



KÆNGURUEN 2026

International matematikkonkurrence

for 6. og 7. klassesetrin i Danmark

60 minutter

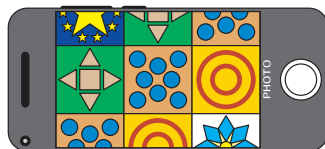
Navn og klasse

DEL 1 3 point pr. opgave

Hjælpe midler: papir og blyant

Opgaverne **skal løses individuelt**, hvis klassen deltager i **Kænguruen**.

- 1** Et gulv er lavet af 5 forskellige fliser, som er lagt i et mønster der gentager sig. Eva har taget dette billede af gulvet.



Hvordan gentager mønstret sig for de 5 fliser?

- A B C D E

2




- A B C D E

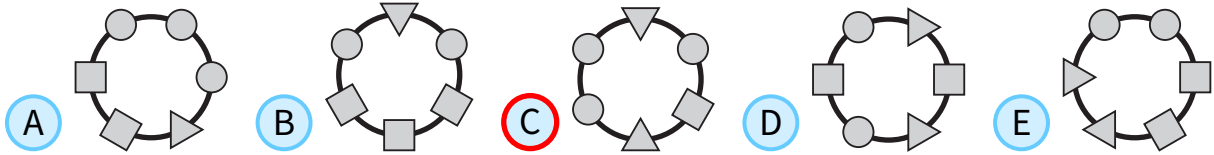





DEL 1 fortsat

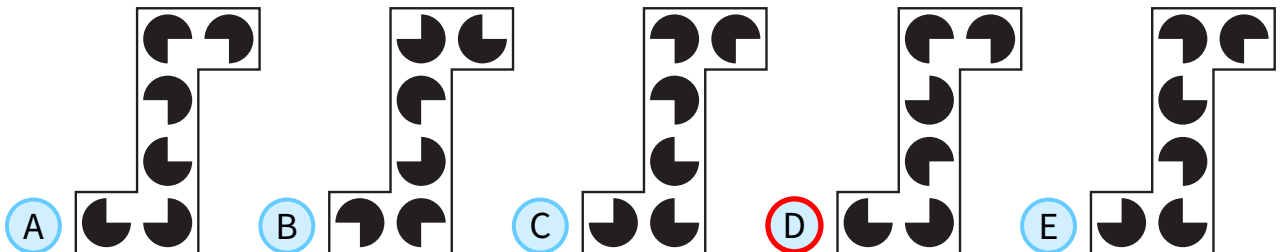
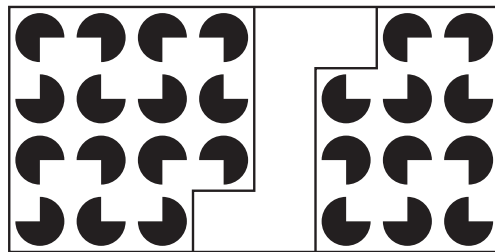
- 3** Luna's halskæde er lavet af forskellige perler.  DE
Der er 2 runde perler som er ved siden af hinanden.
Der er IKKE to terningformede perler ved siden af hinanden.


Hvilken halskæde kunne være Luna's ?



Løsning: Kun halskæderne (A), (C) og (E) har 2 runde perler ved siden af hinanden.
Kun halskæderne (C) og (D) har ikke 2 firkantede perler ved siden af hinanden.
Ud af disse halskæderne kan kun (C) være Luna's halskæde.

- 4** Hvilken brik skal bruges for at færdiggøre mønsteret?  DK



- 5** En almindelig terning har 6 sider med tallene fra 1 til 6.  BR
Summen af modstående sider er altid 7.
Summen af 3 sider der mødes i et hjørne er 14.

Hvilke tal er der på de andre 3 sider?

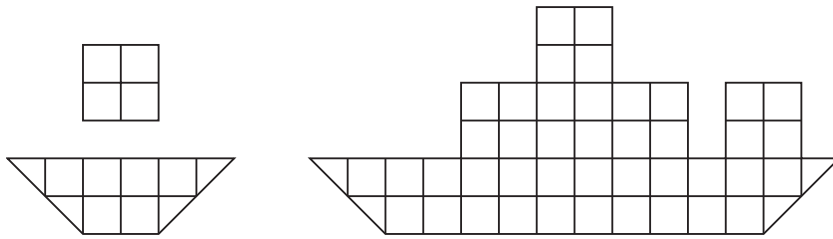
- A 1, 2 og 4 B 3, 5 og 6 C 2, 5 og 6 D 1, 2 og 6 E 2, 3 og 4

Løsning: Summen af alle tallene på terningen er $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$,
så summen af 3 sider er $21 - 14 = 7$. Derfor må tallene være 1, 2, and 4.





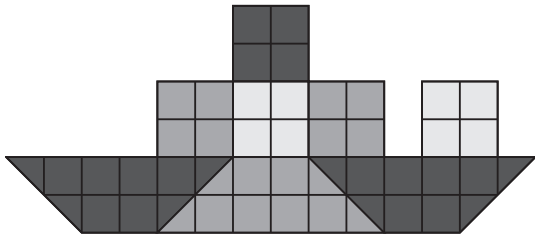
6 Per har disse 2 typer papir brikker.



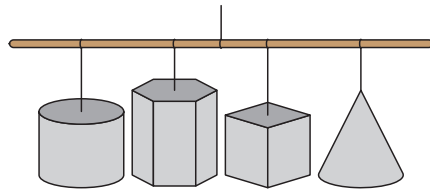
Hvor mange brikker skal han bruge i alt for at lave "skibet"?

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

Løsning:



7 Disse fire klodser hænger i klassen.



Betty ser på dem nedefra.

Hvad ser hun?

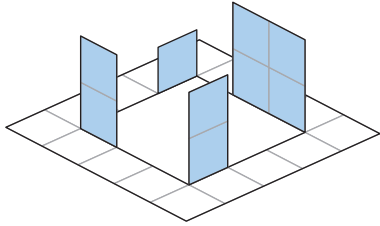
- A
B
C
- D
E



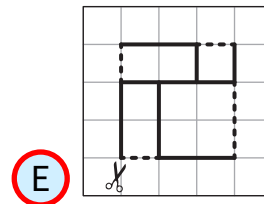
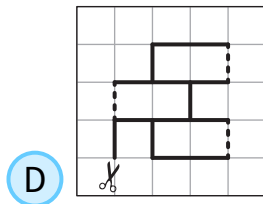
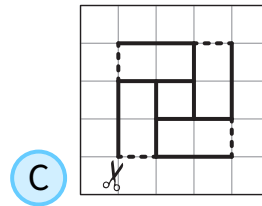
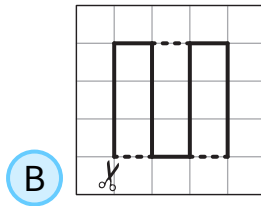
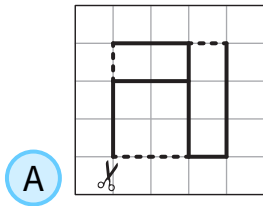


DEL 1 fortsat

8 På en skabelon er der med stiplede linje vist, hvor der skal foldes og med fed linje vist hvor der skal skæres.



Hvilken skabelon har Edvard brugt for at lave denne figur?





DEL 2 4 point pr. opgave

9

En Pizza er skåret i 8 lige store stykker.



Max spiser $\frac{1}{4}$ af pizzaen og Minni spiser $\frac{1}{2}$ af, hvad der er tilbage.

Hvor mange stykker pizza er der tilbage?

- A 1 B 2 C 3 D 4 E 5

Løsning: Max spiser $\frac{1}{4}$ af 8 stykker, hvilket betyder 2 stykker.

Så er der $8 - 2 = 6$ stykker tilbage.

Grace spiser $\frac{1}{2}$ af de 6 stykker, hvilket er 3 stykker.

Derfor er der $6 - 3 = 3$ stykker tilbage.

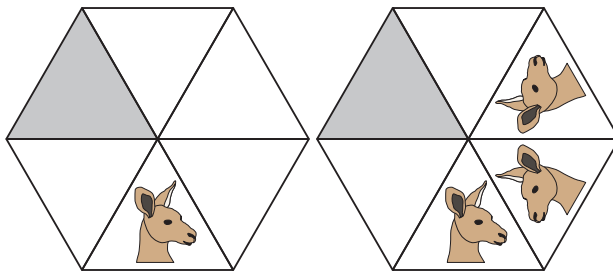
10

Det første figur/billede viser hovedet af en Kænguru.

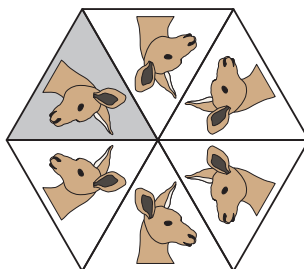


Det næste viser hvad der sker, når hovedet bliver spejlet i stregerne.

Hvis du fortsætter med at spejle, hvilket billed kommer der så i den grå trekant?

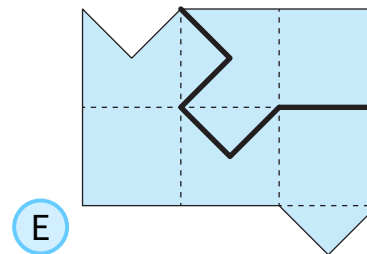
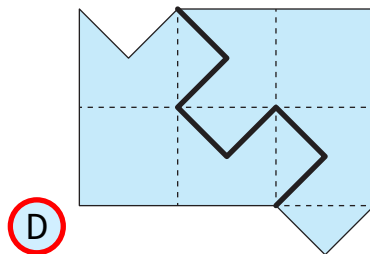
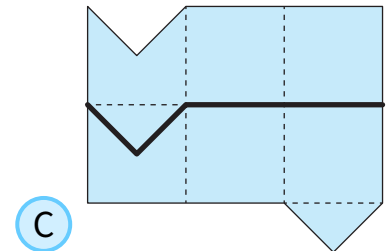
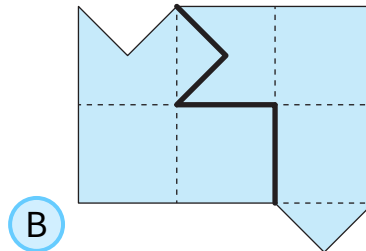
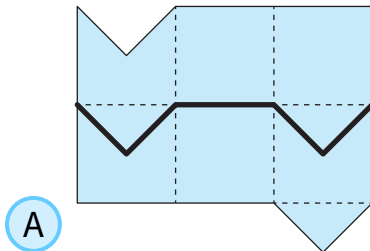
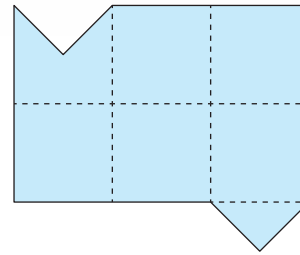


- A B C D E





11 Hvilket snit deler denne figur i 2 ens figurer?
Figureerne må gerne vendes.



Løsning: Kun svar D deler figuren i to ens dele.

12 Ture i grotten foregår i vogne med 3 sæder.
Vognene bliver sendt afsted med 2 minutters mellemrum, og en tur tager 10 minutter.
De første 3 af en gruppe på 30 starter deres tur kl. 13:00.



Hvornår slutter de sidste af gruppen deres tur?

A 13:18

B 13:20

C 13:28

D 13:30

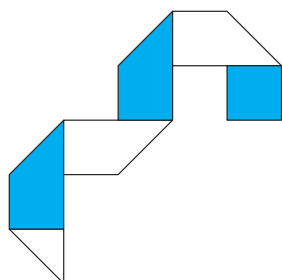
E 14:40

Løsning: Den 10ende vogn bliver sendt afsted 13.18 og det tager 10 minutter. Svaret er 13.28.


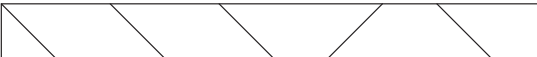
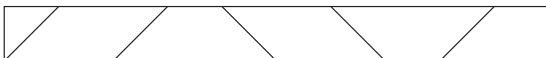
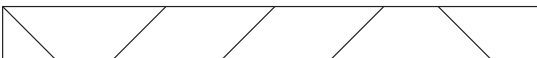
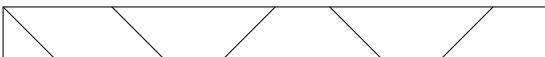




- 13** Lukas har en lang strimmel papir.
Den ene side er farvet den anden hvid.
På den hvide side har han tegnet 5 linjer og foldet strimlen efter dem som vist.



Hvordan så strimlen før han foldede den?

- A**  **B** 
- C**  **D** 
- E** 

Løsning: Der er 5 folder på strimlen. Bemærk at de tre midterste er parallelle.
Derfor kan kun D være korrekt.





14 Ira skrev tallene fra 1 til 16 på en strimmel med tern.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----

Så foldede hun strimlen som vist.

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Hun blev ved med at folde på samme måde, til hun kun havde 2 tern.

1	2
---	---

Så stak hun en nål igennem 1 tallet og alle de tal der lå bag, foldede strimlen ud og lagde alle de prikkede tal sammen.

Hvilket svar kom hun til?

A 64

B 68

C 99

D 128

E 136

Løsning: Der er ingen grund til at opsummere alle prikkede tal.

Det er nok at bemærke at strimlen, hver gang bliver foldet symmetrisk på midten.

Efter den første foldning over for hvert tal (betegner x) er tallet $17 - x$, og summen af hvert par er 17 ($16 + 1$, $15 + 2$ osv.). Lim mentalt strimlen og "erstat" den med en enkeltlagsstrimmel på 8 celler med tallet 17 skrevet i hver celle.

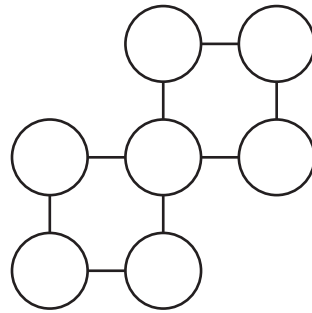
Nu er det tydeligt, at efter den næste foldning vil summen af de "limede" tal fordobles. Erstat den igen mentalt med en strimmel med 4 celler med tallet 34 skrevet i hver celle.

Efter at have foldet og mentalt sat den tilbage igen, har vi en strimmel med to celler, der hver har tallet 68. Dette er summen af de tal, der vil være i de celler, som nålen gennemborer.





15 Tallene 0,1,2,3,4,5 og 6 skal skrives i cirklerne herunder.



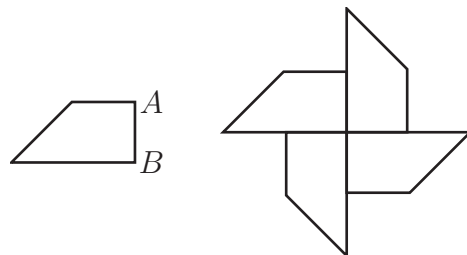
Tallene skal placeres sådan at summen i hver række er den samme.

Hvad er resultatet hvis du ganger de 3 tal i den midterste række?

- A
 0
 - B
 15
 - C
 18
 - D
 24
 - E
 30

Løsning: Rækkerne skal have samme sum. Tallet 0 sættes i midten.
 Siden midterrækken indeholder et 0, så bliver produktet 0.
 Et eksempel er $5+2=7$, $6+0+1=7$, $3+4=7$.

16 Trapezen til venstre har omkredsen 22 cm.



4 trapezer er sat sammen til en propel som vist til højre. omkredsen af propellen er 56 cm.

Hvad er sidelængden AB i trapezen?

- A
 8 cm
 - B
 6 cm
 - C
 3 cm
 - D
 4 cm
 - E
 5 cm

Løsning: Omkredsen af et trapez = 22cm
 Fire trapezer, for sig selv, ville have en samlet omkreds $4 \times 22 = 88$.
 Sat sammen, som i figuren, bliver 4 sider interne og forsvinder fra omkredsen.
 Fra de fire trapezer forsvinder 4AB.
 Når to trapezer deler en sidelængde L, så falder den samlede omkreds med 2L.
 Samlet fald = $4x + 4x = 8x$.
 Udregning: $88\text{cm} - 8x = 56\text{cm}$, so $8x = 32\text{cm}$, og således $x = 4\text{cm}$. Derfor er svaret (D), 4cm.





DEL 3 5 point pr. opgave

17 Der er nogle karameller i en æske. IT
 Charles, Paul og Simon skiftes til at tage karameller fra æsken.
 Charles tager 1, så tager Paul 2, og Simon 3, hvorefter Charles tager 4, og Paul 5, Simon 6, osv.
 Når der ikke er karameller nok til at de kan fortsætte på samme måde tager den hvis tur det er resten.
 Paul fik 25 karameller i alt.

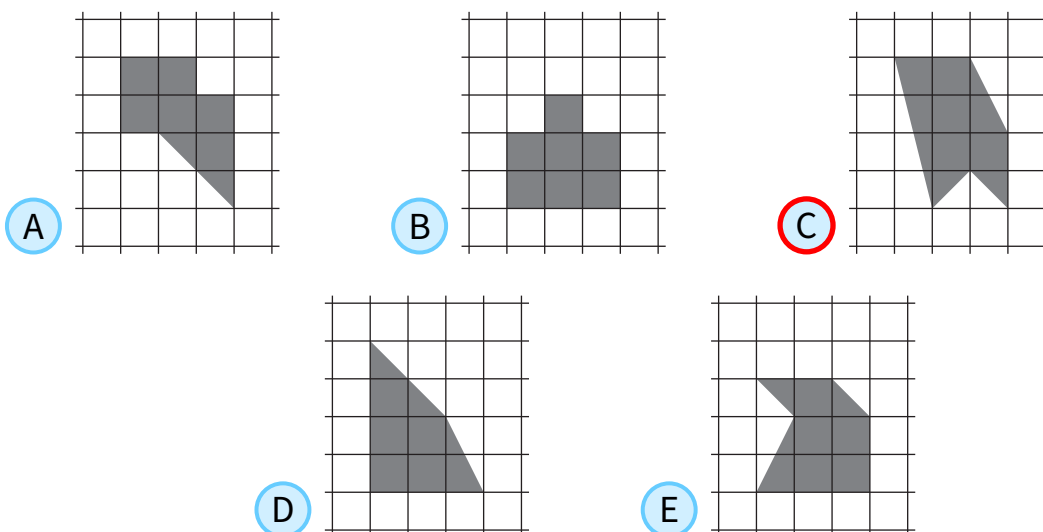
Hvor mange karameller var der til at begynde med i æsken?

- A 48 B 50 C 55 D 56 E 65

Løsning: Indtil der ikke er karameller nok kan Charles på tur tage 1, 4, 7, 10, 13,... karameller, Paul 2, 5, 8, 11,..., Simon 3, 6, 9,... . Så det mulige antal for Paul er 2, 7, 15, 26,... . Paul får kun $25 = 2 + 5 + 8 + 10$ karameller, hvilket betyder at Paul var den sidste til at tage. Paul kunne kun tage 10 i stedet for de 11. Derfor var antal karameller $1 + 2 + 3 + \dots + 10 + 10 = 65$.

18 Arealet af 4 af de viste figurer er det samme. DK

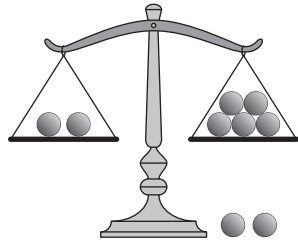
Hvilken figur har et andet areal?





DEL 3 fortsat

- 19** Julia har 9 kugler som vejer henholdsvis 1 kg, 2 kg, 3 kg, osv. op til 9 kg. Hun lægger 7 kugler på vægten som vist.



Hvad er den mindst mulige vægt af de 2 kugler der ikke blev brugt?

- A 5 kg B 7 kg C 9 kg D 11 kg E 17 kg

Løsning: De 2 kugler til venstre vejer det samme som de 5 kugler til højre. Vægten af de 7 kugler skal være så stor som muligt for at de 2 ikke brugte kan være lav. Derfor må de 2 kugler til venstre være de tungeste. Vi prøver med 9 og 8 og summen 17. Så skal summen på højre side være 17 og summen af de 2 ikke brugte være $45 - 2 \times 17 = 45 - 34 = 11$. Denne løsning er mulig, da $1 + 2 + 3 + 4 + 7 = 17$ og $5 + 6 = 11$

- 20** Flo har en kodelås med 4 tal fra 0 til 9. Han har glemt koden, men kan dog huske at alle tallene er ulige og at de enten er stigende eller faldene fra venstre til højre.



Hvor mange forskellige kombinationer skal Flo højst afprøve for at få låsen op?

- A 6 B 8 C 10 D 12 E 14

Løsning: Der er 5 ulige cifre: 1, 3, 5, 7, 9. Da kombinationen består af 4 ulige tal, så er netop et af de 5 mulige cifre ikke brugt. Cifrene, der er brugt er enten stigende eller faldende fra venstre til højre. Det giver $5 \cdot 2 = 10$ mulige kombinationer: 3579 or 9753, 1579 or 9751, 1379 or 9731, 1359 or 9531, 1357 or 7531.





DEL 3 fortsat

21 Renate fjerner nogle tal fra tabellen sådan at summen af både rækker og kolonner bliver 15.



4	7	7	4
6	4	4	5
5	5	4	6
5	8	7	4

Hvad er summen af de tal hun har fjernet?

- A 31
 B 29
 C 27
 D 25
 E 24

Løsning:

4	7	7	4	→	22	7
6	4	4	5	→	19	4
5	5	4	6	→	20	5
5	8	7	4	→	24	9
↓	↓	↓	↓			
20	24	22	19			
difference	5	9	7	4		

Metode 1: For differencen 9 ved vi, at vi skal fjerne 5 og 4, og endelig bekræfte, at det tredje 7 i første række også skal fjernes. Summen af de fjernede tal er $5 + 5 + 4 + 4 + 7 = 25$.

Metode 2: Læg de manglende tal direkte sammen, hvilket er summen af de fjernede tal: $7 + 4 + 5 + 9 = 25$.

Metode 3: Læg alle tal sammen og træk 4×15 fra.





22 I hver cirkel skal der stå et tal så udregningen passer.



$$\begin{array}{rcc}
 \text{grå cirkel} & + & \text{hvid cirkel} & = & 10 \\
 + & & + & & \\
 \text{hvid cirkel} & - & \text{grå cirkel} & = & 4 \\
 \parallel & & \parallel & & \\
 16 & & 10 & &
 \end{array}$$

Hvad er summen af de 2 grå cirkler?

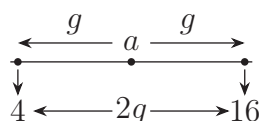
- A 10
 B 12
 C 14
 D 16
 E 23

Løsning: Hvis vi ser på den første række og den anden kolonne, som summerer sig til det samme beløb, vil vi se, at de to grå cirkler skal indeholde det samme tal. Sig det være g .

Lad a være tallet i den anden række, første kolonne.

Lad os forestille os, at vi har placeret det på et linjestykke. Den første kolonne fortæller os, at hvis vi markerer et linjestykke med længden g til højre for a , ender det på 16.

Hvis vi ser på den anden række, fortæller den os, at hvis vi markerer et linjestykke med længden g til venstre for a , ender det på 4. Afstanden mellem de to punkter, vi har markeret, dvs. $16 - 4 = 12$, er præcis $2g$, nemlig summen af ??de to grå cirkler.



23 De 5 kopper tilhører Leonard, Rajesh, Amy, Penny and Sheldon.

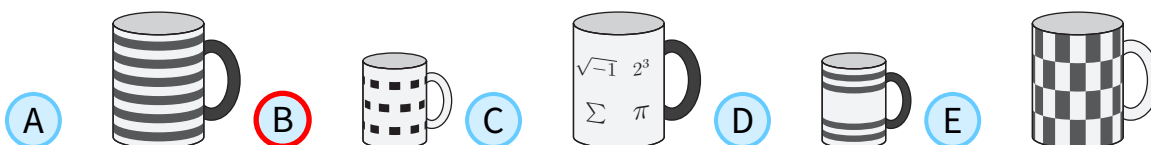


Koppernes hank er enten sort eller hvid.

Leonard og Rajesh's kopper er samme størrelse, men hankene er forskellige.

Amy og Penny's kopper er forskellig størrelse men hankene er ens,

Hvilken kop tilhører Sheldon?



Løsning: Da en af Amys og Pennys kopper er lille, skal Leonards og Rajeshs kopper være store. Derfor er Sheldons kop lille.

Da en af Leonards og Rajeshs kopper har en hvid hank, har Amys og Pennys kopper sorte hanke. Derfor har Sheldons kop en hvid hank. Sheldons kop er koppen (B).





24 En kvadratisk legeplads består 25 mindre kvadrater.



	A	B		
		C		
		D		
		E		

Den er inddelt i 5 områder, som vist med optrukne linjer.
 Kænguruen Karla skal placeres en gynges i hvert af de fem områder,
 og samtidig skal der være én gynges i hver kolonne og én gynges i hver række.
 Der må ikke placeres gynges i tilstødende kvadrater - dvs. hvor kvadraterne deler sider eller hjørner.

I hvilket bogstav skal Karla placere en af gyngesne?

- A B C D E

Løsning: Vi skal placere præcis én gynges i den øverste række af kortet.
 Der skal også være én gynges i det farvede område.
 Så cellen i øverste venstre hjørne kan ikke have en gynges.

X				
	A	B		
		C		
		D		
		E		

I det område, der har to celler, må en af dem ikke have en gynges.
 Så gynges skal placeres i den nederste celle, som er markeret med et flueben. Som følge heraf må alle celler i samme række eller kolonne som denne celle, såvel som alle dens naboceller, ikke have en gynges.
 I figuren til venstre er alle disse begrænsede celler markeret med et X.

X				
✓	X	X	X	X
X	X	C		
X		D		
X		E		

I ovenstående diagram skal en af de farvede celler indeholde en gynges.
 Men hver af disse to farvede celler støder op til både D og E.
 Så hvis gynges placeres i en af de farvede celler, kan hverken D eller E have en gynges.
 Derfor er den eneste mulige mulighed at placere gynges i celle C.
 Følgende diagram viser en gyldig måde at placere alle gyngesne på:

			✓	
✓				
		✓		
				✓
	✓			

