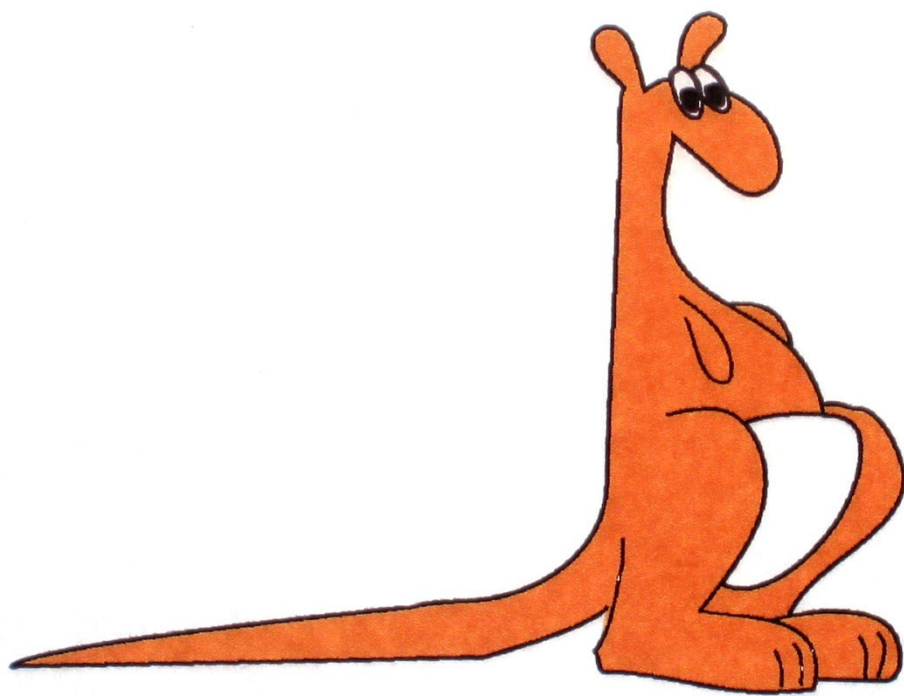


Kengurukonkurransen 2022

«Et sprang inn i matematikken»

Ecolier (4.–5. trinn)

Fasit og korte løsningsforslag



MATEMATIKKSENTERET

Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen



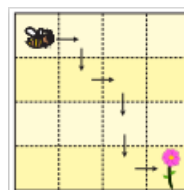
Fasit med korte kommentarer

Mange matematiske problem kan løses på ulike måter. Følgende forslag gir ingen fullstendig oversikt over løsningsmetoder. Diskuter gjerne ulike løsningsforslag i klassen.

3 poeng

1. (A) $\rightarrow \downarrow \rightarrow \downarrow \downarrow \rightarrow$

Bien må til sammen flyttes tre steg til høyre og tre steg nedover.

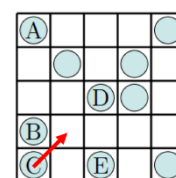


2. (C)

I første kolonne og i den nederste raden ligger det tre mynter.

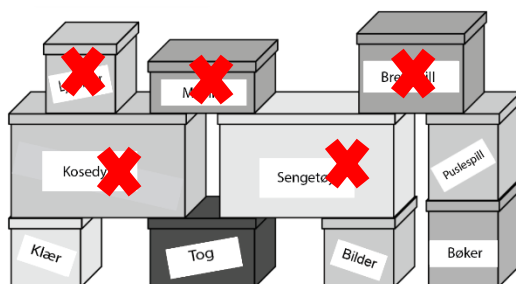
Mynten som ligger i felles rute, dvs. C, er den mynten som må flyttes.

I andre kolonne og i den nest nederste raden ligger det bare 1 mynt, og det er til felles rute mellom de to, som mynt C må flyttes til.



3. (C) 5

Billy må ta bort de to store eskene som ligger oppå den svarte. Men før han gjør det, må han flytte på de tre eskene som ligger øverst.



4. (E) 12

Et langt hopp pluss to korte hopp er 3 hopp som til sammen blir 4 på tallinja.

Dividerer vi 16 på 4, ser vi at Kengu hopper 3 hopp fire ganger for å komme til 16 på tallinja.

Til sammen blir dette 12 hopp.



5. (D)

2		
3	1	4

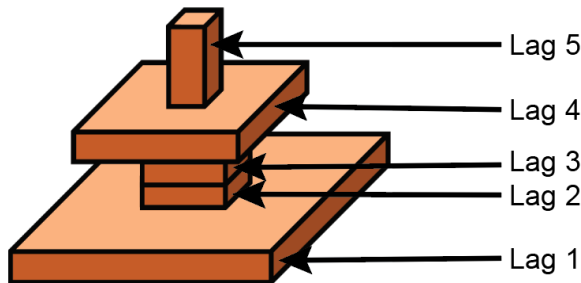
Rutene inntil den røde prikken har tallene 2, 3 og 5, så den brikken som mangler må ha enten 1 eller 4 i denne ruta. Der den grønne prikken er, må det være 1, 2 eller 4, for 3 eller 5 passer ikke. Det er kun brikke D som passer slik at ingen av naborutene har det samme tallet.

3	2	5	4	2	1
1	4	3	1	3	4
2	5	●	5	2	1
4	1			●	3
3	2	4	2	5	2
4	1	3	1	3	4

6. (A) 3 og 5
Ettersom 2022 er 2 mer enn 2020, må tallet i den første ruta være 2 mindre enn tallet i den andre ruta.

7. (C)

Det er bare tre av bitene i tårnet som er synlige ovenfra. Den avlange biten ser ut som et lite rektangel når vi ser på den rett ovenfra. Noen av bitene skjules under en større bit.



- I bildet er fem biter stablet i fem lag. Når tårnet sees ovenfra vil lag 2 og lag 3 være usynlige ettersom begge er mindre enn lag 4.
8. (C) 28
For å få 35 må 5 multipliseres med 7, og da må 7 stå der hvor spørsmålsteget står.
 $7 \cdot 4 = 28$.

4 poeng

9. (B) 2, 1, 3, 5, 4
Rekkefølgen på bilene er underveis slik:
 $1, 2, 3, 4, 5 \rightarrow 1, 2, 5, 3, 4 \rightarrow 1, 3, 2, 5, 4 \rightarrow 2, 1, 3, 5, 4$



10. (C) 5 og 8 år

Summen av alderen til alle kenguruene er $2 + 4 + 5 + 6 + 8 + 10 = 35$.

$35 - 22 = 13$, det vil si at de to andre kenguruene må være 13 år til sammen.

$5 + 8 = 13$ og er det eneste alternativet som har sum 13.

11. (A)



Det finnes flere måter å resonnerer seg fram til en løsning. Her er et eksempel:

Det finnes ingen and på Michael sitt kort, altså er D *ikke* Michael sitt.

Det er en hund på Leo sitt kort, altså E.

Det er kenguruer på Hanne sitt kort, altså B.

Det er nøyaktig to dyr på Pauline sitt kort, det må være C ettersom B er Hanne sitt kort.

Det er en sol på Karen sitt kort, så både A og D kan være Karen sitt, men ettersom D *ikke* kan være Michael sitt, må D være Karen sitt kort.

12. (B) 3

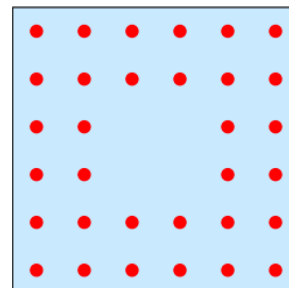
Summen til to av radene og to av kolonnene er 15.

En rad og kolonne har sum 16, og tallet i den ruta som er felles, må endres og bli én mindre. Det vil si at 3 blir 2.

9	1	5	→ 15
2 3	7	6	→ 16 ¹⁵
4	7	4	→ 15
↓	↓	↓	
16 ₁₅	15	15	

13. (E) 32

Hvis hele teppet hadde vært dekt med prikker, ville det ha vært $6 \cdot 6 = 36$ prikker. Ettersom det er bare to rader langs kantene, er det $2 \cdot 2 = 4$ færre prikker, det vil si $36 - 4 = 32$.



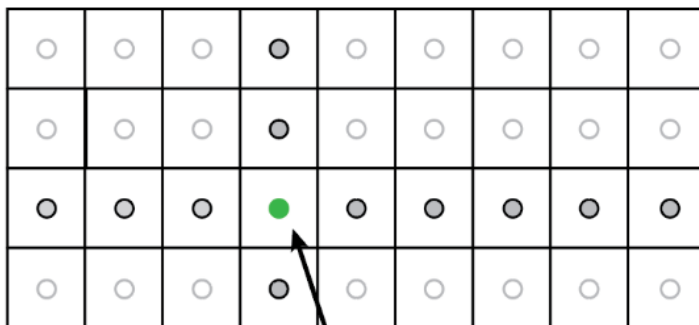


Tusenbeinet er satt sammen av sirkler, og annenhver sirkel er lys og annenhver sirkel er mørk. Det er bare i alternativ A at det er mulig å finne en slik vei gjennom hele tusenbeinet, og det er to muligheter:



15. (E) 36

Antall rader er $2 + 1 + 1 = 4$ og antall rekker er $3 + 1 + 5 = 9$, og $4 \cdot 9 = 36$



Robert

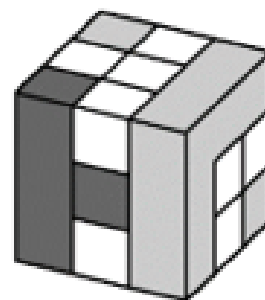
16. (B) 11

De to grå kvadratene som er synlige øverst til venstre og nederst til høyre, tilhører samme kloss. Det finnes altså to grå klosser i kuberen. Det finnes ingen skjulte grå klosser og heller ingen svarte skjulte klosser, fordi både de svarte og grå klossene inneholder minst et kvadrat som er synlig på motsatt side av kuberen.

Det svarte kvadratet i midten, tilhører en svart kloss som ligger midt i kuberen. Det finnes altså to svarte klosser i kuberen.

Kuberen er satt sammen av $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$ små kuber.

Den grå er satt sammen av 5 små kuber og den svarte av 3 små kuber: $2 \cdot 5 + 2 \cdot 3 = 16$, og $27 - 16 = 11$.





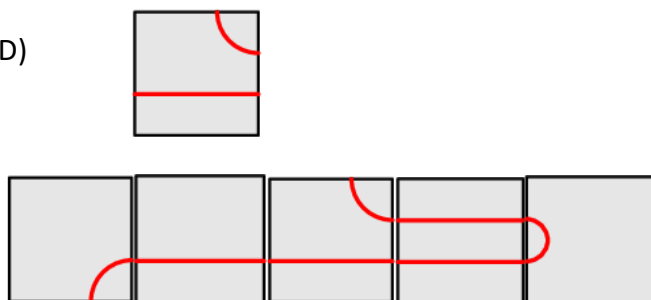
5 poeng

17. (B) 3

Wilma må ha valgt begge sirklene, og da har hun både en stor og en svart figur. Hvis hun velger en stor svart figur i tillegg, stemmer det hun sier.



18. (D)



Løsningen kan speiles, men uansett må den samme biten stå i midten.

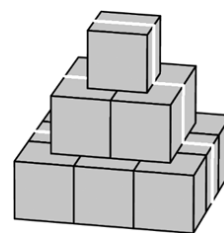
19. (D) 5

Hvert lag spiller to kamper.

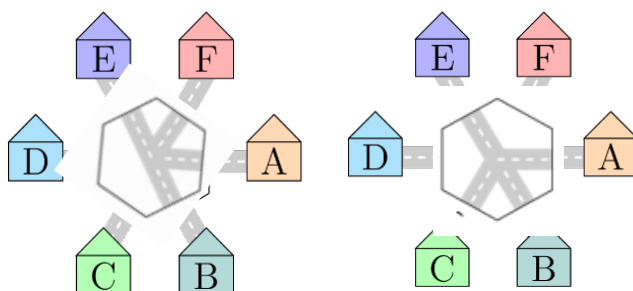
Mulige poengsummer kan da være, $0 + 0$, $0 + 1$, $1 + 1$, $0 + 3$, $1 + 3$ og $3 + 3$, det vil si 0, 1, 2, 3, 4 og 6. For å få 5 poeng måtte de ha spilt minst tre kamper og et lag kunne da for eksempel ha vunnet én og spilt to uavgjorte kamper: $3 + 1 + 1$.

20. (E) 90 cm

Mauren flytter seg 30 cm oppover, 30 cm nedover og 30 cm bortover. På veien opp til toppen går mauren 3 sider rett opp og tre halve sider bortover: $3 \cdot 10 + 3 \cdot 5 = 45$ og da står mauren midt oppå den øverste kubene i pyramiden. Mauren må gå like langt for å komme ned, det vil si $45 \cdot 2 = 90$ cm til sammen.



21. (E) 1 og 5





22. (C) 3

Etter én runde har Anna gått 300 m. Etter én runde har Zala gått 200 m. De møtes første gangen når de begge har gått 600 m. Da har Anna gått to runder og Zala har gått 3.

23. (B) Klara og Sofie

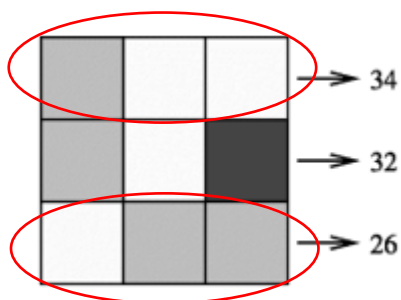
Linda spiste to plommer mer enn Sofie og Betty spiste tre færre plommer enn Linda. Det betyr at Betty spiste færre plommer enn Sofie. Klara spiste en plomme mer enn Betty, og da må Klara ha spist like mange plommer som Sofie.

24. (D) 12

Legger sammen øverste og nederste rad og finner da at summen av tallene i 3 hvite ruter og 3 grå ruter er $34 + 26 = 60$.

$60 : 3 = 20$ som er summen av de to tallene i ei grå og ei hvit rute. I den midterste raden er summen av de tallene som står i ei grå, ei hvit og ei svart rute lik 32.

Tallet i den svarte ruta er $32 - 20 = 12$.



$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline \square & \square & \square \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|c|} \hline \square & \square & \square \\ \hline \end{array} = 60$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \end{array} = 60$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \end{array} = 20$$

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline \square & \square & \blacksquare \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \end{array} = 32 - 20 = 12$$



Rettingsmal

Rett svar på hver av oppgavene:

- 1 – 8 gir 3 poeng
- 9 – 16 gir 4 poeng
- 17 – 24 gir 5 poeng

Oppgave	A	B	C	D	E	Poeng
1	A					3
2			C			3
3			C			3
4					E	3
5				D		3
6	A					3
7			C			3
8			C			3
9		B				4
10			C			4
11	A					4
12		B				4
13					E	4
14	A					4
15					E	4
16		B				4
17		B				5
18				D		5
19				D		5
20					E	5
21					E	5
22			C			5
23		B				5
24				D		5
Høyeste mulige poengsum (Ecolier)						96



Svarskjema for registrering (valgfritt)

Skriv inn elevenes svaralternativer i skjemaet. Registrer svaralternativene, og registrerings-systemet retter oppgavene automatisk. Etter registrering kan en samlet oversikt over elevenes resultater og poengsummer lastes ned.

Navn	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	