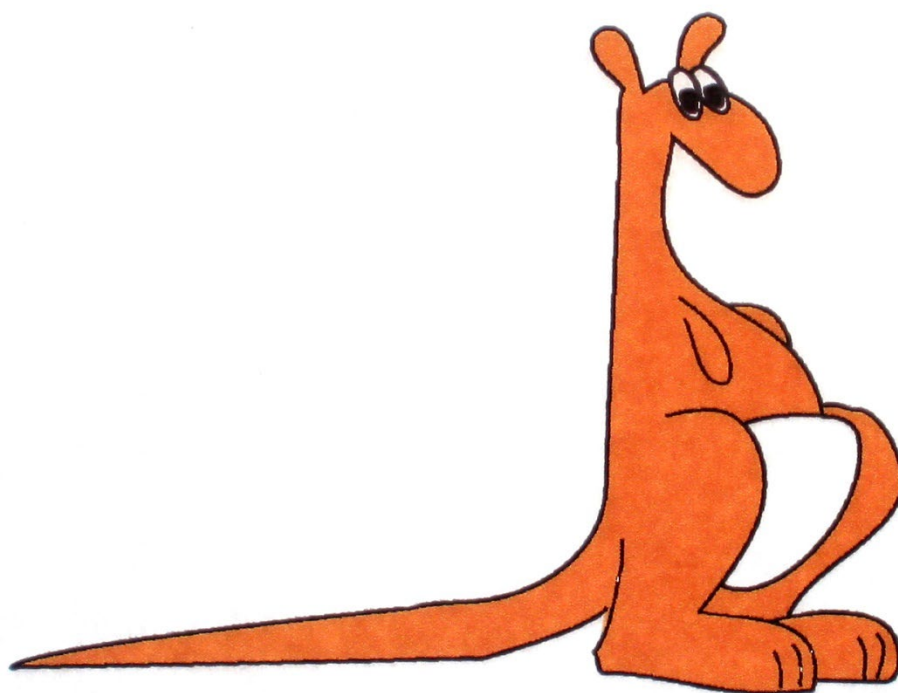


# Kengurukonkurransen 2022

«Et sprang inn i matematikken»

Benjamin (6.–8. trinn)

Hefte for læreren  
Oppgaver på bokmål



**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 uklårheter 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

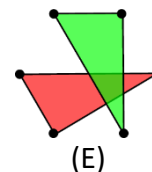
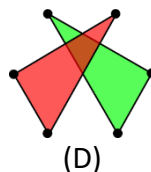
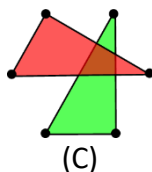
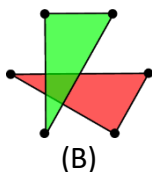
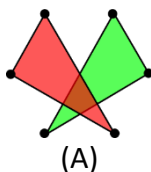
1. Kirsten trekker linjer mellom partallene, og linjer mellom oddetallene.  
Hun får to trekkanter. Deretter fargelegger hun den ene trekanten rød og den andre trekanten grønn.

1 • 5

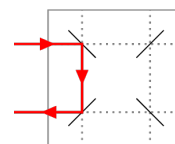
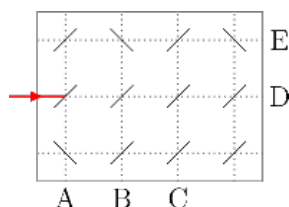
2 • 4

6 • 3

Hvilket bilde viser det Kirsten har tegnet?



2. Bildet til høyre viser hvordan en laserstråle reflekteres i et speil.



Hvilken bokstav kommer denne laserstrålen til å lyse på?

(A) A

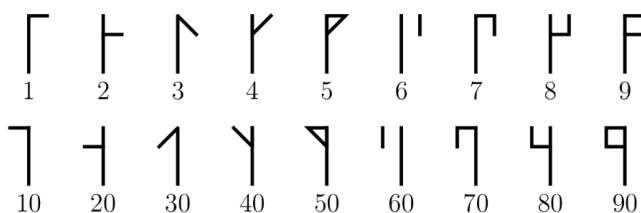
(B) B

(C) C

(D) D

(E) E

3. I et gammelt tallsystem kan alle heltall 1–9 skrives med en enkel glyf, og alle heltall 10–99 kan skrives som en glyf satt sammen av to glyfer.



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

Hvordan ser glyfen til 45 ut?





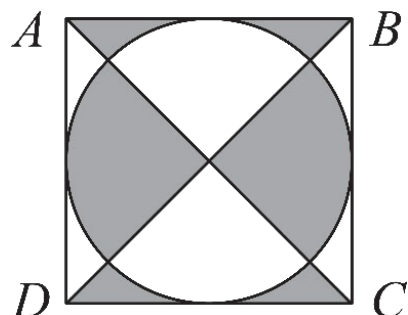
4. Klinkekuler selges i pakker med 5, 10 eller 25 klinkekuler.  
Tore vil kjøpe 95 klinkekuler.

Hva er det minste antallet pakker han kan kjøpe?

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

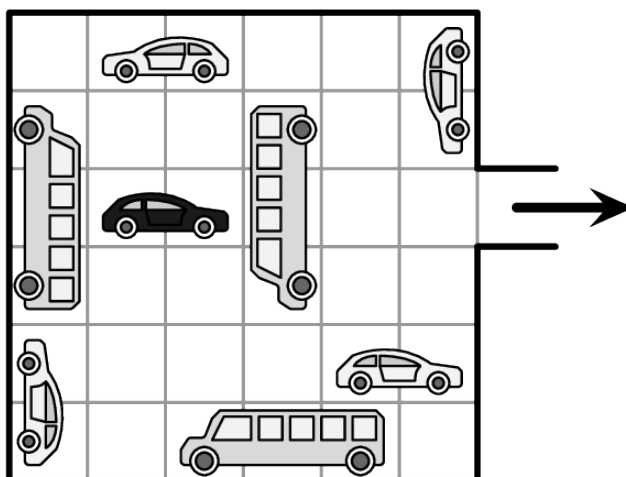
5. Kvadratet  $ABCD$  har sidekanter som er 10 cm lange.

Hvor stort areal har de grå delene til sammen?



- (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. Kjøretøyene i garasjen kan kjøre framover eller bakover, men de kan ikke snu.

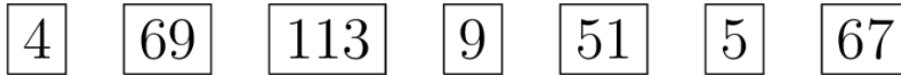


Hva er det minste antallet kjøretøy som må flytte på seg for at den svarte bilen skal kunne kjøre ut av garasjen?

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



7. Berit vil lage det minste 12-sifrete tallet som er mulig med de 7 lappene nedenfor. Hun må flytte om på lappene for å få det til.



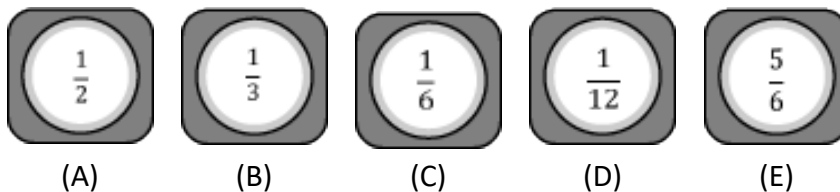
Hva er de tre siste sifrene i tallet som Berit lager?

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

8. Artur styrer et pariserhjul med gule og røde vogner. Knappene på styrepanelet viser brøktegn, som viser lengden på roteringen av pariserhjulet.

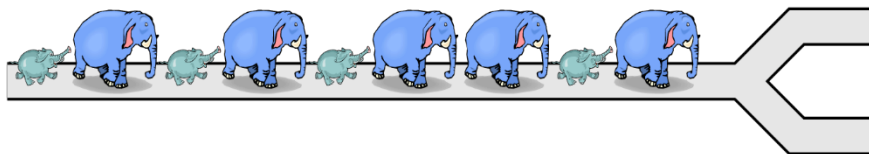


Hvilken av knappene må Artur trykke på dersom en gul vogn skal komme øverst?

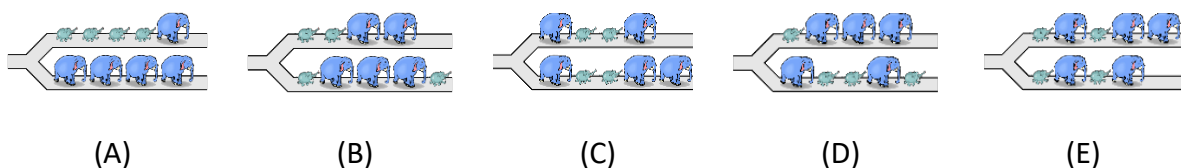


4 poeng

9. Fem store og fire små elefanter går langs en vei. Når de kommer til veiskillet, går hver elefant enten til venstre eller til høyre.

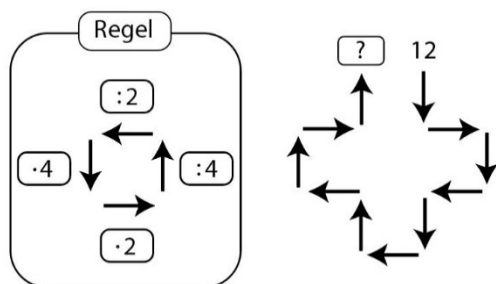


Hvilket bilde viser en plassering som *ikke* kan oppstå etter veiskillet?





10. Kaja begynner med tallet 12 og følger pilene. Hun følger regelen nedenfor.



Hvilket tall må Kaja skrive i ruta med spørsmålstegnet?

(A) 3

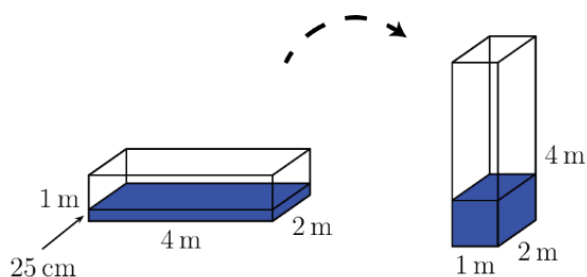
(B) 6

(C) 12

(D) 24

(E) 48

11. En vanntank med målene 1 m x 2 m x 4 m er fylt med vann. Når vanntanken ligger, er høyden på vannet 25 cm. Vanntanken blir satt på høykant, slik bildet til høyre viser.



Hvor høyt står vannet nå?

(A) 25 cm

(B) 50 cm

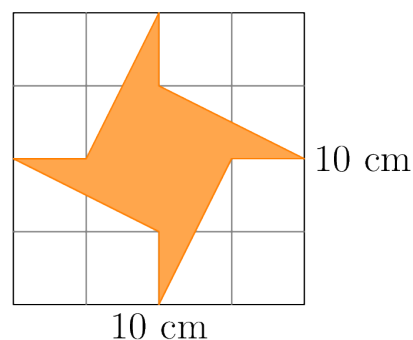
(C) 75 cm

(D) 1 m

(E) 1,25 m

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

Hvor stort areal har den fargelagte 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 et spesielt år ettersom sifferet 2 finnes tre ganger. Det er tredje gangen i skilpadden Speedys liv at det er et årstall med tre like sifre.

Hvor gammel må Speedy minst være innen slutten av året 2022?

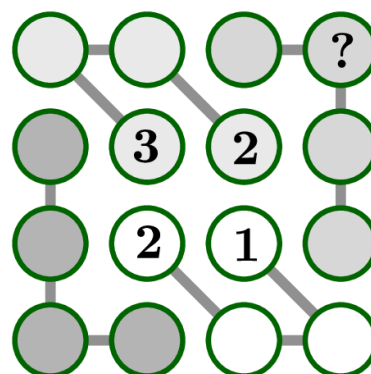
- (A) 18                      (B) 20                      (C) 22                      (D) 23                      (E) 134

14. Ett tall skal stå i hver sirkel.

Du kan bare bruke tallene 1, 2, 3 og 4.

Hvert tall skal stå bare én gang i hver rad, i hver kolonne og i hver gruppe som består av fire sirkler som henger sammen.

Hvilket tall skal stå i sirkelen med spørsmålsteget?



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

15. Lisa har fire sekker med poteter. Til sammen veier de fire sekkene 60 kg.

Hver sekk veier et helt antall kilo, og ingen av sekkene veier like mye.

Den nest tyngste sekken veier 28 kg.

Hvor mye veier den nest letteste sekken?

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



16. 60 kjeks ligger i en lang rekke. Adam tar hver sjette kjeks fra rekken. Deretter tar Beate hver femte kjeks, og etterpå tar Carl hver fjerde kjeks. Dora får kjeksene som er igjen.

Hvor mange kjeks får Dora?

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

5 poeng

17. Noen glass er stablet oppå hverandre. En stabel med 8 glass er 42 cm høy, og en stabel med 2 glass er 18 cm høy.



Hvor høy er en stabel med 6 glass?

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

18. I hver rute skal det stå et heltall som er større enn 0, men ingen av rutene skal ha samme tall. Under hver kolonne står summen av de to tallene.

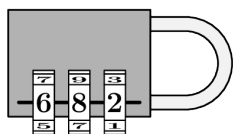
				?
15	11	3	7	

Hva er den største summen de fire tallene i den øverste raden kan ha?

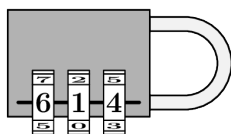
- (A) 18                      (B) 19                      (C) 20                      (D) 21                      (E) 22



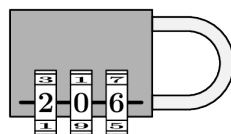
19. For å låse opp en kodelås får du fire ledetråder:



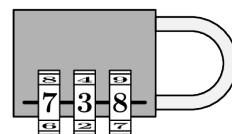
Ett av disse sifrene er riktig, og på rett plass.



Ett av disse sifrene er riktig, men på feil plass.



To av disse sifrene er riktige, men begge er på feil plass.



Ingen av disse sifrene er på riktig plass.

Hva er den riktige koden til låsen?

(A) 604

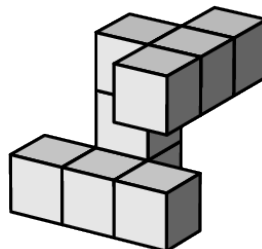
(B) 082

(C) 640

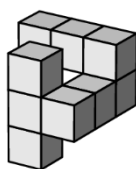
(D) 042

(E) 046

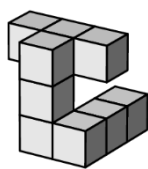
20. Anders har satt sammen klosser til et byggverk.



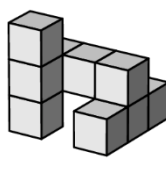
Hvilket av disse fem byggverkene har Anders lagd?



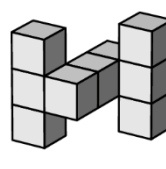
(A)



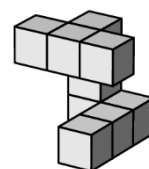
(B)



(C)



(D)



(E)

21. Wilma velger fire av tallene 2, 3, 4, 5 og 6, og skal skrive et tall i hver sin rute, slik at utregningen blir riktig.

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

Hvor mange av de fem tallene kan stå i den grå ruta?

(A) 1

(B) 2

(C) 3

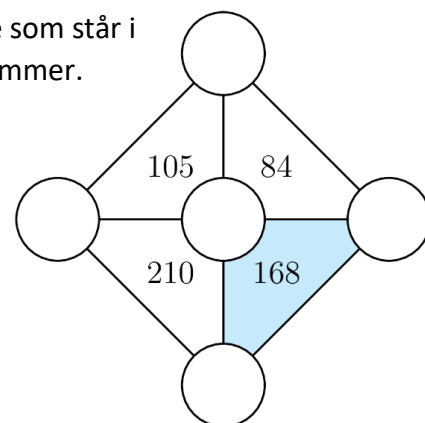
(D) 4

(E) 5



22. Tallet som står i hver av trekantene, er produktet av de tre tallene som står i trekantens hjørner. Skriv inn tallene 3, 4, 5, 6 og 7 slik at dette stemmer.

Hva blir summen av de tre tallene som står i hjørnene til den fargede trekanten?



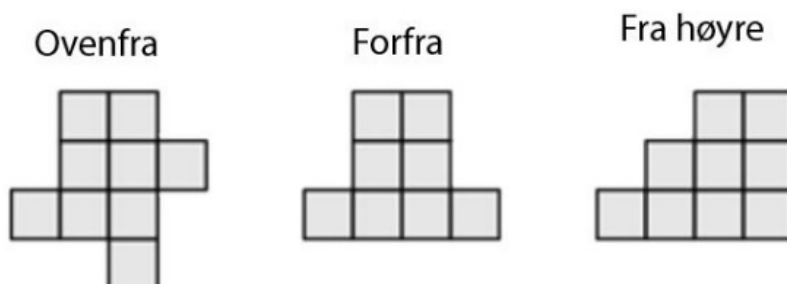
- (A) 12      (B) 14      (C) 15      (D) 17      (E) 18

23. De fire skolene A, B, C og D ligger langs en vei i denne rekkefølgen. Avstanden mellom to naboskoler er 10 km. Det går 10 elever på skole A, 20 elever på skole B, 30 elever på skole C og 40 elever på skole D. Det skal bygges en ny stor skole slik at den totale avstanden alle elevene må reise til sammen fra de gamle skolene, blir så kort som mulig.

Hvor bør den nye skolen ligge?

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

24. De tre bildene nedenfor viser et byggverk som er satt sammen av kuber. Her ser vi byggverket sett ovenfra, sett forfra og sett fra høyre side.



Hva er det største antallet kuber byggverket kan bestå av?

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



Svarskjema for eleven

Navn: .....

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

Oppgave	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>						