

Pythagoras Quest

Kvaltävling 2020-2021

Pythagoras Quest

Qualification 2020-2021

Antal frågor: 15

Tid: 60 minuter

Tillåtna hjälpmedel: penna, papper, radergummi

Fyll i dina svar i det bifogade svarsformuläret.

Lycka till!

Number of questions 15

Time allowed: 60 minutes

Allowed tools: Pencil, paper, rubber

Fill in your answers using the separate answer sheet

Good Luck!

Fråga 1

Freyja har 4 olika munskydd och 5 olika handspritsflaskor. Hon måste ha med sig exakt ett munskydd och en flaska handsprit varje gång hon flyger. Hur många olika kombinationer av munskydd och handsprit kan hon ta med sig på flyget?

Freyja has 4 different face masks and 5 different hand sanitizer flasks. She must take exactly one face mask and one hand sanitizer each time she goes on a plane. How many different combinations of face mask and sanitizer are there?

(A) 9 (B) 16 (C) 20 (D) 10 (E) 5



Fråga 2

Du är under lockdown och leker en kortlek. En korthög med 100 kort är numrerad med siffrorna 1 till 100. Varje kort har samma tal på båda sidorna. En av sidorna är röd och den andra är gul. Ben lägger alla kort på bordet med röd sida upp. Först vänder han alla kort som har ett tal som är jämnt delbart med 2. Sedan vänder han alla kort med tal som är jämnt delbart med 3. Hur många kort har röd sida upp när Ben är färdig?

You invent a game during lockdown. A deck of 100 cards is numbered from 1 to 100. Each card has the same number printed on both sides. One side of each card is red and the other side is yellow. Ben places all the cards, red side up, on a table. He first turns over every card that has a number divisible by 2. He then examines all the cards, and turns over every card that has a number divisible by 3. How many cards have the red side up when Ben is finished?

(A) 83 (B) 17 (C) 66 (D) 50 (E) 49

Fråga 3

Som tur är har Lisa egna höns som producerar ägg vilket gör att hon slipper trängas i affären. Lisa har två hönor som lägger 2 ägg på 2 dagar. Hur många ägg skulle Lisa ha om hon skaffade 10 likadana hönor som la ägg i 10 dagar?

Lisa is lucky enough to have her own hens which means she doesn't have to go shopping. Lisa has 2 hens that lay 2 eggs in 2 days. How many eggs would she have if she had 10 hens lay eggs for 10 days?

- (A) 50 (B) 60 (C) 80 (D) 100 (E) 120
-

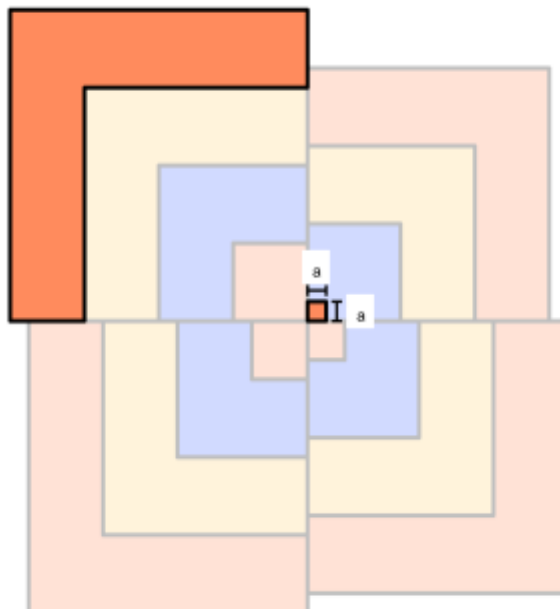
Fråga 4.

Den minsta kvadraten har sida a . Kvadraterna går som en spiral ut från mitten och sidan på varje ny kvadrat ökas med a .

Hur många kvadrater med sida a täcker det största L-skuggade området?

The smallest square has side a . As the squares spiral out from the first square, their sides grow by a units with each new square.

How many unit squares does it take to cover the largest L-shaped region?



- (A) 16 (B) 48 (C) 96 (D) 112 (E) 128

Fråga 5

Marie ska tillverka handsprit. Hon köper in en maskin för 4000 kr. Det kostar henne 30 kr att tillverka en flaska handsprit och hon säljer varje flaska för 80 kr. Hur många flaskor ska hon tillverka och sälja för att precis täcka kostnaden för maskinen?

Marie plans to make hand sanitizer. She buys a machine for 4000 kr. It costs her 30 kr to produce one bottle of hand sanitizer and she sells each bottle for 80 kr. How many bottles does she have to produce and sell to exactly cover the cost of the machine?

(A) 50 (B) 60 (C) 70 (D) 80 (E) 90

Fråga 6

Skolan mäter tre elevers temperatur för att testa för Covid. Matteus och Svante har båda samma temperatur. Ellie har temperatur 37 grader. Genomsnittet av alla tre temperaturer är 39 grader. Vad har Matteus för temperatur?

The school measures three pupils' temperatures to test for Covid. Matteus and Svante have the same temperature. Ellie's temperature is 37 degrees. The average temperature of all three pupils is 39 degrees. What is Matteus' temperature?

(A) 37 (B) 38 (C) 39 (D) 40 (E) 41

Fråga 7

Under en femdagarsperiod nös Martin x , 11, 13, y , och 12 gånger (x och y heltal). Hur många olika värden på median är möjliga under dessa fem dagar?

During a five day period, Martin sneezed x , 11, 13, y and 12 times. (x and y are whole numbers). How many different values of the median are there?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

Fråga 8

I ett mikroskop förstoras ett virus så att diametern blir $1,5 \cdot 10^{-3}$ m. I verkligheten är den $30 \cdot 10^{-9}$ m. Hur många gånger har den blivit är den förstorad?

A virus is enlarged in a microscope so that it's diameter is $1,5 \cdot 10^{-3}$ m. In reality it is actually $30 \cdot 10^{-9}$ m. By how many times has it been enlarged?

- (A) 5 (B) 500 (C) 5000 (D) 50 000 (E) 500 000
-

Fråga 9

I en klass med 32 elever hade 10 st hosta, 12 st hade snuva och 3 st hade både hosta och snuva. Hur många hade inga symptom?

In a class with 32 students, there were 10 who had a cough, 12 who had a runny nose and 3 who had both a cough and a runny nose. How many had no symptoms?



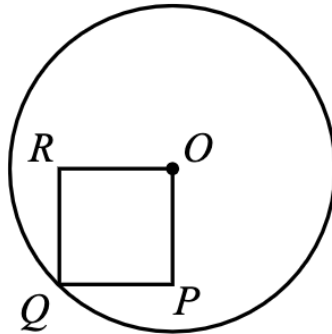
- (A) 10 (B) 13 (C) 20 (D) 22 (E) 29

Fråga 10

Diagrammet nedan visar en cirkel med mittpunkt O och en kvadrat $OPQR$ där Q ligger på cirkelns omkrets. Om arean av cirkeln är 96π , så är arean av kvadraten...

In the diagram, the circle has centre O and square $OPQR$ has vertex Q on the circle. If the area of the circle is 96π , the area of the square is...

- (A) 38 (B) 48 (C) 25 (D) 12 (E) 36



Fråga 11

Dora kör för att hälsa på sin 80-åriga mormor nu när Corona-restriktionerna har lättats. Om hon kör med konstant fart på 40 km/h kommer hon en timme för sent. Om hon däremot kör med konstant fart 60 km/h kommer hon kommer en timme för tidigt. Vilken fart ska hon hålla om han ska komma i tid?

Dora is driving to see her 80 yr old grandmother now that Corona rules are being relaxed. If she drives at a constant speed of 40 km/h, she will arrive 1 hour late. If she drives at a constant speed of 60 km/h, she will arrive 1 hour early. At what constant speed should she drive to arrive just in time

- (A) 56 km/h (B) 80 km/h (C) 54 km/h (D) 48 km/h (E) 58 km/h

Fråga 12.

Ett dödligt virus har släppts och Dag 1 smittas endast en människa. Dag 2 kommer den smittade att smitta ytterligare en person. Dag 3 kommer båda människorna smitta 2 olika människor (totalt 4 smittade). De kommande dagarna kommer varje smittad människa smitta ytterligare en ny människa. På vilken Dag kommer minst 1000 människor ha smittats totalt?

A deadly virus has been released and contaminated on Day 1 one human being! On the second day, this person will contaminate one extra person. On the third day, both people will infect 2 other and different people (so that 4 people in total are infected). Suppose that, in general, on each subsequent day, every infected person will contaminate a person, which has not yet been contaminated, find X such that Day X marks the day when at least 1000 people are infected!

(A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 13

Fråga 13.

Ett zombievirus har fått samhällsspridning och myndigheterna har börjat masstestning. 10% av världens befolkning har blivit zombies. Forskarna har tagit fram ett test där 90% av de smittade testas positiv medan 70% av de som inte är smittade testas negativ.

Vad är sannolikheten att testas positiv för viruset?

The world had been harmed by a widespread zombievirus, which already turned 10% of the world's population into zombies. The scientists then invented a test kit where 90% of the infected people will be tested positive while 70% of the non-infected will be tested negative.

What is the probability of testing positive for the zombievirus?

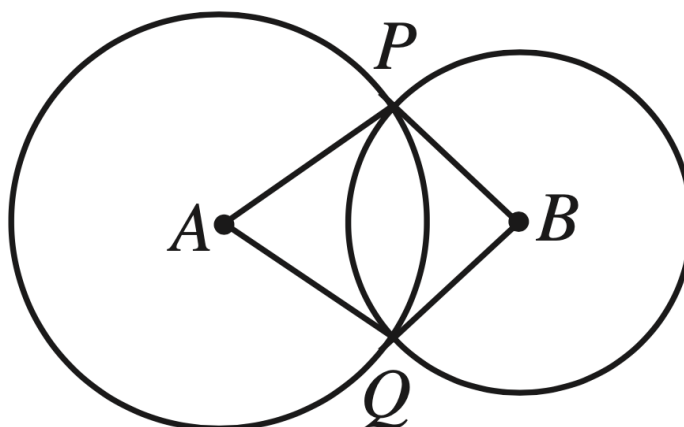
(A) 9% (B) 27% (C) 36% (D) 37% (E) 46%

Fråga 14.

I diagrammet är vinkel $PAQ = 60^\circ$ och vinkel $PBQ = 90^\circ$. Vad är förhållandet mellan arean av cirkeln med mittpunkt i B och arean av cirkeln med mittpunkt i A?

In the diagram below, the angle PAQ is 60° and the angle PBQ is 90° . What is the relationship between the area of the circle with midpoint B to the area of the circle with midpoint A?

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{3}{4}$ (E) $\frac{4}{5}$



Fråga 15. (Endast svar)

Tre vänner känner sig förkylda och ska testa sig för coronaviruset. De vet att i deras kommun är i snitt ett av tjugo testresultat positivt.

Vad är sannolikheten att minst en av dem får ett positivt testresultat?

Three friends feel that they have a cold and get a test for Corona virus. They know that in their municipality than 1 in 20 test positive for Corona virus.

What is the probability that at least one of the them test positive?

SLUT PÅ KVALTÄVLING / END OF QUALIFICATION TEST