



Till läraren

## Välkommen till Kängurutävlingen – Matematikens hopp 2020 *Benjamin, för elever i åk 5–7*

- 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](http://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](http://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](mailto:kanguru@ncm.gu.se)

För administrativa frågor, vänd dig till Ann-Charlotte Forslund:

[Ann-Charlotte.Forslund@ncm.gu.se](mailto: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](mailto:Ulrica.Dahlberg@ncm.gu.se)

[Peter.Nystrom@ncm.gu.se](mailto: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:.....

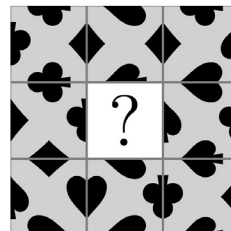
# Kängurutävlingen – Matematikens hopp 2020

## Benjamin

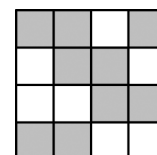


### Trepoängsproblem

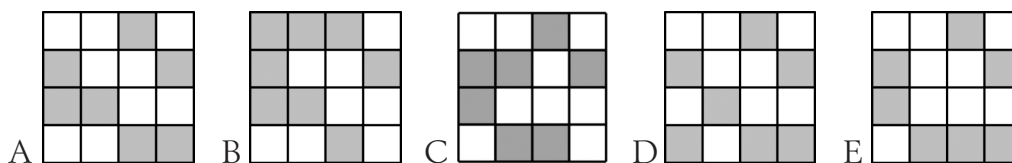
1 Vilken bit fattas?



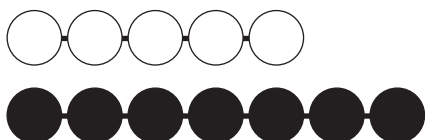
2 En stor kvadrat består av små vita och grå rutor. Den ser ut så här:



Hur ser den stora kvadraten ut om alla rutor byter färg?



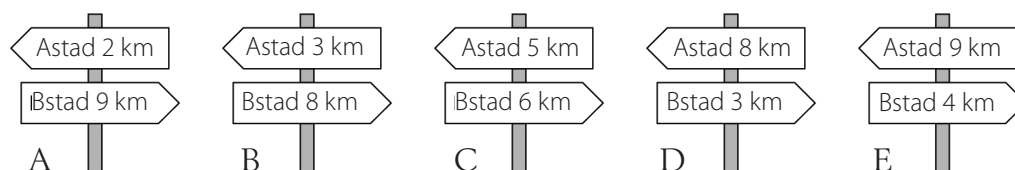
3 Kim har flera kedjor med 5 vita kulor eller 7 svarta kulor som sitter ihop.



Kim ska sätta ihop kedjorna så att det blir en längre kedja. Den långa kedjan ska innehålla både svarta och vita kulor. Hur många kulor kan den långa kedjan innehålla?

A: 14    B: 15    C: 16    D: 17    E: 18

4 När Amira reser från Astad till Bstad passerar hon fem vägs skyltar. En av dem visar fel avstånd. Vilken?

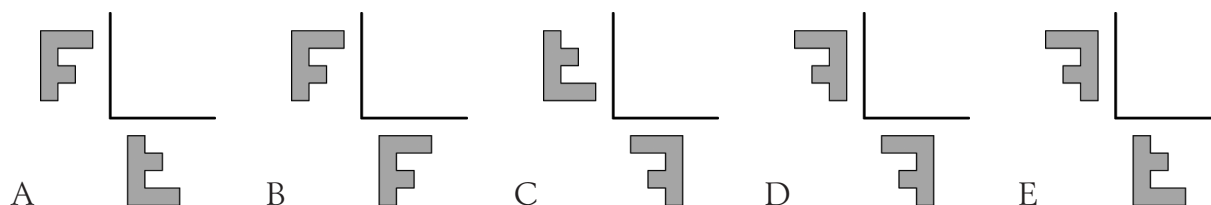




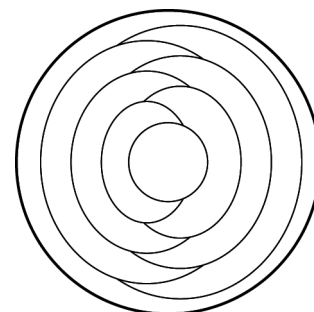
- 5 Flora speglar bokstaven F i de två linjerna som bilden visar.



Hur kommer spegelbilderna att se ut?

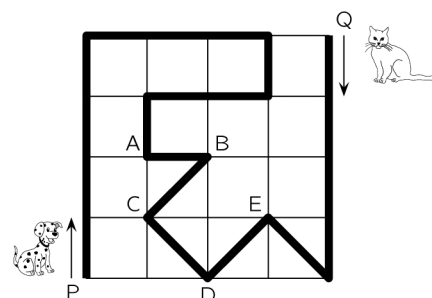


- 6 Cindy ska måla varje område i cirkeln antingen rött, blått eller gult.  
Områden som gränsar till varandra ska ha olika färger.  
Det yttersta området målar hon blått.  
Hur många områden kommer att vara blå när bilden är färdigmålad?



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

- 7 En hund och en katt följer de vägar som är markerade i bilden. Hunden startar från punkten P samtidigt som katten startar från punkten Q. Om hunden rör sig tre gånger så fort som katten, var kommer de då att mötas?



A: vid A    B: vid B    C: vid C    D: vid D    E: vid E

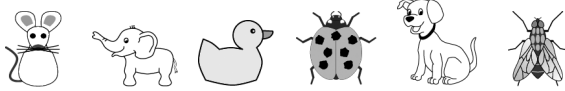
- 8 Fyra korgar innehåller 1, 3, 7 och 9 äpplen.  
Vi vill att det ska vara lika många i varje korg.  
Hur många äpplen behöver vi flytta?

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

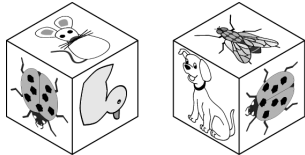


## Fyrapoängsproblem

- 9 Amy sätter klistermärken på sidorna av en kub. Hon har sex olika klistermärken.



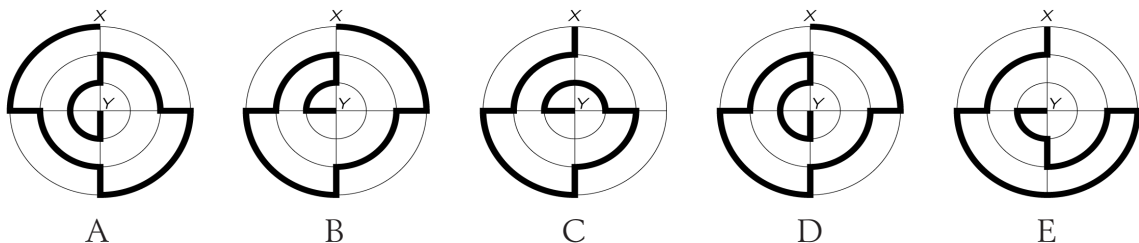
Här är två bilder av samma tärning.



Vilket klistermärke finns på den motsatta sidan till musen?



- 10 Fem olika vägar från punkt X till punkt Y är markerade med svart i bilderna. Vilken väg är kortast?



- 11 Mikis ska baka 24 muffins till sitt födelsedagskalas. Till sex muffins behöver han två ägg. Det ligger sex ägg i varje kartong. Hur många kartonger med ägg behöver Mikis köpa?

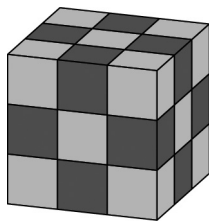
A: 1      B: 2      C: 3      D: 4      E: 8

- 12 Maria har 10 pappersbitar. Hon klipper några av dem i fem mindre bitar. Sen har hon totalt 22 bitar. Hur många pappersbitar klippte hon sönder?

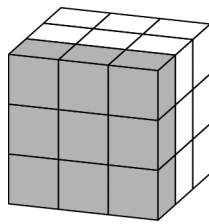
A: 2      B: 3      C: 6      D: 7      E: 8



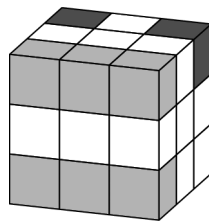
- 13 Mary har exakt 10 vita kuber, 9 grå kuber och 8 svarta kuber. Alla kuber är lika stora. Hon limmar ihop alla till en enda stor kub. Vilken av kuberna här under kan hon göra?



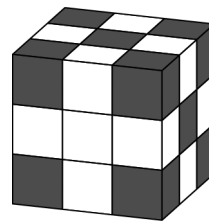
A



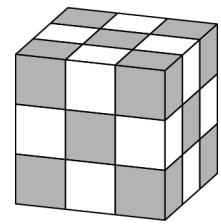
B



C



D

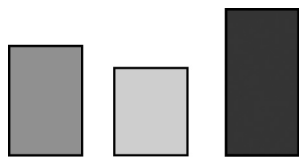
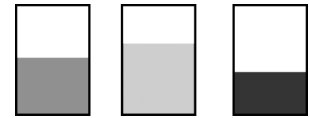


E

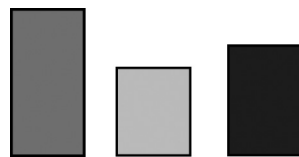
- 14 En pappa-känguru bor med sina tre ungar. De bestämmer allting genom omröstning. Den går till så att varje familjemedlem har så många röster som sin ålder räknat i antal år. Pappa är 36 år och har 36 röster. Ungarna är 13, 6 och 4 år gamla, så pappa vinner alltid omröstningen. Hur många år dröjer det innan ungarna kan rösta ner sin pappa?

A: 5      B: 6      C: 7      D: 13      E: 14

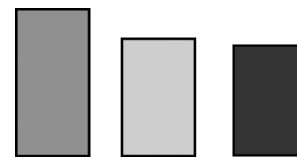
- 15 Mary håller lika mycket vatten i tre olika rektangulära akvarier. Från kortsidan ser alla tre lika stora ut, men vattnet har stigit olika mycket. Vilken av följande bilder visar de tre akvarierna uppifrån?



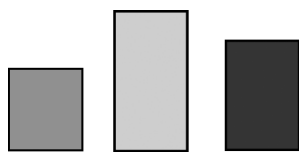
A



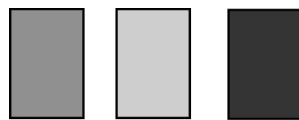
B



C



D



E

- 16 En älva och ett troll träffas i skogen. Trollet ljugar alltid, men älvan talar alltid sanning. Båda har precis sagt samma sak. Vad kan de ha sagt?

A: Jag talar sanning

B: Du talar sanning

C: Vi talar båda sanning

D: Jag ljugar alltid

E: Endast en av oss talar sanning



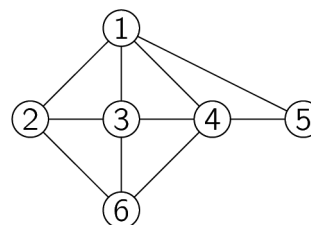
Fempoängsproblem

- 17 På bordet ligger nio brickor som alla har en svart och en vit sida. Fyra av dem har den svarta sidan uppåt. I varje drag måste du vända på precis tre av brickorna. Vilket är det minsta antal drag du behöver göra för att resultatet ska bli att alla brickor har samma färg uppåt?



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

- 18 Diagrammet visar hur olika personer har hälsat på varandra. Varje siffra motsvarar en av de sex flickorna Ann, Beatrice, Chloe, Diana, Elisabeth och Fiona. Varje streck visar vilka av flickorna som har hälsat på varandra. Cloe, Diana och Fiona har alla hälsat på fyra personer. Både Cloe och Diana har hälsat på Beatrice, men Beatrice har ännu inte hälsat på någon av de övriga. Vilken siffra representerar Fiona?

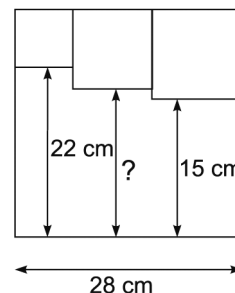


- A: 2      B: 3      C: 4      D: 5      E: 6

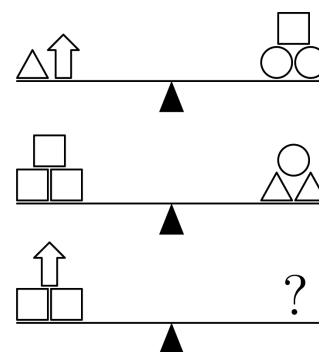
- 19 Tre små kvadrater ritas inuti en stor kvadrat som på bilden.

Vilken längd har sträckan som är markerad med ett frågetecken?

- A: 17 cm    B: 17,5 cm    C: 18 cm    D: 18,5 cm    E: 19 cm



- 20 Bilden visar tre vågar som är i balans. Vad ska vi lägga vid frågetecknet för att den tredje vågen ska väga jämnt?

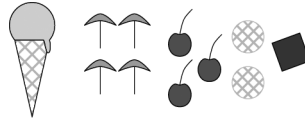


- A  $\triangle\triangle\triangle\triangle\square$       B  $\triangle\triangle\triangle\bigcirc$   
 C  $\triangle\bigcirc\bigcirc\bigcirc$       D  $\triangle\square\square\square\square$       E  $\bigcirc\bigcirc\square$



- 21 Tio personer beställde varsin glasstrut med en kula glass och en dekoration.

4 valde vaniljglass  
 3 valde chokladglass  
 2 valde citronglass  
 1 valde mangoglass



Glassarna dekorerades med olika saker. Varje glass fick bara en dekoration. Alla tio blev olika. Det gick åt 4 paraplyer, 3 körsbär, 2 kex och 1 chokladbit.

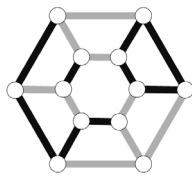
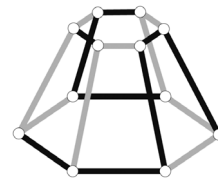
Vilken av följande kombinationer serverades *inte*?

- A: chokladglass med körsbär    B: mangoglass med paraply    C: vaniljglass med paraply  
 D: citronglass med kex    E: vaniljglass med chokladbit

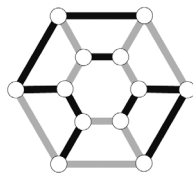
- 22 I en schackturnering skulle Magnus spela 15 partier. En bit in i turneringen hade han vunnit hälften av de partier han spelat dittills, förlorat en tredjedel och spelat två partier som slutat oavgjort (det kallas remi i schack). Om Magnus vinner resten av sina partier, hur många har han då vunnit totalt?

- A: 6    B: 7    C: 8    D: 9    E: 10

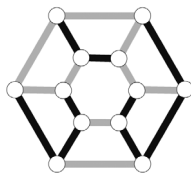
- 23 Bilden till höger visar ett torn sett från sidan.  
 Hur ser tornet på bilden ut uppifrån?



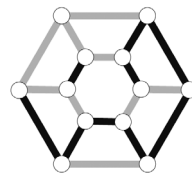
A



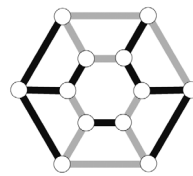
B



C

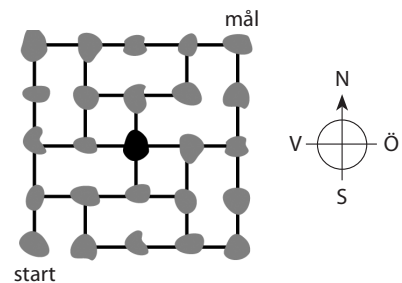


D



E

- 24 Bilden visar en karta över en skärgård med många öar och broar emellan. Brevbäraren besöker varje ö precis en gång. Han börjar sin runda vid start och vill avsluta vid mål utan att besöka någon ö mer än en gång. Nu har han kommit till den svarta ön i mitten. Åt vilket håll måste han fortsätta sin färd?



- A: Norrut    B: Österut    C: Söderut    D: Västerut    E: Det finns ingen väg som leder brevbäraren till mål så att han besöker varje ö precis en gång.