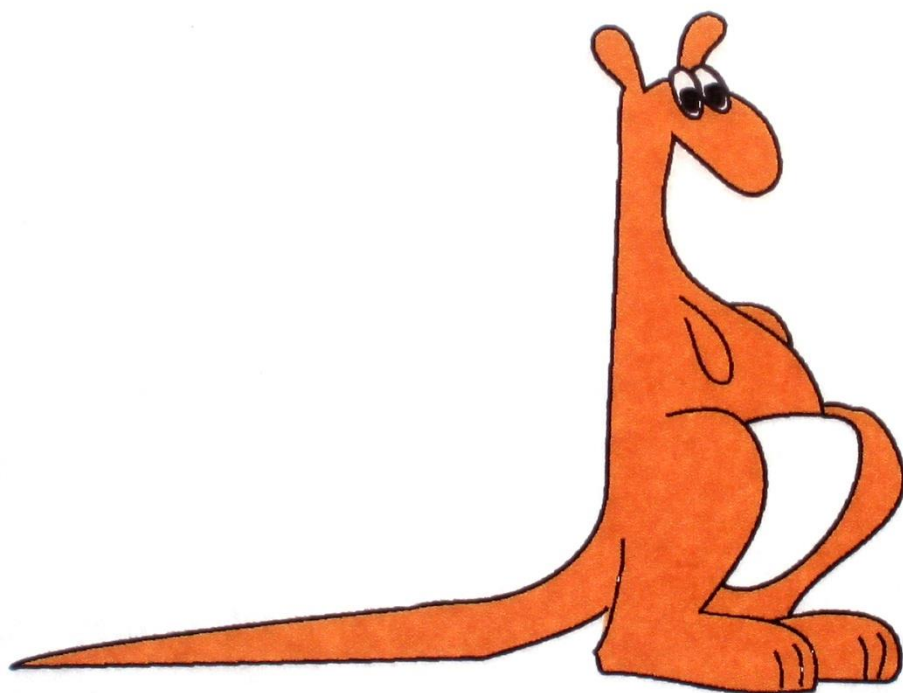


Kengurukonkurransen 2021

«Et sprang inn i matematikken»

Ecolier (4. – 5. trinn)

Løsninger og registreringskjema



MATEMATIKKSENTERET

Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen



Dette heftet inneholder:

- Fasit og korte løsningsforslag
- Registreringsskjema



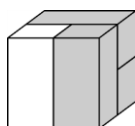


Fasit med korte kommentarer

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

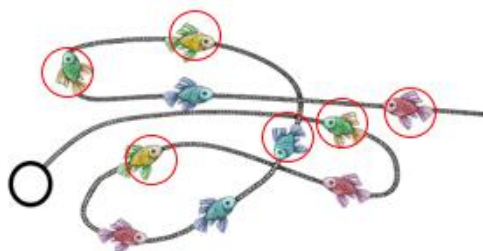
3 poeng

1. (C)



2. (C) 6

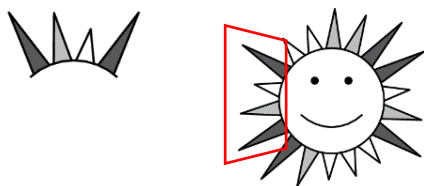
På snora er 6 fisker tredd slik at det ser ut som de svømmer mot ringen.



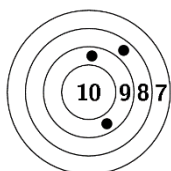
3. (B) 15

Når de fire bitene er satt sammen på riktig måte, ser vi bildet av regnestykket: $13 + 2$

4. (B)



5. (A)



I denne oppgaven kan svaralternativene sammenlignes for å finne den blinken med flest poeng. Av alternativ B og E, gir E flest poeng. Av alternativ A og C, ser vi at C har tre 8-poengere mens A har to 9-poengere og en 8-poenger. Det vil si at A gir flest poeng.

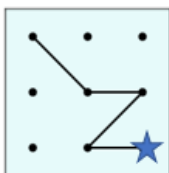
Til slutt sammenlignes blinkene i alternativ A og E.





6. (E)

Tallet er 98651

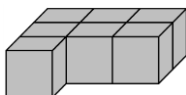


7. (C) 48

Differansen mellom tallene som ligger rett overfor hverandre er $27 - 6 = 21$.

$$27 + 21 = 48$$

8. (E)



Det er 4 hvite kuber og 7 svarte kuber, og da mangler det 7 grå for at det skal bli 18 kuber til sammen. Det er kun den grå delen i alternativ E som er satt sammen av 7 kuber.

4 poeng

9. (D) 13

Av de 20 stjernene var det 6 flere gullstjerner. $20 - 6 = 14$, og av de 14 er det like mange gullstjerner som sølvstjerner, dvs. 7 av hver. Det vil si at det var $7 + 6 = 13$ gullstjerner.

10. (C) 5 kg

Forskjellen mellom vekt 1 (en grå og en svart ball) og vekt 3 (to grå og en svart ball) er 4 kg. Det vil si at en grå ball veier 4 kg. Vekt 2 viser 14 kg, og to hvite baller veier til sammen 10 kg. En hvit ball veier 5 kg.

11. (D) 4



I denne raden er det ikke mulig at to kort bytter plass slik at like frukter blir liggende ved siden av hverandre.

Eplene ligger her ikke ved siden av hverandre, så et av kortene med eple må bytte plass med et annet. Druene ligger heller ikke ved siden av hverandre. Det betyr at et drue må bytte plass med eple. Ved å teste alle de fire mulighetene, oppdager vi at ingen slike bytt fungerer slik at like kort blir liggende ved siden av hverandre. I de andre alternativene er det alltid en mulighet å bytte om på to kort.



12. (C) 40 kr

Forskjellen mellom salg av 6 boller og 16 boller er $120 - 70 = 50$ kr. Det er 10 boller i forskjellig slik at hver bolle koster $50 : 10 = 5$ kr.

Vi vet da at 6 boller koster 30 kr, og $70 - 30 = 40$ kr var de veksepengene de hadde i eska når de startet.

13. (A)



Trekanten finnes bare i en boks, boks 2, så Stian må ta denne. Boks 3 har bare en figur, sirkel, så den må han også ta. Sirkelen har han fra før av, så fra boks 1 må han ta stjerna. Fra boks 5 er femkanten er eneste mulighet ettersom han har stjerna har han fra før av. Stian har nå trekant, sirkel, stjerna og en femkant og mangler en kakeform. Den eneste kakeforma han ikke har er kvadratet, og den må han ta fra boks 4.

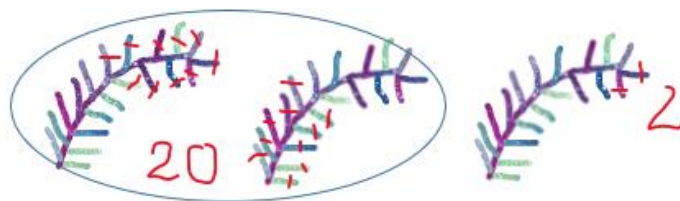
14. (C)



Summen av alle ballene er 49. Ball 9 støter sammen med ball 3, øker til 12 og triller mot høyre. Ball 12 støter sammen med ball 7, øker til 19 og triller mot høyre. Ball 19 støter sammen med ball 20, øker til 39 og triller mot venstre. Ball 39 støter sammen med ball 10 og øker til 49 og triller mot venstre.

15. (E) 38

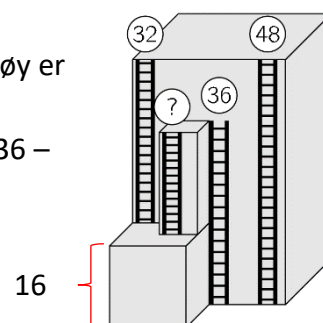
Det er 60 blader til sammen på de tre greinene. Uansett hvor mange blader kaolaen spiser fra gren 1 og 2 vil den spise 20 blader til sammen på de to grenene. Den spiser 2 blader fra den siste greina og spiser derfor 22 blader til sammen. Da er det $60 - 22 = 38$ blader til sammen igjen på de tre greinene.



16. (D) 20

Forskjellen mellom stige som er 48 høy og stige som er 32 høy er 16. Det er høyden på den lille bygningen nederst til venstre.

Stigen som er 36 høy minus høyden på den lille bygningen, $36 - 16$, er 20 som er høyden på den korteste stigen.



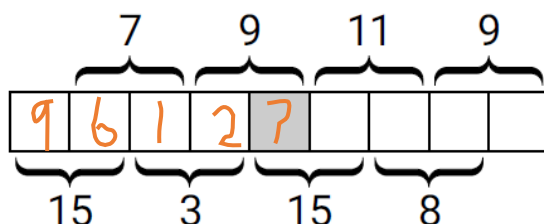
5 poeng

17. (B)



Slik fortsetter mønsteret. Opp (O), Opp (O), Ned (N) er første flytt, deretter følger: ONN, NNN, NNO, NOO, OOO, OON, ONN, NNN, **NNO**. Eller vi kan tenke at etter 3 flytt, står alle koppene på hodet (ned). Etter de neste 3, står koppene riktig vei igjen (opp). Etter 9 flytt vil alle koppene stå på hodet, og i det 10. flyttet vil to kopper stå på hodet og en kopp står riktig vei.

18. (D) 7



Av de tall vi kan velge mellom er det kun to av tallene som gir sum 3, nemlig 1 og 2. Vi vet ikke om det skal stå 1 + 2 eller 2 + 1. Står tallet 2 til venstre, må tallet til venstre for 2, være 5 for at summen skal bli 7. Tallet 5 og tallet 10 må stå sammen for at summen skal bli 15, men tallet 10 er ikke blant de tallene vi kan velge mellom. Tallet 1 må stå til venstre. Da blir det neste tallet til venstre i raden bli 6 ettersom $1 + 6 = 7$. Tallet som står til venstre for den grå ruta er 2 og tallet i den grå ruta må være 7 ettersom $2 + 7 = 9$.

En annen måte å finne tallet i den grå ruta, er å summere alle tallene under rutene: $15 + 3 + 15 + 8 = 41$. Summen av alle tallene som skal stå i rutene $1 + 2 + 3 + \dots + 9 = 45$. Forskjellen mellom 45 og 41 er 4. Tallet 4 må stå i ruta helt til høyre. Vi kan da finne de andre tallene, og tallet i midten blir 7.

19. (D) 300 cm

Dersom vi samler og flytter de tre små eskene som ligger i øverste rad, til venstre i hylla, ser vi at en stor eske er like bred som 6 små, dvs. 120 cm. To store og 3 små esker er til sammen 300 cm bred som er det samme som bredden på hylla.

20. (A) 3

Det er ikke mulig å treffe to ballonger som tilsammen gir 30 poeng.

Tre ballonger som gir 30 poeng er : 3, 9, 18 og 3, 13, 14. I begge tilfellene er ballongen med 3 poeng med.

Det er ikke mulig å treffe fire eller fem ballonger som tilsammen gir 30 poeng.





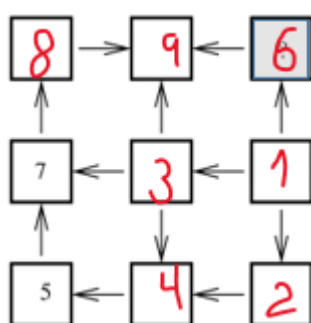
21. (B) 1 og 4

Alle kassene veier 36 kg til sammen, og ettersom bananene veier dobbelt så mye som eplene, deler vi 36 i tre deler, 12 kg i hver. En del, det vil si 12 kg, er epler, og to deler, 24 kg er bananer. Kasse 1 og 4 er de eneste kassene som veier 12 kg til sammen og må være de kassene som inneholde epler.

22. (D) 6

Det finnes to måter å skrive tallene inn i rutene slik at piler peker fra et mindre tall til et større. Uansett så må tallet 6 stå i den grå ruta.

En måte å skrive tallene i rutene på er:



23. (E) 7

Kurv (K), kasse (KA), pose (P) kan kombineres på følgende måter:

K	KA	P	sum
1	1		30+10
1		2	30+5+5
	4		10+10+10+10
	3	2	10+10+10+5+5
	2	4	10+10+5+5+5+5
	1	6	10+5+5+5+5+5+5
		8	5+5+5+5+5+5+5+5

24. (D) 1 rektangel

Vekt 2: Én trekant kan tas bort på hver side av skålvakta, og vekta vil fremdeles være i balanse. Én sekskant veier like mye som 5 rektangler.

Vekt 1: 2 trekkanter veier like mye som én sekskant og ett rektangel, dvs. til sammen 6 rektangler. Én trekant veier like mye som 3 rektangler.

Vekt 3: 3 trekkanter veier like mye som 9 rektangler, og 2 sekskanter veier like mye som 10 rektangler. For at vekt 3 skal balansere, må vi legge til ett rektangel på venstre skål.



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

