



Kängurutävlingen – Matematikens hopp

Ecolier 2025, facit och kommentarer

Här följer ett facit som du kan använda för att rätta årets Kängurutävling. Förutom svar ger vi också några olika lösningsförslag. Ett underlag till hjälp för bokföring av klassens resultat finns att hämta på ncm.gu.se/kanguru. Det finns också bifogat i det mail du fått om tävlingen. När du har fyllt i kalkylbladet får du en sammanställning av klassens resultat. Redovisa resultaten genom att ladda upp ditt ifyllda kalkylblad **senast 30 april**. Webbadressen är ncm.gu.se/kanguru. Om du får problem med att redovisa via nätet, hör av dig till oss på kanguru@ncm.gu.se eller på telefon 031 – 786 69 85.

Uppmärksamma gärna goda prestationer i klassen och i skolan. Namnen på de elever som fått bäst resultat i varje årskurs kommer att publiceras på webben. Många efterfrågar en sammanställning med lösningsfrekvenser och denna blir förstås bättre ju fler som redovisar.

Låt eleverna få en ny chans att lösa de problem de inte hann med

Endast några enstaka elever hinner lösa alla problem under tävlingstillfället. Ordna därför gärna ett extra tillfälle utom tävlan, där klassen kan lösa problemen utan tidsbegränsning. Många skulle säkert utmanas av de svårare problemen, om de fick tid att arbeta med dem.

Sen kan ni diskutera och kontrollera lösningarna. Låt eleverna berätta om sina lösningar och jämför olika sätt att resonera. Gå noga igenom alla problem och red ut det som kan ha varit svårt. Diskutera ord och begrepp som eleverna funderar över. För att variera problemen kan förutsättningar, tex de ingående talen, ändras. Försök också att formulera om problemen så att andra svarsalternativ än de rätta ska bli de rätta svaren.

Ytterligare förslag på hur ni kan arbeta vidare med problemen finns samlade i dokumentet *Arbeta vidare med Ecolier*.

Nominera till 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 matematikprestationer. I samband med Kängurutävlingen kommer därför en elev i tävlingsklasserna Ecolier, Benjamin och Cadet samt en elev från gymnasiet att belönas med 1000 kr.

För att kunna nomineras måste eleven ha genomfört tävlingen på korrekt sätt och klassens resultat måste vara inrapporterade. På ncm.gu.se/kanguru finns ett nomineringsformulär. Nomineringen ska innehålla *elevens namn, skola, årskurs, tävlingsklass* och *resultat* på årets tävling, uppgift om vilken dag tävlingen genomfördes och namn, telefonnummer och e-post till den nominerande läraren samt en postadress dit vi kan skicka diplommet. Det ska finnas en *motivering* till varför just denna elev är värd att speciellt uppmärksammas. Det kan tex vara en *ovanligt god prestation* i tävlingen, *oväntat bra resultat i relation till tidigare prestationer* eller *annat* hos eleven som är värt att speciellt uppmärksammas i relation till arbetet med Kängurun. Förutom detta premieras att eleven är *hjälpssam och visar gott kamratskap*. Det är motiveringen som kommer att ligga till grund för juryns beslut. I juryn ingår representanter från Mikael Passares minnesfond. Nomineringsformuläret måste fyllas i senast **30 april**.



Facit och kommentarer – Ecolier 2025

- 1 B 

- 2 E 

Leksaken har två svarta trianglar som ligger mitt emot varandra. Så ser det ut i alternativ C, D och E. Om vi vrider C eller D, ser vi att de är identiska, men inte likadan som Larissas. Om vi vrider Larissas snurra två steg moturs ser vi att den är likadan som alternativ E.

- 3 E 5,2,0,2

Den tredje termen ska vara så liten som möjligt, eftersom det är det tal som ska subtraheras. $5 + 2 - 0 + 2 = 9$.

- 4 C 

- 5 A 

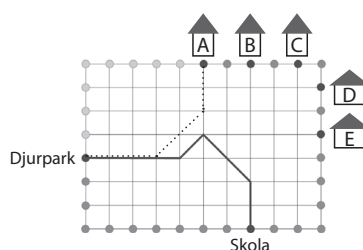
Antalet småkuber ökar allteftersom Mia bygger.

Den första bilden är tagen när Mia har byggt 4 kuber, alternativ D.

Den andra bilden, alternativ B med 9 kuber, tredje bilden alternativ E med 18 kuber och den fjärde bilden då Mia har byggt med 21 kuber, alternativ A. Alternativ C visar den färdiga kuben, alltså den femte och sista bilden.

- 6 A 

Se prickad linje.



- 7 A 

En vanlig tärning, har sidan med 1 prick mittemot den med 6, 2 mittemot 5 och 3 mittemot 4. De är alltså mittemot varandra och inte bredvid varandra. I tärningen B ser vi 2 bredvid 5, 1 bredvid 6 i C, 3 bredvid 4 i D och 2 bredvid 5 igen i E. Ingen av dem kan vara en vanlig tärning.

Tärningen i A kan vara en vanlig tärning. Om den är det beror på vad som finns på de osynliga sidorna mittemot 1, 4 och 5.

- 8 E 

$$2 \cdot 6 + 4 \cdot 1 = 16 \text{ eller } 2 \cdot (6 + 2) = 2 \cdot 8 = 16.$$

- 9 C 3

Sara springer 3 gånger så fort som Leo. När de möts i A igen har Leo sprungit 1 varv och Sara 3 varv.

- 10 E

Alternativ E är det enda där staven med de två triangelarna finns med och där triangelarna sitter åt rätt håll, det vill säga på samma sida av pinnen.

- 11 C 6

På faten ligger $3 + 4 + 5 = 12$ kakor. På brickan ligger 15 kakor. Tillsammans är det $12 + 15 = 27$ kakor. Dessa ska fördelas lika så att alla får nio kakor var. Anna ska därför få sex av kakorna från brickan.



- 12 B 2 Flaska nr 1 är Davids, eftersom den fortfarande är full.
Flaska nr 3 är Beas, eftersom den är tom.
Flaska nr 4 och flaska nr 5 är Anders och Carls flaskor, sammantaget har det därur försvunnit lika mycket som Bea har druckit.

- 13 B 60 g Eftersom det lilla fåret ska få dubbelt så stor dos ska 210 g delas i 7 delar.
Varje del blir då 30 g, och det lilla fåret får två delar, det vill säga 60 g.

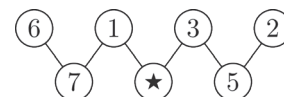
- 14 D 2 och 4 Det finns sammanlagt 18 tomater på pizzan. Snitten måste därför läggas så att det blir 9 tomater på varje halva.

- 15 C 2, 1, 3 I de två rutorna som ska ge summan 4 måste 1 och 3 stå, i någon ordning.
I rutorna som ska ge summan 9 måste det stå 3 i mittenraden, eftersom $1 + 2 + 3 = 6$.
I övre raden måste alltså 1 stå ovanför 3, annars får vi två treor i samma kolumn.
I nedersta raden måste det stå 2 i första rutan.
Eftersom det står 3 i andra rutan i övre raden måste det stå 1 i den andra rutan i nedre raden och 3 i den tredje rutan.
Helt ifylld ser rutan ut så här:

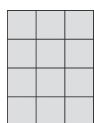
1	3	2
3	2	1
2	1	3

- 16 D 12 Vi ser att nyckelpigorna med 1, 3 och 5 prickar finns med på två bilder. De tre nyckelpigor som bara förekommer en gång har 2, 4 och 6 prickar, det vill säga 12 prickar tillsammans.

- 17 C 4 Eftersom det högsta talet är 7 måste 6 adderas med 1, och 7 hamnar då i nedersta vänstra cirkeln.
Vi har sen talen 2, 3, 4 och 5 kvar att placera ut.
Ett av dessa fyra tal (nere, till höger om stjärnan) måste vara summan av två andra (de i övre raden).
Det måste vara 5 som är summan av 2 och 3. För cirkeln med stjärnan återstår bara 4.



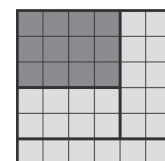
- 18 E Eftersom en bit är 6 rutor lång, måste kvadraten vara minst $6 \cdot 6$ rutor, det vill säga 36 rutor.



Nästa möjliga kvadrat skulle vara $7 \cdot 7$ rutor, 49 rutor. Till den saknas det 25 rutor, så det är inte möjligt att bygga en sådan.

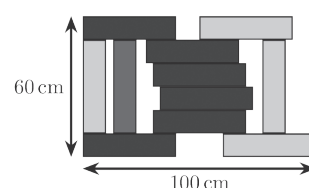
De tre bitarna är tillsammans 24 rutor, så den fjärde biten ska vara 12 rutor. Endast alternativ D och E är då möjliga. Med alternativ D skulle de tre bitarna behöva forma en rektangel som är $3 \cdot 6$ rutor, och det är omöjligt. Det måste alltså vara bit E.

Med bit E är det möjligt att forma en kvadrat $6 \cdot 6$ rutor.



- 19 B 10 cm  40 cm Höjden på bygget är bredden av 6 klossar..
Det betyder att den korta sidan på en kloss är $60 \text{ cm} / 6 = 10 \text{ cm}$.

Höjden kan också ses som två kortsidor och en långsida på en kloss. Det betyder att längden på klossen är $60 \text{ cm} - 2 \cdot 10 \text{ cm} = 40 \text{ cm}$.

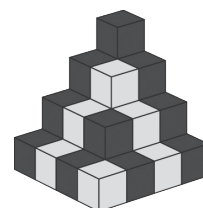




20 D



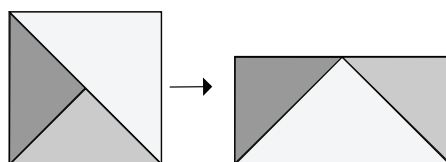
Den dolda kloss som ligger rakt under den färgade klossen måste vara grå. Det leder till att de två synliga klossarna i nedre våningen som ligger mot den måste vara svarta. Nedersta yttre hörnbiten blir då grå. Sen kan vi fortsätta att färga klossarna efter reglerna. Av de två givna reglerna kan vi dra slutsatsen att två kuber som ligger kant mot kant med varandra men inte sida mot sida måste ha samma färg. Då måste det se ut som på bilden till höger. Att trappan uppifrån ser ut att ha likafärgade klossar invid varandra beror på att de då ligger på olika våning.



21 C 3 kg

Minsta möjliga vikt på en leksak är 1 kg. Kuben måste därför väga mer än 2 kg, eftersom två stjärnor tillsammans väger minst 2 kg. Största möjliga vikt på en leksak är 5 kg. Tre kuber måste därför väga mindre än 10 kg, eftersom två kulor väger högst 10 kg. Det betyder att kuben väger mindre än $10/3$, så den väger 3 kg.

22 D D



23 D torsdag

Vi ska finna två tal med differensen 13 som tillsammans blir 29. Ett sätt är att först ta bort 13, som är skillnaden mellan talen, $29 - 13 = 16$. Därefter delar vi 16 i två och får talet 8, som är datumet den första grå dagen och $8 + 13 = 21$, som är datumet den andra grå dagen. $8 + 21 = 29$. Den 8:e är alltså en torsdag så första dagen i månaden är då också en torsdag, eftersom en vecka har 7 dagar. *Alternativ lösning:* Vi kan numrera rutorna i ordning med 1 i första måndagsrutan. Då hamnar 11 och 24 i de grå rutorna. $11 + 24 = 36$, det vill säga 6 för mycket. Det betyder att alla rutor har fått ett nummer som är 3 för mycket ($6/2$). Då kan vi antingen ta bort 3 från 11 och 24 eller flytta fram 1 tre dagar.

Mån	Tis	Ons	Tors	Fre	Lör	Sön
			1	2	3	4
5	6	7	8			
		21				

24 A 13

Frukthandlaren måste ha 30 äpplen, lika många som apelsinerna eftersom det är det enda paret som har samma entalssiffra. Då återstår $106 - 60 = 46$ frukter. Den enda möjliga dubblingen här är att det finns dubbelt så många mangofruktar som päron, eftersom 2 är dubbelt 1. Det kan bara finnas 11 päron eftersom 21 päron hade inneburit 42 mangofruktar och det återstår endast totalt 46 frukter att fördela. Så frukthandlaren har:

22 mangofruktar
30 äpplen
11 päron
13 bananer
30 apelsiner