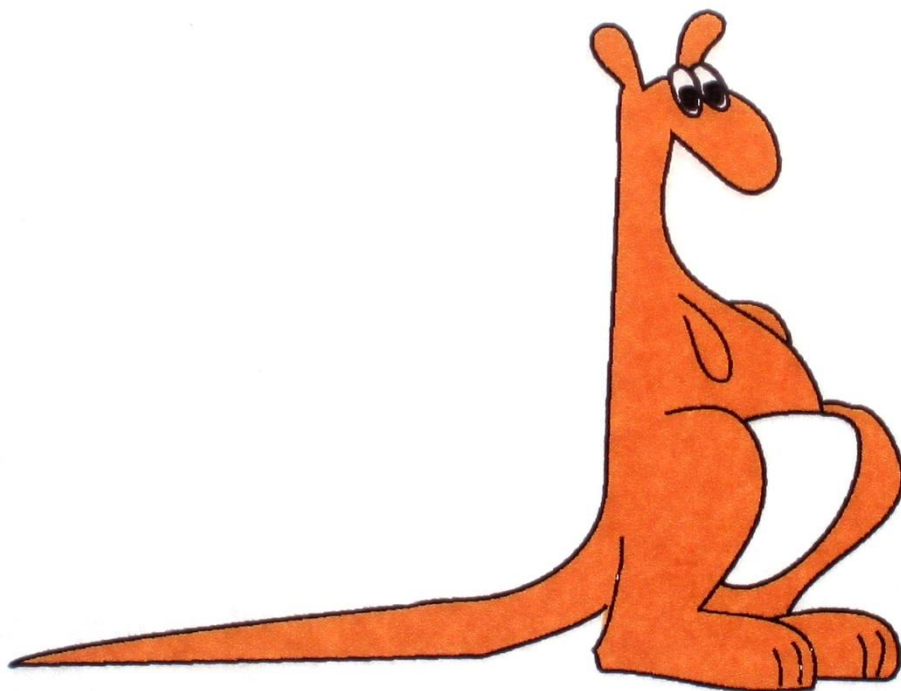


Kengurukonkurransen 2018

«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 14. 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 2017 er oppgavene tilgjengelige både på bokmål, nynorsk og engelsk. De to utgavene på bokmål og nynorsk er bearbejdet og tilpasset elever i Norge. Fasit finnes kun på bokmål.

Informasjon til læreren

Den offisielle konkurransedagen er i år **torsdag 15. mars**. Om det ikke passer å gjennomføre konkurransen akkurat denne dagen, går det bra å delta i perioden 15. mars til 13. 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.

Opgavene kan etter konkurranseperioden (15. mars til 13. 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 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 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 premiært. 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 13. april 2018

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.

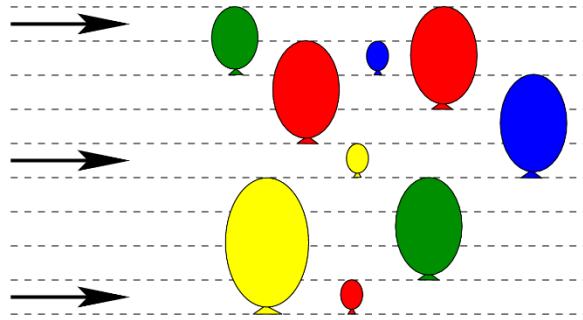
Lykke til med årets Kengurukonkurransen – Et sprang inn i matematikken!



3 poeng

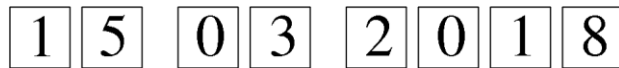
1. På bildet ser du 3 piler som beveger seg og 9 ballonger som sitter fast.
Når en pil treffer en ballong, sprekker ballongen. Pilen fortsetter i samme retning.

Hvor mange ballonger kommer til å bli truffet av pilene?



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

2. Liam har 10 stempel.
På hvert stempel finnes ett tall: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 og 9.
Han stempler datoen:



Hvor mange av stemplene bruker han?

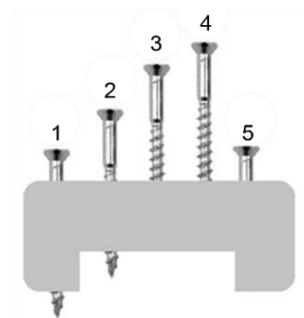
- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 9 (E) 10

3. Susanne er 6 år. Hun har ei søster som er ett år yngre og en bror som er ett år eldre.

Hva er summen av alderen til de tre søsknene?

- (A) 10 (B) 15 (C) 18 (D) 21 (E) 30

4. På bildet ser du fem skruer som er skrudd fast i en trebit.
Fire av skruene er like lange, men en skrue er kortere enn de andre.



Hvilken av skruene 1, 2, 3, 4 eller 5 er den korte skruen?

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



5. Anna, Tom og Maja har hver sin ensfargede ryggsekk. En er blå, en er grønn og en er gul. Ryggsekken til Maja er gul. Ryggsekken til Anna er ikke grønn.

Hvilken farge er det på ryggsekken til Tom?

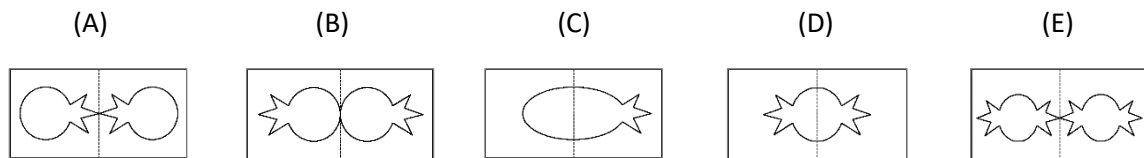
- (A) gul (B) grønn (C) samme farge som Maja sin ryggsekk (D) blå (E) Umulig å kunne vite

6. Leo bretter et papir på midten. Så klipper han ut en bit:



Deretter bretter han ut papiret.

Hvordan ser papiret ut når Leo har bretta det ut?



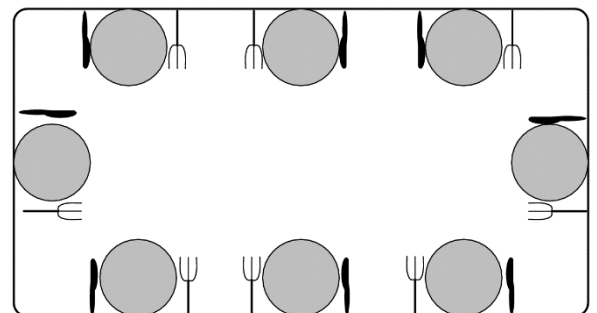
7. Kaninen Peter hadde 20 gulrøtter. Han spiser 2 gulrøtter hver dag. Han spiser gulrot nummer 12 på en onsdag.



Hvilken ukedag begynte han å spise av gulrøttene sine?

- (A) mandag (B) tirsdag (C) onsdag (D) torsdag (E) fredag

8. Mike dekker et bord til 8 personer. Han må dekke bordet på en bestemt måte. Gaffelen skal ligge på venstre side av tallerkenen og kniven på høyre side.



Til hvor mange personer har Mike dekket på denne måten?

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

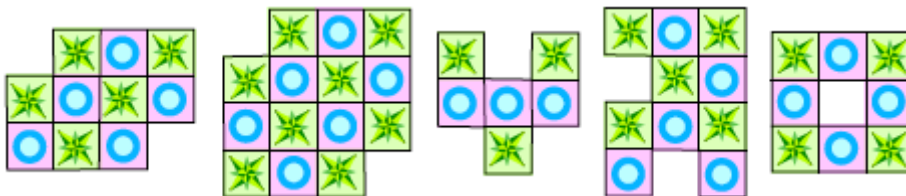


4 poeng

9. Roberto pusler med noen brikker som ser slik ut:
Han kan ikke legge brikkene oppå hverandre.

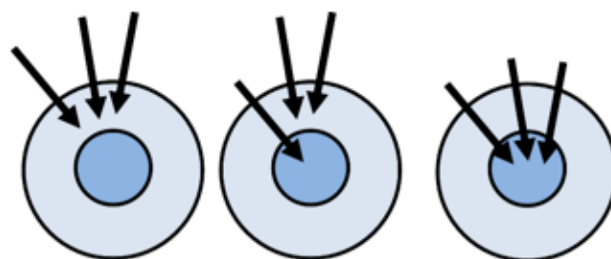


Hvor mange av disse fem figurene kan han lage?



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

10. Diana kaster på blink med tre piler.
I den første omgangen får hun 12 poeng.
I den andre omgangen får hun 15 poeng.



12 poeng

15 poeng

?

Hvor mange poeng får hun i den tredje omgangen?

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

11. Albert plasserer fem ulike figurer i rutene.
Hver figur skal finnes nøyaktig en gang i hver rad
og i hver kolonne.



Hvilken figur må Albert plassere i ruta med spørsmålstegnet?

			?	

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

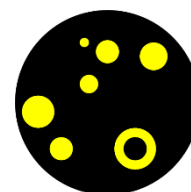


12. Emily legger sammen to tosifrede tall i boka si.
Hun regner riktig. Så maler hun over to av sifrene.

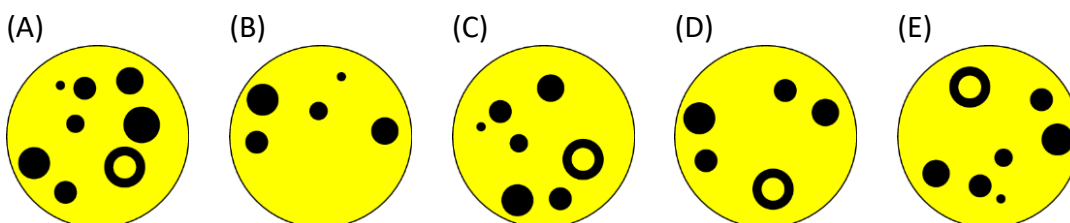
Hva er summen av de to sifrene hun har malt over?

- (A) 5 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 13

13. Når du vrir på sirkelen, endres fargene.
Det lyse blir mørkt, og det mørke blir lyst.



Hvilket av bildene nedenfor viser sirkelen etter en vridning?



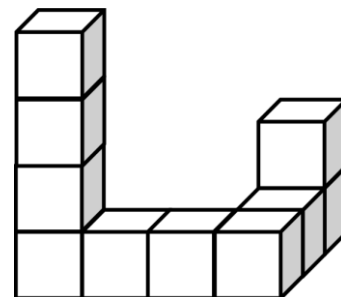
14. På bildet ser vi kalenderen for en spesiell måned.
Dessverre har noen tegna over nesten hele kalenderen med svart tusj.

M	T	O	T	F	L	S	
		1	2	3		5	
6	7	[Blacked out]					
13	14						

Hvilken ukedag er den 25. i denne måneden?

- (A) mandag (B) onsdag (C) fredag (D) lørdag (E) søndag

15. Toby limer sammen 10 kuber til et lite byggverk slik bildet viser.
Så maler han hele byggverket, undersiden også.



Hvor mange kuber er malt på nøyaktig 4 sider?

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10



16. Gjestene kommer til en fest i fargerike vogner.

Vognene kommer i denne rekkefølgen: rød, grønn, rød, grønn, og så videre, annenhver gang. Hver røde vogn blir dratt av en elg, og hver grønne vogn blir dratt av to hjorter. Det er til sammen 15 dyr som drar vognene.

Hvor mange hjorter drar vogner til festen?

(A) 2

(B) 4

(C) 5

(D) 8

(E) 10

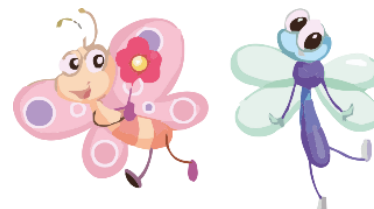
5 poeng

17. På en rosebusk er det 8 blomster.

Det sitter et insekt på mer enn halvparten av blomstene, men bare ett insekt på hver blomst.

Det er noen sommerfugler og noen øyestikkere.

Det er dobbelt så mange sommerfugler som øyestikkere.



Hvor mange sommerfugler sitter det på blomstene?

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 5

(E) 6

18. Rommene i huset der familien Kengu bor, har nummer.

Noen rom har like nummer.

Pappa Kengu går inn i huset gjennom hoveddøra, der pila peker, og går ut gjennom en dør på den andre siden. Hver gang han går inn i et nytt rom, har det et høyere nummer enn der han var.

Hvilken dør går han ut av huset?

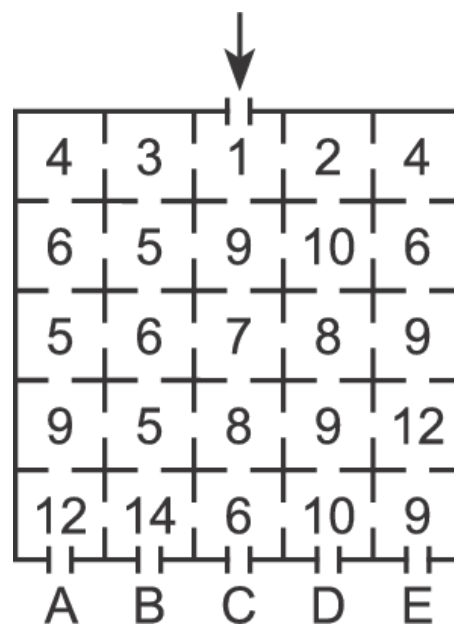
(A) A

(B) B

(C) C

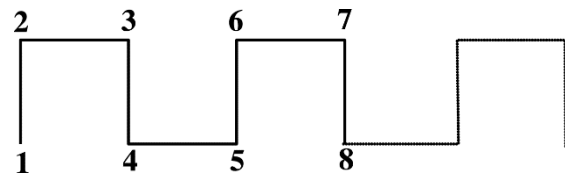
(D) D

(E) E

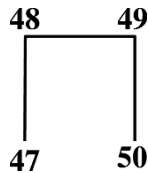




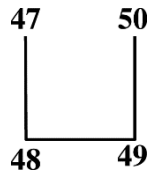
19. Tallene fra 1 til 100 er skrevet i hjørnene på en knekt linje slik som på figuren. Mønsteret fortsetter på samme måte.



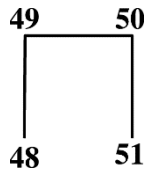
Hvilket av bildene nedenfor er en del av dette mønsteret?



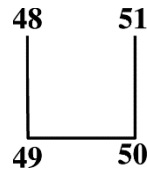
(A)



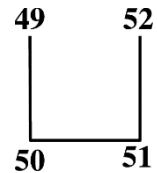
(B)



(C)



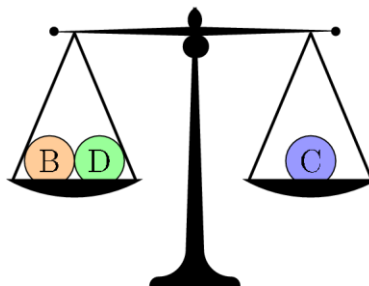
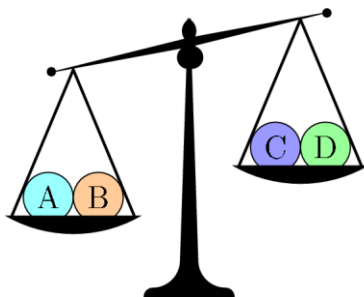
(D)



(E)

20. En av kulene veier 10 g, en veier 20 g, en veier 30 g og en kule veier 40 g.

Hvilken kule veier 30 g?



(A) A

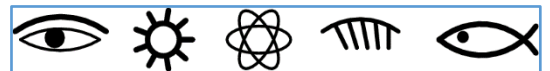
(B) B

(C) C

(D) D

(E) Det kan enten være A eller B

21. Et hemmelig språk har symboler for ulike tall. De fem symbolene står for tallene 1, 2, 3, 4 og 5.



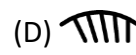
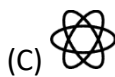
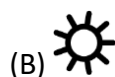
Når vi regner med symbolene, vet vi at:

$$\text{atom} + \text{atom} = \text{fish}$$

$$\text{sun} + \text{sun} = \text{atom}$$

$$\text{sun} + \text{fish} = \text{hand}$$

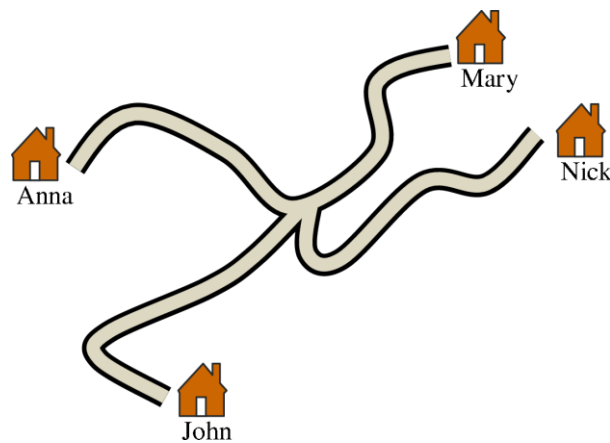
Hvilket symbol står for tallet 3?





22. Veien fra Annas hus til Marys hus er 16 km.
Veien fra Marys hus til Nicks hus er 20 km.
Veien fra Nicks hus til Johns hus er 19 km.

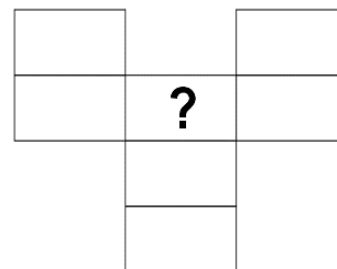
Hvor langt er det fra Annas hus til Johns hus?



- (A) 15 km (B) 16 km (C) 18 km (D) 19 km (E) 20 km

23. Lisa skal skrive tallene 1, 2, 3, 4, 5, 6 og 7 i figuren.
To tall som kommer etter hverandre i tallrekka, kan ikke stå i to ruter som møtes i et hjørne eller langs en kant.

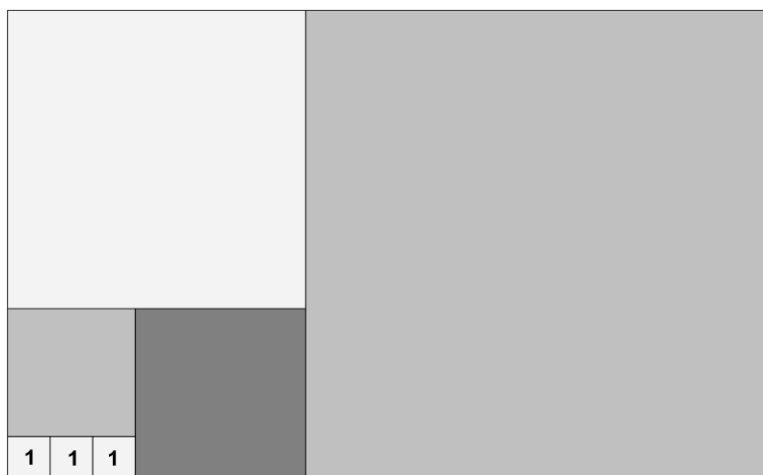
Hvilket tall kan Lisa skrive i ruta med spørsmålsteget?



- (A) alle sju tallene (B) bare oddetallene (C) bare partallene (D) bare tallet 4 (E) bare 1 eller 7

24. Hele rektanglet er satt sammen av 7 kvadrater med ulike størrelser.
De tre minste kvadratene er like store. Hvert av dem har areal 1.

Hvor stort er arealet av hele rektanglet?



- (A) 65 (B) 176 (C) 187 (D) 198 (E) 200



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						
Sum						



Kengurukonkurransen
ECOLIER 2018
