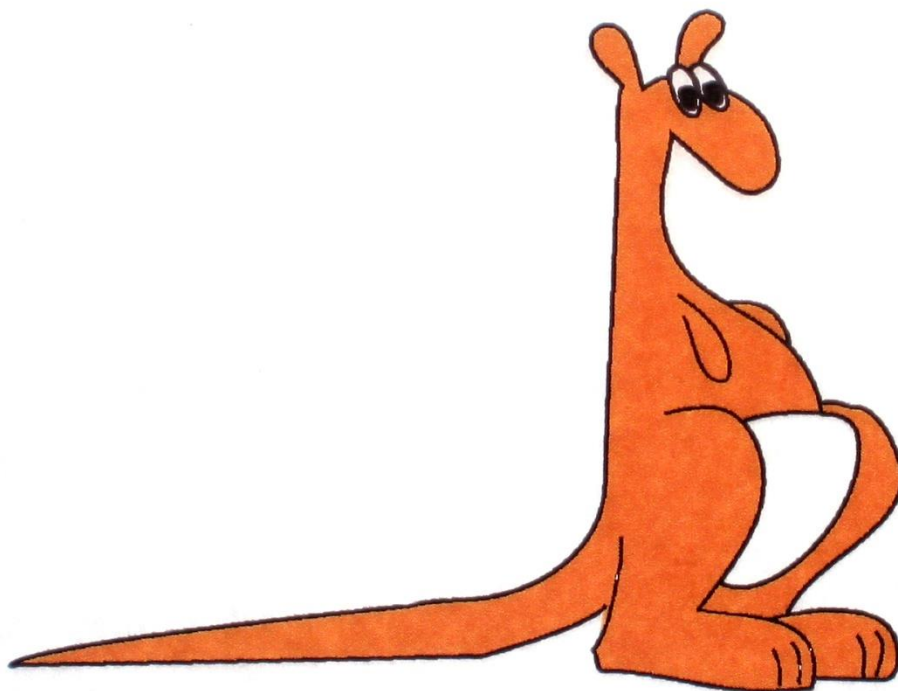


# Kengurukonkurransen 2021

«Eit sprang inn i matematikken»

Benjamin (6.–8. steget)

Hefte for læreren  
Oppgaver på nynorsk



**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.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 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.

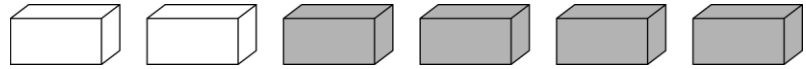
På Matematikksenteret sine nettsider finnes forslag og tips til hvordan kenguruoppgaver kan brukes i undervisningen. Disse er samlet under fanen «Hopp videre med Kenguru». Denne ressursen viser hvordan noen oppgaver kan utvides og legges til rette for at elever kan få en dypere forståelse for viktige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

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

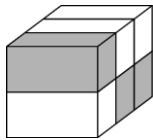


3 poeng

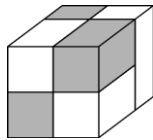
1. Fredrik har seks klossar.



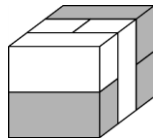
Kva for eit av desse byggverka kan han byggje med dei seks klossane?



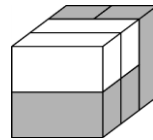
(A)



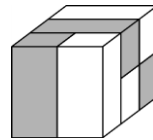
(B)



(C)



(D)



(E)

2. Barna står i ei rekkje og held kvarandre i hendene.

Kor mange stader på biletet held begge barna kvarandre med venstre handa?



(A) 1

(B) 2

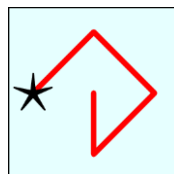
(C) 3

(D) 4

(E) 5

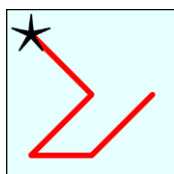
3. Det første kvadratet viser siffera frå 1 til og med 9.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

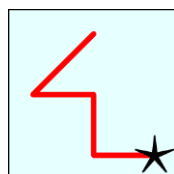


Det andre kvadratet viser korleis ei linje gjennom dei ulike siffera representerer talet 42685.

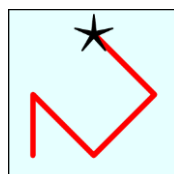
Kva for eit av bileta nedanfor viser det største talet?



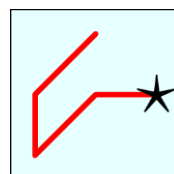
(A)



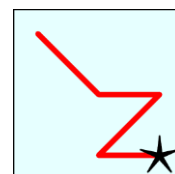
(B)



(C)



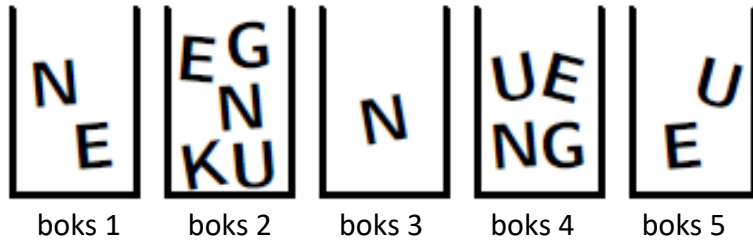
(D)



(E)



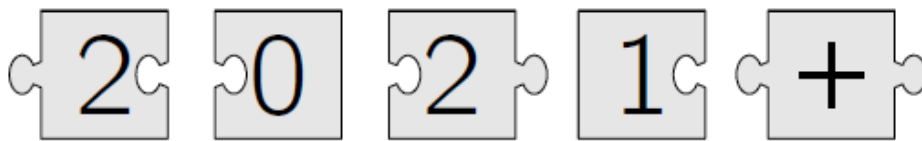
4. Sofie skal skrive ordet KENGU ved å bruke bokstavar frå alle boksane. Ho kan berre ta éin bokstav frå kvar boks.



Kva bokstav må Sofie ta frå boks 4?

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

5. Set saman alle desse puslespelbitane slik at dei dannar eit reknestykke.



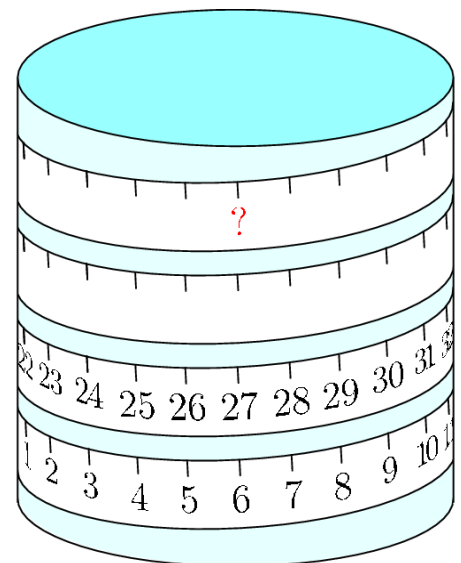
Kva blir svaret på reknestykket?

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

6. Eit måleband er limt rundt ein sylinder slik som på biletet.

Kva tal skal det stå på plassen til spørsmålsteiknet?

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

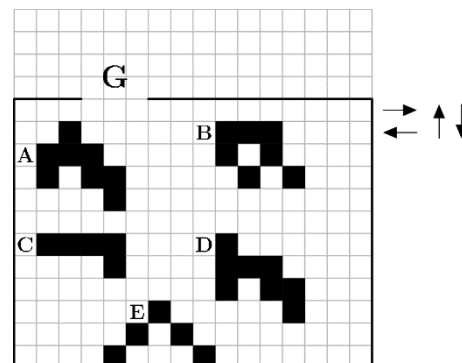




7. Dei fem figurane i rutenettet kan flyttast opp, ned, til venstre og til høgre, slik pilene viser. Figurane kan ikkje roterast. Berre éin av figurane kan kome ut gjennom opninga G.

**Kva for ein av figurane kan flyttast ut gjennom opninga?**

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



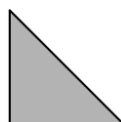
8. Karin skal måle rommet sitt grønt. Grønfargen er litt mørk, så ho blandar den grønne målinga med kvit måling. Ho prøver fire ulike blandingar.

**Kva for ei blanding gir den mørkaste grøn fargen?**

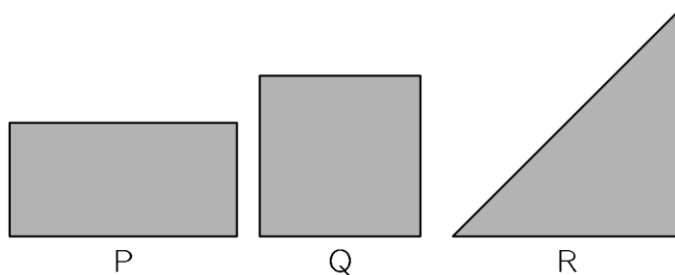
- |                                        |                                          |                                          |                                           |                                            |
|----------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1 del grøn<br>+<br>3 delar kvit<br>(A) | 2 delar grøn<br>+<br>6 delar kvit<br>(B) | 3 delar grøn<br>+<br>9 delar kvit<br>(C) | 4 delar grøn<br>+<br>12 delar kvit<br>(D) | Alle blandingane<br>blir like mørke<br>(E) |
|----------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|

4 poeng

9. Marie har eit papir som ho brettar i to like delar, slik at delane dekkjer kvarandre. Ho gjer det same ein gong til og endar opp med eit papir som ser slik ut:



**Kva for eit av papira nedanfor kan ha vore det papiret ho begynte med?**

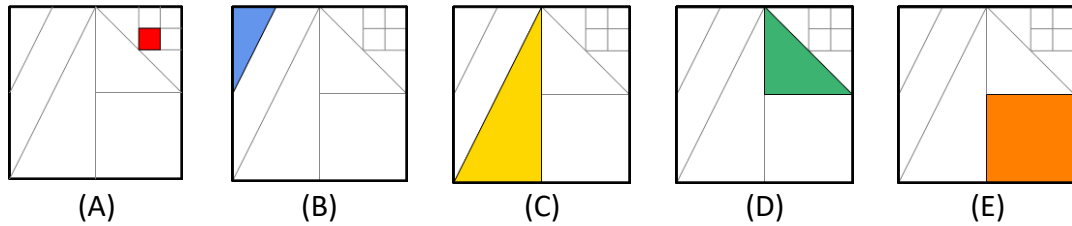


- (A) Berre P      (B) Berre Q      (C) Berre R      (D) Berre P eller Q      (E) Alle tre er moglege



10. Bileta nedanfor viser kvadrat som er delte i mindre delar. Alle linjestykka i bileta går enten frå hjørne eller frå midtpunktet på andre linjestykke.

I kva for eit av bileta har vi fargelagt  $\frac{1}{8}$  av kvadratet?

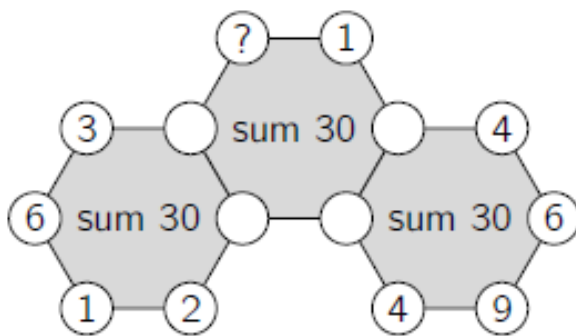


11. Talet 5021972970 er skrive på ein papirlapp. Julie klipper papirlappen i tre delar slik at ho får tre tal. Desse tre tala legg ho saman.

Kva er den minste summen Julie kan få?

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

12. Biletet viser tre sekskantar med tal i kvart hjørne der nokre av tala ikkje er synlege. Summen av tala i kvar sekskant er 30.



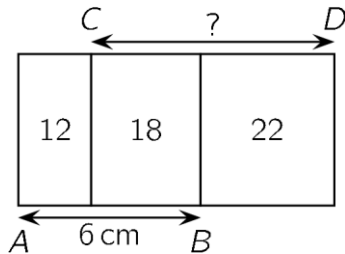
Kva tal må stå i hjørnet med spørsmålsteiknet?

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





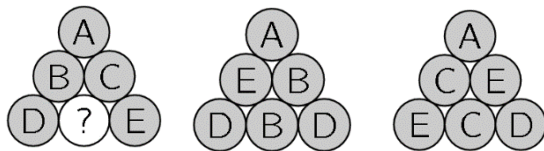
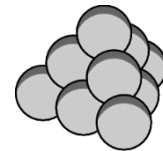
13. Figuren viser tre rektangel med same høgde, men med ulik breidde. Tala inni rektangla viser arealet til kvart rektangel i kvadratcentimeter. Linjestykket AB = 6 cm.



Kor langt er linjestykket CD?

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

14. Ein trekanta pyramide er bygd opp av 10 ballar. Kvar ball er merkt med anten A, B, C, D eller E, og det er to ballar med kvar bokstav. Bileta nedanfor viser pyramiden frå tre ulike sider.

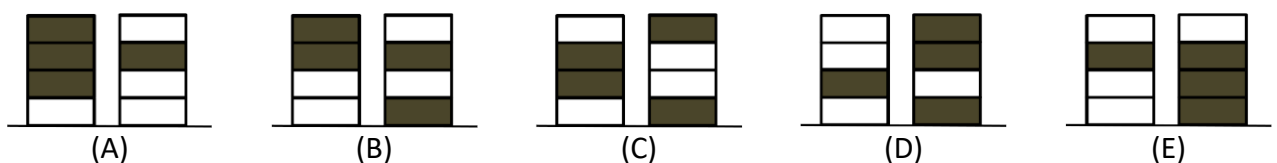


Kva bokstav er merkt på ballen med spørsmålsteiknet?

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

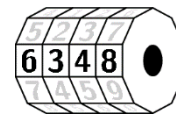
15. Ronja har fire kvite brikker, og Wanja har fire svarte brikker. I eit spel skal dei leggje brikker som danner to tårn. Dei legg brikker annankvar gong, og vel sjølve kva tårn dei vil leggje brikkene på. Ronja legg den første brikkja.

Kva for eit bilete av to tårn viser eit spel som ikkje er mogleg?

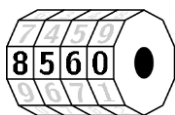




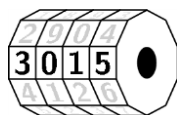
16. Liam har ein sykkellås med ein firesifra kode. Han startar med den rette koden og vrir alle siffera like langt i same retninga. Etter at han har gjort det, viser låsen kombinasjonen 6348.



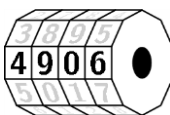
Kva for ein av kodane nedanfor kan ikkje vere koden til Liam?



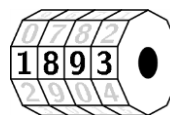
(A)



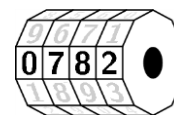
(B)



(C)



(D)

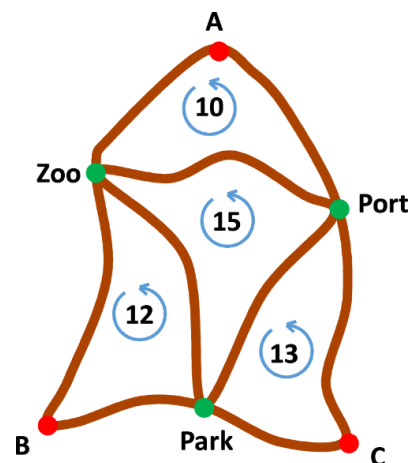


(E)

5 poeng

17. Kartet viser seks haldeplassar for buss og lengda på nokre rundturar.

- 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.



Kor lang er rundturen A – B – C – A?

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

18. I ein pose var det 20 eple og 20 pærer. Carl og Luca tok heilt tilfeldig 20 frukter kvar. Berre éin av påstandane nedanfor er heilt sikkert sann.

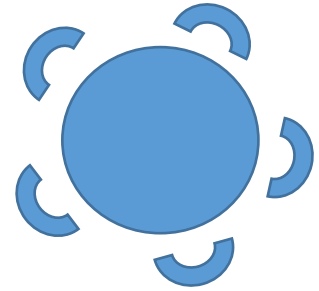
Kva for ein påstand vil alltid vere sann?

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



19. Anna, Bo, Carina, Daniel og Edvard sit ved eit rundt bord.

- Anna sit ikkje ved sida av Bo.
- Daniel sit ved sida av Edvard.
- Bo sit ikkje ved sida av Daniel.



Kven sit ved sida av Carina?

- (A) Anna og Bo    (B) Bo og Daniel    (C) Daniel og Edvard    (D) Edvard og Anna    (E) Umogleg å avgjere

20. Markus vil lage pannekaker og fann ei oppskrift til 100 pannekaker.

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

Kor mange pannekaker rekk dette til dersom Markus skal følgje oppskrifta?

**Oppskrift til 100 pannekaker**

25 egg  
5 kg kveitemjøl  
4 L mjølk  
1 kg smør

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

21. Tre piratar vart spurde om kor mange myntar og diamantar kaptein Gråskjegg hadde. Kvar av dei tre gav to opplysningar der éi var sann og éi var løgn.

- (1) Han har 8 myntar og 6 diamantar  
(2) Han har 7 myntar og 4 diamantar  
(3) Han har 7 myntar og 7 diamantar

Kor mange myntar og diamantar hadde kaptein Gråskjegg til saman?

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



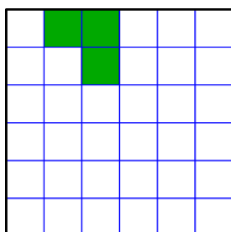
22. Vi har fire ulike frukter og veit dette:

- Eit eple og ein appelsin veg like mykje som ei pære og ein fersken.
- Eit eple og ei pære veg mindre enn ein appelsin og ein fersken.
- Ei pære og ein appelsin veg mindre enn eit eple og ein fersken.

Kva for ei frukt veg mest?

- (A) eple      (B) appelsin      (C) fersken      (D) pære      (E) Umogleg å avgjere

23. Eit stort kvadrat er delt i  $6 \times 6$  små kvadrat. Tre av dei små kvadrata er farga.



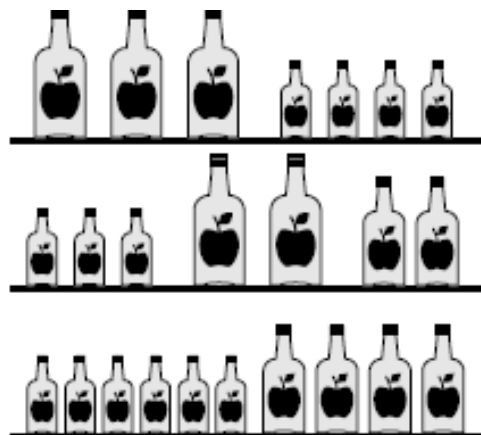
Kor mange fleire små kvadrat er det nødvendig å farge dersom heile den farga figuren skal ha fire symmetrilinjer?

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

24. Flaskene på kvar hylle inneheld til saman 64 dL eplejuice.

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

Kor mange desiliter (dL) eplejuice inneheld ei medium flaske?



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



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>						