



Till läraren

Välkommen till Kängurutävlingen – Matematikens hopp 2023 *Benjamin*

- Tävlingen genomförs under perioden 16 mars – 24 mars. *Uppgifterna får inte användas tidigare.*
- Sista dag för redovisning av antalet deltagare är den *31 mars*. 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 *28 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 28 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 2023

Benjamin



Trepoängsproblem

- 1 Holger fyller i tabellen med alla tal från 1 till 40 på det sätt som visas här.

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12				

Vilken av bitarna här nedanför kommer han att kunna klippa ut ur sin tabell?

A:

12	
20	21
	29

 B:

12	
20	21
	28

 C:

12	
22	23
	33

 D:

12	
21	22
	30

 E:

12	
21	22
	31

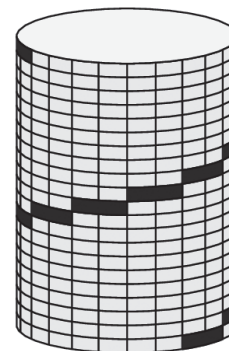
Danmark

- 2 Vilken av figurerna kan *inte* delas upp i två trianglar med hjälp av en rät linje?



Georgien

- 3 Claude klättrar från botten till toppen i det cylinderformade tornet som syns på bilden. Alla trappsteg är lika stora. Nio trappsteg syns på bilden.

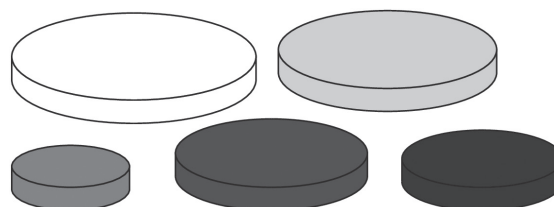


Hur många av trappstegen är inte synliga?

- A: 9 B: 10 C: 11 D: 12 E: 13

Kanada

- 4 Anna har fem runda brickor i olika storlekar. Hon vill bygga ett torn av fyra brickor där varje bricka i tornet är mindre än den som ligger under.



Hur många olika torn kan Anna bygga?

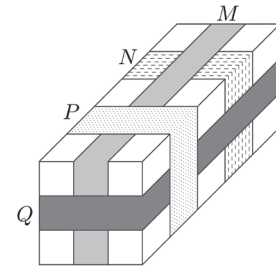
- A: 4 B: 5 C: 9 D: 12 E: 20

Slovenien



- 5 Paketet på bilden har förslutits med fyra olika tejprensor: M, N, P och Q.

I vilken ordning har tejpbitarna satts på?

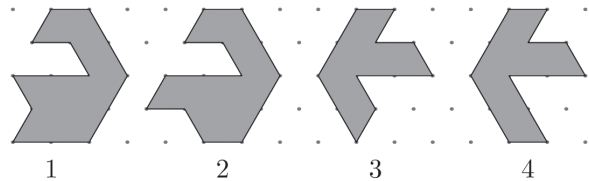
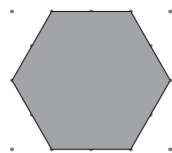


- A: M, N, Q, P B: N, M, P, Q C: N, Q, M, P D: Q, N, M, P E: N, M, Q, P

Katalonien

- 6 Alice har fyra pusselbitar som ser ut så här:

Vilka två bitar kan hon använda för att pussla ihop en sådan här hexagon?



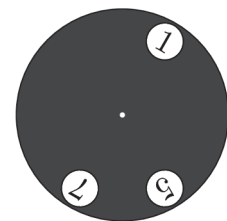
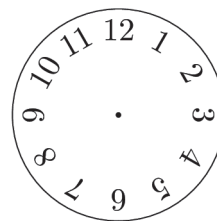
- A: 1 och 2 B: 1 och 3 C: 2 och 3 D: 2 och 4 E: 1 och 4

Danmark

- 7 När den mörka cirkelskivan med tre hål i placeras ovanpå urtavlan syns talen 1, 5 och 7 som på bilden.

Cirkelskivan kan vridas runt mittpunkten.

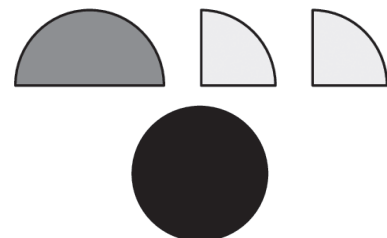
Vilka tre tal kan bli synliga samtidigt?



- A: 2, 4 och 9 B: 1, 5 och 10 C: 3, 6 och 9 D: 5, 7 och 12 E: 4, 6 och 12

Danmark

- 8 Jonte har en grå och två vita pappersbitar som han limmar ovanpå ett runt svart papper.



Vilket av följande mönster kan han *inte* skapa?

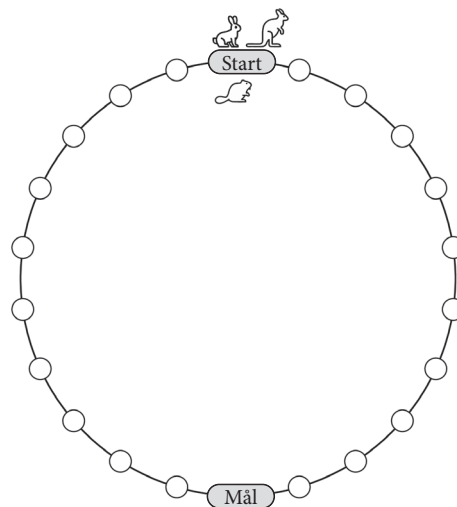


Tyskland



Fyrapoängsproblem

- 9 En hare, en bäver och en känguru tävlar.
Alla börjar på Start-punkten och hoppar samtidigt medurs runt cirkeln.
Vinnare är den eller de som efter färst antal hopp landar på Mål-punkten.
Bävren hoppar ett steg i taget runt cirkeln.
Haren hoppar två steg i taget runt cirkeln.
Kängurun hoppar tre steg i taget runt cirkeln.



Vem eller vilka vinner tävlingen?

- A: bävern B: haren C: kängurun
D: kängurun och haren E: kängurun och bävern

Schweiz

- 10 Francesca skrev ner tre på varandra följande 2-siffriga tal, men istället för siffror använde hon symbolerna \blacklozenge , \heartsuit , \spadesuit .

Vilket är nästa tal i ordningen?

- A: $\heartsuit\heartsuit$ B: $\heartsuit\heartsuit$ C: $\spadesuit\spadesuit$ D: $\spadesuit\spadesuit$ E: $\heartsuit\spadesuit$

Tyskland

- 11 När jag tittar i spegeln ser jag en digital klocka som står på bordet bakom mig.
Så här ser den ut:



Hur kommer den att se ut när jag tittar i spegeln igen om 30 minuter?

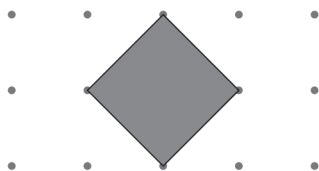
- A: B: C: D: E:

Iran

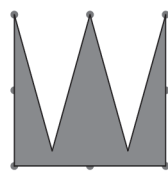
- 12 Vilken av följande figurer har störst area?



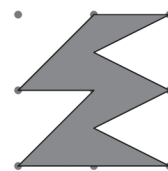
A



B



C



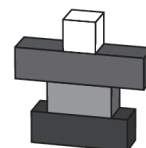
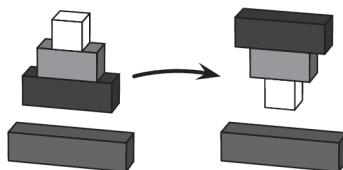
D

- A: A B: B C: C D: D E: alla har samma area

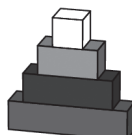
Danmark



- 13 Görän har fyra klossar staplade som på bilden till höger. I ett drag kan Görän ta en eller flera klossar, vända på dem och placera tillbaka dem upp och ner så som bilden visar.



Han vill att klossarna ska vara så här:



Vilket är det minsta antalet drag som Görän behöver göra för att få klossarna i rätt ordning?

- A: 2 B: 3 C: 4 D: 5 E: 6

Kanada

- 14 Summan av talen i den övre raden ska vara lika med summan av talen i den nedre raden.

3	5	8	11	13
1	2	4	6	7

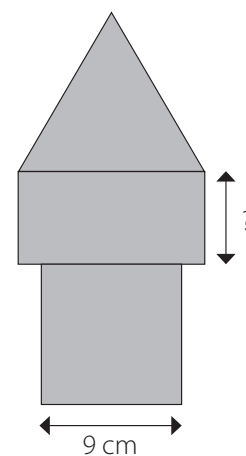
Vilka två tal ska byta plats?

- A: 1 och 11 B: 2 och 8 C: 3 och 7 D: 4 och 13 E: 7 och 13

Grekland

- 15 Tornet på bilden består av tre bitar: en kvadrat, en rektangel och en liksidig triangel. Alla tre bitarna har samma omkrets.

Om sidan på kvadraten är 9 cm, hur lång är då den sidan på rektangeln som är markerat med frågetecken?



- A: 2 cm B: 4 cm C: 6 cm D: 8 cm E: 10 cm



- 16 Martin har tre kort med tal på båda sidorna:

Kortet med 1 har 4 på baksidan.

Kortet med 2 har 5 på baksidan.

Kortet med 3 har 6 på baksidan.

Hur många olika summor kan Martin få när han lägger ut tre kort på bordet och adderar de tal som visas?

A: 3

B: 4

C: 5

D: 6

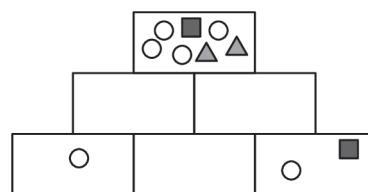
E: 10

	Fram-sida	Bak-sida
Kort 1	1	4
Kort 2	2	5
Kort 3	3	6

Norge

Fempoängsproblem

- 17 Tian ska lägga figurer i lådorna i pyramiden. Varje låda ska innehålla precis samma figurer som finns i de två lådorna den står på. Hon har redan ritat in figurer i några av lådorna.



Vilka figurer ska hon rita in i mittenlådan i den nedersta raden?



Tyskland

- 18 Maria, Peter, Richard och Tina spelade fotboll i klassrummet och råkade ha sönder en glasruta. När rektorn frågade vem som haft sönder rutan fick hon följande svar:

Maria: "Det var Peter."

Peter: "Det var Richard."

Richard: "Det var inte jag."

Tina: "Det var inte jag."

Bara en av eleverna talade sanning.

Vem hade haft sönder glasrutan?

A: Maria

B: Tina

C: Peter

D: Richard

E: det kan man inte veta säkert

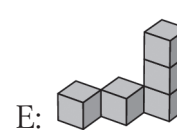
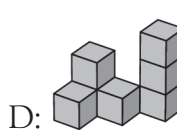
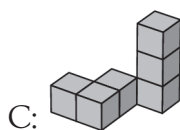
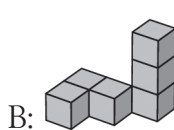
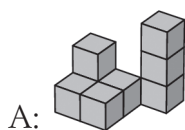
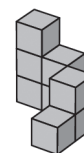
Slovakien

- 19 Om jag sätter ihop klossarna till höger med klossarna i ett av byggena nedanför får jag en nytt större bygge.

Siffrorna i rutmönstret visar hur många klossar det är i varje stapel i det större bygget sett uppifrån.

Vilket av de fem byggena har jag valt?

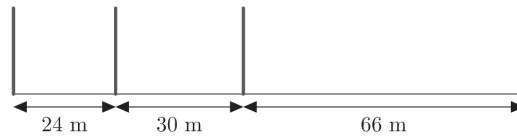
3	2	3
2	1	2
1	0	1



Iran



- 20 Fyra stolpar är utplacerade längst med en 120 meter lång sträcka enligt figuren.



Hur många fler stolpar behövs för att sträckan ska bli indelad i lika långa sektioner?

- A: 12 B: 15 C: 17 D: 20 E: 37

Polen

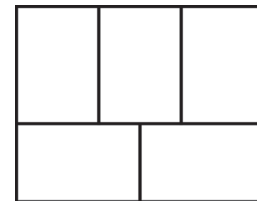
- 21 Sonja and Robert spelar ett spel. Från en hög av brickor turas de om att ta bort 1, 2, 3, 4 eller 5 stycken. Den som tar den sista bricka *förlorar* spelet. När 10 brickor återstår är det Sonjas tur.

Hur många brickor ska Sonja lämna kvar till Robert för att vara säker på att *inte* förlora?

- A: 9 B: 8 C: 7 D: 6 E: 5

Katalonien

- 22 Bilden består av fem rektanglar. Lukas vill färglägga rektanglarna med röd, blå och gul färg så att alla rektanglar med gemensamma sidor har olika färg.

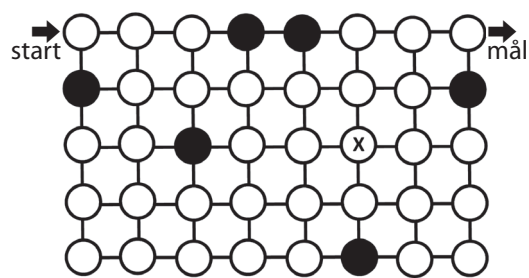


På hur många sätt kan han göra det?

- A: 3 B: 4 C: 5 D: 6 E: 7

USA

- 23 Du söker en väg genom labyrinten från start till mål. Du kan bara flytta längst strecken och får inte gå på de svarta cirklarna som spärrar vägen. Du måste passera genom alla vita cirklar precis en gång.



Åt vilket håll ska du gå när du har kommit till cirkeln markerad med x?

- A: ↓ B: ↑ C: → D: ← E: det finns ingen sådan väg

Grekland

- 24 I en second hand-affär är kläderna billiga. Två hattar kostar lika mycket som fem kjolar. Tre kjolar kostar lika mycket som åtta tröjor. Två tröjor kostar lika mycket som tre kepsar.

Vilket av följande inköp kostar mest?

- A: åtta kjolar och sex tröjor B: en hatt, tre kjolar och en keps
C: en hatt och fem kjolar D: trettiosju kepsar E: tre kjolar och tre kepsar

Iran