



av Malmö Borgarskola

I samarbete med



Handelskammaren
I sydsvenska företags intresse

Pythagoras Quest Distriktsfinal 2022

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 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.

(Om provet är digital: Skanna in lösningarna och maila till respektive ansvarig så snart som möjligt och högst 30 minuter efter varje avslutad del.)

Lycka till / Good Luck

1. Teds kort

Talen 2124, 1984, 1742, 2344, 2074 och 1632 skrivs på sex olika kort. Ted tar fyra av korten och beräknar medelvärdet (genomsnittet) till 2021.

Bestäm medelvärdet av talen på de återstående två korten.

The numbers 2124, 1984, 1742, 2344, 2074, and 1632 are each written on a card. Ted takes four of the cards and calculates the mean (average) of their numbers to be 2021.

Determine the mean of the numbers on the remaining two cards.

2. Procent på prov

Barabas fick 50 % på det senaste provet. Barabas svarade rätt på 13 av de första 20 frågorna. Barabas svarade också rätt på 25 % av resten av frågorna på provet. Om varje fråga på provet var värd ett poäng, hur många frågor var det totalt på provet?

Barabas received a mark of 50% on a recent test. Barabas answered 13 of the first 20 questions correctly. Barabas also answered 25% of the remaining questions on the test correctly. If each question on the test was worth one mark, how many questions in total were on the test?

3. Blanda inte äpplen och päron

I grannskolan Petris café säljer de äpplen och päron. En dag upptäcker de att lika många äpplen som päron är ruttna, $\frac{2}{3}$ av alla äpplen är ruttna och att $\frac{3}{4}$ av alla päron är ruttna.

Hur stor andel av det totala antalet äpplen och päron var ruttna? Svara exakt.

In the next door school café, Petri café, they sell apples and pears. One day they discover that as many apples as pears are rotten, $\frac{2}{3}$ of all apples are rotten and that $\frac{3}{4}$ of all pears are rotten.

What proportion of the total number of apples and pears were rotten? Simplify your answer.

4. Problem med program

Kimi skapade en digital tärning som kan styras med ett program. Hon programmerade det sedan enligt följande.

- Från början har tärningen siffrorna 1, 2, 3, 4, 6 och 8 på sina sidor.
- Om ett udda tal kastas dubbleras alla udda tal på tärningen, men de jämna talen förblir desamma.
- Om ett jämnt tal kastas, halveras alla jämna tal på tärningen, men de udda talen förblir desamma.

Vad är sannolikheten att hon slog en 2:a på sitt andra kast?

Kimi created a digital die that can be controlled with a program. She then programmed it as follows.

- *Initially it has the numbers 1, 2, 3, 4, 6, and 8 on its faces.*
- *If an odd number is rolled, all the odd numbers on the die double, but the even numbers remain the same.*
- *If an even number is rolled, all the even numbers on the die are halved, but the odd numbers remain the same.*

What is the probability that she rolled a 2 on her second roll?

5. Jobbig trappa

Du är så pass vältränad att du kan gå upp för en trappa genom att antingen ta ett eller två trappsteg åt gången. Till exempel om du ser en trappa med två trappsteg finns det två olika sätt att ta dig upp för trappan genom att ta 2 ett-trappsteg eller 1 två-trappstegs (11, 2) och om du har en trappa med tre trappsteg finns det tre olika sätt att ta dig upp (111, 21, 12).

På hur många olika sätt kan du ta dig upp för en trappa med 8 trappsteg genom en kombination av ett- och/eller två-trappsteg?

You are so fit that you can go up a flight of stairs by either taking one or two steps at a time. For example, if there is a staircase with two stairs, there are two different ways to get up the stairs by taking 2 one-step steps or 1 two-step steps (11, 2) and if you have a staircase with three stairs, there are three different ways to get up (111, 21, 12).

In how many different ways can you climb a staircase with 8 stairs using a combination of one- and / or two-step steps?

6. I ett hörn

Kvadraten ABCD har sida 2. E är mittpunkten av sida DC och F ligger på sträckan BC. Sträckan $EF = BF$.

Vad är $\frac{\text{Arean av triangeln } ECF}{\text{Arean av kvadraten } ABCD}$?

The square ABCD has side 2. E is the midpoint of side DC and F is on BC. The distance $EF = BF$.

What is the $\frac{\text{Area of triangle } ECF}{\text{Area of square } ABCD}$?

