



MATEMATIKKSENTERET

Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen

2025

KENGURUKONKURRANSEN

Fasit med korte løsningsforslag

Cadet

(9.–10. trinn)





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) 5220

For å få det høyeste tallet må sifrene plasseres fra det høyeste til det laveste.

2. (E) 12

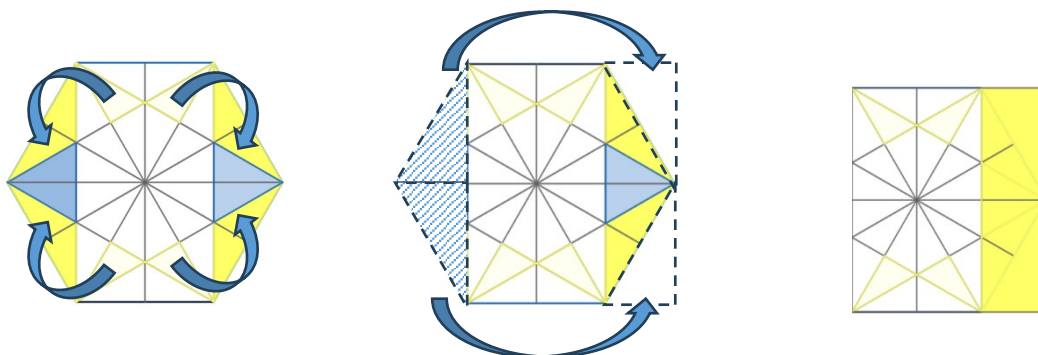
For at sekskanten skal se lik ut som før rotasjonen, må antall rotasjoner være delelig med 6. Det eneste tallet i svaralternativene som er delelig med 6, er 12.

3. (E) 6

Det er to muligheter å få til sammen 6 prikker med tre forskjellige terninger: $5 + 2 + 1$ og $4 + 3 + 1$.

4. (B) $\frac{1}{3}$

En måte å løse oppgaven på, uten å regne, er å omorganisere figuren og flytte på noen av de gule trekantene slik at det blir enklere å se hvor stor del av figuren som er fargelagt. De fire små fargelagte trekantene i topp og bunn av sekskanten, merket lys gul på figuren til venstre, kan flyttes til de blå feltene i figuren.



Deretter kan figuren deles opp og settes sammen slik figuren i midten viser. I figuren til høyre er det lett å se at en tredel av figuren er fargelagt gul.

5. (A) 60

I en time er det 60 minutter. Det er fem 12-minutters perioder i en time, $60 : 12 = 5$. På 5 timer vil det til sammen være 60 12-minutters perioder, fordi $5 \cdot 12 = 60$.



6. (E) 30

Daniel er 5 år og Dominic er 11, fordi han er 6 år eldre.

Om 7 år er Daniel 12 år og Dominic 18 år, og brødrene vil være $12 + 18 = 30$ år til sammen.

7. (C) -5

For å få det minste resultatet med de fire sifrene, må de største sifrene stå etter minus-tegnet i regnestykket. Det kan gjøres på mer enn én måte.

Et eksempel er $2 - 2 + 0 - 5 = -5$

8. (B) 36 cm^2

Det er fire områder som overlapper i figuren. Hver av disse er 1 cm^2 . Da blir det totale arealet som dekkes av figuren $5 \cdot 8 \text{ cm}^2 - 4 \text{ cm}^2 = 36 \text{ cm}^2$.

4 poeng

9. (A) 4037

Den virkelige kombinasjonen til sykkellåsen på bildet er 0000. Kaja leser den koden som 8888. Når hun leser den nye koden som 2815, må hun legge til 2 til hvert siffer for å få vite den nye koden som Petter lager.

10. (B) 5

De som snakker sant vil svare «ja», og det samme vil de som lyver. Når det er 20 personer i rommet og det er 10 flere som snakker sant enn de som lyver, må det være 5 som lyver og 15 som snakker sant. $15 - 5 = 10$, dvs. det er 10 flere som snakker sant enn de som lyver.

11. (A) 16 m

Den femte og siste hekken vil være etter $12 \text{ m} + 4 \cdot 8 \text{ m} = 44 \text{ m}$.

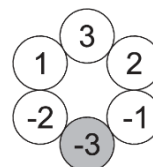
Da er det $60 \text{ m} - 44 \text{ m} = 16 \text{ m}$ igjen til mållinjen.

12. (D) -3

Tallet i toppen må være 3. Siden summen av 3 og den åpne sirkelen til venstre må være 1, må tallet i den venstre sirkelen være -2.

På samme måte må tallet i sirkelen til høyre være -1.

Det betyr at tallet i den grå sirkelen i bunnen må være -3.





13. (D) 18:15

Forskjellen mellom de to klokkene er 6 minutter og 34 sekunder. Det betyr at det vil ta 3 minutter og 17 sekunder før de to klokkene viser samme tid. Hvis vi adderer dette til tida den første stoppeklokken viser, får vi 18:15. Tilsvarende får vi hvis vi subtraherer samme tid til den andre stoppeklokken.

14. (C) 10

Det finnes kun åtte primtall mindre enn 20.

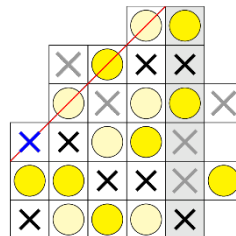
Summen av disse er $2 + 3 + 5 + 7 + 11 + 13 + 17 + 19 = 77$

Siden A skal være et heltall er det kun 7 eller 11 som kan være nevner i brøken.

Hvis nevneren er 7 blir verdien til brøken $(77 - 7) / 7 = 10$, og hvis nevneren er 11 blir verdien $(77 - 11) / 11 = 6$. Den største verdien til A er 10.

15. (B) 2 sirkler og 4 kryss

Det vil hele tiden være tvungne valg. Det er alltid minst én rute som krever enten en sirkel eller et kryss, og slik fortsetter du til alle rutene er fylt eller til minst alle rutene i den grå kolonnen.



16. (A) 432

Siden $Y = P + P = A + A + A$ må Y være delelig med både 2 og 3.

Det eneste ensifrete tallet som har begge disse egenskaper er 6.

Da blir $P = 3$ og $A = 2$.

Multiplikasjonen blir da $3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 2 = 432$

5 poeng

17. (A) 6

Gjennomsnittstallet rød boks er $49 : 7 = 7$, og i blå boks $29 : 5 = 5,8$

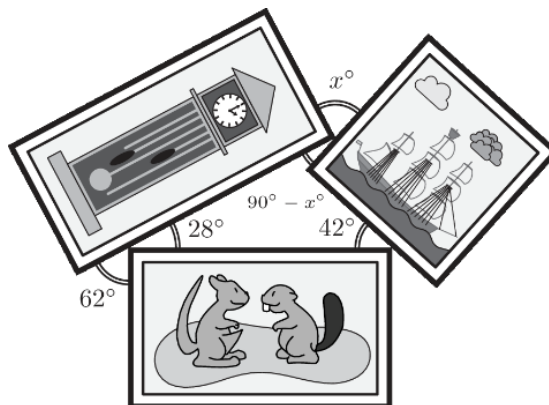
For å øke gjennomsnittstallet i begge boksene må vi flytte en kule med et mindre tall enn gjennomsnittstallet i den røde boksen og et tall som er større enn gjennomsnittstallet i den blå boksen. Det blir derfor kule med tallet 6.

18. (B) 70°

$$90 - 62 = 28$$

$$28 + 42 + (90 - x) = 180 - 90$$

$$x = 70$$





19. (B) 6 cm

Siden figuren er et rektangel vet vi at to og to sider er like lange. Summen av radiene i de fire sirklene blir derfor det samme som lengden av de to korteste sidene i rektanget $9 \text{ cm} \cdot 2 = 18 \text{ cm}$

Hvis vi summerer lengden av de to langsidene får vi summen av alle radiene pluss den ukjente lengden $12 \text{ cm} \cdot 2 = 24 \text{ cm}$

Linjestykket merket med spørsmålstegn blir derfor $24 \text{ cm} - 18 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$

20. (D) 9

Siden $60\% = \frac{3}{5}$, må antall skudd i den første kampen være et multiplum av 5. Det betyr at hun kan ha skutt 5, 10 eller 15 ganger. Da gjenstår henholdsvis 12, 7 eller 2 skuddforsøk i den andre kampen og vi vet at hun har truffet med $75\% = \frac{3}{4}$ av skuddene. Den eneste muligheten hun har er da 12 skuddforsøk, og antall mål i den andre kampen er $12 \cdot \frac{3}{4} = 9$

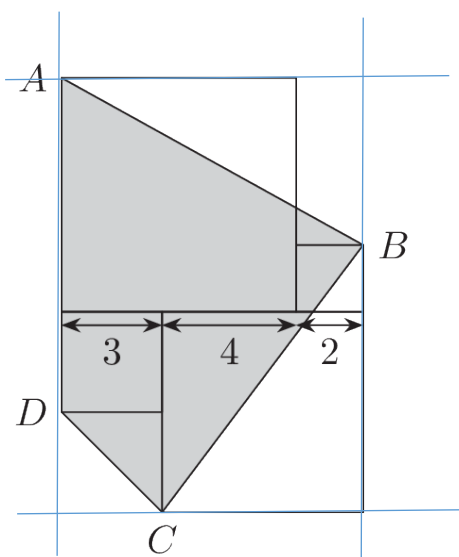
21. (E) 16 min

Når Ahmed går med hastighet 4 km/h bruker han 15 min på å gå til skolen. Når han sykler bruker han 4 min. Det betyr at han bruker 11 min mer når han går enn når han sykler. Til sammen blir dette $11 \text{ min} + 5 \text{ min} = 16 \text{ min}$.

22. (C) 66

Ved å forlenge linjer får vi et helt rektangel med sider 9 og 13. Deretter trekker vi fra arealet av de tre trekantene som ikke er med i det grå området.

$$13 \cdot 9 - ((9 \cdot 5)/2 + (6 \cdot 8)/2 + (3 \cdot 3)/2) = 117 - 51 = 66$$





23. (C) 34

Siden tallene er påfølgende, er differansen mellom tallene maksimalt fire.

Mulige par av to tall med sum 69 blir da 34 og 35 eller 33 og 36. Tilsvarende for tallet 72 er de to mulige tallparene 35 og 37 eller 34 og 38. Hvis 34 og 35 skal være med og representere summen 69, har vi ingen tallpar som gir 72 uten at vi bruker samme tall flere ganger. Derfor må tallparet som gir sum 69 være 33 og 36, og tallparet som gir sum 72 være 35 og 37. Tallene som fyller kriteriene er 33, 35, 36, 37, og vi ser da at det siste tallet må være 34.

24. (D) ikke svart

Det er kun boks D som kan gi et sikkert svar på i hvilken boks de hvite perlene ligger. Ved å åpne en av de andre boksene kan du ikke med sikkerhet si hvor de hvite perlene befinner seg.

Resonnement for hvordan boks D gir en sikker informasjon:

- Hvite perler, boks D
- Røde perler, hvite i boks A
- Blå perler, rosa i boks E, svart i boks B, hvite i boks C
- Rosa perler, blå i boks E, og svart i boks B, hvite i boks C
- Svarte perler, ikke i boksen



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



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

[illegible]