



Till läraren

Välkommen till Kängurutävlingen – Matematikens hopp 2020 *Junior, för elever i gy kurs 2–3*

- Tävlningen genomförs under perioden 19 mars–27 mars. *Uppgifterna får inte användas tidigare. OBS! Tävlingsstiden kan komma att förlängas pga deltagande tävlingssländers olika beslut rörande pandemin. Håll utkik på NCM:s webbplats: ncm.gu.se/kanguru.*
- Sista dag för redovisning av antalet deltagare är den *14 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 maj. Ni får gärna arbeta med problemen i klassen efter tävlingstillfället och fram till 30 maj, men allt material måste då samlas in efter varje arbetspass.

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 Peter Nyström:

Ulrica.Dahlberg@ncm.gu.se

Peter.Nystrom@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:.....

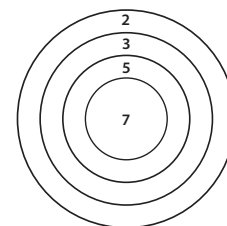
Kängurutävlingen – Matematikens hopp 2020

Junior



Trepoängsproblem

- 1 I en pilkastningstävling beräknas varje deltagares resultat som produkten av de poäng man får. Hur många gånger har Ali träffat tavlan om hans resultat är 18?

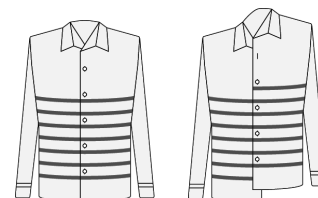


A: 12 B: 9 C: 6 D: 3 E: 2

- 2 Vilket av följande alternativ hamnar i mitten om svaren på beräkningarna placeras i storleksordning?

A: $1 + 2345$ B: $12 + 345$ C: $123 + 45$ D: $1234 + 5$ E: 12345

- 3 När skjortan knäpps på rätt sätt formas sju svarta slutna ringar. Hur många slutna ringar formas om skjortan knäpps fel, så som på den högra bilden?



A: 0 B: 1 C: 2 D: 4 E: 6

- 4 Summan av fyra konsekutiva (på varandra följande) heltal är 2. Vilket är det minsta av dem?

A: -3 B: -2 C: -1 D: 0 E: 1

- 5 Årtalen 2020 och 1717 består båda av ett tvåsiffrigt tal som upprepar sig. Hur många år efter 2020 kommer nästa årtal som har denna egenskap?

A: 20 år B: 101 år C: 120 år D: 121 år E: 202 år

- 6 I uppställningarna adderas tvåsiffriga tal. Varje bokstav står för en siffra. Vad blir summan i den högra uppställningen?

		A D
		C D
A B		A B
+ C D		+ C B
7 9		?

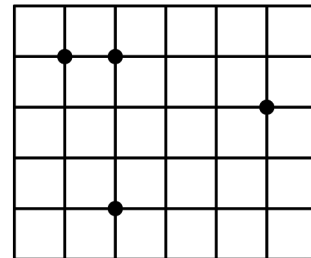
A: 79 B: 158 C: 869 D: 1418 E: 7979



- 7 Mary har tio pappersbitar, några är kvadrater och resten är trianglar. Hon klipper längs diagonalen på tre av kvadraterna. Då har hon 13 bitar som tillsammans har 42 hörn. Hur många trianglar hade hon innan hon klippte isär kvadraterna?

A: 8 B: 7 C: 6 D: 5 E: 4

- 8 Fyra punkter är markerade i rutnätet. Varje ruta i rutnätet har sidlängden 1. Vilken area har den minsta triangel som kan bildas av tre av de fyra punkterna i rutnätet?



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

Fyrapoängsproblem

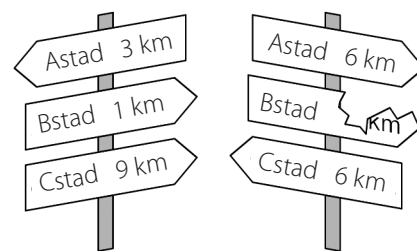
- 9 Helen ska tillbringa 18 dagar i rad hos sin mormor. Mormor läser upp historier på berättardagarna som är varje tisdag, lördag och söndag. Helen vill vara med på så många av dessa hon kan. Vilken veckodag ska besöket hos mormor börja?

A: måndag B: tisdag C: fredag D: lördag E: söndag

- 10 Talen a , b , c och d är heltal sådana att $ab = 2cd$. Vilket av följande värden kan *inte* produkten $abcd$ vara?

A: 50 B: 100 C: 200 D: 450 E: 800

- 11 Den kortaste vägen mellan Astad och Cstad går genom Bstad. När vi åker den vägen från Astad till Cstad finner vi vägskylten i den vänstra figuren. Längre fram skulle vi hitta den högra vägskylten. Vilket avstånd till Bstad måste det stå på denna skylt?



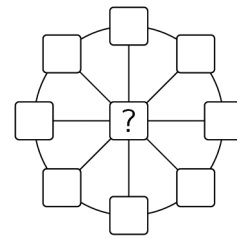
A: 1 km B: 2 km C: 3 km D: 4 km E: 5 km

- 12 I en likbent triangel är en sida 20 cm. För de andra två sidorna gäller att den ena är $\frac{2}{5}$ så lång som den andra. Vilken omkrets har triangeln?

A: 36 cm B: 48 cm C: 60 cm D: 90 cm E: 120 cm



- 13 I de nio rutorna ska positiva heltal skrivas in så att de tre talen i varje diameter får summan 13. Dessutom ska summan av de åtta talen längs cirkelbågen vara 40. Vilket tal ska stå i rutan i mitten?

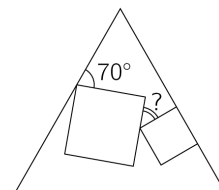


A: 3 B: 5 C: 8 D: 10 E: 12

- 14 Masha sätter ett multiplikationstecken mitt i talet 2020 så att det står $20 \cdot 20$ och då blir produkten ($20 \cdot 20$) ett kvadrattal. Hur många tal från 2010 till och med 2099 har denna egenskap?

A: 1 B: 2 C: 3 D: 4 E: 5

- 15 I en liksidig triangel är två kvadrater med olika storlek inritade. En av sidorna på den ena kvadraten ligger på triangelns sida. En vinkel är markerad med ett frågetecken. Hur stor är den vinkeln?



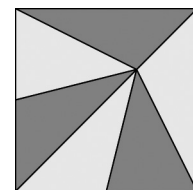
A: 25° B: 30° C: 35° D: 45° E: 50°

- 16 Om $17x + 51y = 102$, vilket värde har uttrycket $9x + 27y$?

A: 54 B: 36 C: 34 D: 18 E: Värdet går inte att bestämma.

Fempoängsproblem

- 17 Ett kvadratisk fönster består av sex triangulära glasskivor med lika stor area. Kvadratens area är 81 dm^2 . En fluga sitter i punkten där de sex trianglarna möts. Hur långt från kvadratens nedkant sitter flugan?



A: 3 dm B: 5 dm C: 5,5 dm D: 6 dm E: 7,5 dm

- 18 Siffrorna 1–9 skrivs i slumpmässig ordning så att de bildar ett niosiffrigt tal. Hur stor är sannolikheten att talet är delbart med 18?

A: $\frac{1}{2}$ B: $\frac{4}{9}$ C: $\frac{5}{9}$ D: $\frac{1}{3}$ E: $\frac{3}{4}$



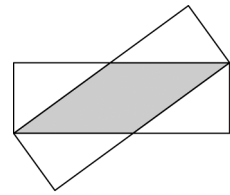
19 På ett bord ligger trianglar och kvadrater. Några är blå och resten röda, några är stora och de övriga är små. Vi vet att:

- 1 om en figur är stor så är det en kvadrat
- 2 om en figur är blå så är det en triangel.

Vilket av följande påstående måste vara sant?

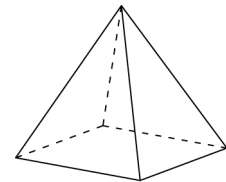
- A: alla röda figurer är kvadrater B: alla kvadrater är stora C: alla små figurer är blå
D: alla trianglar är blå E: alla blå figurer är små

20 Två identiska rektanglar har sidlängderna 3 cm och 9 cm. De överlappar varandra som på bilden. Vilken area har det skuggade området?



- A: 12 cm² B: 13,5 cm² C: 14 cm² D: 15 cm² E: 16 cm²

21 Kanga placerar siffrorna 1, 2, 3, 4 och 5 i varje hörn av en pyramid med kvadratisk bottenyta. Varje siffra används endast en gång. Kanga beräknar sedan summan av talen i hörnen på varje sidoyta. Fyra av dessa summor blev 7, 8, 9 och 10. Vilken summa får den femte sidoytan?



- A: 11 B: 12 C: 13 D: 14 E: 15

22 Ett tal ska stå i varje ruta så att summan av de fyra talen i varje rad ska vara lika med summan av de fyra talen i varje kolumn. Vilken siffra ska stå i den skuggade rutan?

1		6	3
	2	2	8
	7		4
		7	

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

23 Alice, Belle och Cathy hade en armbrytartävling. I varje match tävlade två av dem medan den tredje vilade. Efter varje match tävlade vinnaren mot den tredje som just vilat. Alice tävlade 10 gånger, Belle tävlade 15 och Cathy tävlade 17 gånger. Vem förlorade den andra matchen?

- A: Alice B: Belle C: Cathy D: Alice eller Belle E: Belle eller Kathy

24 Åtta konsekutiva tresiffriga positiva heltal har följande egenskap:
Vart och ett av talen är delbart med dess sista siffra.
Vilken siffersumma har det minsta av dessa åtta tal?

- A: 10 B: 11 C: 12 D: 13 E: 14