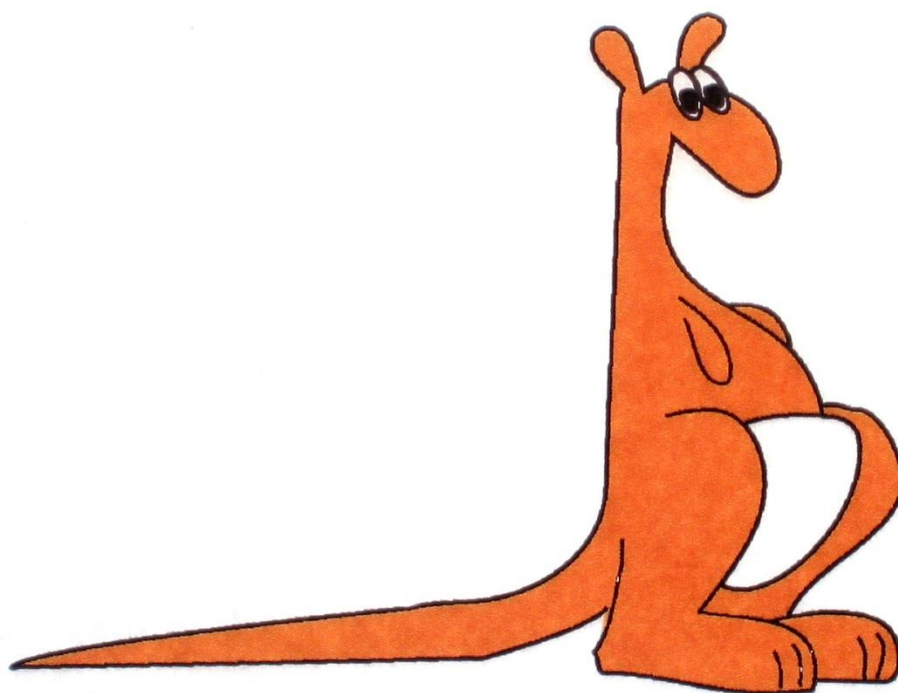


# Kengurukonkurransen 2021

«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 17. 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 18. mars**. Om det ikke passer å gjennomføre konkurransen akkurat denne dagen, går det bra å delta i perioden 18. mars til 18. april, men ikke tidligere. Merk at deler av konkurranseperioden sammenfaller med påskeferien.

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 18. 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 det ikke er sikkert at de klarer alle oppgavene. Det er helt i orden. Om de står fast på en oppgave, kan de gjerne hoppe over denne og fortsette på neste oppgave.
- Forbered elevene på at det er helt i orden om ikke alle rekker å bli ferdig med alt.

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 spesialdesignet 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.matematikkserveret.no/kengurukonkurransen/registrer-resultat>

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

**Siste frist for registrering er 18. april 2021**



[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.

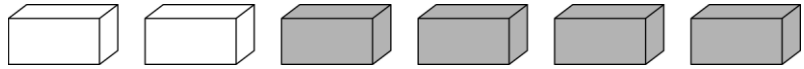
På Matematikksenteret sine nettsider finnes forslag og tips til hvordan kenguruoppgaver kan brukes i undervisningen. Disse er samlet under fanen «Hopp videre med Kenguru». Denne ressursen viser hvordan noen oppgaver kan utvides og legges til rette for at elever kan få en dypere forståelse for viktige matematiske ideer.

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

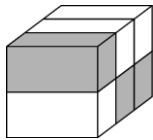


3 poeng

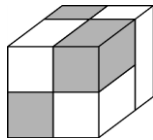
1. Fredrik har seks klosser.



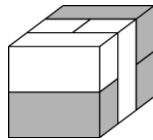
Hvilken av disse byggverkene kan han bygge med de seks klossene?



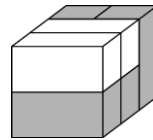
(A)



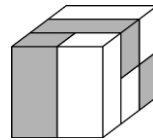
(B)



(C)



(D)



(E)

2. Barna står i en rekke og holder hverandre i hendene.

Hvor mange steder i bildet holder begge barna hverandre med venstre hånd?



(A) 1

(B) 2

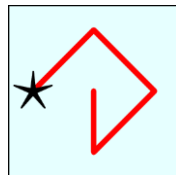
(C) 3

(D) 4

(E) 5

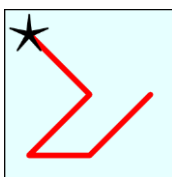
3. Det første kvadratet viser sifrene fra 1 til og med 9.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

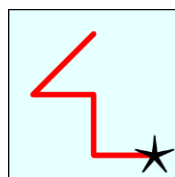


Det andre kvadratet viser hvordan en linje gjennom de ulike sifrene representerer tallet 42685.

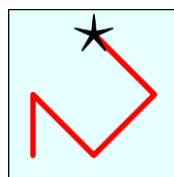
Hvilket av bildene nedenfor viser det største tallet?



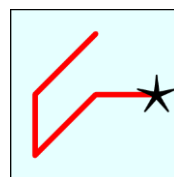
(A)



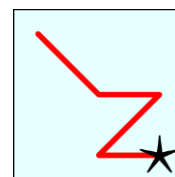
(B)



(C)



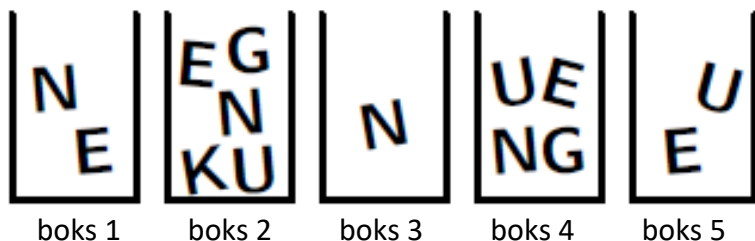
(D)



(E)



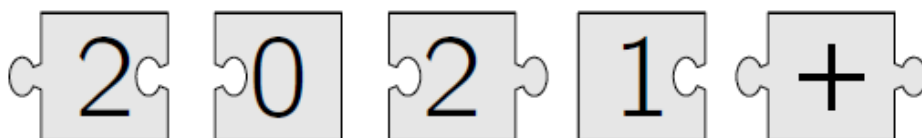
4. Sofie skal skrive ordet KENGU ved å bruke bokstaver fra alle boksene. Hun kan bare ta én bokstav fra hver boks.



Hvilken bokstav må Sofie ta fra boks 4?

- (A) K            (B) E            (C) N            (D) G            (E) U

5. Sett sammen alle disse puslespillbitene slik at de danner et regnestykke.



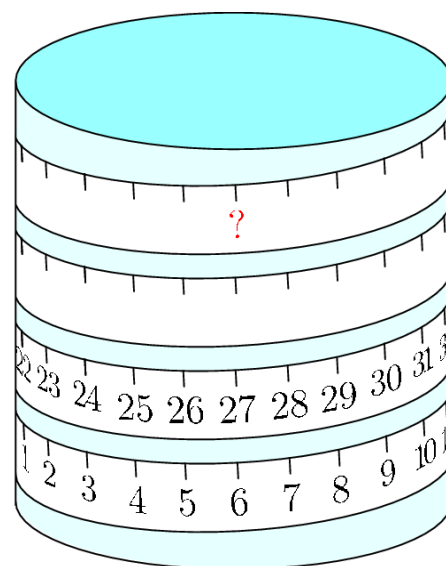
Hva blir resultatet til regnestykket?

- (A) 22            (B) 32            (C) 41            (D) 122            (E) 203

6. Et målebånd er limt rundt en sylinder slik bildet viser.

Hvilket tall skal stå på plassen til spørsmålsteget?

- A) 53            (B) 60            (C) 69            (D) 77            (E) 81

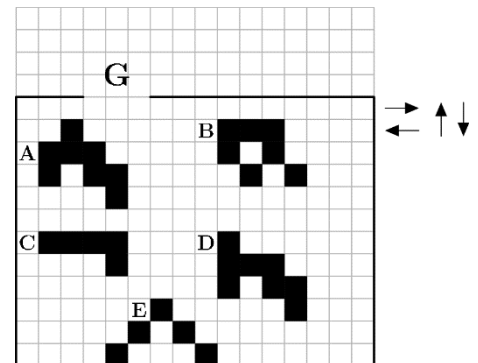




7. De fem figurene i rutenettet kan flyttes opp, ned, til venstre og til høyre slik pilene viser. Figurene kan ikke roteres. Bare én av figurene kan komme ut gjennom åpningen G.

Hvilken av figurene kan flyttes ut gjennom åpningen?

- (A) A      (B) B      (C) C      (D) D      (E) E



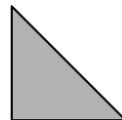
8. Karin skal male rommet sitt grønt. Grønnfargen er litt mørk, så hun blander den grønne malingen med hvit maling. Hun prøver fire ulike blandinger.

Hvilken av blandingene gir den mørkeste grønnfargen?

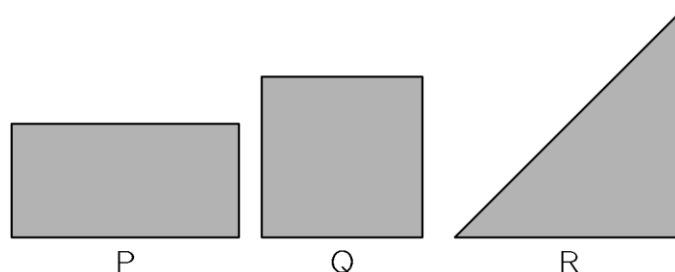
- |   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| 1 del grønn<br>+<br>3 deler hvit<br>(A) | 2 deler grønn<br>+<br>6 deler hvit<br>(B) | 3 deler grønn<br>+<br>9 deler hvit<br>(C) | 4 deler grønn<br>+<br>12 deler hvit<br>(D) | Alle blandingene<br>blir like mørke<br>(E) |
|---|---|---|--|--|

4 poeng

9. Marie har et papir som hun bretter i to like deler slik at delene dekker hverandre. Hun gjør det samme en gang til og ender opp med et papir som ser slik ut:



Hvilket av papirene nedenfor kan ha vært det papiret hun begynte med?

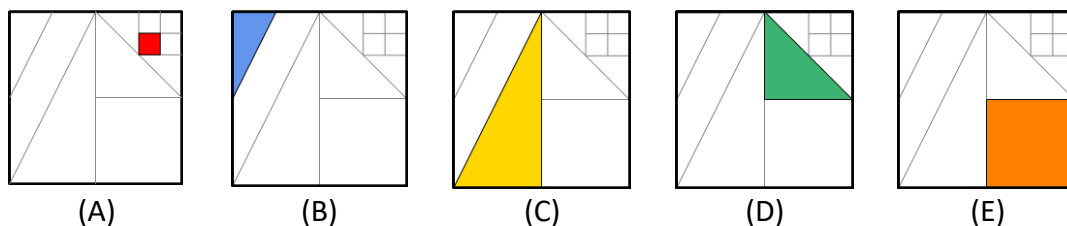


- (A) Kun P      (B) Kun Q      (C) Kun R      (D) Kun P eller Q      (E) Alle tre er mulige



10. Bildene nedenfor viser kvadrater som er delt i mindre deler. Alle linjestykkene i bildene går enten fra hjørner eller fra midtpunktet til andre linjestykker.

I hvilket av bildene har vi fargelagt  $\frac{1}{8}$  av kvadratet?

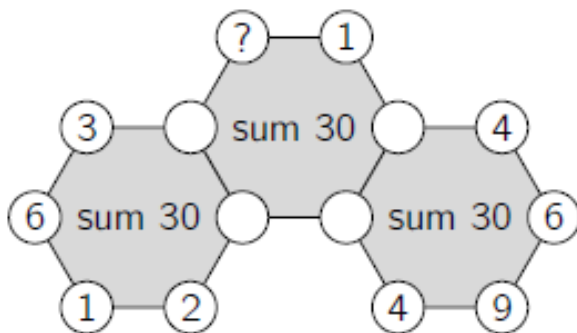


11. Tallet 5021972970 er skrevet på en papirlapp. Julie klipper papirlappen i tre deler slik at hun får tre tall. Disse tre tallene legger hun sammen.

Hvilken er den minste summen Julie kan få?

- (A) 3244      (B) 3444      (C) 5172      (D) 5217      (E) 5444

12. Bildet viser tre sekskanter med tall i hvert hjørne der noen av tallene ikke er synlige. Summen av tallene i hver sekskant er 30.



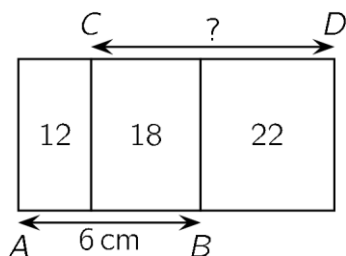
Hvilket tall må stå i hjørnet med spørsmålstegnet?

- (A) 3      (B) 4      (C) 5      (D) 6      (E) 7





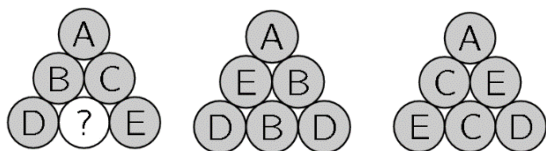
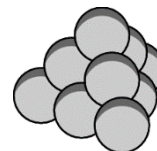
13. Figuren viser tre rektangler med samme høyde, men med ulik bredde. Tallene inni rektanglene viser arealet til hvert rektangel i kvadratcentimeter. Linjestykket  $AB = 6$  cm.



Hvor langt er linjestykket  $CD$ ?

- (A) 7 cm      (B) 7,5 cm      (C) 8 cm      (D) 8,2 cm      (E) 8,5 cm

14. En trekantet pyramide er bygd ved hjelp av 10 baller. Hver ball er merket med enten A, B, C, D eller E, og det er to baller med hver bokstav. Bildene nedenfor viser pyramiden fra tre ulike sider.

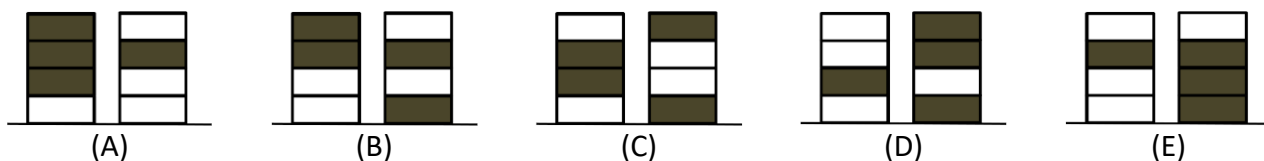


Hvilken bokstav er merket på ballen med spørsmålsteget?

- (A) A      (B) B      (C) C      (D) D      (E) E

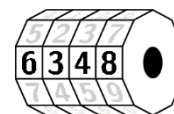
15. Ronja har fire hvite brikker, og Wanja har fire svarte brikker. I et spill skal de legge brikker som danner to tårn. De legger brikker annenhver gang og velger selv hvilket tårn de vil legge brikkene på. Ronja legger første brikke.

Hvilket bilde av to tårn viser et spill som ikke er mulig?

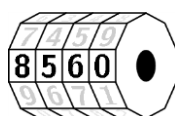




16. Liam har en sykkellås med en firesifret kode. Han starter med den riktige koden og vrir alle sifrene like langt i samme retning. Etter at han har gjort det, viser låsen kombinasjonen 6348.



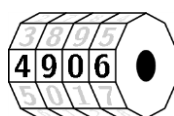
Hvilken av kodene nedenfor kan ikke være koden til Liam?



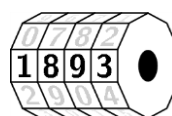
(A)



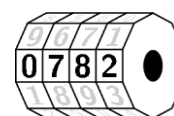
(B)



(C)



(D)



(E)

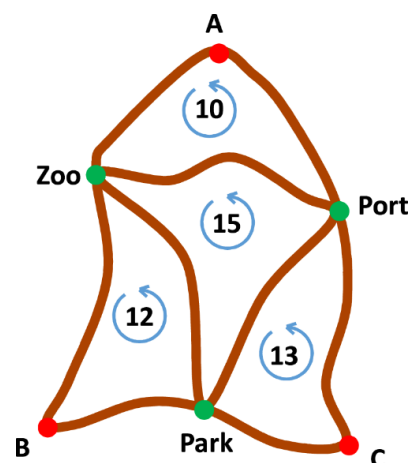
5 poeng

17. Kartet viser seks holdeplasser for buss og lengden på noen rundturer.

- Rundturen A – Zoo – Port – A er 10 km.
- Rundturen B – Park – Zoo – B er 12 km.
- Rundturen C – Port – Park – C er 13 km.
- Rundturen Zoo – Port – Park – Zoo er 15 km.

Hvor lang er rundturen A – B – C – A?

- (A) 18 km      (B) 20 km      (C) 25 km      (D) 35 km      (E) 50 km



18. I en pose var det 20 epler og 20 pærer. Carl og Luca tok helt tilfeldig 20 frukt hver. Kun én av påstandene nedenfor er helt sikkert sann.

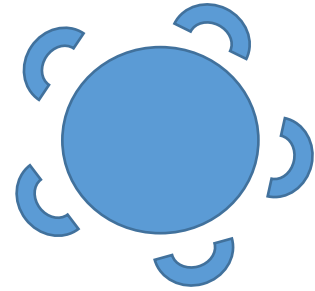
Hvilken av påstandene vil alltid være sann?

(A)	Carl tok flest epler
(B)	Carl tok like mange epler som pærer
(C)	Carl tok like mange epler som Luca
(D)	Carl tok like mange epler som Luca tok pærer
(E)	Carl tok like mange pærer som Luca



19. Anna, Bo, Carina, Daniel og Edvard sitter ved et rundt bord .

- Anna sitter ikke ved siden av Bo.
- Daniel sitter ved siden av Edvard.
- Bo sitter ikke ved siden av Daniel.



Hvem sitter ved siden av Carina?

- (A) Anna og Bo    (B) Bo og Daniel    (C) Daniel og Edvard    (D) Edvard og Anna    (E) umulig å avgjøre

20. Markus vil lage pannekaker og fant en oppskrift til 100 pannekaker.

Han har 6 egg, 400 g hvetemel,  $\frac{1}{2}$  L melk og 200 g smør.

Hvor mange pannekaker rekker dette til hvis Markus skal følge oppskriften?

**Oppskrift til 100 pannekaker**

25 egg  
5 kg hvetemel  
4 L melk  
1 kg smør

- (A) 6                      (B) 8                      (C) 10                      (D) 12                      (E) 15

21. Tre pirater ble spurt om hvor mange mynter og diamanter kaptein Gråskjegg hadde. Hver av de tre ga to opplysninger der én var sann og én var løgn.

- (1) Han har 8 mynter og 6 diamanter  
(2) Han har 7 mynter og 4 diamanter  
(3) Han har 7 mynter og 7 diamanter

Hvor mange mynter og diamanter hadde kaptein Gråskjegg til sammen?

- (A) 11                      (B) 12                      (C) 13                      (D) 14                      (E) 15



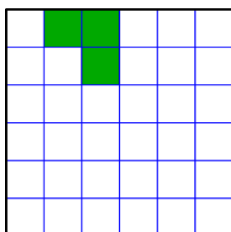
22. Vi har fire ulike frukter og vet at:

- Et eple og en appelsin veier like mye som en pære og en fersken.
- Et eple og en pære veier mindre enn en appelsin og en fersken.
- En pære og en appelsin veier mindre enn et eple og en fersken.

Hvilken av fruktene veier mest?

- (A) eple      (B) appelsin      (C) fersken      (D) pære      (E) umulig å avgjøre

23. Et stort kvadrat er delt i  $6 \times 6$  små kvadrater. Tre av de små kvadratene er farget.



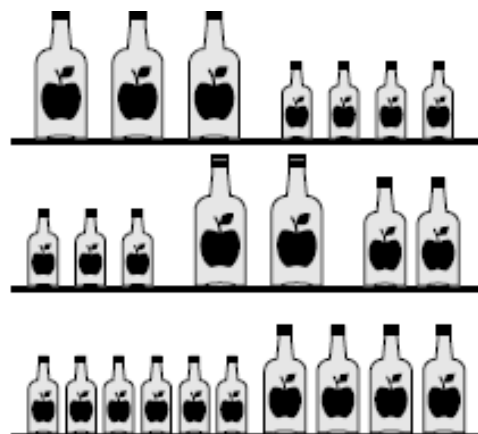
Hvor mange flere små kvadrater er det nødvendig å farge dersom hele den fargede figuren skal ha fire symmetrilinjer?

- (A) 3      (B) 9      (C) 12      (D) 13      (E) 21

24. Flaskene på hver hylle inneholder til sammen 64 dL eplejuice.

Flaskene har tre ulike størrelser: stor, medium og liten.

Hvor mange desiliter (dL) eplejuice inneholder en medium flaske?



- (A) 3 dL      (B) 6 dL      (C) 8 dL      (D) 10 dL      (E) 14 dL



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>						