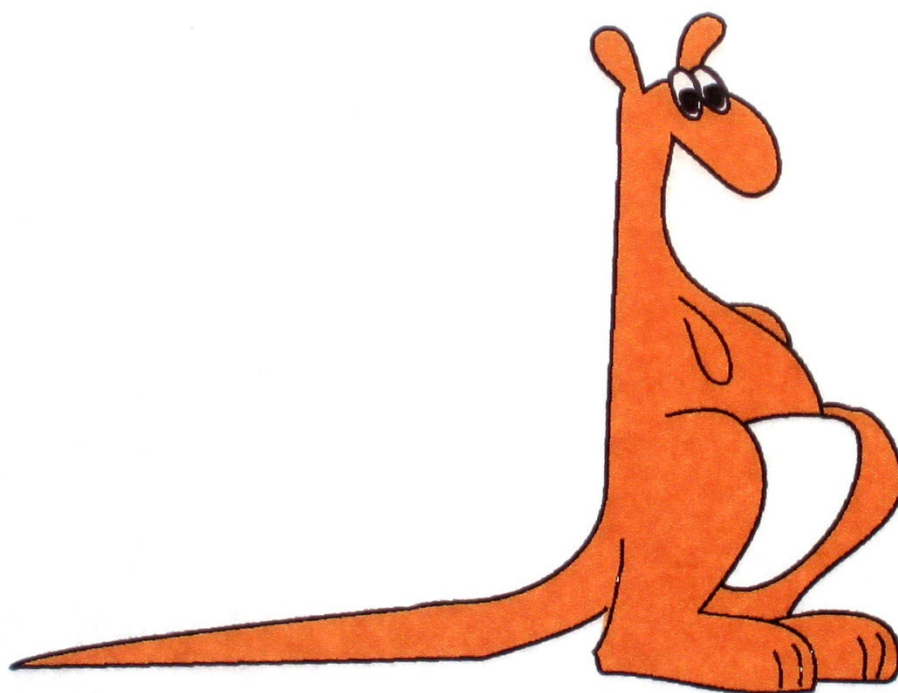


# Kengurukonkurransen 2022

«Et sprang inn i matematikken»

Benjamin (6.–8. trinn)

Hefte for læreren  
Oppgaver på nynorsk



**MATEMATIKKSENTERET**

Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen



Velkommen til Kengurukonkurransen! I år arrangeres den for 18. gang i Norge.

Dette heftet inneholder:

- Informasjon til læreren
- Oppgavesettet (kopieringsoriginal)
- Svarskjema for eleven

Oppgavene er tilgjengelige både på bokmål, nynorsk og engelsk. Den engelske versjonen er lik den internasjonale, mens utgavene på bokmål og nynorsk er oversatt og bearbeidet ut fra norske forhold.

Fasit med korte løsningsforslag kan lastes ned på samme sted som elevenes resultater registreres. Du må logge inn med eget passord, se egen e-post. Fasit finnes kun på bokmål.

### Informasjon til læreren

Den offisielle konkurransedagen er i år **torsdag 17. mars**. Om det ikke passer å gjennomføre konkurransen akkurat denne dagen, går det bra å delta i perioden 17. mars til 8. april, men ikke tidligere.

Norsk arrangør er Matematikksenteret (Nasjonalt Senter for Matematikk i Opplæringen). Elevene som skal delta i konkurransen, må løse oppgavene individuelt i løpet av 75 minutter. Dersom noen ønsker det, er det mulig å gjennomføre konkurransen i to økter med en liten pause midt i.

**Vi ber om at læreren samler inn og oppbevarer oppgavene i konkurranseperioden slik at alle kan delta i Kengurukonkurransen på like premisser.**

Etter 17. april kan oppgavene brukes fritt i undervisningen.

### Før konkurransedagen

- Kopier oppgavene og eventuelt svarskjema til alle elevene. Om noen elever trenger større tekst, kan sidene forstørres. Figurene er ikke avhengig av størrelse.
- Les gjennom oppgavene selv slik at du vet hvilke uklarheter som eventuelt må forklares.

### Informasjon til elevene

Over 7 millioner elever over hele verden deltar i Kengurukonkurransen. Kengurukonkurransen er ingen prøve eller test på hva elever kan. Oppgavene er ikke valgt fordi elever i denne alderen skal eller bør kunne løse slike oppgaver. De er eksempler på hva det kan være bra å jobbe med. Understrek for elevene at de ikke må få følelsen av at dette er noe de burde kunne, men at det er oppgaver som kan vekke nysgjerrighet og interesse.

I Norge gjennomføres Ecolier for elever som går på 4. og 5. trinn, Benjamin for 6., 7. og 8. trinn og Cadet for 9. og 10. trinn. Oppgavesettene består av åtte 3-poengsoppgaver, åtte 4-poengsoppgaver og åtte 5-poengsoppgaver.

Alle oppgavene har fem svaralternativer, A – E, og elevene skal velge **ett** svaralternativ. Elevene krysser av for det svaret de mener er riktig, enten direkte i oppgavesettet eller på et eget svarskjema (kopieringsoriginal i heftet). Selvfølgelig er det en fordel om elevene har løst noen tidligere kenguruoppgaver på forhånd, slik at de blant annet kjenner til hvordan svaralternativene kan brukes i løsningsprosessen.



Informasjon til elevene like før de gjennomfører konkurransen:

- Understrek at det er viktig å lese oppgavene nøye. Det finnes ingen lurespørsmål.
- Be elevene studere svaralternativene. Kan noen alternativer utelukkes?  
Kan svaralternativene være til hjelp eller brukes i løsningen av oppgavene?
- Oppgaveheftet inneholder flere illustrasjoner som kan være til hjelp når elevene skal løse oppgavene. Oppfordre elevene til å bruke denne muligheten.
- Oppfordre elevene til å kladde, tegne og gjøre beregninger på papir
- Det er **ikke** tillatt for elevene å bruke lommeregner. Ingen oppgaver skal løses ved målinger, så elevene trenger ikke linjal.
- Forbered elevene på at ikke alle rekker å bli ferdig med alt. Snakk også om at de som ikke orker å fullføre hele økta må ta hensyn til resten av klassen/gruppen og ikke forstyrre dem. Si også noe om at elevene gjerne kan hoppe over oppgaver de ikke klarer, slik at de kan forsøke å løse neste oppgave.

Læreren kan gjerne lese oppgaven høyt, enten for hele klassen, eller for elever som trenger hjelp til lesingen. Om elever spør hva ord betyr, bør de få hjelp og forklaring. Hensikten med konkurransen er å stimulere interessen for matematikk. La det være veiledende for hvordan du som lærer opptrer under gjennomføringen.

#### Etter konkurransen

Registrering av elevenes svar har blitt forbedret og forenklet for lærerne! Innlogging skjer på samme nettsted som ved påmelding til konkurransen. Der skal læreren legge inn elevenes navn og svaralternativer. Poengsummen til hver elev blir automatisk regnet ut. Det er ikke lenger nødvendig å rette oppgavene før registrering!

Elever med best skår havner på en 10-på-topp-liste, men navnet blir som tidligere anonymisert. Når en lærer er innlogget, kan han/hun se navnet på sine elever på denne lista. Elever med høyest poengsum på hvert trinn får tilsendt et spesiallaget diplom. Diplomet sendes til skolen.

Blant de som registrerer sine resultater på nett, trekkes det ut to klasser per årstrinn som får brettspillpremier i posten. Denne uttrekningen er uavhengig av oppnådd poengsum.

#### Registrering av elevsvar:

<https://www.matematikkenteret.no/kengurukonkurransen/registrer-resultat>

Passordet som ble tildelt ved registreringen, må brukes for å få tilgang til disse nettsidene.

**Siste frist for registrering er fredag 8. april 2022**



[Bruk av ideene i den ordinære undervisningen](#)

Oppgavene er ikke brukt opp når konkurransen er over. Det viktigste og artigste arbeidet gjenstår. Vi håper lærere ser muligheter til å utvikle og bruke oppgavene videre i klasserommet slik at Kengurukonkurransen kan stimulere til varierte arbeidsmetoder i matematikkundervisningen.

På Matematikksenteret sine nettsider finnes forslag og tips til hvordan kenguruoppgaver kan brukes i undervisningen. Noen oppgaver kan også utvides slik at elever kan få en dypere forståelse for viktige matematiske ideer.

***Lykke til med årets Kengurukonkurransen – Et sprang inn i matematikken!***



3 poeng

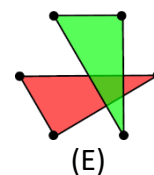
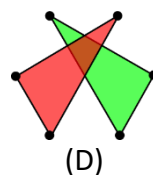
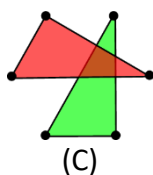
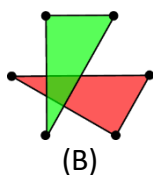
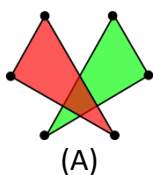
1. Kirsten dreg linjer mellom partala, og linjer mellom oddetala.  
Ho får to trekantar. Deretter fargelegg ho den eine trekanten raud og den andre trekanten grøn.

1. 5

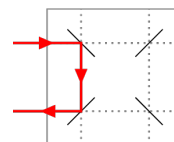
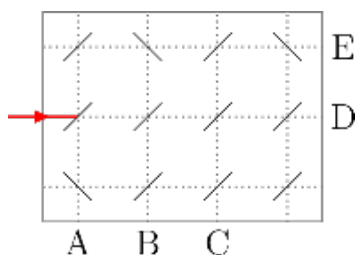
2. 4

6. 3

Kva for eit bilete viser det Kirsten har teikna?



2. Biletet til høgre viser korleis ein laserstråle blir reflektert i ein spegel.



Kva for ein bokstav kjem denne laserstrålen til å lyse på?

(A) A

(B) B

(C) C

(D) D

(E) E

3. I eit gammalt talsystem kan alle heiltal frå 1 til 9 skrivast med ein enkel glyf, og alle heiltal frå 10 til 99 kan skrivast som ein glyf sett saman av to glyfar.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	20	30	40	50	60	70	80	90

Glyfen til 24 ser slik ut: , glyfen til 81 ser slik ut: , og glyfen til 93 ser slik ut:

Korleis ser glyfen til 45 ut?





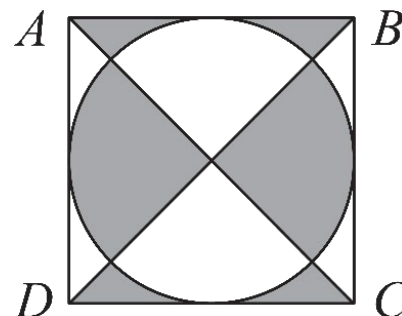
4. Klinkekuler får ein kjøpt i pakkar med 5, 10 eller 25 klinkekuler.  
Tore vil kjøpe 95 klinkekuler.

Kva er det minste antalet pakkar han kan kjøpe?

- (A) 4                      (B) 5                      (C) 7                      (D) 8                      (E) 10

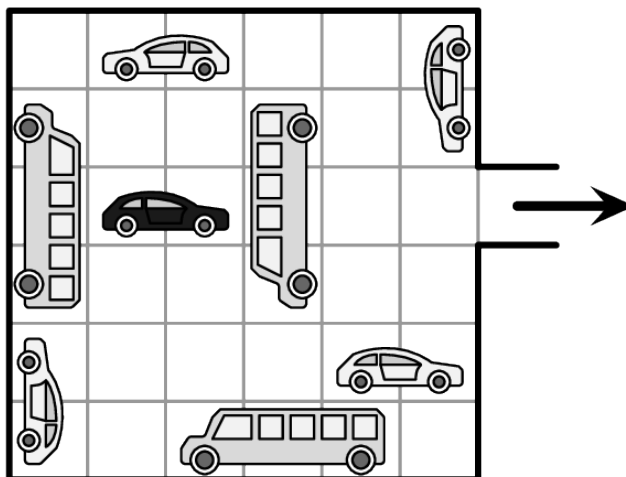
5. Kvadratet  $ABCD$  har sidekantar som er 10 cm lange.

Kor stort areal har dei grå delane til saman?



- (A)  $40 \text{ cm}^2$                       (B)  $45 \text{ cm}^2$                       (C)  $50 \text{ cm}^2$                       (D)  $55 \text{ cm}^2$                       (E)  $60 \text{ cm}^2$

6. Kjøretøya i garasjen kan køyre framover eller bakover, men dei kan ikkje snu.

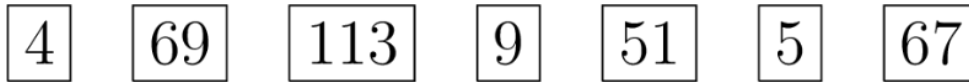


Kva er det minste antalet kjøretøy som må flytte på seg for at den svarte bilen skal kunne køyre ut av garasjen?

- (A) 2                      (B) 3                      (C) 4                      (D) 6                      (E) 7



7. Berit vil lage det minste 12-sifra talet som er mogleg med dei 7 lappene nedanfor. Ho må flytte om på lappene for å få det til.



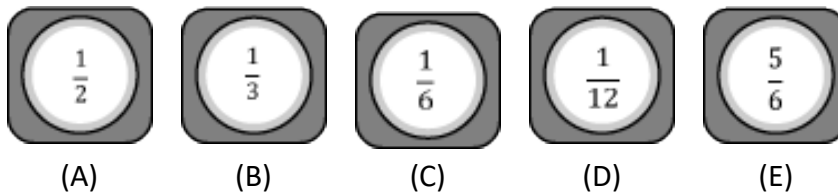
Kva er dei tre siste siffera i talet som Berit lagar?

- (A) 699 (B) 113 (C) 551 (D) 967 (E) 459

8. Artur styrer eit pariserhjul med gule og raude vogner. Knappane på styrepanelet viser brøkteikn, som viser lengda på roteringa av pariserhjulet.

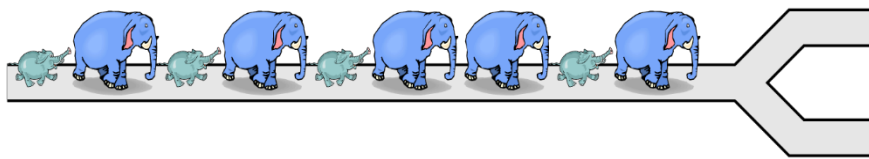


Kva for ein knapp må Artur trykkje på dersom ei gul vogn skal kome øvst?

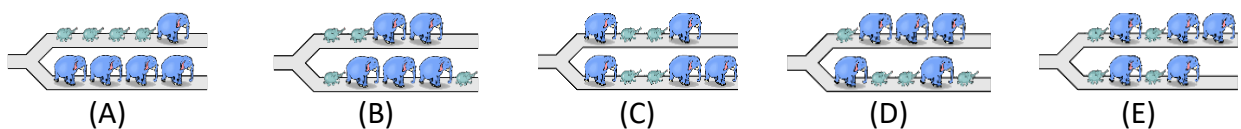


4 poeng

9. Fem store og fire små elefantar går langs ein veg. Når dei kjem til vegskilet, går kvar elefant anten til venstre eller til høgre.

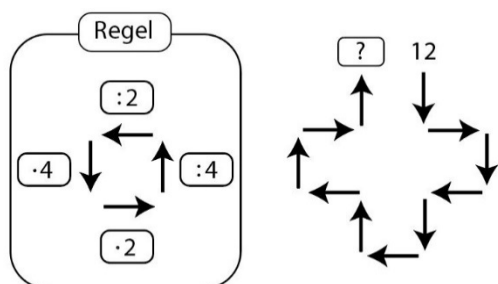


Kva for eit bilete viser ei plassering som *ikkje* kan oppstå etter vegskilet?





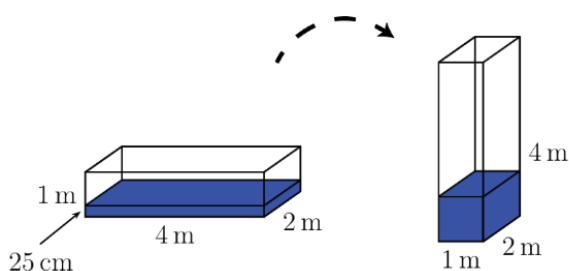
10. Kaja begynner med talet 12 og følger pilene. Ho følger regelen nedanfor.



Kva for eit tal må Kaja skrive i ruta med spørsmålsteiknet?

- (A) 3                      (B) 6                      (C) 12                      (D) 24                      (E) 48

11. Ein vasstank med måla 1 m x 2 m x 4 m er fylt med vatn. Når vasstanken ligg, er høgda på vatnet 25 cm. Vasstanken blir sett på høgkant, slik biletet til høgre viser.

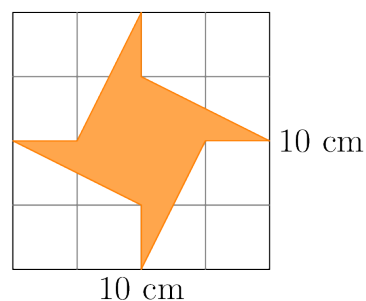


Kor høgt står vatnet no?

- (A) 25 cm                      (B) 50 cm                      (C) 75 cm                      (D) 1 m                      (E) 1,25 m

12. Arealet av kvadratet er  $100 \text{ cm}^2$ .

Kor stort areal har den fargelagde figuren?



- (A)  $20 \text{ cm}^2$                       (B)  $25 \text{ cm}^2$                       (C)  $30 \text{ cm}^2$                       (D)  $35 \text{ cm}^2$                       (E)  $40 \text{ cm}^2$





13. Året 2022 er eit spesielt år ettersom sifferet 2 finst tre gonger. Det er tredje gongen i livet til skjelpadda Speedy at det er eit årstal med tre like siffer.

Kor gammal må Speedy minst vere innan året 2022 er slutt?

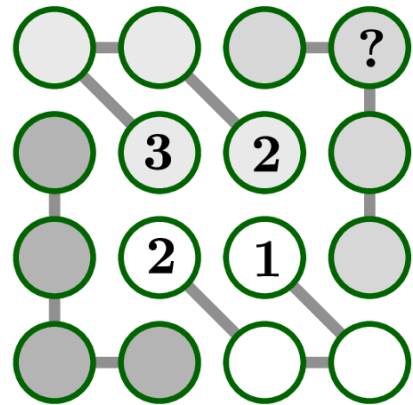
- (A) 18                      (B) 20                      (C) 22                      (D) 23                      (E) 134

14. Det skal stå eitt tal i kvar sirkel.

Du kan berre bruke tala 1, 2, 3 og 4.

Kvart tal skal stå berre éin gong i kvar rad, i kvar kolonne og i kvar gruppe som består av fire sirkelar som heng saman.

Kva for eit tal skal stå i sirkelen med spørsmålsteiknet?



- (A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 4                      (E) Det er umogleg å bestemme

15. Lisa har fire sekker med poteter. Til saman veg dei fire sekkene 60 kg.

Kvar sekk veg eit heilt antal kilo, og ingen av sekkene veg like mykje. Den nest tyngste sekken veg 28 kg.

Kor mykje veg den nest lettaste sekken?

- (A) 2 kg                      (B) 3 kg                      (C) 4 kg                      (D) 5 kg                      (E) 6 kg



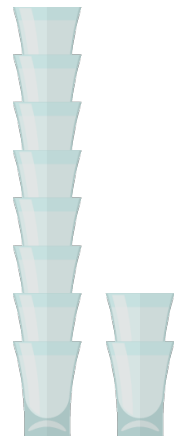
16. 60 kjeks ligg i ei lang rekkje. Adam tek kvar sjette kjeks frå rekkja. Deretter tek Beate kvar femte kjeks, og etterpå tek Carl kvar fjerde kjeks. Dora får kjeksa som er igjen.

**Kor mange kjeks får Dora?**

- (A) 0                      (B) 10                      (C) 30                      (D) 40                      (E) 50

5 poeng

17. Nokre glas er stabla oppå kvarandre. Ein stabel med 8 glas er 42 cm høg, og ein stabel med 2 glas er 18 cm høg.



**Kor høg er ein stabel med 6 glas?**

- (A) 22 cm                      (B) 24 cm                      (C) 28 cm                      (D) 34 cm                      (E) 40 cm

18. I kvar rute skal det stå eit heiltal som er større enn 0, men ingen av rutene skal ha same tal. Under kvar kolonne står summen av dei to tala.

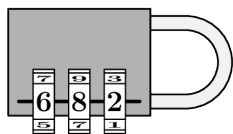
				?
15	11	3	7	

**Kva er den største summen dei fire tala i den øvste rada kan ha?**

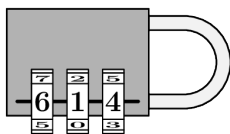
- (A) 18                      (B) 19                      (C) 20                      (D) 21                      (E) 22



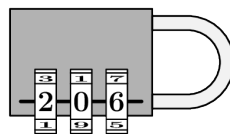
19. For å låse opp ein kodelås får du fire leietrådar:



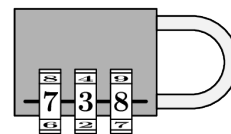
Eitt av desse siffera er rett, og på rett plass.



Eitt av desse siffera er rett, men på feil plass.



To av desse siffera er rette, men begge er på feil plass.



Ingen av desse siffera er på rett plass.

Kva er den rette koden til låsen?

(A) 604

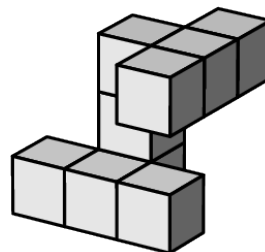
(B) 082

(C) 640

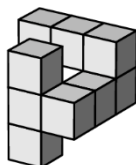
(D) 042

(E) 046

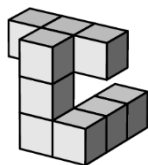
20. Anders har sett saman klossar til eit byggverk.



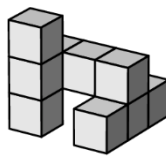
Kva for eit av desse fem byggverka har Anders laga?



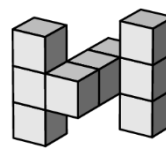
(A)



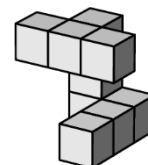
(B)



(C)



(D)



(E)

21. Wilma vel fire av tala 2, 3, 4, 5 og 6, og skriv eit tal i kvar si rute, slik at utrekninga blir rett.

$$\square + \square - \square = \square$$

Kor mange av dei fem tala kan stå i den grå ruta?

(A) 1

(B) 2

(C) 3

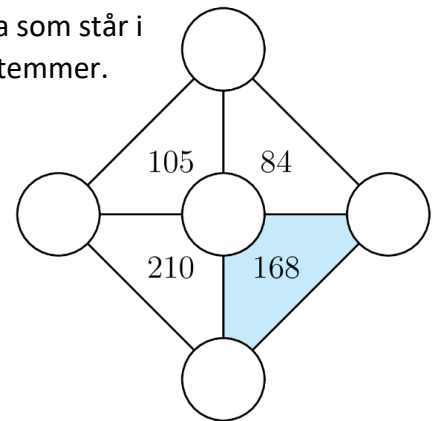
(D) 4

(E) 5



22. Talet som står i kvar av trekantane, er produktet av dei tre tala som står i hjørna på trekanten. Skriv inn tala 3, 4, 5, 6 og 7 slik at dette stemmer.

Kva blir summen av dei tre tala som står i hjørna på den blå trekanten?



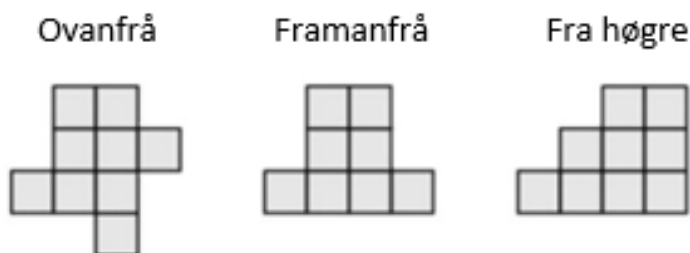
- (A) 12      (B) 14      (C) 15      (D) 17      (E) 18

23. Dei fire skulane A, B, C og D ligg langs ein veg i denne rekkjefølgja. Avstanden mellom to naboskular er 10 km. Det går 10 elevar på skule A, 20 elevar på skule B, 30 elevar på skule C og 40 elevar på skule D. Det skal byggjast ein ny stor skule slik at den totale avstanden alle elevane må reise frå dei gamle skulane, blir så kort som mogleg.

Kvar bør den nye skulen liggje?

- (A) der A er      (B) der B er      (C) midt      (D) der C er      (E) der D er  
mellom B og C

24. Dei tre figurane nedanfor viser eit byggverk som er sett saman av kubar. Her er byggverket sett ovanfrå, sett framanfrå og sett frå høgre sida.



Kva er det største antalet kubar byggverket kan vere sett saman av?

- (A) 18      (B) 19      (C) 20      (D) 21      (E) 22



Svarskjema for eleven

Namn: .....

**Marker svaret ditt ved å setje kryss i rett rute**

Oppgåve	A	B	C	D	E	Poeng
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
<b>Sum</b>						