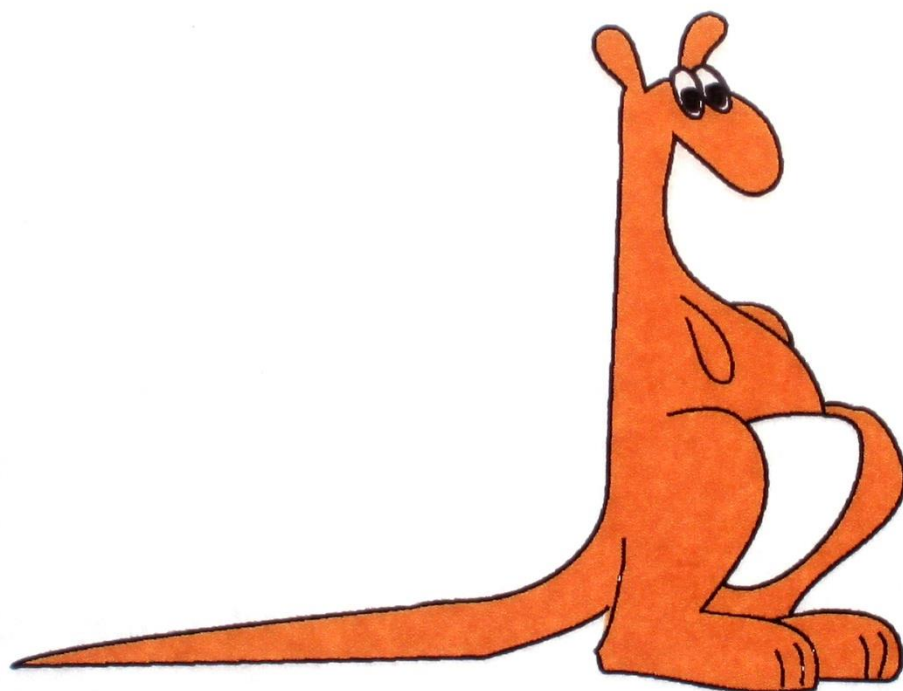


Kengurukonkurransen 2017

«Et sprang inn i matematikken»

Ecolier (4. – 5. trinn)

Hefte for læreren
Oppgaver på bokmål



Matematikksenteret
Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen



Velkommen til Kengurukonkurransen! I år arrangeres den for 13. gang i Norge.

Dette heftet inneholder:

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

Fasit med korte løsningsforslag og skjema for retting og registrering finnes i et eget dokument. Fra i år er oppgavene tilgjengelige både på bokmål, nynorsk og engelsk. De to utgavene på bokmål og nynorsk er bearbeidet og tilpasset elever i Norge. Fasit finnes kun på bokmål.

Informasjon til læreren

Den offisielle konkurransedagen er i år **torsdag 16. mars**. Om det ikke passer å gjennomføre konkurransen akkurat denne dagen, går det bra å delta i perioden 16. mars til 21. 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, er det mulig å gjennomføre konkurransen i to økter med en liten pause midt i.

Oppgavene kan etter konkurranseperioden (16. mars til 21. april) brukes fritt i undervisningen. Vi ber om at læreren oppbevarer oppgavene i denne perioden.

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

Omtrent 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 4. og 5. trinn, Benjamin for elever som går på 6., 7. og 8. trinn og Cadet for 9. og 10. trinn. Oppgavesettene består av 8 tre-poengsoppgaver, 8 fire-poengsoppgaver og 8 fem-poengsoppgaver.

Alle oppgavene har 5 svaralternativ, A – E. Elevene skal velge **ett** svaralternativ. De 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 fins ingen lurespørsmål eller gåter.
- Be elevene studere svaralternativene. Kan noen alternativer utelukkes? Kan svaralternativene være til hjelp 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.
- Del ut papir slik at elevene kan kladde, tegne og gjøre beregninger.
- Elevene får **ikke** bruke lommeregner. Talloppgavene er valgt slik at beregningene skal være ganske enkle. Det trengs ingen linjal. Ingen oppgaver skal løses ved målinger. Saks og byggemateriale kan ikke brukes. Noen oppgaver er lettere å løse konkret, men det er tenkt at elevene i første omgang skal forsøke å håndtere disse uten hjelpemidler. I etterarbeidet vil vi imidlertid anbefale at dere jobber mer praktisk og konkret.
- 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, 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 opptre under gjennomføringen.

Etter konkurransen

Læreren retter oppgavene. Sammen med fasit finnes det et skjema hvor elevenes resultater kan registreres. Når resultatene skal registreres på nettsiden til Matematikksenteret, ber vi om tilbakemelding på følgende:

- Skoleinformasjon, dvs. navn på skole, adresse, trinn/gruppe og kontaktlærer. Antall jenter og gutter fra hvert trinn som har deltatt.
- Antall elever som har svart riktig for hver oppgave, slik at vi får en pekepinn på om oppgavene er passe vanskelige. Dette er viktig med tanke på neste års konkurranse.
- Navn og poengsum på de tre elevene med best resultat. Lista på nett er anonymisert. Lærer ser navnet på elevene når han/hun er logget inn.
- Antall elever som oppnår henholdsvis 0 – 24 poeng, 25 – 48 poeng, 49 – 72 poeng og 73 – 96 poeng.

På nettsidene offentliggjøres det en anonymisert ti-på-topp-liste for hvert trinn.

Elever med høyest poengsum på hvert trinn blir premiert. Premier til vinnere sendes til skolen. Vi gjør oppmerksom på at elever som eventuelt deltar på flere nivå i Kengurukonkurransen, og som oppnår best resultat på flere prøver, maksimalt kan få én premie.

Blant de som registrerer sine resultater på nett, trekkes det også ut én klasse per årstrinn som får en overraskelse i posten. Denne uttrekningen er uavhengig av oppnådd poengsum.



Registreringsskjema finnes på: [Kengurukonkurransen registrering](#)
Passordet som ble tildelt ved registreringen, må brukes for å få tilgang til disse nettsidene.

Siste frist for registrering er fredag 21. april 2017

På nettsiden til [Matematikksenteret](#) kan læreren laste ned diplomer til deltakerne.

Bruk av ideene i den ordinære undervisningen

Oppgavene er ikke brukt opp når læreren har sendt inn resultatene. Det viktigste og artigste arbeidet gjenstår. Vi håper lærere ser muligheter til å bruke og utvikle oppgavene videre slik at Kengurukonkurransen kan stimulere til nye og varierte arbeidsmetoder i matematikkundervisningen.

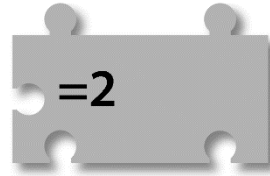
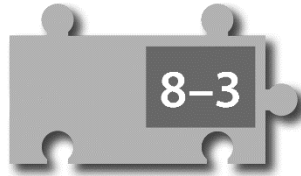
Følg med i tidsskriftet Tangenten som har egne kengurusider. Her er forslag og tips til hvordan kenguruoppgaver kan brukes i problemløsning. Noen oppgaver kan også utvides slik at elever kan få en dypere forståelse for viktige matematiske ideer.

På Matematikksenteret sine nettsider finnes det også oppgavesett med temabaserte problemløsningsoppgaver hvor tidligere kenguruoppgaver er brukt. Dersom elevene arbeider med et sett med oppgaver med ulik tilnærming og med forskjellig vanskegrad innenfor ett og samme tema, kan sammenhenger som tidligere ikke har vært så tydelige bli mer synlig for elevene. Når elever arbeider med varierte oppgaver innenfor samme tema, kan erfaringene og forståelsen de får fra én oppgave videreføres eller utvikles og kanskje utfordres i den neste oppgaven.

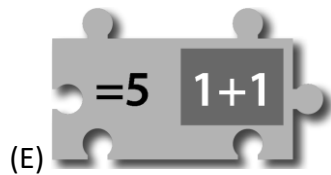
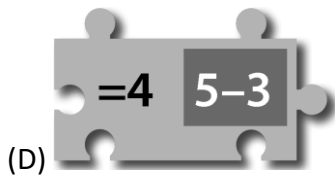
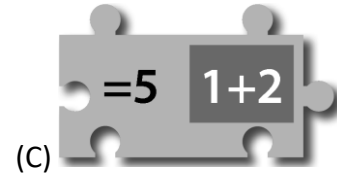
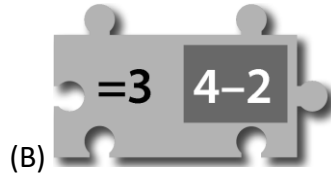
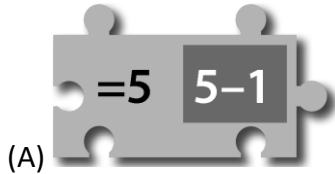
Lykke til med årets Kengurukonkurransen – Et sprang inn i matematikken!



3 poeng



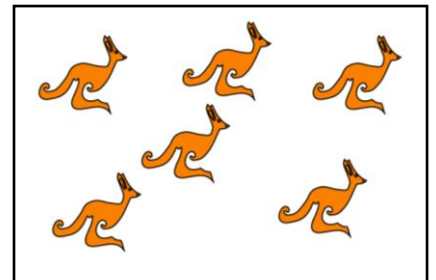
1. Hvilken pusselbit passer mellom disse to brikkene slik at regnestykkene blir riktige?



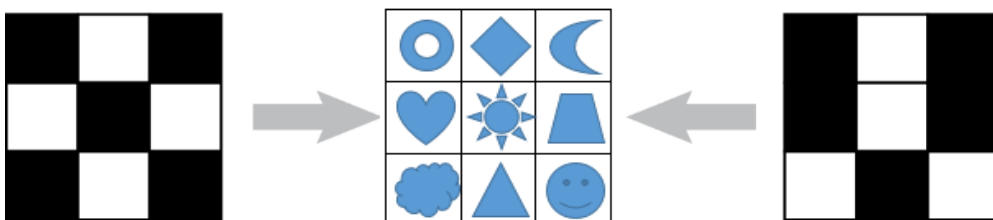
2. Halvparten av kenguruene i en dyrepark er tegnet på arket.

Hvor mange kenguruer er det i dyreparken?

- (A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 18 (E) 20



3. To ark har noen svarte og hvite ruter slik bildet viser. De hvite rutene er gjennomsiktige.



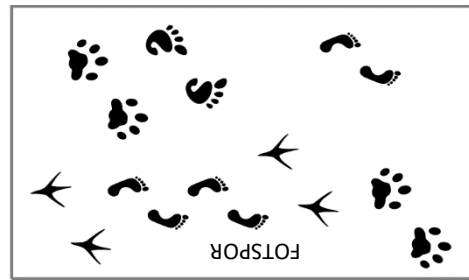
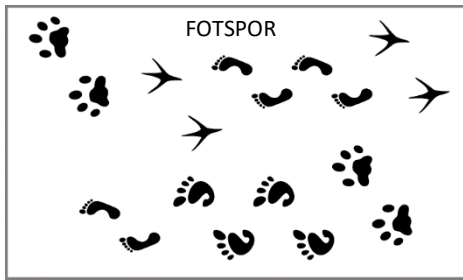
Morten legger arkene oppå bildet i midten uten å vri eller vende på noen av dem. Figurene som er dekket av ei svart rute er ikke synlige.

Hvilken figur er synlig?

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



4. En plakat med fotspor er snudd opp ned. Noen fotspor er fjernet.



Hvilke fotspor mangler?



(A)



(B)



(C)

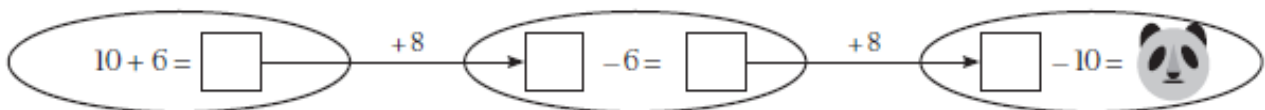


(D)



(E)

5. Hvilket tall skjuler seg bak pandaen?



(A) 16

(B) 18

(C) 20

(D) 24

(E) 28

6. Tabellen viser summen av noen tall.

Hvilket tall skal stå i ruta bak spørsmålsteget?

	11	7	2
6	17	13	8
		?	11

(A) 10

(B) 12

(C) 13

(D) 15

(E) 16

7. Et bilde har sprukket og blitt delt i flere biter.

Hvor mange av bitene er firkanter?

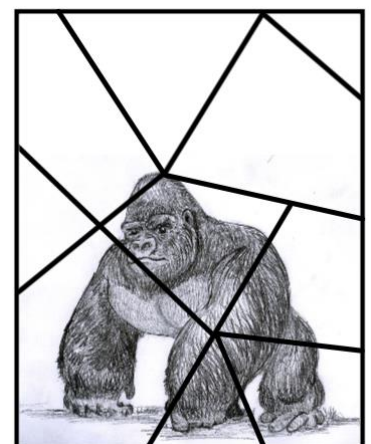
(A) 2

(B) 3

(C) 4

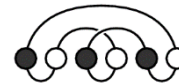
(D) 5

(E) 6

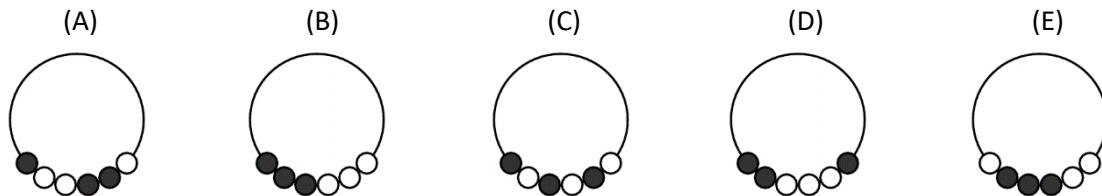




8. Her ser du et halsbånd med seks perler.

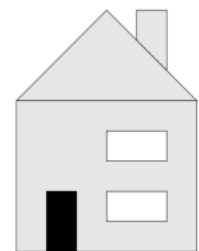


Hvordan kan halsbåndet se ut om du legger det i en ring?

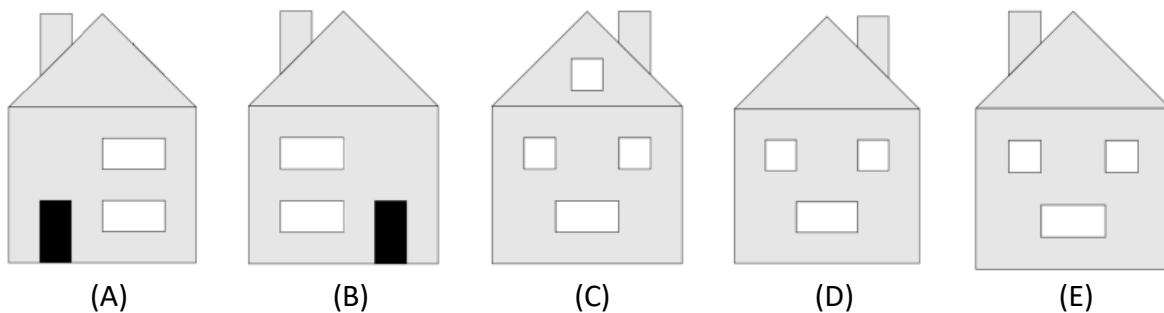


4 poeng

9. Bildet viser framsida på huset til Ada. På baksida er det tre vindu, men ingen dør.



Hvordan ser baksida til huset ut?



10. Fire blå kuler og en rød terning har samme verdi som tre røde terninger.

$$\bullet \bullet \bullet \bullet \blacksquare = \blacksquare \blacksquare \blacksquare$$

Hvilket av alternativene nedenfor har da lik verdi?

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

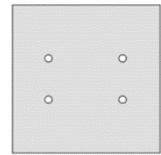


11. En butikk selger ballonger i poser med 5, 10 eller 25 ballonger i hver. Marit skal kjøpe nøyaktig 70 ballonger.

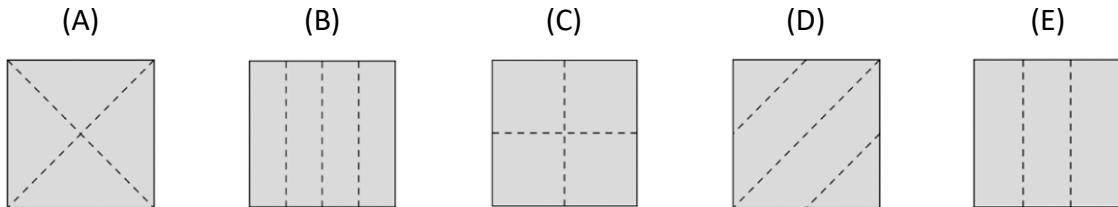
Hva er det minste antall poser hun kan kjøpe?

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

12. Ali brettet et papir. Så laget han ett hull i papiret. Deretter brettet han ut papiret slik bildet viser.



Hvilket av bildene viser linjene papiret ble brettet etter?



13. Det skal arrangeres en turnering på idrettsplassen. Det skal være 6 lag med like mange deltakere på hvert lag. Først meldte 13 barn seg på, og litt senere meldte 19 barn seg på.

Hvor mange flere barn må melde seg på for at det skal bli 6 lag med like mange deltagere?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

14. Kvadratet til høyre har $4 \cdot 4$ ruter med et tall i hver rute. I dette kvadratet skal du finne et mindre kvadrat med $2 \cdot 2$ ruter med størst mulig sum.

1	2	1	3
4	1	1	2
1	7	3	2
2	1	3	1

Hva er summen?

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



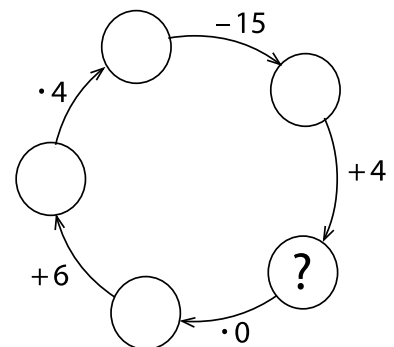
15. Daniel skal lage mat på en ovn som har to kokeplater. Han skal lage 5 ulike matretter med forskjellig koketid. Koketidene er 40 min, 15 min, 35 min, 10 min og 45 min. Han må koke ferdig en matrett før han setter den neste på plata.

Hva er den korteste tida han kan klare det på?

- (A) 60 min (B) 70 min (C) 75 min (D) 80 min (E) 85 min

16. I sirkelen med ? skal det stå et tall.

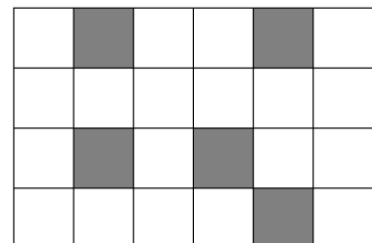
Hvilket tall?



- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 14

5 poeng

17. Markus har fargelagt fem ruter i et rutenett. Han skal fargelegge flere ruter slik at det blir dobbelt så mange hvite ruter som grå ruter.



Hvor mange flere ruter må Markus fargelegge?

- (A) 3 (B) 6 (C) 8 (D) 12 (E) 16

18. Max, Lina, Karim, Jan og Ilona har strikket skjerf. Jan sitt skjerf ble lengst, og det er 5 cm lengre enn Lina sitt. Karim sitt skjerf ble 10 cm kortere enn Ilonas skjerf som er 95 cm. Max strikket skjerfet sitt 30 cm lengre enn Karim sitt skjerf, men det er 10 cm kortere enn Linas.

Hvor langt er Jan sitt skjerf?

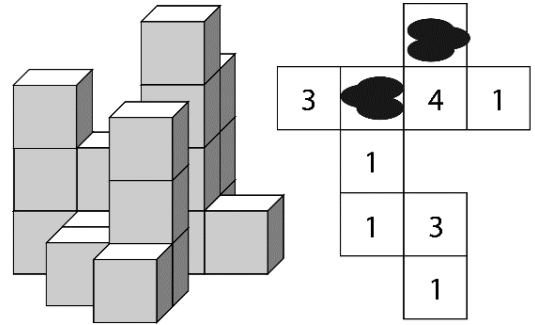
- (A) 120 cm (B) 125 cm (C) 130 cm (D) 135 cm (E) 140 cm



19. Bildet viser et lite byggverk.

Tegningen til høyre er av det samme byggverket, og tallene i rutene viser hvor mange klosser det er i høyden. På tegningen har det blitt to flekker.

Hva er summen av tallene som ikke er synlige?



(A) 3

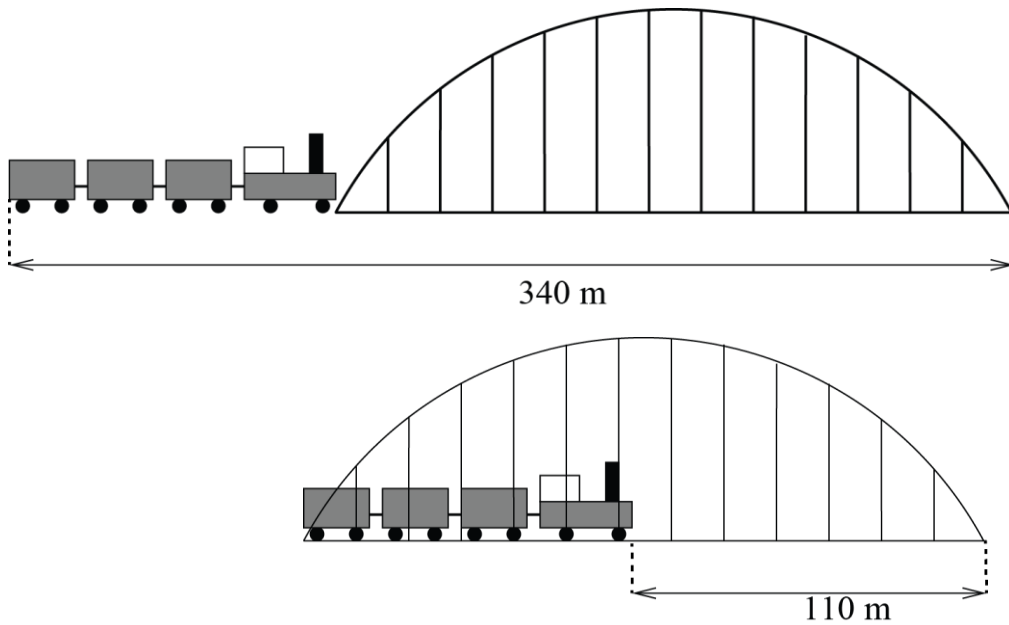
(B) 4

(C) 5

(D) 6

(E) 7

20. Hvor langt er toget med tre vogner?



(A) 55 m

(B) 115 m

(C) 170 m

(D) 220 m

(E) 230 m

21. Fire gutter har til sammen spist 11 kaker. Alle har spist minst én kake, men ingen av dem har spist like mange kaker. Tre av dem har spist 9 kaker til sammen, og en av dem har spist 3 kaker.

Hvor mange kaker spiste gutten som spiste flest kaker?

(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) 6

(E) 7



22. Maria har gjemt et smilefjes 😊 i noen av rutene. I noen av de andre rutene har hun skrevet hvor mange smilefjes det til sammen finnes i naborutene. To ruter er naboruter dersom de deler en side eller et hjørne.

	3	3	
2			
		2	
	1		

Hvor mange smilefjes har Maria gjemt?

- (A) 4 (B) 5 (C) 7 (D) 8 (E) 11

23. På bordet er det ti poser med boller. Det er fra 1 til 10 boller i hver pose. Ingen poser har like mange boller. Fem barn tar to poser hver. Adam fikk 5 boller, Bosse fikk 7, Clara fikk 9 og David fikk 15 boller. Elsa fikk resten.

Hvor mange boller fikk Elsa?

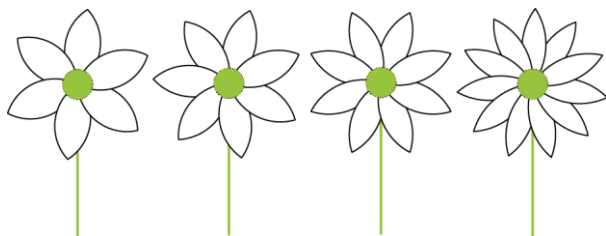
- (A) 9 (B) 11 (C) 13 (D) 17 (E) 19

24. Amina har fire blomster:

En med 6 kronblader, en med 7, en med 8 og en blomst med 11 kronblader.

Hun plukker ett blad fra tre forskjellige blomster, gang etter gang. Hun fortsetter med det og tar hver gang et blad fra tre ulike blomster. Når hun ikke lenger kan plukke tre kronblader på denne måten, slutter hun.

Hva er det minste antall kronblader som kan bli igjen?



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5



Svarskjema for eleven

Navn:

Marker svaret ditt ved å sette kryss i riktig 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						

