper 1 gräsmatta per timme

A+C klipper 2 gräsmattor per timme

B+C klipper 1,5 gräsmattor per timme

Alltså klipper 2(A+B+C) 9/2 gräsmattor per timme och A+B+C 9/4 gräsmattor per timme

vilket betyder att en gräsmatta klipps på 4/9 timme eller $\frac{4 \cdot 60}{9} = \frac{80}{3}$ minuter

5. Svar: Barnen är 2, 2 och 9 år

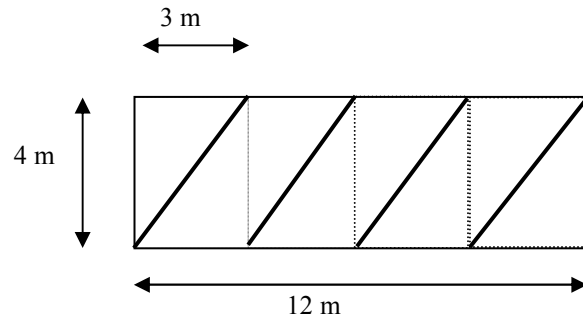
Produkt 36; 1·1·2·2·3·3

	Barn		Summa
1	1	36	38
1	2	18	21
1	3	12	16
1	4	9	14
1	6	6	13
2	2	9	13
2	3	6	11
3	3	4	10

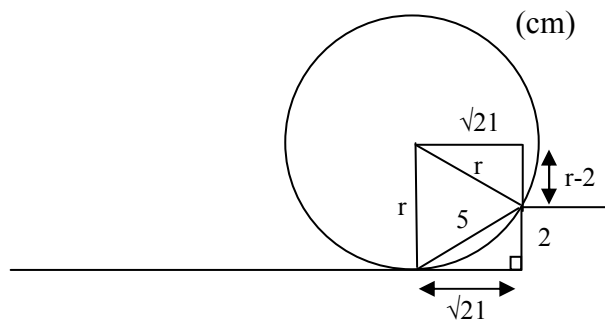
Eftersom matematikintresserade Sven inte kunde lösa problemet måste två eller fler uppsättningar barn ge samma summa (i detta fall 13). Att hennes **äldsta** dotter ... ger att barnen måste vara **2, 2 och 9 år**.

6. Svar 20 m

En mantelytan till en uppklippt cylinder blir en rektangel som kan delas in i fyra lika stora delar. Kortaste repet blir 4 "hypotenusor" á 5m dvs. $4 \cdot 5 = 20$ m



7. Svar 6,25 cm



Pythagoras sats ger $r^2 = (r - 2)^2 + 21$

$$r^2 = r^2 - 4r + 4 + 21$$

$$4r = 25$$

$$r = \frac{25}{4} = 6,25$$