



Till läraren

Välkommen till

Kängurutävlingen – Matematikens hopp 2016

Cadet – för elever i åk 8, 9 och för elever som läser kurs 1a, 1b eller 1c.

- Tävlingen ska genomföras under perioden 17 mars–1 april. *Uppgifterna får inte användas tidigare.*
- Meddela senast 6 april hur många elever som har deltagit på ncm.gu.se/kanguru/. Då får du rättningsmall och lösningar samt förslag på hur ni kan arbeta vidare med problemen.
- 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*. Behöver nog bara anges för Ecolier, möjligen Benjamin - femmorna är ju så små.
- 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.
- Läs tillsammans med eleverna igenom informationen på nästa sida innan de sätter igång.
- Besök *Kängurusidan* på ncm.gu.se/kanguru/ där vi publicerar eventuella rättelser och ytterligare information.
- Samla in problemformulären efter tävlingen. Problemen får inte spridas utanför klassrummet förrän efter 17 april, men ni får gärna arbeta med problemen i klassen.
- Ytterligare information finns på <http://ncm.gu.se/node/8136>

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 lösningar och facit.

Lycka till med årets Känguru!

e-post: kanguru@ncm.gu.se, tel: 031-786 2196 eller 031-786 2286.



Till alla elever

Välkommen till Kängurun – Matematikens hopp 2016 Cadet

Nu är det dags för årets Kängurutävling. Du är inte ensam om att fundera på dessa problem, runt om i världen sitter ungefär 6,5 miljoner elever i fler än 50 länder och löser Känguruproblem. Tävlingen är en av världens största matematiktävlingar. Efter varje elevuppgift står det varifrån den kommer. Vi hoppas att du ska tycka om årets problem – även dem du inte lyckas lösa vid första försöket.

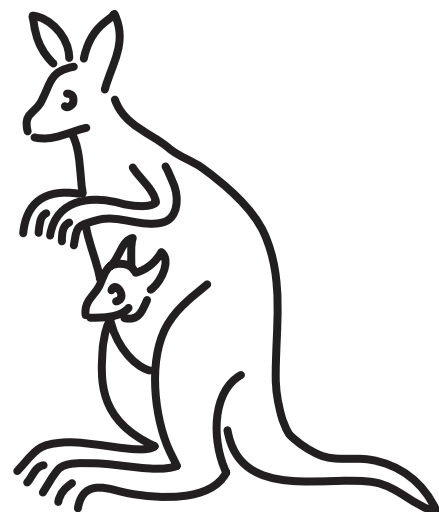
Kängurun består av 3 avdelningar med 8 problem i varje. Den första avdelningen tror vi ska vara den lättaste och i den sista avdelningen kommer de problem som vi tror är svårast. Om du kör fast kan du gå vidare, det finns kanske problem längre fram som du tycker är lättare. Du kan sen gå tillbaka om du får en idé du vill prova eller om du får tid över. Troligen kommer du inte att hinna med alla problem och det är mycket svårt att få alla rätt. Tillsammans i klassen kan ni sen arbeta vidare med problemen. Då kommer du säkert att kunna lösa flera av dem.

Till varje problem finns det fem svar att välja mellan. Bara ett av de svaren är rätt. Du kan ibland lösa problemet genom att pröva de olika svarsalternativen.

Du behöver papper att rita och anteckna på. Linjal och gradskiva behöver du inte. Sax, miniräknare, datorplatta och dator får du inte använda.

Fråga din lärare om det är något du undrar över.
Din lärare säger till när du ska börja.

Lycka till med årets problem!





Trepoängsproblem

1. Hur många heltal finns det mellan 20,16 och 3,17?

A: 15

B: 16

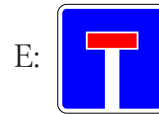
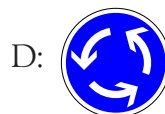
C: 17

D: 18

E: 19

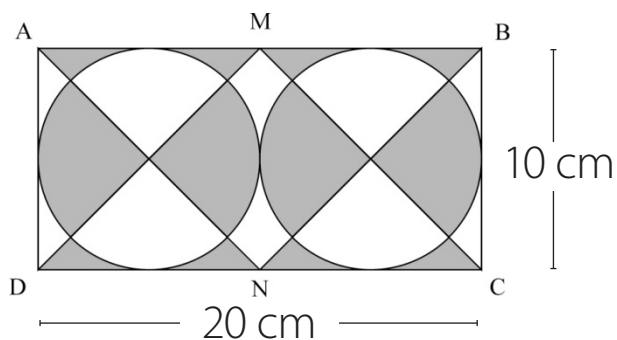
(Schweiz)

2. Vilken trafikskylt har flest symmetriaxlar?



(Tyskland)

3. Hur stor area har det skuggade området?



A: 50 cm^2

B: 80 cm^2

C: 100 cm^2

D: 120 cm^2

E: 150 cm^2

(Brasilien)



-
4. Jenny skulle addera 26 till ett speciellt tal. Hon gjorde fel och subtraherade med 26 istället och fick -14. Vilken summa skulle hon fått om hon gjorde rätt?

A: 28 B: 32 C: 36 D: 38 E: 42

(Sydkorea)

5. Kängurun Kanga samlar ihop 555 grupper med 9 stenar till en stor stenhög. Sedan tar hon stenarna i högen och lägger dem i grupper om 5. Hur många grupper får hon?

A: 999 B: 900 C: 555 D: 111 E: 45

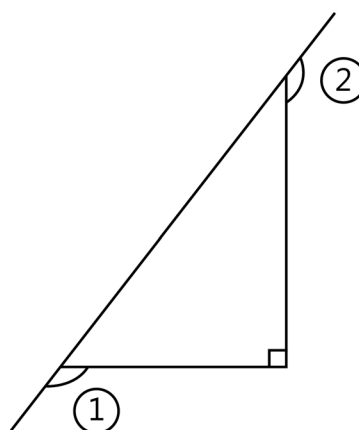
(Ryssland)

6. På en skola cyklar 60% av lärarna till jobbet, vilket motsvarar 45 lärare. Endast 12% av lärarna åker bil till jobbet. Hur många lärare är det?

A: 4 B: 6 C: 9 D: 10 E: 12

(Tyskland)

7. Hur stora är de två vinklarna tillsammans?

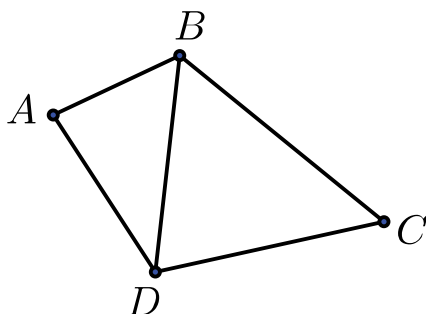


A: 150° B: 180° C: 270° D: 320° E: 360°

(Iran)



8. Mellan de fyra städerna A, B, C och D går det vägar enligt bilden. En biltävling ska anordnas och varje väg ska användas, men får bara användas en enda gång. Tävligen börjar vid B och slutar vid D. Hur många olika varianter av tävlingsbanor finns det?

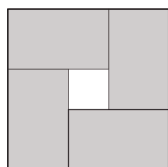


A: 9 B: 8 C: 7 D: 6 E: 5

(Katalonien)

Fyrapoängsproblem

9. Bilden visar fyra identiska rektanglar som är placerade inuti en kvadrat. Omkretsen av varje rektangel är 16 cm. Vilken omkrets har kvadraten?



A: 16 cm B: 20 cm C: 24 cm D: 28 cm E: 32 cm

(Nederländerna)

10. Petra har 49 blå pärlor och en röd pärla i en ask. Hur många pärlor måste hon plocka bort för att 90% av pärlorna i asken ska vara blå?

A: 4 B: 10 C: 29 D: 39 E: 40

(Norge)



11. Vilket bråk är närmast $\frac{1}{2}$?

- A: $\frac{25}{79}$ B: $\frac{27}{59}$ C: $\frac{29}{57}$ D: $\frac{52}{79}$ E: $\frac{57}{92}$

(Norge)

12. Ivor skriver ner resultaten från kvartsfinalerna, semifinalerna och finalen i en utslagstävling. Resultaten är (inte nödvändigtvis i ordning):
Bart slår Antony, Carl slår Damien, Glen slår Henry, Glen slår Carl, Carl slår Bart,
Ed slår Fred och Glen slår Ed.
Vilket par spelade finalmatchen?

- A: Glen och Henry B: Glen och Carl C: Carl och Bert
D: Glen och Ed E: Carl och Damien

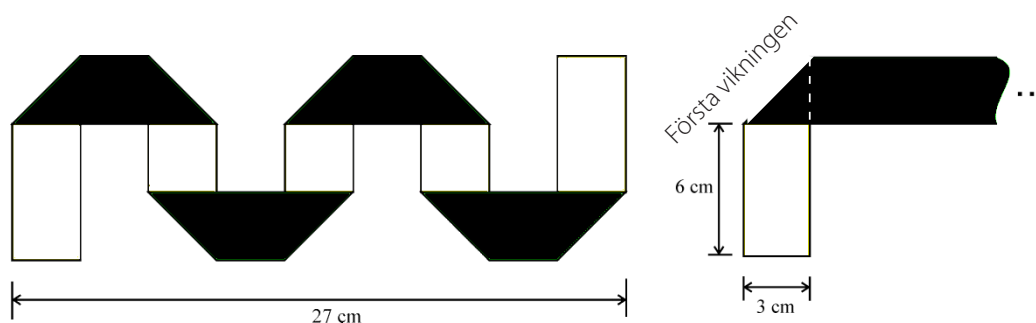
(Tyskland)

13. Tim, Tom och Jim är trillingar. Deras tvillingbröder John och James är tre år yngre.
Vilket av följande tal kan vara summan av alla fem bröders ålder?

- A: 36 B: 53 C: 76 D: 89 E: 92

(Italien)

14. Ett tre cm brett rektangelformat band är svart på ena sidan och vitt på andra. Maria viker bandet enligt figuren. De svarta parallelltrapetserna är identiska. Vilken längd har hela bandet?

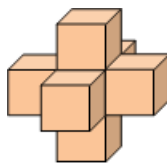


- A: 36 B: 48 C: 54 D: 57 E: 81

(Brasilien)



15. Sju helt vanliga tärningar har limmats ihop till figuren nedan. Sidor med samma antal prickar har limmats mot varandra. Hur många ögon finns det totalt på figurens utsida?



A: 24 B: 90 C: 95 D: 105 E: 126

(Slovakien)

16. Två kängurur, Jum och Per, börjar hoppa samtidigt från samma plats och i samma riktning. De gör ett hopp per sekund.
Jums hopp är 6 m varje gång.
Pers första hopp är 1 m, det andra hoppet är 2 m, det tredje är 3 m osv.
Efter hur många hopp är Per ikapp Jum?

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

(Belarus)

Fempoängsproblem

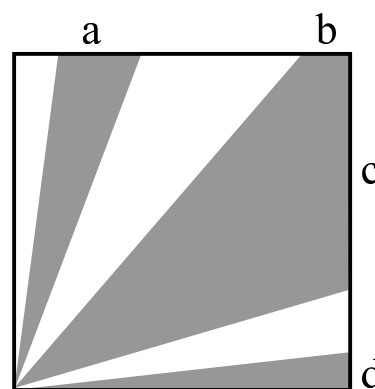
17. I en klass går det 20 elever. De sitter två och två. Exakt en tredjedel av pojkarna sitter med en flicka och exakt hälften av flickorna sitter med en pojke.
Hur många pojkar finns det i klassen?

A: 9 B: 12 C: 15 D: 16 E: 18

(Ryssland)

18. I en kvadrat med arean 36 finns det områden som är skuggade, se figur. Sammanlagt har den skuggade ytan arean 27. Hur lång är sträckan $a + b + c + d$?

A: 4 B: 6 C: 8
D: 9 E: 10



(Grekland)



19. Flera olika positiva heltal skrivs ner på tavlan. Produkten av de två minsta är 16, produkten av de två största är 225. Vilken summa har alla talen på tavlan?

- A: 38 B: 42 C: 44 D: 58 E: 243

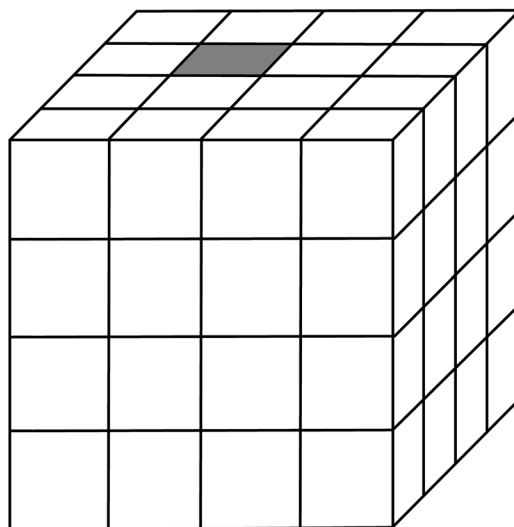
(Ryssland)

20. Rödluvan ska dela ut våfflor till tre gummor. Hon har en korg full av våfflor. Varje gång hon kommer till en gumma äter Stygga vargen först upp hälften av våfflorna i korgen. När hon lämnat den tredje gummans hus finns inga våfflor kvar. Hon har då lämnat lika många våfflor till alla gummorna. Vilket av följande tal måste vara delare till antalet våfflor som Rödluvan hade från början?

- A: 4 B: 5 C: 6 D: 7 E: 9

(Belgien)

21. Den stora kuben på bilden består av 64 små kuber. Exakt en kub är gråmålad. Första dagen blir alla små kuber som har sidoytor mot den grå kuben också grå. Följande dag händer samma sak – alla kuber som har en sidoyta mot en grå kub blir också grå. Hur många grå kuber är det i slutet av den andra dagen?

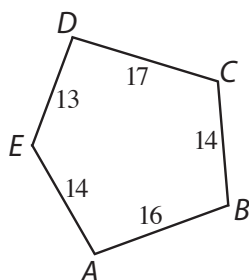


- A: 11 B: 13 C: 15 D: 16 E: 17

(Iran)



22. Bilden visar en pentagon där avstånden mellan hörnen är angivna. Sepideh ritar fem cirklar med medelpunkt i respektive A, B, C, D och E , så att närliggande cirklar tangerar varandra. Var har den största cirkeln sin medelpunkt?



- A: A B: B C: C D: D E: E

(Tyskland)

23. Teos klocka går 10 minuter efter, men han tror att den går 5 minuter före. Leos klocka går 5 minuter före, men han tror att den går 10 minuter efter. Precis samtidigt tittar de på sina klockor. Teo tror att klockan är 12:00. Vad tror Leo att klockan är?

- A: 11:30 B: 11:45 C: 12:00 D: 12:30 E: 12:45

(Ryssland)

24. Ett tåg har fem vagnar där det finns minst en passagerare i varje vagn. Två passagerare kallas "grannar" om de antingen sitter i samma vagn eller i en angränsande vagn. Varje passagerare har antingen exakt fem grannar eller exakt tio grannar. Hur många passagerare finns det på tåget?

- A: 13 B: 15 C: 17 D: 20

E: Det finns flera möjliga antal

(Ryssland)



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: