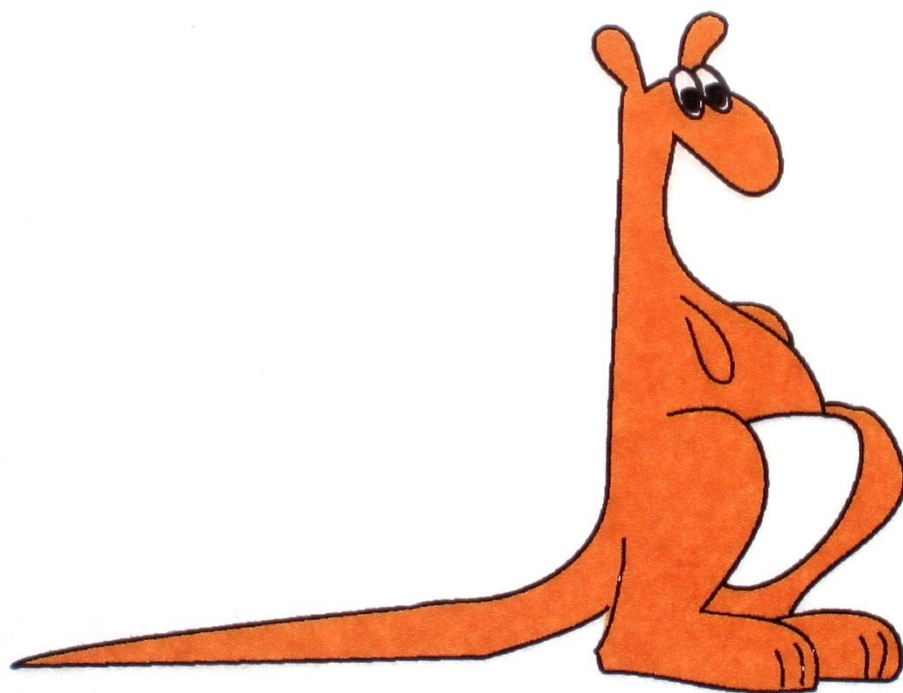


# Kengurukonkurransen 2017

«Et sprang inn i matematikken»

Ecolier (4. – 5. trinn)

Hefte for læreren  
Oppgaver på nynorsk



**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.

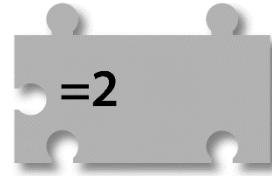
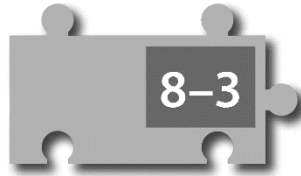
Følg med i tidsskriftet Tangenten som har egne kengurusider. Her er forslag og tips til hvordan kenguruoppgaver kan brukes i problemløsning. Noen oppgaver kan også utvides slik at elever kan få en dypere forståelse for viktige matematiske ideer.

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.

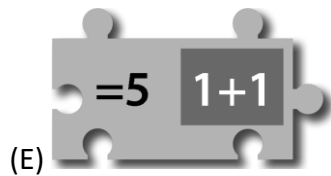
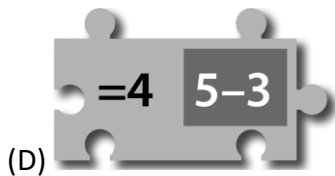
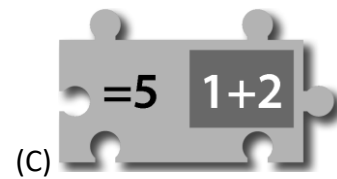
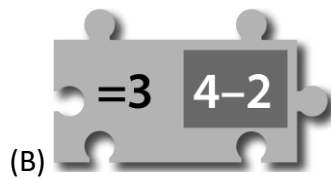
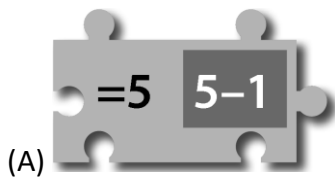
***Lykke til med årets Kengurukonkurransen – Et sprang inn i matematikken!***



3 poeng



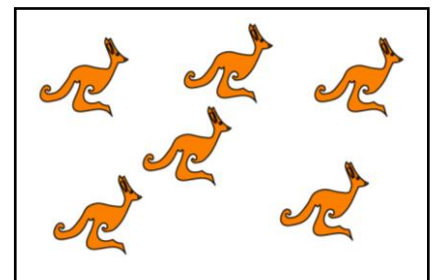
1. Kva for ein pusselbit passar mellom desse to brikkane slik at reknestykka blir riktige?



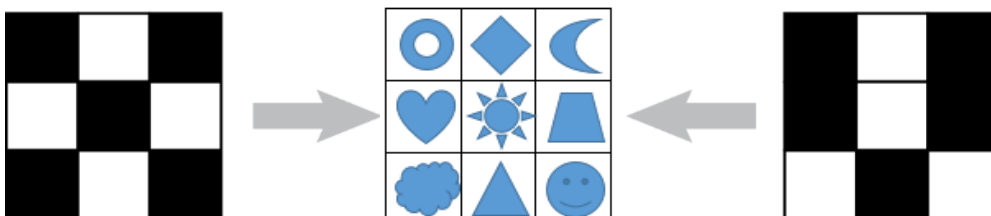
2. Halvparten av kenguruane i ein dyrepark er teikna på arket.

Kor mange kenguruar er det i dyreparken?

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



3. To ark har nokre svarte og kvite ruter slik biletet viser. Dei kvite rutene er gjennomsiktige.



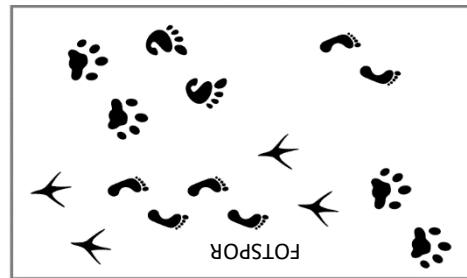
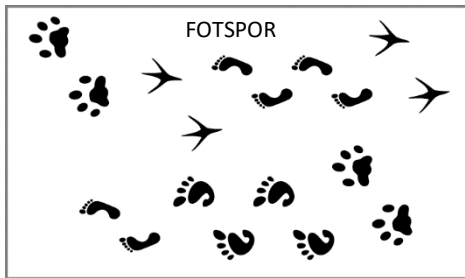
Morten legg arka oppå biletet i midten utan å vri eller vende på nokon av dei. Figurane som er dekt av ei svart rute er ikkje synlege.

Kva for ein figur er synleg?

- (A)    (B)    (C)    (D)    (E)



4. Ein plakat med fotspor er snudd opp ned. Somme fotspor er fjerna.



Kva for fotspor manglar?



(A)



(B)



(C)

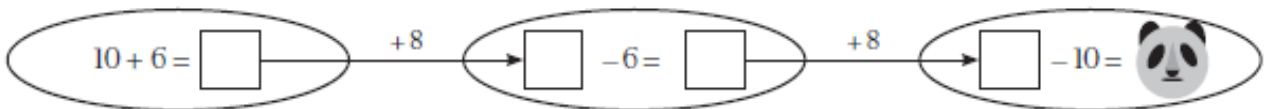


(D)



(E)

5. Kva for eit tal skjuler seg bak pandaen?



(A) 16

(B) 18

(C) 20

(D) 24

(E) 28

6. Tabellen viser summen av nokre tal.

Kva for eit tal skal stå i ruta bak spørsmålsteiknet?

+	11	7	2
6	17	13	8
	?	11	

(A) 10

(B) 12

(C) 13

(D) 15

(E) 16

7. Eit bilete har srokke og vorte delt i fleire bitar.

Kor mange av bitane er firkantar?

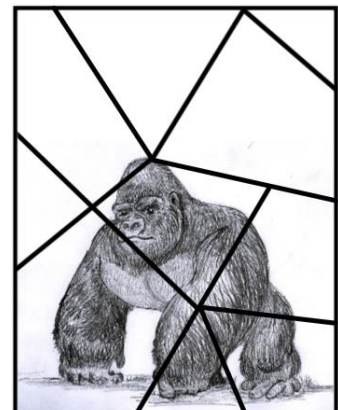
(A) 2

(B) 3

(C) 4

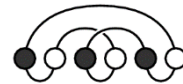
(D) 5

(E) 6

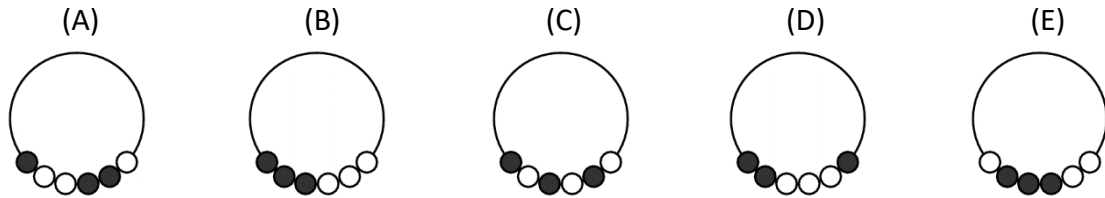




8. Her ser du eit halsband med seks perler.

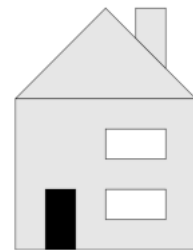


Korleis kan halsbandet sjå ut om du legg det i en ring?

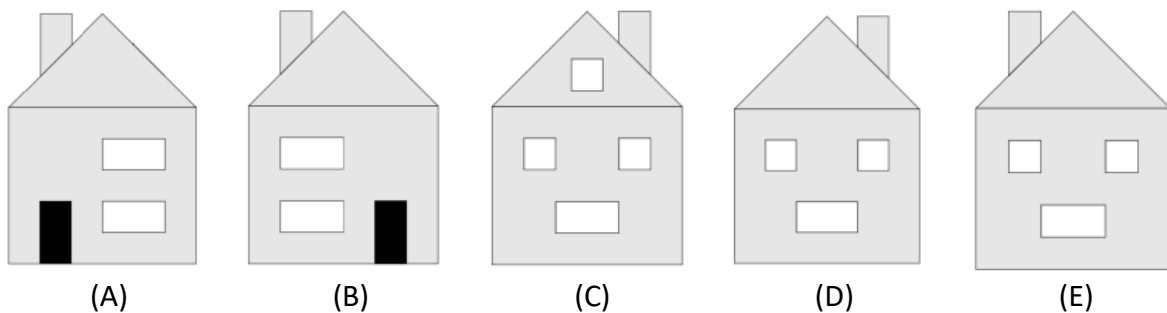


4 poeng

9. Biletet viser framsida på huset til Ada. På baksida er det tre vindauge, men ikkje noko dør.



Korleis ser baksida til huset ut?



10. Fire blå kuler og ein raud terning har same verdi som tre raude terningar.

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

Kva for eitt av alternativa nedanfor har da lik verdi?

- (A)  $\bullet$  og  $\blacksquare$       (B)  $\bullet \bullet \bullet$  og  $\blacksquare$       (C)  $\blacksquare \blacksquare \blacksquare$  og  $\bullet$   
(D)  $\blacksquare \blacksquare$  og  $\bullet$       (E)  $\bullet \bullet$  og  $\blacksquare$

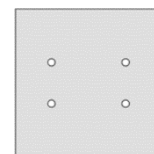


11. Ein butikk sel ballongar i posar med 5, 10 eller 25 ballongar i kvar.  
Marit skal kjøpe akkurat 70 ballongar.

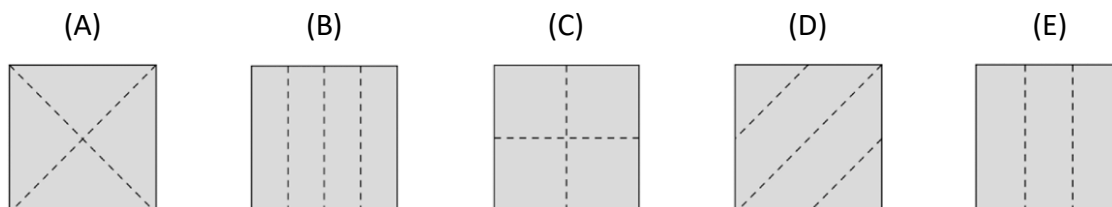
**Kva er det minste talet på posar ho kan kjøpe?**

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

12. Ali bretta eit papir. Så laga han eitt hol i papiret. Etterpå bretta han ut papiret slik biletet viser.



**Kva for eitt av bileta viser linjene papiret vart bretta etter?**



13. Eit lag skal arrangere turnering på idrettsplassen. Det skal vere 6 lag med like mange deltakarar på kvart lag. Først melde 13 ungar seg på, og litt seinare melde 19 ungar seg på.

**Kor mange fleire ungar må melde seg på for at det skal bli 6 lag med like mange deltakarar?**

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

14. Kvadratet til høgre har  $4 \cdot 4$  ruter med eit tal i kvar rute.

I dette kvadratet skal du finne eit mindre kvadrat med  $2 \cdot 2$  ruter med størst mogeleg sum.

**Kva er summen?**

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

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





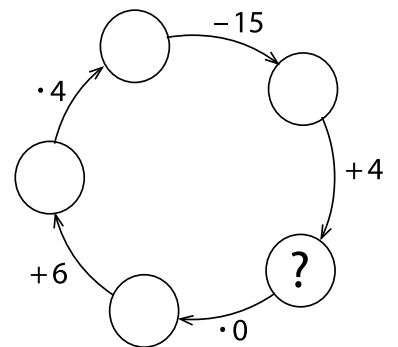
15. Daniel skal lage mat på en ovn som har to kokeplater. Han skal lage 5 ulike matrettar med ulik koketid. Koketidene er 40 min, 15 min, 35 min, 10 min og 45 min. Han må koke ferdig ein matrett før han set den neste på plata.

**Kva er den kortaste 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 tal.

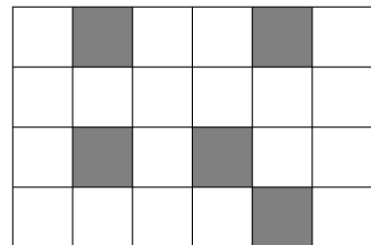
**Kva for eit tal?**



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

5 poeng

17. Markus har fargelagt fem ruter i eit rutenett. Han skal fargelegge fleire ruter slik at det blir dobbelt så mange kvite ruter som grå ruter.



**Kor mange fleire ruter må Markus fargelegge?**

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

18. Max, Lina, Karim, Jan og Ilona har strikka skjerf. Jan sitt skjerf vart lengst, og det er 5 cm lengre enn Lina sitt. Karim sitt skjerf vart 10 cm kortare enn Ilona sitt skjerf som er 95 cm. Max strikka skjerfet sitt 30 cm lengre enn Karim sitt skjerf, men det er 10 cm kortare enn Lina sitt.

**Kor langt er Jan sitt skjerf?**

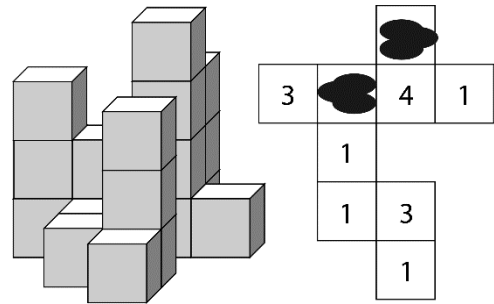
- (A) 120 cm      (B) 125 cm      (C) 130 cm      (D) 135 cm      (E) 140 cm



19. Biletet viser eit lite byggverk.

Teikninga til høgre er av det same byggverket, og tala i rutene viser kor mange klossar det er i høgda.

På teikninga har det vorte to flekkar.



**Kva er summen av tala som ikkje er synlige?**

(A) 3

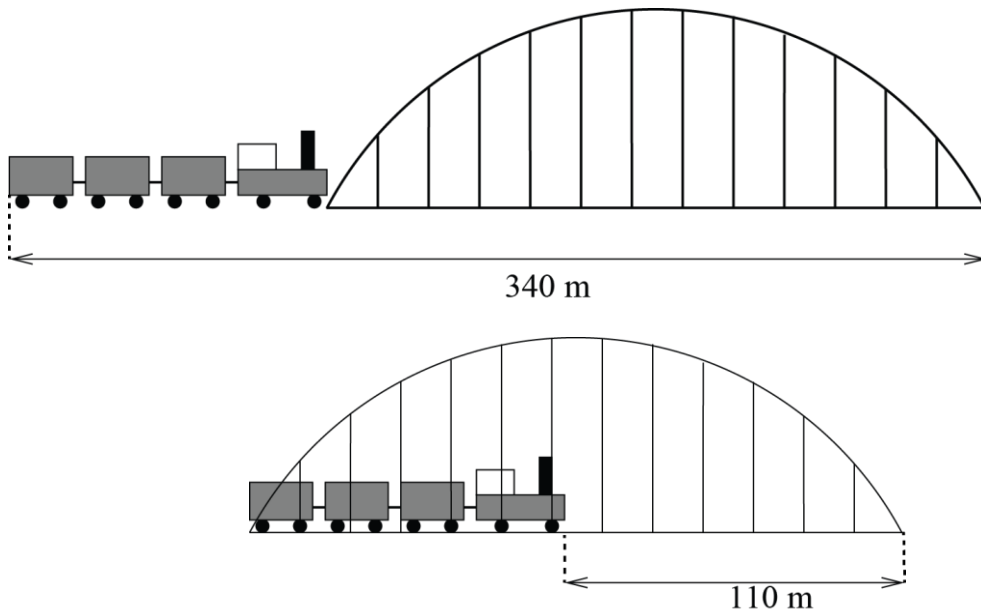
(B) 4

(C) 5

(D) 6

(E) 7

20. Kor langt er toget med tre vogner?



(A) 55 m

(B) 115 m

(C) 170 m

(D) 220 m

(E) 230 m

21. Fire gutar har til saman ete 11 kaker. Alle har ete minst ei kake, men ingen av de har ete like mange kaker. Tre av dei har ete 9 kaker til saman, og ein av dei har ete 3 kaker.

**Kor mange kaker åt guten som åt flest kaker?**

(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) 6

(E) 7



22. Maria har gøymd eit smilefjes 😊 i somme av rutene. I nokre av dei andre rutene har ho skrive kor mange smilefjes det til saman finst i naborutene. To ruter er naboruter dersom dei deler ei side eller eit hjørne.

	3	3	
2			
		2	
	1		

**Kor mange smilefjes har Maria gøymd?**

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

23. På bordet er det ti posar med bollar. Det er frå 1 til 10 bollar i kvar pose. Ingen posar har like mange bollar. Fem ungar tek to posar kvar. Adam fekk 5 bollar, Bosse fekk 7, Clara fekk 9 og David fekk 15 bollar. Elsa fekk resten.

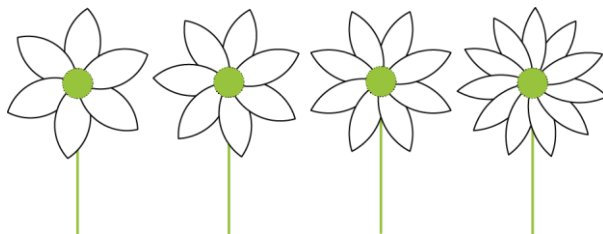
**Kor mange bollar fekk Elsa?**

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

24. Amina har fire blomster:

Ein med 6 kronblad, ein med 7, ein med 8 og ein blomster med 11 kronblad. Hun plukkar eitt blad frå tre ulike blomster, gong etter gong. Hun fortset med det og tek eit blad frå ulike blomster, kvar gong.. Når ho ikkje lenger kan plukke tre kronblad på denne måten, slutter ho.

**Kva er det minste talet på kronblad som kan bli igjen?**



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



## Svarskjema for eleven

Namn:.....

Marker svaret ditt ved å sette 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						

