



Till läraren

Välkommen till Kängurutävlingen – Matematikens hopp 2022 *Junior*

- Tävlingen genomförs under perioden 17 mars – 25 mars. *Uppgifterna får inte användas tidigare.*
- Sista dag för redovisning av antalet deltagare är den *1 april*. Du får då tillgång till facit och ett kalkylblad där du matar in elevernas svar och sedan får du en sammanställning av klassens resultat.
- Redovisa resultatet senast *29 april*.
- *Tävlingen är individuell* och eleverna får arbeta i 60 minuter. De tre delarna ska genomföras vid *ett och samma tillfälle*.
- Eleverna behöver ha tillgång till papper för att kunna göra anteckningar och figurer. Linjal behövs inte.
- *Miniräknare eller sax får inte användas. Observera att telefoner, datorplattor och datorer inte heller får användas.*
- Läs igenom problemen själv i förväg så att eventuella oklarheter kan redas ut.
- Kontrollera att kopiorna blir tillräckligt tydliga så att nödvändiga detaljer syns.
- Besök *Kängurusidan* på ncm.gu.se/kanguru där vi publicerar eventuella rättelser och ytterligare information. Där finns också information om hur kalkylbladet fungerar.
- Samla in problemformulären efter tävlingen. Problemen får inte spridas utanför klassrummet förrän efter 29 april, men ni får gärna arbeta med problemen i klassen.

Mikael Passares stipendium

Mikael Passare (1959–2011) var professor i matematik vid Stockholms universitet. Han hade ett stort intresse för matematikundervisning på alla nivåer och var den som tog initiativ till Kängurutävlingen i Sverige. Mikael Passares minnesfond har instiftat ett stipendium för att uppmärksamma elevers goda matematikprestationer. Information om hur du nominerar elever kommer tillsammans med facit och kommentarer.

Lycka till med årets Känguru!

e-post: kanguru@ncm.gu.se

För administrativa frågor, vänd dig till Ann-Charlotte Forslund:

Ann-Charlotte.Forslund@ncm.gu.se

031–786 69 85

För innehållsfrågor, vänd dig till Ulrica Dahlberg eller Johan Häggström:

ulrica.dahlberg@ncm.gu.se

johan.haggstrom@ncm.gu.se



Svarsblankett

Markera ditt svar i rätt ruta

Uppgift	A	B	C	D	E	Poäng
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
SUMMA						

Namn:.....

Klass:.....

Kängurutävlingen – Matematikens hopp 2022

Junior



Trepoängsproblem

- 1 Carola skriver det fyrsiffriga talet 2022 med hjälp av några tändstickor från en ask. Asken innehöll ursprungligen 30 tändstickor. Hon har redan börjat och byggt de två första siffrorna, som visas i bilden.



Hur många tändstickor finns kvar i asken när hon har skrivit klart 2022?

- A 20 B 19 C 10 D 9 E 5

[Emland]

- 2 En liksidig triangel med sidan 12 har samma omkrets som en kvadrat med sidan x . Vad är värdet av x ?

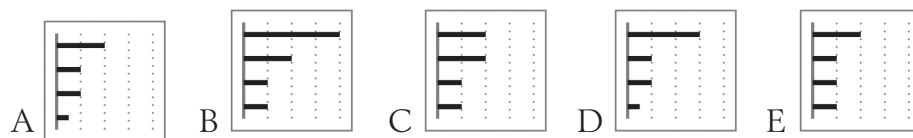
- A 9 B 12 C 16 D 24 E 36

[Frankrike]

- 3 På Nadyas mobil visar detta diagram hur mycket tid hon spenderade förra veckan på var och en av sina appar.



Den här veckan halverade hon tiden som spenderades på två av dessa appar, men spenderade lika mycket tid på de andra två apparna. Vilket av följande kan vara diagrammet för denna vecka?



[Tyskland]

- 4 En kvadrat med tal tas ut från en multiplikationstabell. Endast en produkt är synlig. Heltalen x och y är båda positiva och x är större än y . Vilket tal är x ?

	x	$x+1$
y		
$y+1$		77

- A 6 B 7 C 8 D 10 E 11

[Frankrike]

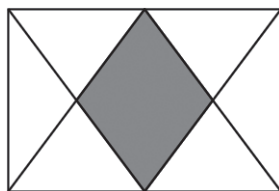
- 5 Jag är ett tal, mindre än min halva och större än min dubbel. Summan av mig och min kvadrat är noll. Vilket tal är jag?

- A -2 B -1 C 0 D 1 E 2

[Frankrike]



- 6 I den visade rektangeln är mittpunkterna på de två längre sidorna förenade med alla fyra hörn. Hur stor del av rektangeln är skuggad?



- A $\frac{1}{5}$ B $\frac{1}{4}$ C $\frac{2}{7}$ D $\frac{1}{3}$ E $\frac{2}{5}$

[Tyskland]

- 7 Det finns fem kandidater i skolvalet. Efter att 90% av rösterna hade räknats var det preliminära resultatet så här:

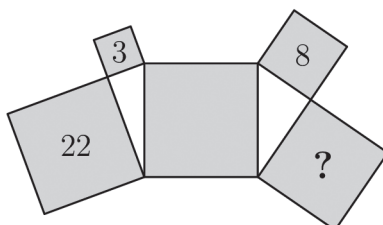
Alex	Bella	Calvin	Diana	Eddy
14	11	10	8	2

Hur många kandidater har fortfarande chans att vinna valet?

- A 1 B 2 C 3 D 4 E 5

[USA]

- 8 Fem kvadrater och två rätvinkliga trianglar är arrangerade enligt bilden. Talen 3, 8 och 22 inuti tre av kvadraterna anger deras area. Vilken area har kvadraten som innehåller frågetecknet?

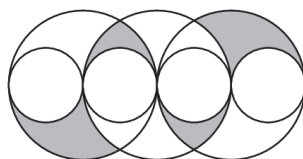


- A 14 B 15 C 16 D 17 E 18

[Grekland]

Fyrapoängsproblem

- 9 Figuren visar tre stora cirklar med lika radie och fyra små cirklar med lika radie där centrum för alla cirklar och alla kontaktpunkter ligger på en rät linje. Radien för varje liten cirkel är 1. Hur stor area har det skuggade området?

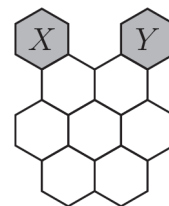


- A π B 2π C 3π D 4π E 6π

[Katalonien]



- 10 Apini flyttar från hexagon X till hexagon Y . Hon kan bara flytta från en hexagon till en annan om de har en kant gemensamt. Hur många olika vägar finns det från X till Y som passerar genom var och en av de sju vita hexagonerna exakt en gång?



A 2 B 3 C 4 D 5 E 6

[Frankrike]

- 11 Eva lägger 2022 brickor i en lång rad. Sedan tar Adam bort var sjätte bricka. Därefter tar Beata bort var femte bricka från de som finns kvar. Sedan tar Calle bort var fjärde bricka. Slutligen tar Doris bort alla återstående brickor. Hur många brickor tar Doris bort?

A 0 B 337 C 674 D 1011 E 1348

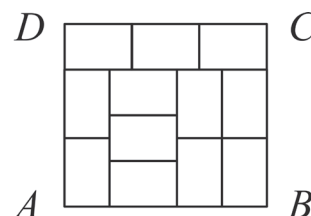
[Sverige]

- 12 Tre barn frågar sin mormor hur gammal hon är. Hon svarar genom att be dem gissa hennes ålder. Ett barn sa att hon var 75 år, ett sa att hon var 78 år och den tredje sa att hon var 81 år. Det visade sig att en av gissningarna var fel med 1 år, en hade fel med 2 år och en hade fel med 4 år. Hur gammal är mormor?

A 76 år B 77 år C 79 år D 80 år E kan inte fastställas exakt

[Lettland]

- 13 Figuren visar en stor rektangel $ABCD$. Den är uppdelad i 12 likadana små rektanglar. Vad är förhållandet AD/DC ?



A $\frac{8}{9}$ B $\frac{5}{6}$ C $\frac{7}{8}$ D $\frac{2}{3}$ E $\frac{9}{8}$

- 14 En kanin och en igelkott sprang ett lopp runt en 550 m lång cirkulär bana. Båda sprang med konstant hastighet. Kaninens hastighet var 10 m/s och igelkottens hastighet var 1 m/s. De började samtidigt. Igelkotten sprang dock i motsatt riktning mot kaninen. När de träffades vände igelkotten genast om och sprang efter kaninen. Hur lång tid efter kaninen nådde igelkotten mål?

A 45 s B 50 s C 55 s D 100 s E 505 s

[Moldavien]



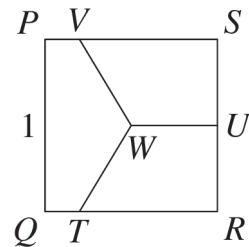
- 15 Veronica har fem ringar på sina fingrar, som visas i figuren. Hon tar av dem en i taget. På hur många olika sätt kan hon göra detta?



A 16 B 20 C 24 D 30 E 45

[Tyskland]

- 16 Figuren visar en kvadrat $PQRS$ med sidlängd 1. Punkten U delar RS i två lika delar. Kvadratens mittpunkt är markerad W . Linjesegmenten TW , UW och VW delar in kvadraten i tre områden med lika stor area.
Hur lång är SV ?

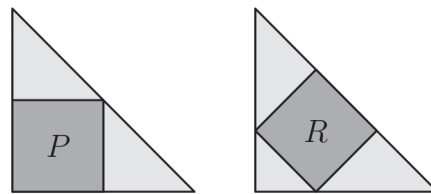


A $\frac{1}{2}$ B $\frac{2}{3}$ C $\frac{3}{4}$ D $\frac{4}{5}$ E $\frac{5}{6}$

[Storbritannien]

Fempoängsproblem

- 17 Två kongruenta likbenta rätvinkliga trianglar har varsin kvadrat inskriven, som visas i figuren. Kvadraten P har arean 45. Hur stor är arean av kvadraten markerad R ?



A 35 B 40 C 45 D 50 E 60

[Puerto Rico]

- 18 Åtta lag deltar i en fotbollsturnering. Alla lag spelar mot varandra exakt en gång. I varje avgjord match får vinnaren 3 poäng och förloraren får 0 poäng. Om en match blir oavgjord får lagen 1 poäng vardera. När alla matcher har spelats är det totala antalet poäng som erhållits av alla lag 61.
Vilket är det största antalet poäng som mästarlaget kunde ha fått?

A 21 B 19 C 18 D 17 E 16

[Katalonien]

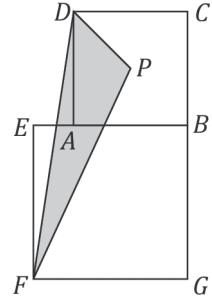
- 19 Ett skepp med pirater delade upp ett byte på 200 guldmynt och 600 silvermynt. Varje officer fick 5 guldmynt och 10 silvermynt. Varje hyttpojke fick 1 guldmynt och 6 silvermynt. Övriga sjömän fick 3 guldmynt och 8 silvermynt var.
Hur många pirater finns det på skeppet?

A 50 B 60 C 72 D 80 E 90

[Grekland]



- 20 Längden på diagonalen i kvadraten $ABCD$ är 7 cm och längden på diagonalen i kvadraten $EFGB$ är 10 cm. Punkten P är skärningspunkten mellan diagonalerna i kvadraten $ABCD$. Vad är arean av triangeln FPD ?



- A $14,5 \text{ cm}^2$ B 15 cm^2 C $15,75 \text{ cm}^2$ D $16,5 \text{ cm}^2$ E $17,5 \text{ cm}^2$

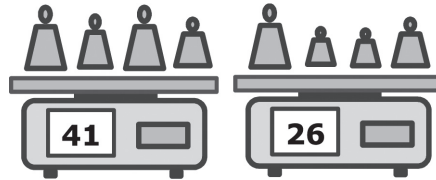
[Estonland]

- 21 Invånarna i en stad talar alltid med hjälp av frågor. Det finns två typer av invånare: de "positiva" som alltid ställer frågor där svaret är "ja" och de "negativa" som alltid ställer frågor där svaret är "nej". Jag träffade Albert och Berta. Berta frågade mig "Är Albert och jag båda negativa?". Vilken typ av invånare är Albert och Berta?

- A Båda är positiva B Båda är negativa
C Albert är positiv, Beata negativ D Albert är negativ, Beata positiv
E det går inte att avgöra

[Katalonien]

- 22 En butik har tolv olika heltalsvikter från 1 kg till 12 kg. Handlaren delar upp dem i tre grupper med fyra vikter vardera. Den totala vikten för den första gruppen är 41 kg och den andra är 26 kg. Vilken av följande vikter är i samma grupp som vikten på 9 kg?



- A 3 kg B 5 kg C 7 kg D 8 kg E 10 kg

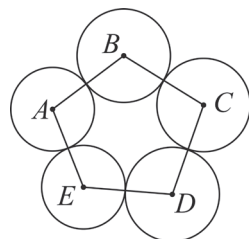
[Grekland]

- 23 Det positiva heltalet N är sådant att produkten av dess siffror är 20. Vilket av följande tal kan inte vara produkten av siffrorna i talet $N + 1$?

- A 40 B 30 C 25 D 35 E 24

[Peru]

- 24 Fem cirklar med mittpunkterna A, B, C, D och E är arrangerade enligt figuren. Mittpunkterna i intilliggande cirklar är sammanfogade med linjesegment. Segmentens längder är:
 $AB = 16 \text{ cm}$, $BC = 14 \text{ cm}$, $CD = 17 \text{ cm}$, $DE = 13 \text{ cm}$, $AE = 14 \text{ cm}$.
Vilken mittpunkt ligger i cirkeln med störst radie?



- A A B B C C D D E E