



Till läraren

## Välkommen till Kängurutävlingen – Matematikens hopp 2016

### *Benjamin – för elever i åk 5, 6 och 7*

- Tävligen 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/](http://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*.
- 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/](http://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*

Det var Mikael Passare som tog initiativ till Kängurutävlingen i Sverige. Mikael Passares minnesfond kommer också i år att dela ut stipendium till elever som har gjort en speciellt god prestation i Kängurutävlingen. För att du ska kunna nominera en elev måste dina elevers resultat vara redovisade. Ytterligare information om hur du nominerar kommer tillsammans med facit och lösningar.

*Lycka till med årets Känguru!*

e-post: [kanguru@ncm.gu.se](mailto:kanguru@ncm.gu.se), tel: 031-786 2196 eller 031-786 2286.

*Till alla elever*



# Välkommen till Kängurun – Matematikens hopp 2016 Benjamin

Nu är det dags för Kängurutävlingen igen. Vi hoppas att du ska tycka om årets problem – även de du inte lyckas lösa vid första försöket. Ungefär samtidigt som du löser dessa problem deltar mer än 6,5 miljoner andra elever i fler än 50 länder i nästan alla världsdelar i Kängurutävlingen. De som är lika gamla som du löser också samma problem som du. Tävlingen är en av världens största matematiktävlingar. Efter varje uppgift står det varifrån den kommer.

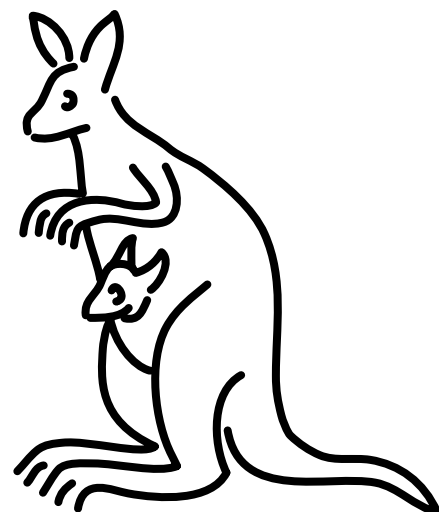
Kängurun består av 3 avdelningar med 8 problem i varje. Den första avdelningen tror vi ska vara den lättaste och i den sista avdelningen kommer de problem som vi tror är svårast. Om du kör fast kan du gå vidare, det kan finnas problem längre fram som du tycker är enklare eller mer intressanta att lösa. Du kan alltid gå tillbaka om du får tid eller om du får en idé du vill pröva. Det är svårt att hinna med alla problem och det är nästan ingen som får alla rätt. Tillsammans i klassen ska ni sen arbeta vidare med problemen. Då kommer du säkert att kunna lösa flera av dem.

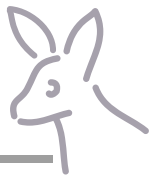
Till varje problem finns det fem svar att välja mellan. Bara ett av dem är rätt. Du kan ibland lösa problemet genom att pröva de olika svarsalternativen.

Du behöver papper att rita och anteckna på. Linjal behöver du inte. Sax och miniräknare, liksom dator, datorplatta eller telefon, 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!*





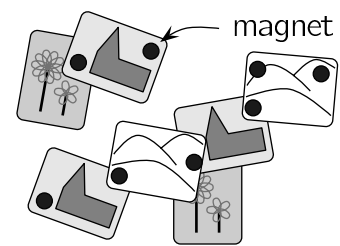

---

 Trepoängsuppgifter
 

---

- 1 På Marias kylskåp sitter vykort som hålls på plats med 8 starka magneter. Vilket är det största antal magneter hon kan ta bort utan att något av korten flyttas eller faller ner?

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



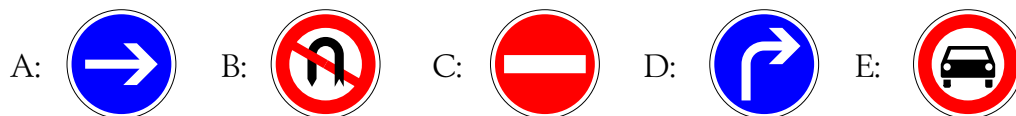
(Tyskland)

- 2 Ahmed delar en pizza i fjärdedelar. Sen delar han varje fjärdedel i tredjedelar. Hur stor del av hela pizzan är varje sådan del?

A: en tredjedel                      B: en fjärdedel                      C: en sjundedel  
D: en åttondel                      E: en tolftedel

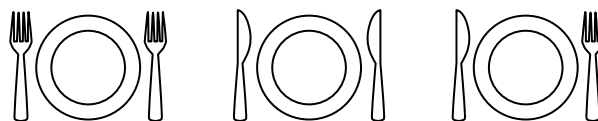
(Slovakien)

- 3 Vilket av trafikmärkena nedan har flest symmetrilinjer?



(Tyskland)

- 4 Aishas mamma vill att det ska ligga en kniv till höger om varje tallrik och en gaffel till vänster. Hur många platsbyten mellan en kniv och en gaffel ska Aisha göra för att mamma ska bli nöjd?



A: 1                      B: 2                      C: 3                      D: 5                      E: 6

(Ryssland)

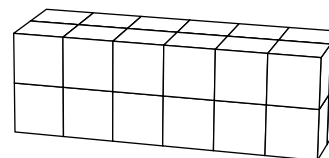
- 5 En hundrafoting har 25 par skor. Den behöver en sko för var och en av sina 100 fötter. Hur många skor till behöver den köpa?

A: 15                      B: 20                      C: 35                      D: 50                      E: 75

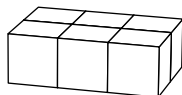
(USA)



- 6 Tomas och Johan bygger block av klossar. De använder lika många, likadana klossar. Tomas block ser ut så här:



Understa lagret av Johans block ser ut så här:

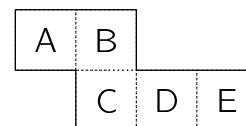


Hur många lager kommer Johans figur att ha?

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

*(Bulgarien)*

- 7 Papperet som syns nedan viks längs de prickade linjerna till en öppen låda. Lådan ställs så att öppningen är uppåt. Vilken sida är då nedåt?



- A                  B                  C                  D                  E

*(Tyskland)*

- 8 Vilken av figurerna A–E kan inte bildas genom att man klistrar ihop två identiska papperskvadrater?

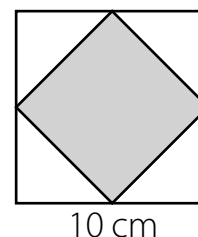


*(Tyskland)*



## Fyrapoängsuppgifter

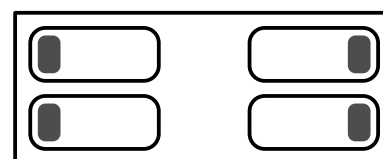
- 9 Katrin ritat en kvadrat med sidlängden 10 cm. Hon drar streck mellan mittpunkterna på sidorna så att det bildas en mindre kvadrat. Vad är arean på den mindre kvadraten?



- A: 10 cm<sup>2</sup>      B: 20 cm<sup>2</sup>      C: 25 cm<sup>2</sup>  
D: 40 cm<sup>2</sup>      E: 50 cm<sup>2</sup>

(Norge)

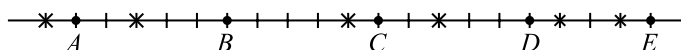
10. På vänster sida av rummet ligger Bea och Pia med huvudet på kudden och på sidan så att de kan se varandra. På höger sida ligger Maryam och Naemi med huvudet på kudden och med ryggar mot varandra. Hur många av flickorna ligger med höger öra på kudden?



- A: 0                  B: 1                  C: 2                  D: 3                  E: 4

(Sverige)

- 11 Fem ekorrar, A, B, C, D, och E, sitter på linjen. Där finns också sex nötter, markerade med kryss. Alla ekorrarna börjar samtidigt springa mot den närmaste nöten, alla med samma fart. Så fort en ekorre har plockat upp en nöt fortsätter den mot den näst närmaste nöten. Vilken ekorre får två nötter?



- A                  B                  C                  D                  E

(Ryssland)

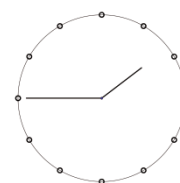
- 12 I en klass finns 30 elever. De sitter i par. Alla pojkar sitter med en flicka och precis hälften av flickorna sitter med en pojke. Hur många pojkar finns i klassen?

- A: 25                  B: 20                  C: 15                  D: 10                  E: 5

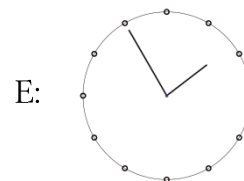
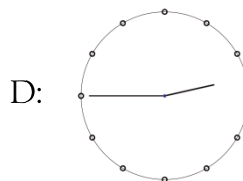
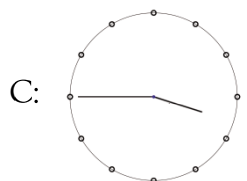
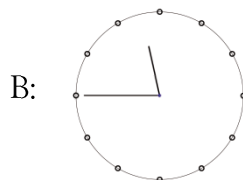
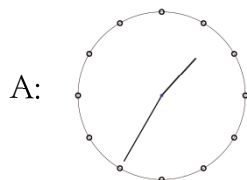
(Ryssland)



13 Bertil sitter hos frisören. När han tittar i spegeln ser klockan ut så här:



Vad skulle han sett om han hade tittat i spegeln tio minuter tidigare?



(Nederländerna)

14 Mormor har fyra katter. Hon köpte så mycket kattmat som de behöver för tolv dagar. På väg hem från affären tog hon hand om två ensamma katter. Om hon fortfarande ger de sex katterna deras dagsbehov, hur många dagar räcker då maten?

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

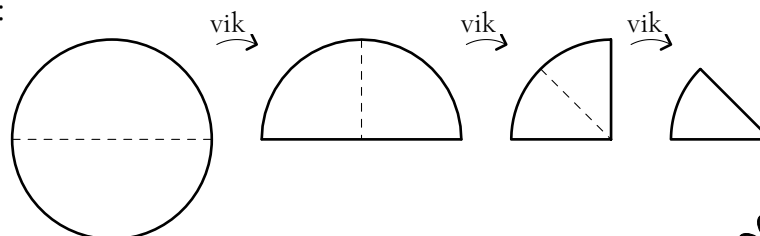
(Slovakien)

15 Trillingarna Tim, Tom och Kim fyller år idag. Deras bror Kalle som är med på kalaset är tre år yngre. Vilket av följande tal kan vara summan av de fyra brödernas åldrar?

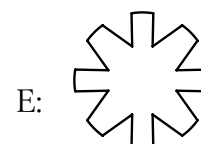
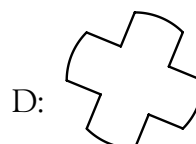
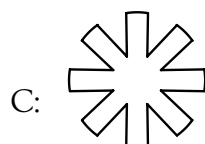
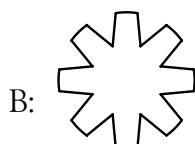
- A: 53      B: 54      C: 56      D: 59      E: 60

(Italien)

16 Anna viker ett runt papper längs mitten. Hon viker det en gång till och sen ytterligare en gång. Så här:



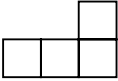
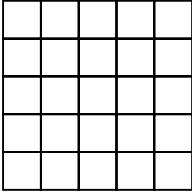
Till sist klipper Anna det vikta papperet längs den prickade linjen: Vilken form har den inre delen av papperet när man vecklar upp det igen?



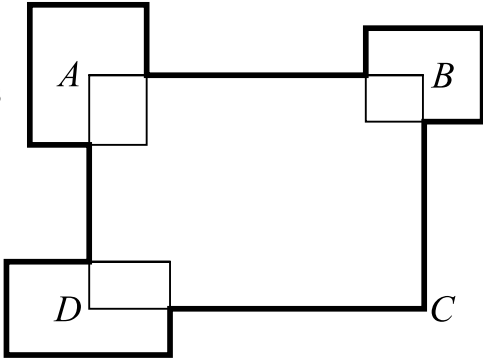
(Danmark)



## Fempoängsuppgifter

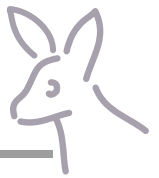
- 17 Vilket är det största antal figurer med formen  som kan skäras ut av en 5x5 rutor stor kvadrat?
- A: 2            B: 4            C: 5            D: 6            E: 7
- 
- (Belarus)*

- 18 Matilda, Arne och Natalia arbetar som kranförare på ett bygge. Varje dag från måndag till fredag arbetar två av dem. Matilda arbetar tre dagar i veckan och Arne arbetar fyra dagar. Hur många dagar arbetar Natalia?
- A: 1            B: 2            C: 3            D: 4            E: 5
- (Ryssland)*

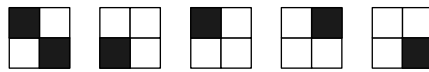
- 19 Omkretsen av rektangeln  $ABCD$  är 30 cm. Tre andra rektanglar placeras som på bilden med centrum i punkterna  $A$ ,  $B$  och  $D$ . Summan av deras omkrets är 20 cm. Hur lång är den tjocka linjen?
- 
- A: 50 cm            B: 45 cm            C: 40 cm  
D: 35 cm            E: Omöjligt att avgöra
- (Ryssland)*

- 20 Richard skriver upp alla tal med följande egenskaper:
- Första siffran är 1.
  - Var och en av de följande siffrorna är minst lika stor som den föregående.
  - Summan av siffrorna är 5.
- Hur många tal skrev han upp?
- A: 4            B: 5            C: 6            D: 7            E: 8
- (Sverige)*

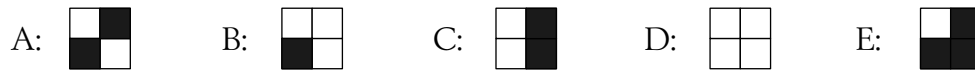
- 21 Luigi startar en liten restaurang. Hans vän Giacomo ger honom några kvadratiska bord och lite stolar. Om alla borden står ett och ett med fyra stolar vid varje bord behöver han sex stolar till. Om han ställer borden två och två med sex stolar runt blir det fyra stolar över. Hur många bord fick Luigi av Giacomo?
- A: 8            B: 10            C: 12            D: 14            E: 16
- (Tyskland)*



- 22 En stor kub byggs av åtta lika stora småkuber. Några av småkuberna är svarta och några är vita. Fem av den stora kubens sidoytor ser ut så här:



Hur ser den sjätte sidoytan ut?



(Danmark)

- 23 Symbolerna  $\bigcirc$ ,  $\square$ , och  $\triangle$  representerar tre olika siffror. Om du adderar siffrorna i det tresiffriga talet  $\bigcirc\square\bigcirc$  blir resultatet det tvåsiffriga talet  $\square\triangle$ . Om du adderar siffrorna i det tvåsiffriga talet  $\square\triangle$ , får du det ensiffriga talet  $\square$ . Vilken siffra representerar  $\bigcirc$ ?

A: 4                      B: 5                      C: 6                      D: 8                      E: 9

(Armenien)

- 24 Två tresiffriga tal består av sex olika siffror. Den första siffran i det andra talet är värd dubbelt så mycket som den sista siffran i det första talet. Vad är den minsta möjliga summan av två sådana tal?

A: 552                      B: 546                      C: 301                      D: 535                      E: 537

(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:.....