

Pythagoras Quest Distriktsfinal 2022: Del 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.

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

Lycka till / Good Luck

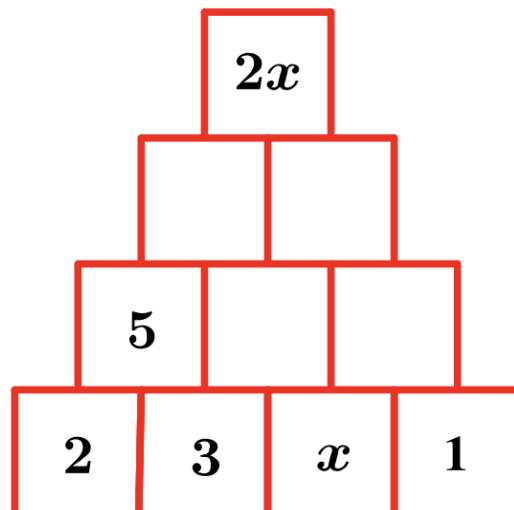
1. $2x$ på toppen

I bilden nedan bildar man varje tal i rutan rakt ovanför genom att addera till höger och vänster i raden direkt under t.ex. $2+3=5$.

Vad är x ?

In the image below, you form each number in the box directly above by adding to the right and left in the row directly below e.g. $2 + 3 = 5$.

What is x ?



2. Prima spel

Freyja och Aila spelar ett spel. De turas om att kasta två sexsidiga tärningar samtidigt och addera antalet prickar. De har valt varsitt primtal och sannolikheterna för Freyjas primtal är samma som för Ailas primtal. Freyja kastar först. Den som vinner är den som först kastar sitt primtal.

Vad är sannolikheten att Aila vinner efter sitt första kast?

Freyja and Aila play a game where they take turns to roll two six sided dice at the same time and add the number of dots. They have each chosen a prime number, and the probabilities for Freyja's prime number are the same as for Aila's prime number. Freyja throws first. The winner is the one who throws their prime number first.

What is the probability that Aila wins after Ailas first roll?

3. Vattenballongmatchen

Vid den årliga vattenballongmatchen mellan Borgarskolan och Petri har skolorna mindre än 200 vattenballonger tillsammans från början. Borgarskolan har endast gröna ballonger och Petri har endast blåa ballonger. Under den första omgången kastar Borgar en femtedel av sina ballonger till Petri och Petri kastar en sjundedel av sina ballonger till Borgar. Ballongerna förblir hela efter kastningen. Efter det första kastet är förhållandet mellan Borgarskolans ballonger (gröna och blåa) och Petris ballonger (gröna och blåa) $\frac{3}{5}$.

Hur många vattenballonger hade Borgarskolan och Petri tillsammans från början?

At the annual water balloon match between Borgarskola and Petri, the schools have less than 200 water balloons together at the start. Borgarskola has only green balloons and Petri has only blue balloons. During the first round, Borgar throws a fifth of their balloons at Petri and Petri throws a seventh of their balloons at Borgar. The balloons remain intact after each throw. After the first throw, the fraction of Borgarskola's balloons (green and blue) to Petri's balloons (green and blue) is $\frac{3}{5}$.

How many water balloons did Borgarskola and Petri all together have from the beginning?

4. Grekisk fest?

Pythagoras, Archimedes och Socrates kom till en fest vid tre olika tidpunkter. De tog varsin (olika) favoritsnacks att dela med de andra två (en tog med sig chips; en tog med sig kakor; en tog med godis) och deras favoritspel (en tog med sig tärningar, en tog med sig dominobrickor; en tog med sig en kortlek). Vi vet även följande:

1. Den som kom först tog inte med sig kakor.
2. Pythagoras kom tvåa och tog med kort.
3. Archimedes kom före Socrates.
4. Den som hade med sig kakor hade också med sig tärningar.
5. Den som kom med chips tog inte med sig dominobrickor.

Bestäm i vilken ordning varje person kom, vad de hade med sig för ett snacks och vilket spel de tog med sig.

Pythagoras, Archimedes, and Socrates arrived at a party at three different times. They each brought one of their favourite snacks to share with the other two (one brought crisps; one brought cookies; one brought candy), and their favourite game (one brought dice; one brought dominoes; one brought cards).

We know a few other facts:

1. *The first to arrive did not bring cookies.*
2. *Pythagoras arrived second and brought cards.*
3. *Archimedes arrived before Socrates.*
4. *The person who brought cookies also brought dice.*
5. *The person who brought crisps did not bring dominoes.*

Determine the order each person arrived in, what they each brought for a snack, and which game they each brought.

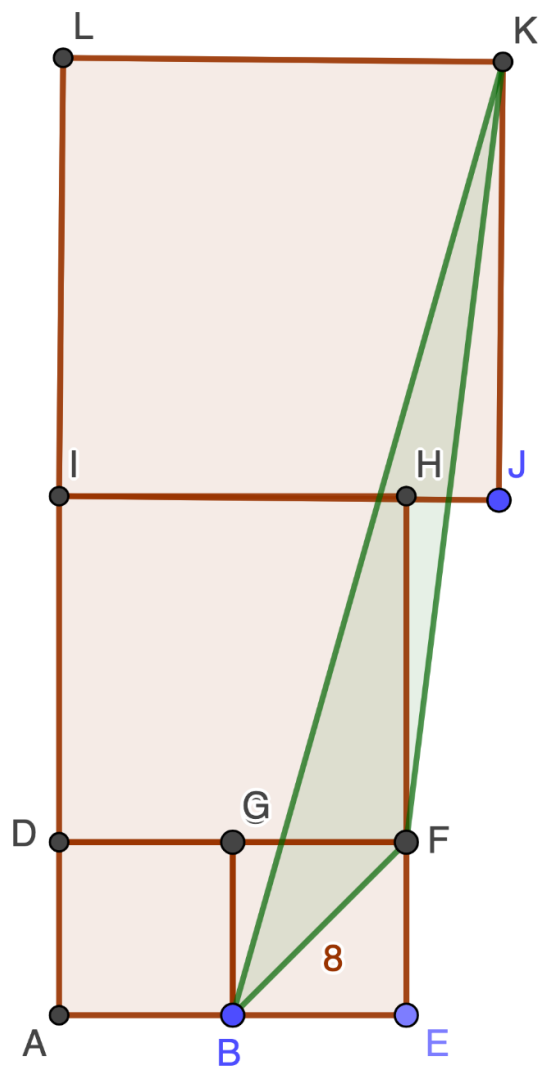
5. Kvadraterna och triangeln

I bilden nedan finns 4 kvadrater. Kvadrater ABGD och BEFG har area 8 areaenheter vardera och kvadraten DFHI har area 32 areaenheter.

Vad är arean av triangeln BFK?

In the picture below there are 4 squares. Squares ABGD and BEFG have area 8 area units each and square DFHI has area 32 area units.

What is the area of the triangle BFK?



6. Pia och Qasim

Pia älskar att skapa gåtor och tar alla tillfällen i akt att ställa dem. Hon inkluderar då och då sin dotter Qasim i sina gåtor.

När någon nyligen frågade efter Pia och Qasims ålder, kom Pia glatt med en gåta istället:

"Jag är fem gånger så gammal som Qasim var när jag var så gammal som Qasim är nu. När Qasim är lika gammal som jag är nu, då blir jag 77"

Hur gamla är Pia och Qasim?

Pia loves creating riddles and takes every opportunity to pose them. She occasionally includes her daughter Qasim in her brain-teasers.

When someone recently asked for Pia and Qasim's ages, Pia gleefully supplied a riddle instead:

"I am five times as old as Qasim was when I was as old as Qasim is now. When Qasim is as old as I am now, then I will be 77"

How old are Pia and Qasim?