



Till läraren

Välkommen till Kängurutävlingen – Matematikens hopp 2024 *Cadet*

- Tävlingen genomförs under perioden 21 mars – 5 april. *Uppgifterna får inte användas tidigare.*
- Sista dag för redovisning av antalet deltagare är den *12 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 *30 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 30 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 2024

Cadet

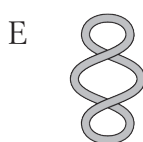


Trepoängsproblem

- 1 Ett snöre läggs så att det bildar en liggande åtta.

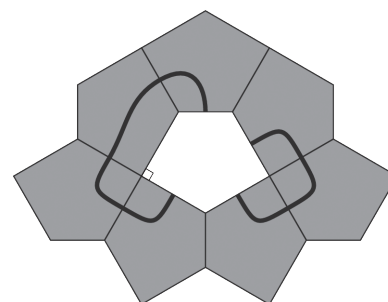


Vilket av snörena nedan kan inte omformas till en åtta utan att snöret klipps isär?

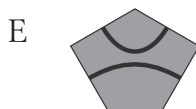
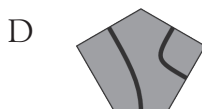
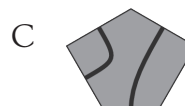
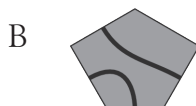
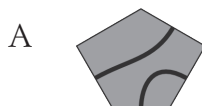


[Tyskland]

- 2 En figur är gjord av lika stora femkantiga plattor.

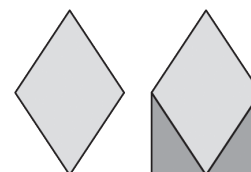


Vilken av plattorna nedan ska placeras i figuren för att skapa två slutna kurvor?



[Slovenien]

- 3 Bilden till vänster visar en romb. Genom att lägga till två rätvinkliga trianglar får man en figur med större area.



Hur mycket större är arean av hela figuren till höger jämfört med romben?

- A 20% B 25% C 30% D 40% E 50%

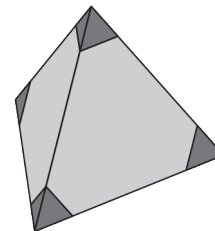
[Spanien]



- 4 Vad är värdet av uttrycket?
$$\frac{20 \cdot 24}{2 \cdot 0 + 2 \cdot 4}$$
- A 12 B 30 C 48 D 60 E 120

[Uganda]

- 5 Julio skär av de fyra hörnen på en regelbunden tetraeder, vilken visas i bilden.



Hur många hörn har figuren som är kvar?

- A 8 B 9 C 11 D 12 E 15

[Tyskland]

- 6 Ria har tre knappar märkta 1, 5 och 11. Hon lägger dem bredvid varandra och gör ett fyrsiffrigt tal.



Hur många olika fyrsiffriga tal kan hon göra?

- A 3 B 4 C 6 D 8 E 9

[Nederländerna]

- 7 En fruktskål innehåller fem olika frukter; äpplen, vindruvor, körsbär, jordgubbar och bananer.

- Alva gillar äpplen
- Bo gillar äpplen, körsbär, jordgubbar och bananer
- Camilla gillar vindruvor, körsbär, jordgubbar och bananer
- Dan gillar äpplen, vindruvor och körsbär
- Eva gillar äpplen och körsbär

Frukten delas så att varje barn får en frukt de gillar och inga barn får frukter av samma sort. Vem får körsbär?

- A Alva B Bo C Camilla D Dan E Eva

[Schweiz]

- 8 En hiss kan maximalt ta antingen 12 vuxna eller 20 barn.

Vilket är det största antalet barn som kan åka i hissen med nio vuxna?

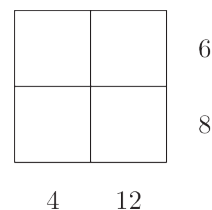
- A 3 B 4 C 5 D 6 E 8

[Ukraina]



Fyrapoängsproblem

- 9 Fyra olika positiva heltal placeras i ett rutnät som sedan täcks över. Produkterna av talen i varje rad och i varje kolumn visas i bilden.

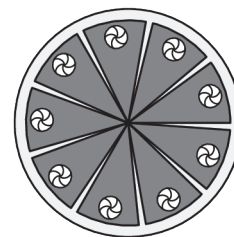


Vad är summan av de fyra talen?

- A 10 B 12 C 13 D 14 E 15

[Australien]

- 10 Carina bakade en tårta och skar den i tio lika stora bitar. Hon åt en bit och flyttade resten av bitarna så att det blev exakt lika långt mellan varje bit.

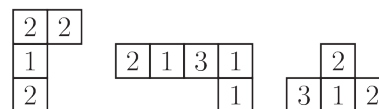


Hur stor är vinkeln mellan två bitar?

- A 5° B 4° C 3° D 2° E 1°

[Tyskland]

- 11 Werner kan göra en 4×4 kvadrat, där summan av talen i alla rader och alla kolumner är densamma. Han använder de tre bitarna på bilden till höger, men saknar en bit.



Vilken bit saknar Werner?

- A

1	1	3
---	---	---

 B

2	1	0
---	---	---

 C

1	2	1
---	---	---
- D

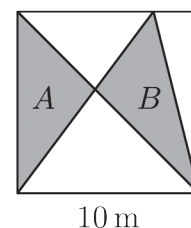
2	2	2
---	---	---

 E

2	2	3
---	---	---

[Tyskland]

- 12 En kvadrat har en sidolängd på 10 m. Den är uppdelad med hjälp av tre räta linjesegment, vilket visas i bilden. En av de grå trianglarna har arean A , medan den andra har arean B .



Hur stor är skillnaden $A - B$?

- A 0 m^2 B 1 m^2 C 2 m^2 D 5 m^2 E 10 m^2

[Grekland]

- 13 Pingvinen Paula fiskar varje dag och tar alltid med sig tolv fiskar hem till sina två ungar. Varje dag ger hon den första ungen hon ser sju fiskar, medan den andra får fem fiskar. Inom några dagar har en av ungarna fått totalt 44 fiskar.

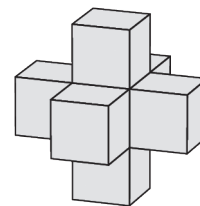
Hur många fiskar har den andra ungen fått?

- A 34 B 40 C 46 D 52 E 58

[Storbritannien]



- 14 Johan har ett stort antal likadana kuber. Han har gjort figuren till höger genom att ta en enda kub och sedan fästa en annan kub på varje sida. Han vill göra en ännu större figur på samma sätt så att varje sida av hans första figur kommer att ha en kub fastklistrad på den.

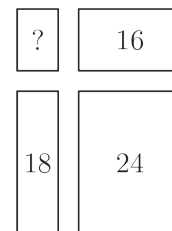


Hur många extra kuber måste han då använda?

- A 18 B 16 C 14 D 12 E 10

[Brasilien]

- 15 Gerard delar en stor rektangel i fyra mindre rektanglar. Tre av dessa mindre rektanglar har omkretsen 16, 18 och 24, som visas i bilden.



Vad är omkretsen av den fjärde lilla rektangeln?

- A 8 B 10 C 12 D 14 E 16

[Nederländerna]

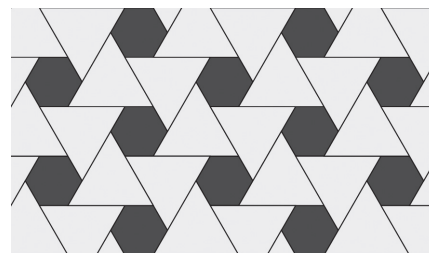
- 16 Vatten utgör 80 procent av vikten av färskas svampar. När svampen har torkat utgör vattnet dock endast 20 procent av svampens vikt. Med hur många procent har svampens vikt minskat under torkningen?

- A 60% B 70% C 75% D 80% E 85%

[Ungern]

Fempoängsproblem

- 17 Terri ska lägga kakel på ett stort golv. Hon kommer att använda sexkantiga och triangulära plattor som läggs i ett upprepande mönster som visas på bilden. Hon räknar med att använda cirka 3 000 sexkantiga plattor till golvet.



Ungefär, hur många triangulära plattor kommer hon att behöva?

- A 1000 B 1500 C 3000 D 6000 E 9000

[Finland]

- 18 Nio kort numrerade från 1 till 9 placerades med framsidan nedåt på ett bord. Fyra personer plockar slumpmässigt upp två kort var.

- Aleksa säger: Summan av mina tal är 6
 - Bart säger: Skillnaden mellan mina tal är 5
 - Clara säger: Produkten av mina tal är 18
 - Dennis säger: Det ena av mina tal är dubbelt så stort som det andra
- Alla fyra talar sanning. Vilket tal finns på det återstående kortet?

- A 1 B 3 C 6 D 8 E 9

[Vietnam]



- 19 Siffrorna från 0–9 kan skrivas med horisontella och vertikala segment som visas på bilden. Greg väljer tre olika siffror. Siffrorna han valde har totalt 5 horisontella och 10 vertikala element.

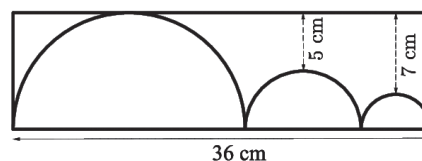


Vad blir summan av de tre siffrorna som Greg har valt?

- A 9 B 10 C 14 D 18 E 19

[Finland]

- 20 Bilden visar en rektangel med tre halvcirklar inskrivna. Den mellersta halvcirkeln tangerar de andra två halvcirkeln som i sin tur tangerar en kortsida av rektangeln. Den största halvcirkeln tangerar också en av rektangelns långsidor. De kortaste avstånden från den sidan av rektangeln till de andra två halvcirkeln är 5 cm respektive 7 cm, som visas.

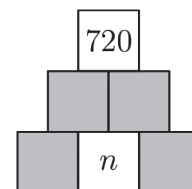


Vad är rektangelns omkrets i cm?

- A 82 cm B 92 cm C 96 cm D 108 cm E 120 cm

[Katalonien]

- 21 Donald vill skriva positiva heltal i de skuggade rutorna i pyramiden. Varje ruta måste innehålla produkten av talen i de två rutorna under den. Talet i den översta rutan ska vara 720.



Hur många olika värden kan heltalet n ha?

- A 1 B 4 C 5 D 6 E 8

[Turkiet]

- 22 Bonden Bjarne säljer höns- och ankägg. Han har fem korgar som innehåller 4, 12, 13, 22 och 29 ägg. Hans första kund köper alla äggen i en korg. Bjarne lägger nu märke till att antalet hönsägg han har kvar är dubbelt så stort som antalet ankägg.

Hur många ägg köpte kunden?

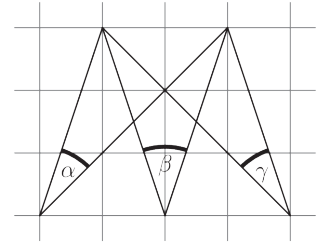
- A 4 B 12 C 13 D 22 E 29

[Ungern]



- 23 Tre vinklar α , β och γ är markerade på ett kvadrat-rutat papper, enligt bilden.

Vad är summan av vinklarna $\alpha + \beta + \gamma$?



- A 60° B 70° C 75° D 90° E 120°

- 24 Kapten Flint har en skattkista med guld-, silver- och bronsmynt. Han bad fyra av sina pirater att skriva ner hur många mynt det finns av varje slag, men tyvärr förstördes en del av papperet. Bara en av piraterna berättade sanningen, de andra tre ljög om alla tre mynten. Kapten Flint vet att det finns totalt 30 mynt.

	Gold	Silver	Bronze
Tom		9	11
Al	7		12
Pit	10		10
Jim	9	10	

Vem av piraterna talade sanning?

- A Tom B Al C Pit D Jim E Går inte att avgöra

[Grekland]