



Kängurutävlingen – Matematikens hopp

Ecolier 2024, 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 resultatet 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 tävlingen, 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.

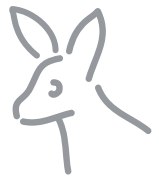
Ytterligare förslag på hur ni kan arbeta vidare med problemen finns samlade i dokumentet *Arbeta vidare med Ecolier*.

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. 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 diplom. 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 *hjälpbar och visar gott kamratskap*. Det är motiveringen som kommer att ligga till grund för juryns beslut. I juryn ingår representanter från Mikael Passares minnesfond.

På ncm.gu.se/kanguru finns ett formulär för nomineringen. Nomineringsformuläret måste fyllas i senast *30 april*.



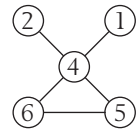
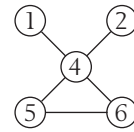
10 D 489,4,99 De tal som Maja hade skrivit var 4897, 4898, 4899.

11 C 4

$$1+2+4+5+6=18.$$

Men summan i de två diagonalerna är 22.

Det beror på att talet i cirkeln med frågetecknen räknas två gånger. Det är alltså: $22 - 18 = 4$.



12 A 

Eftersom det är fem barn och fem frukter och Bill är den enda som tycker om äpple, så får han det.

Vi kan också stegvis dela ut frukter, och successivt stryka dem:

Ann får vindruvor

Dan får då bananen

Carl får jordgubben

Eva får körsbären

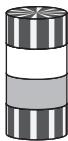
Bill får äpplet.

13 D 11

$$5+6=11$$

Den saknade entalssiffran måste vara 5, eftersom $7+5=12$ vilket är det enda sättet att få 2 i summans entalsposition.

Tiotalssiffran ska bli 8. De tre hundratalssiffrorna är tillsammans 7, så tiotalen kan inte vara 18 tillsammans. Eftersom vi har en etta kvar och dessutom 1 tiotal "i minnet" efter addition av entalen ska de två bortrivna siffrorna tillsammans vara 6. De bortrivna tiotalssiffrorna kan vara vilka som helst, som tillsammans blir 6.

14 B 

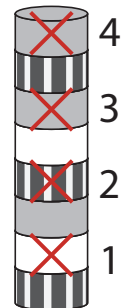
Genom att i bilden stryka de brickor som plockas bort blir det enklare att följa resonemanget.

– Först plockar Ada bort den andra brickan, den vita.

– Sen plockar hon bort den fjärde, randiga, som har blivit den tredje eftersom en bricka tagits bort.

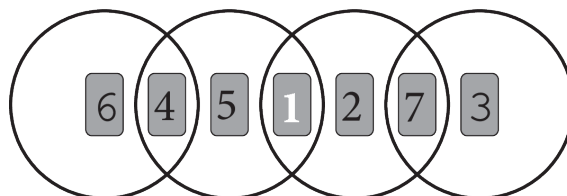
– Därefter plockar hon bort den sjätte, grå, som har blivit den fjärde eftersom två bitar tagits bort.

– Till sist plockar hon bort den översta, som blivit den femte eftersom tre brickor tagits bort.



15 A 1

Den ifyllda figuren ser ut så här:



Först sätter vi ut 4 och 7, som måste komplettera 6 och 3.

De två tal som ska komplettera 7 i tredje cirkeln ska tillsammans vara 3, det vill säga det är 1 och 2. 5 måste alltså stå i den andra cirkeln. Eftersom $5+4=9$ så är det 1 som ska stå på den markerade platsen.

Med samma resonemang som i problem 11:

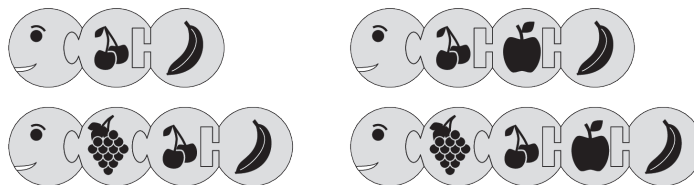
Inom de två mittersta cirklarna ska talen 1, 2, 4, 5 och 7 stå. Summan är 19.

Talet som ska räknas två gånger är alltså $20 - 19 = 1$.



- 16 D 28 Den unge som har fått 26 fiskar har fått 4 fiskar 4 dagar och 5 fiskar 2 dagar, $4 \cdot 4 + 2 \cdot 5 = 26$. Det är alltså 6 dagars fångst det handlar om.
Den andra ungen har då fått 5 fiskar 4 dagar och 4 fiskar 2 dagar, $4 \cdot 5 + 2 \cdot 4 = 28$.
Vi kan också börja med att ta reda på hur många dagar det är.
Det måste vara fler än 5, eftersom $5 \cdot 5 = 25$ och färre än 7, eftersom $7 \cdot 4 = 28$.

- 17 B 4



- 18 D 6 Den långa sidan på den grå rektangeln är 23 cm. Det motsvarar en kortsida, 11 cm, och två sidor på den lilla svarta kvadraten. $23 \text{ cm} - 11 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$.
Det betyder att en sida på den lilla svarta kvadraten är 6 cm.

- 19 A 270 g

Det finns flera sätt att resonera, här är två:

1: Om vi adderar de tre vågarna kommer varje figur att vägas två gånger, det vill säga $200 \text{ g} + 100 \text{ g} + 240 \text{ g} = 540 \text{ g}$, $540 \text{ g} / 2 = 270 \text{ g}$.

2: Om vi adderar de två första vågarna får vi 300 g. Det är vikten av en triangel, en rektangel och två cirklar. Eftersom en triangel och en rektangel väger 240 g måste två cirklar väga 60 g, det vill säga en cirkel väger 30 g, $240 \text{ g} + 30 \text{ g} = 270 \text{ g}$.

- 20 E 10

Barnen ställer upp sig så här:

Grön + röd, gul + brun, grön + orange, gul + röd, grön + brun, gul + orange, grön + röd ...

Detta mönster upprepas 10 gånger så att vartannat barn har gul väst och vart tredje barn har orange ryggsäck.

Gul väst har barn nummer 2, 4, 6, 8, 10, 12 ...

Orange ryggsäck har barn nummer 3, 6, 9, 12 ...

Det innebär att vart sjätte barn har gul väst och orange ryggsäck, och eftersom de är 60 tillsammans blir det 10 stycken, nummer 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 28, 54 och 60.

Gr	Gul	Gr	Gul	Gr	Gul	Gr	Gul	Gr	Gul	Gr	Gul	Gr	Gul	Gr	Gul	Gr	Gul	Gr	Gul
R	B	O	R	B	O	R	B	O	R	B	O	R	B	O	R	B	O	R	B

- 21 D 28

$$7 + 7 = 14$$

$$4 + 7 = 11$$

$$7 \cdot 4 \cdot 1 = 28$$

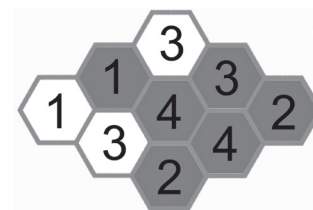


22 C 6

Börja med att färga de celler som vi först kan se måste innehålla honung, det vill säga där en cell har samma tal som antalet grannar så måste grannarna innehålla honung.

Stryk sen de celler som inte kan innehålla honung.

Om inte alla celler nu är markerade eller strukna så gör om proceduren.



23 D 14

Kuben består av åtta småkuber.

På bilden ser vi att två småkuber är gjorda av fyra vita klossar, det är åtta.

De övriga sex småkuberna kan alla vara gjorda av en grå och en vit kloss, det är sex.

Sammanlagt 14 vita klossar.

24 C ○○○

Olle kan inte ha varit först och tagit alla hjärtan, då hade han tagit 11 kakor.

Om Lasse hade varit först och tagit alla vita kakor, sju stycken, hade det funnits nio hjärtan kvar och fyra stora kakor, så det kan inte stämma.

Så Bosse måste ha varit först och han tog alla stora kakor, sju stycken.

Sen tog Olle de sex hjärtan som var kvar och sist fick Lasse de tre små vita kakorna.