

av Malmö Borgarskola

I samarbete med



Handelskammaren
I sydsvenska företags intresse

Pythagoras Quest Distriktsfinal 2024

Del 1

Tid: 60 minuter / Time: 60 mins

Max 3 poäng per uppgift / Max 3 points per question.

Inga digitala hjälpmedel eller formelblad tillåtna / No digital tools or formula booklets are allowed.

Lämna in fullständiga lösningar. En uppgift per blad. Skriv ditt lagnamn på varje blad som du lämnar in. / *Hand in full worked solutions. One solution per page. Name all sheets with your school's name.*

OBS: Lösningar via ekvationer kan värderas högre än lösningar med hjälp av prövning. / NB: Solutions using equations can get more points than solutions via trial and error.

Lycka till / Good Luck

1. Växel

Edoardo gav Elias en påse med pengar som endast innehöll 5-kronors mynt och 10-kronors mynt. Det totala värdet av påsen var 1 100 kr och det var 16 fler 5-kronor än 10-kronor.

Hur många mynt fanns i påsen?

Edoardo gave Elias a bag of money that only contained 5 crown coins and 10 crown coins. The total value of the bag was 1100 crowns and there were 16 more 5-crowns than 10-crowns.

How many coins were in the bag?

2. Ellens mor

För fem år sen var Ellens mor 7 gånger så gammal som Ellen var då. Om fem år, kommer Ellens mor endast vara 3 gånger så gammal som Ellen kommer att vara. Hur gammal är Ellen nu?

Five years ago, Ellen's mother was 7 times as old as Ellen was then. In five years, Ellen's mother will only be 3 times Ellen's age will be then. How old is Ellen now?

3. Pås for thought

Carolina har en påse med 400 markörer i. Det finns endast gröna, gula, röda, blåa och lila markörer i påsen.



Antalet gröna är dubbelt så många som antalet blåa. Antalet röda är fyra gånger så många som antalet blåa. Antalet gula är tre gånger så många som antalet gröna. Antalet lila är sex gånger fler än antalet gröna.

Sam drar slumpmässigt en markör ur påsen. Vad är sannolikheten att den är lila? Svara i bråkform och förenklar så långt som möjligt.

Carolina has a bag with 400 markers in it. There are only green, yellow, red, blue and purple markers in the bag.

The number of greens is twice as many as the number of blues. The number of reds is four times the number of blues. The number of yellows is three times as many as the number of greens. The number of purples is six times more than the number of greens.

Sam draws a marker from the bag at random. What is the probability that it is purple? Answer as a fraction and simplify as far as possible.

4. Sifferrensning

Larry och Vincent sorterar ut siffror som används till salsnummer. Det finns för närvarande bara fem 5:or, fyra 4:or, tre 3:or och två 2:or kvar.

5 5 5 5 5
4 4 4 4
3 3 3
2 2

Hur många olika tresiffriga tal kan göras med dessa siffror?

Larry and Vincent are clearing out a particular style of single digits that are used for room numbers. There are currently only five 5s, four 4s, three 3s, and two 2s left.

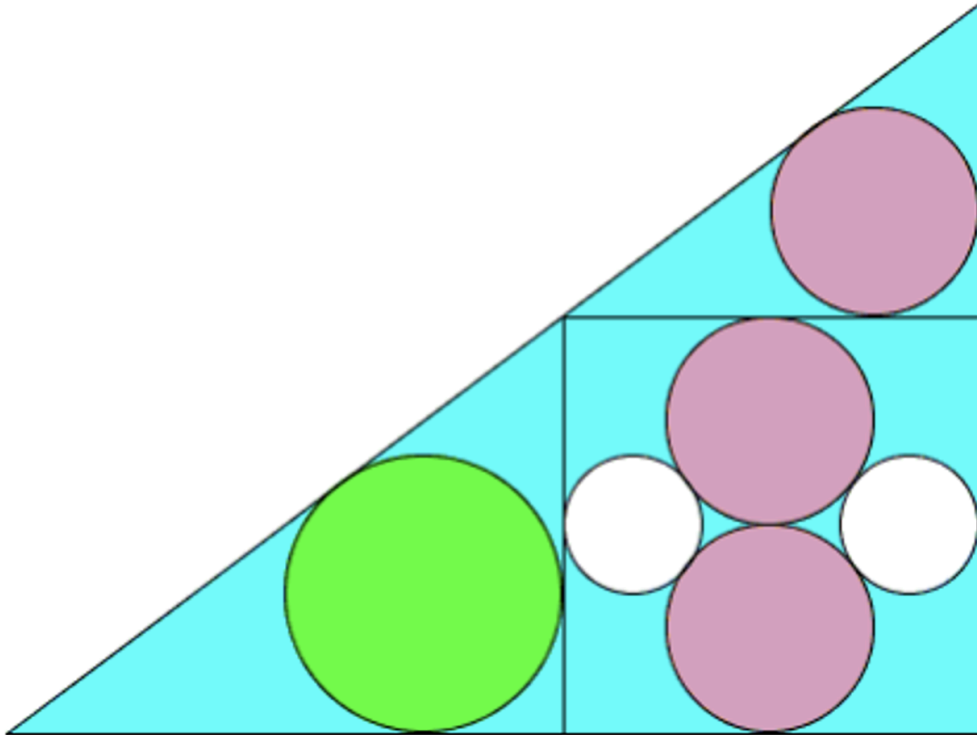
How many different three-digit numbers can be made using these single digits?

5. 15 spel

Du kastar tre sexsidiga tärningar. Vad är sannolikheten att summan av tärningar är mindre än 15? Svara som bråk och förenkla så långt som möjligt.

You roll three six-sided dice. What is the probability that the sum of the dice is less than 15? Answer as a fraction and simplify as far as possible.

6. Samgaku

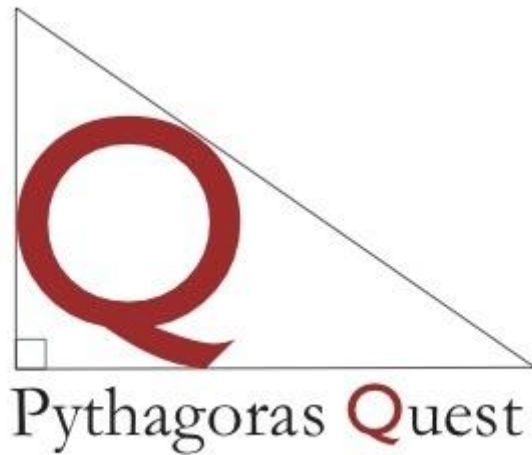


Två rosa cirklar med radie p och två vita cirklar med radien q är inskrivna i en kvadrat, enligt bilden. Kvadraten är inskriven i en stor triangel och, ytterligare två cirklar, en rosa med radie p och en grön med radie R är inskrivna i de mindre triangelarna.

Vad är R uttryckt i q ?

Two pink circles of radius p and two white circles of radius q are inscribed in a square, as shown. The square itself is inscribed in a large triangle and, as illustrated, two circles, one of radius p and another of radius R are inscribed in the small triangles outside the square.

What is R in terms of q ?



av Malmö Borgarskola

I samarbete med



Handelskammaren
I sydsvenska företags intresse

Del 2 / Part 2

Tid: 30 minuter / Time 30 mins

Max 2p per uppgift / Max 2 points per question

Inga digitala hjälpmedel tillåtna. / No digital tools allowed

Lämna in endast svaren. Alla svaren på ett papper numrerade 1 - 6. Skriv din skola på bladet. / Turn in all answers on one sheet only with your school's name on it.

Lycka till / Good Luck

1. Torkad Potatis

Gabrielle har 100 kg potatis, som består till 99 % av vatten. Hon sätter ut dem i solen för att torka tills de är 98 % vatten. Hur mycket väger de nu?

Gabrielle has 100kg of potatoes, which are 99% water. She puts them in the sun to dry until they're 98% water. How much do they weigh now?"

2. Delat glädje

Vad är det största respektive minsta fyrsiffriga tal som är delbart med 2, 3 och 5 och där alla siffror är olika?

What are the largest and smallest four-digit numbers that are divisible by 2, 3 and 5 and where all digits are different?

3. Flugresan

Två cyklister, A och B, startar 70 km från varandra. A cyklar mot B med en konstant fart på 15 km/h och B cyklar mot A med en konstant fart på 20 km/h. Samtidigt börjar Freddy flyga som satt på A flyga mot B med en fart på 30 km/h. Så fort flugan når B vänder Freddy omedelbart och flyger mot A, och så vidare tills A och B möts.

Beräkna den totala sträckan som Freddy har flugit.

Two cyclists, A and B, start off 70 km apart. A cycles towards B at a constant speed of 15 km/h and B cycles towards A with a constant speed of 20 km/h. At the same time a fly that was sitting on A starts flying towards B with a speed of 30 km/h. As soon as the fly reaches B it immediately turns around and flies towards A, and so on until A and B meet.

Calculate the total distance travelled by the fly.

4. Heltalsgalen

John och Betty väljer varsitt positivt heltal som är större än 1. Betty ökar sitt tal med 1. John tar sedan det nya talet och multiplicerar det med sitt tal. Denna produkt är lika med 260.

Om Bettys tal är större än Johns tal, bestäm alla möjliga heltalspar som John och Betty kunde ha valt.

John and Betty each choose a positive integer that is greater than 1. Betty increases her number by 1. John then takes this new number and multiplies it by his number. This product is equal to 260.

If Betty's number is larger than John's number, determine all possible pairs of integers that John and Betty could have chosen.

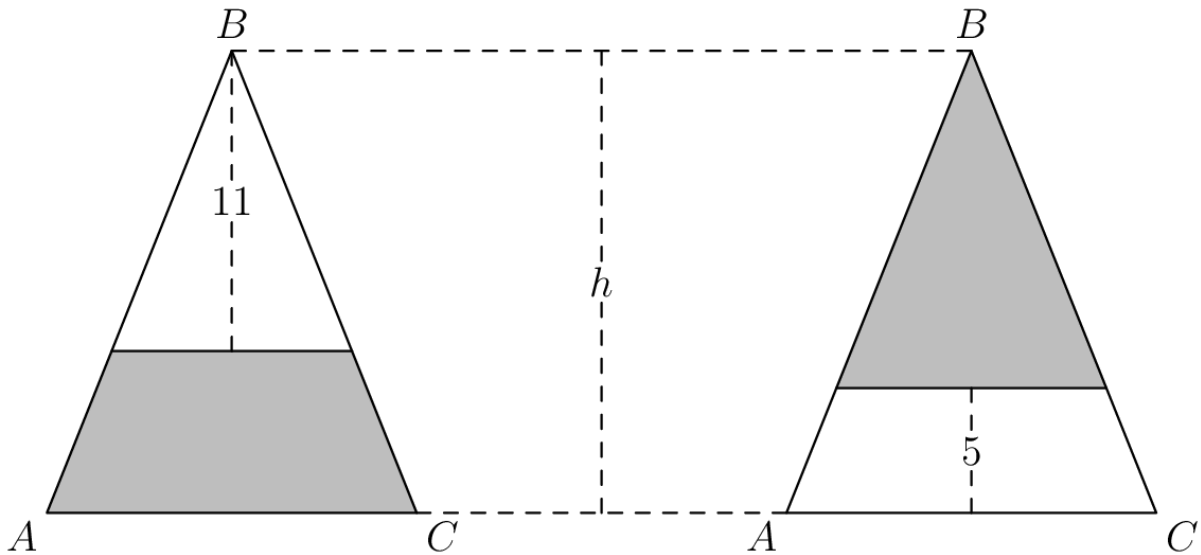
5. Upphöjd till skyarna

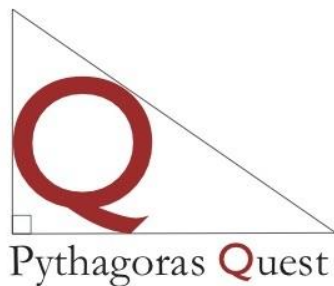
What is the ones-digit in the sum / Vad är entalssiffran i $2^{2024} + 3^{2024}$?

6. Något att bena ut

Triangel ABC är likbent. I figuren nedan finns en sträcka inskriven parallellt med AC så att de skuggade delarna av ABC har samma area. Höjden på de två oskuggade delarna är 11 respektive 5 enheter. Vad är höjden h ? Svara med en decimal.

Isosceles $\triangle ABC$ has equal side lengths AB and BC . In the figure below, segments are drawn parallel to AC so that the shaded portions of $\triangle ABC$ have the same area. The heights of the two unshaded portions are 11 and 5 units, respectively. What is the height of h of $\triangle ABC$? Answer as a decimal.





Handelskammaren
I sydsvenska företags intresse

Del 3 Tid: 20 min

Utslagsuppgift

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

Om två eller flera lag har uppnått samma poäng efter Del 1 och Del 2 är denna uppgift utslagsgivande. I första hand gäller det ha rätt svar. I andra hand räknas antal siffror som står i rätt position och i tredje hand gäller att det lag som löser uppgiften på kortast tid placerar sig före det/de andra laget/lagen.

Om du har fem strömbrytare på rad som antingen kan vara på eller av, på hur många sätt kan du göra så att det inte finns två strömbrytare bredvid varandra som är på samtidigt?

If you have five switches in a row that can either be on or off, how many ways are there so that there are no two switches next to each other that are on at the same time?