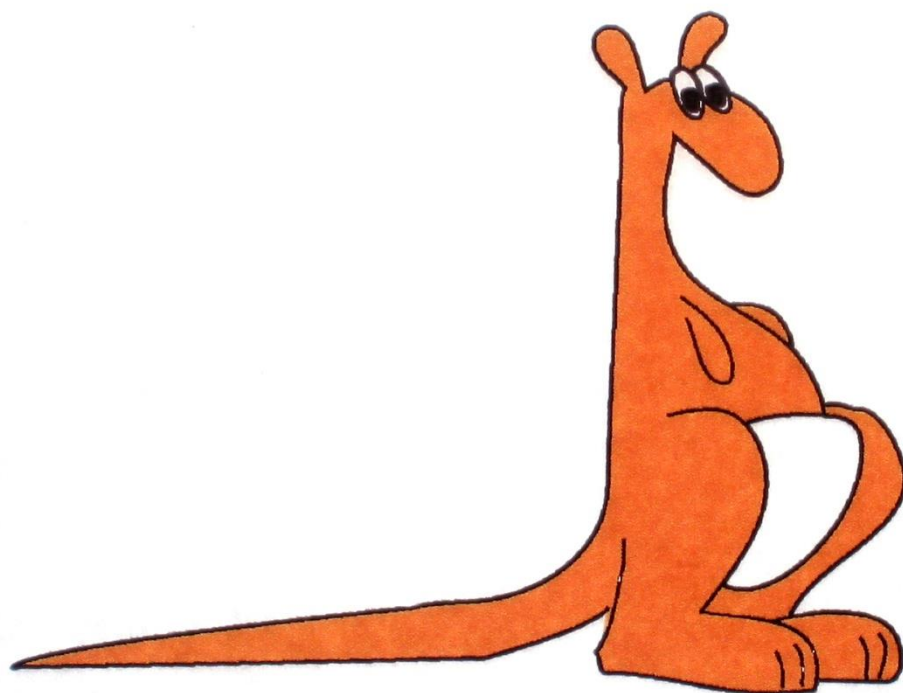


Kengurukonkurransen 2018

«Et sprang inn i matematikken»

Benjamin (6. – 8. trinn)

Hefte for læreren
Oppgaver på nynorsk



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 bearbeidet 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.

Oppgavene 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 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 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.

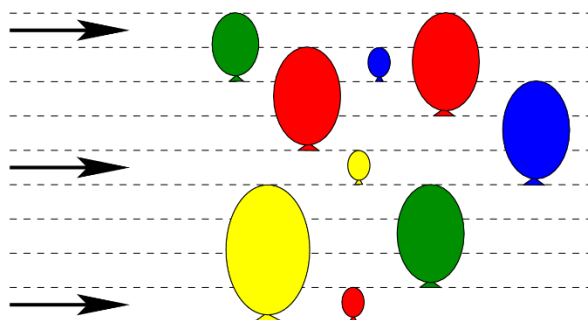
Dersom elevene arbeider med et sett med oppgaver med ulik tilnærming og med forskjellig vanskegrad innenfor ett og samme tema, kan sammenhenger som tidligere ikke har vært så tydelige bli mer synlig for elevene. Når elever arbeider med varierte oppgaver innenfor samme tema, kan erfaringene og forståelsen 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

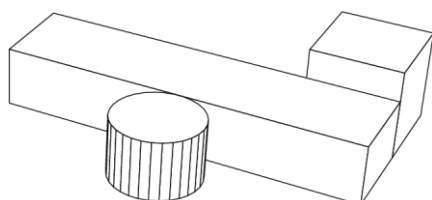
1. På biletet ser du 3 piler som bevegar seg og 9 ballongar som sit fast. Når ei pil treff ein ballong, sprekk ballongen. Pila fortset i same retning.



Kor mange ballongar blir ikkje treft av ei pil?

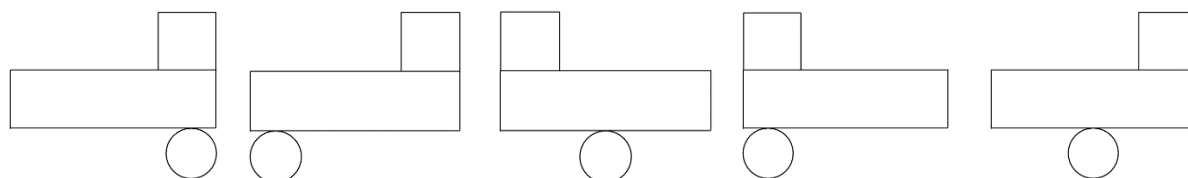
- (A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 3 (E) 2

2. Tre klossar er plassert på eit bord slik biletet viser.



Kva for eit bilete viser klossane sett rett ovanfrå?

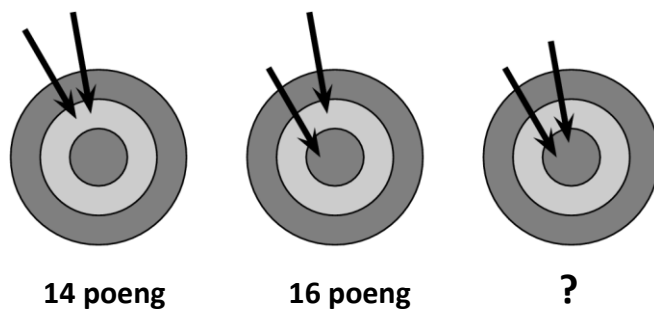
- (A) (B) (C) (D) (E)





3. Diana kastar på blink med to piler. I den første omgangen får ho 14 poeng. I den andre omgangen får ho 16 poeng.

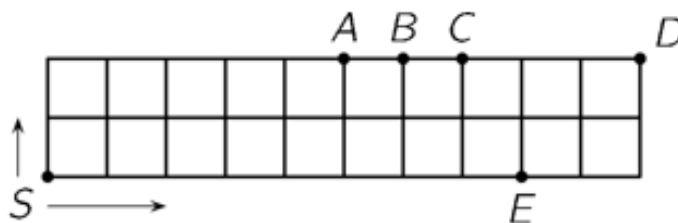
Kor mange poeng får ho i den tredje omgangen?



- (A) 17 (B) 18 (C) 19 (D) 20 (E) 22

4. Eit område er delt i like store kvadrat. To sniglar startar samstundes frå hjørnet **S** og kryp rundt området i kvar si retning slik pilene viser. Snigelen som kryp mot høgre kryp dobbelt så fort som den andre snigelen.

I kva for eit punkt kjem dei to sniglane til å møtast?



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

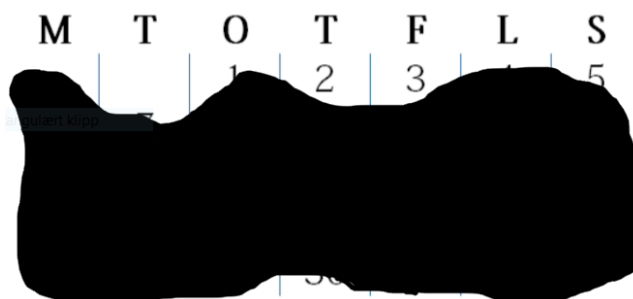
5. Alice trekk eit tosifra tal frå eit anna og reknar rett. Så målar ho over to av sifra.

Kva er summen av dei to sifra ho har måla over?

- (A) 8 (B) 9 (C) 12 (D) 13 (E) 15



6. Biletet viser kalenderen for ein spesiell månad. Delar av kalenderen er dekt av ein mørk flekk.



Kva for ein vekedag er den 26. i denne månaden?

- (A) Måndag (B) Onsdag (C) Torsdag (D) Laurdag (E) Søndag

7. Du kastar ein terning og noterer tala du får.

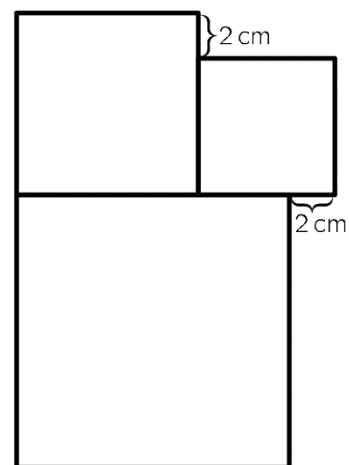
Kor mange gongar må du kaste for å vere sikker på at minst to av tala skal vere like?

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 12 (E) 18

8. Figuren til høgre er sett saman av tre kvadrat. Lengda til sida i det minste kvadratet er 6 cm.

Kor lang er sida i det største kvadratet?

- (A) 8 cm (B) 10 cm (C) 12 cm (D) 14 cm (E) 16 cm

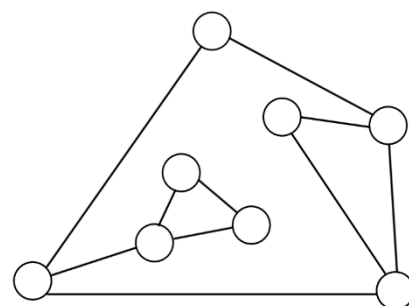


4 poeng

9. Sirklane i figuren er knappar som kan lyse. Dei er kopla saman slik at når du trykker på ein knapp, vil denne knappen og alle naboknappane lyse.

Kva er det minste talet på knappar du må trykke på for at alle skal lyse?

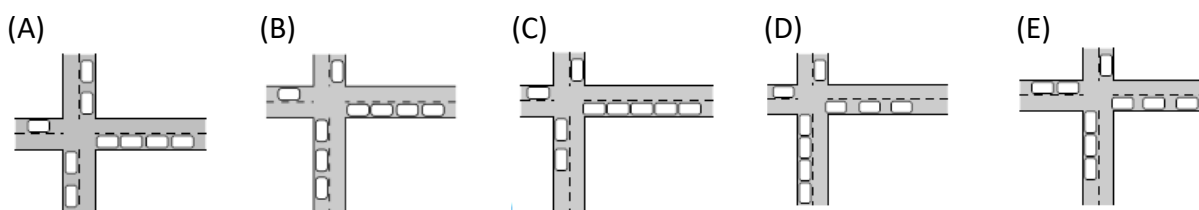
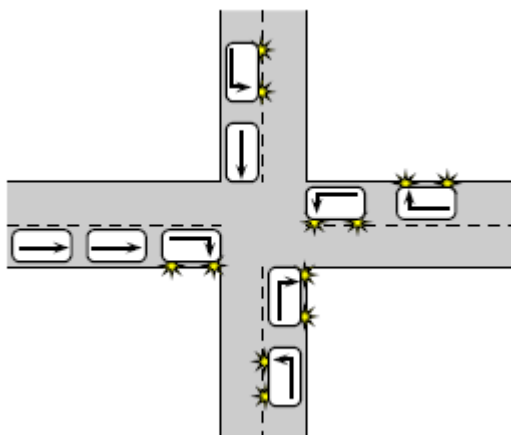
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6





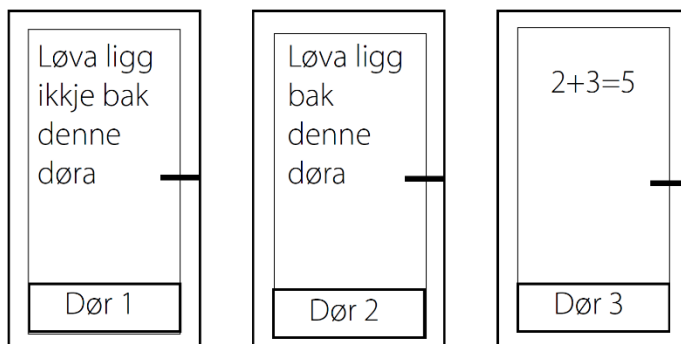
10. Ni bilar møtast i eit vegkryss og køyrer vidare slik pilene og blinklysa på bilane viser.

Kva for bilete viser bilane etter at dei har køyrd gjennom krysset?



11. Bak ei av dei tre dørene ligg det ei løve. Det står ei opplysning på kvar dør, men berre ei av opplysningane er sann.

Bak kva for ei dør ligg løva?



- (A) Dør 1 (B) Dør 2 (C) Dør 3 (D) Løva kan ligge bak alle dørene (E) Både dør 1 og dør 2 er moglege

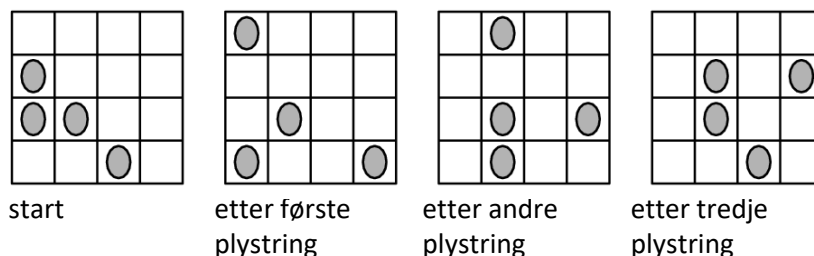
12. Kate er 8 år, og mora hennar er 28 år. Summen av alderen til mora og mormora er 81 år.

Kor gamal var mormor da Kate vart fødd?

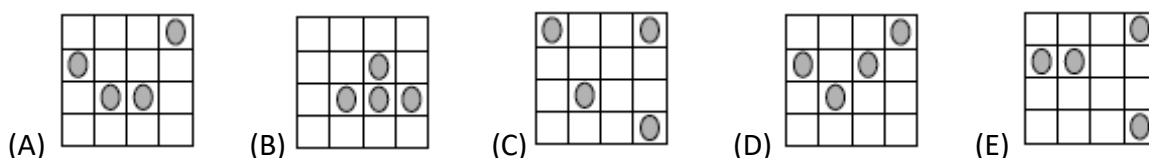
- (A) 36 år (B) 45 år (C) 53 år (D) 61 år (E) 73 år



16. Fire marihøner har sett seg i kvar si rute i rutenettet. Ei av dei søv og flyttar seg ikkje. Kvar gong nokon plystrar, flyttar dei tre andre marihønene seg til ei ledig rute. Dei kan flytte seg ei rute opp, ned, rett til høgre og rett til venstre, men ikkje tilbake til den ruta dei kom frå.



Kva for eit alternativ kan vise resultatet etter fire plystringar?



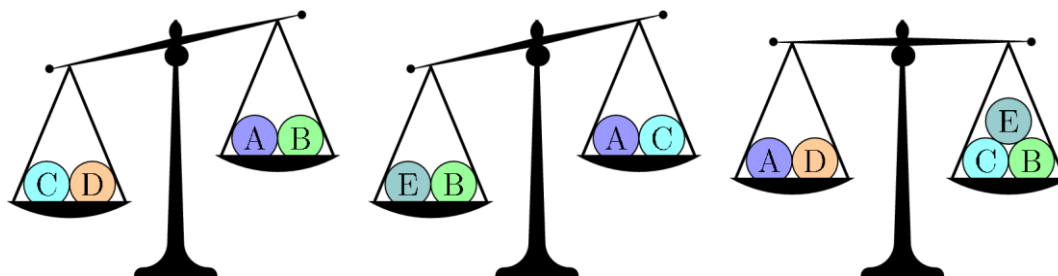
5 poeng

17. Masha og Dasha har ei liste med tala 1, 2, 3, 4, 5, 6 og 7. Masha vel tre ulike tal, og summen av dei er 8. Dasha vel tre ulike tal med summen 7, og nokre av dei kan vera dei same som Masha har vald.

Kor mange felles tal har dei vald?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) umogeleg å vite

18. Vi har fem kuler. Dei veg 30 g, 50 g, 50 g, 50 g og 80 g.



Kva for ei kule veg 30 g?

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

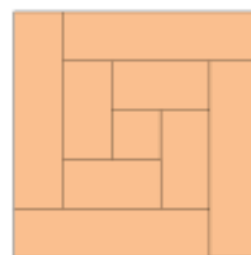


19. To jenter, Eva og Olga, og tre gutar, Adam, Isak og Urban, leikar med ein ball. Når ei jente har ballen, kastar ho ballen enten til den andre jenta eller til ein gut. Når ein gut har ballen, kastar han ballen til ein annan gut, men aldri tilbake til den guten han fekk ballen frå. Eva gjer det første kastet og kastar ballen til Adam.

Kven gjer det femte kastet?

- (A) Adam (B) Eva (C) Isak (D) Olga (E) Urban

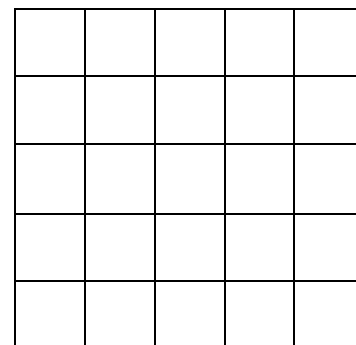
20. Peter sagar ein 8 cm brei treplanke i ni delar på tvers. Ein av bitane er eit kvadrat, resten er rektangel. Han set saman alle dei ni bitane og får eit kvadrat slik biletet viser.



Kor lang var treplanken?

- (A) 150 cm (B) 168 cm (C) 196 cm (D) 200 cm (E) 232 cm

21. I tabellen til høgre kan du finne mange kvadrat på 2 x 2 ruter. Du skal skrive 0 eller 1 i alle rutene i tabellen. Alle 2 x 2 kvadrat skal ha akkurat tre ruter med same tal, uansett kva for kvadrat du vel.

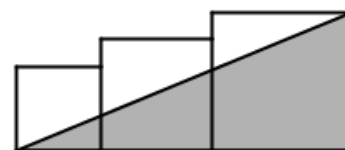


Kor mange 1-tal kan tabellen maksimalt innehalde?

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

22. Figuren viser tre kvadrat med areal 9 cm^2 , 16 cm^2 og 25 cm^2 .

Kor stort er arealet til det grå området?



- (A) 50 cm^2 (B) 40 cm^2 (C) 30 cm^2 (D) 20 cm^2 (E) 12 cm^2



23. Elevane i ein klasse har lese bøker. Det er ei blå, ei gul og ei grøn bok.

20 elevar har lese den blå boka.

14 elevar har lese den gule boka.

18 elevar har lese den grønne boka.

10 elevar har lese alle dei tre bøkene. 8 elevar har lese to av bøkene, og resten har berre lese ei bok.

Kor mange elevar er det i klassen?

(A) 18

(B) 20

(C) 22

(D) 24

(E) 30

24. Skriv inn tala 3, 4, 5, 6, 7, 8 og 9 i dei sju sirklane slik at summen langs kvar av de tre linjene blir den same.

Kva er summen av alle tala som kan stå i sirkelen i midten?

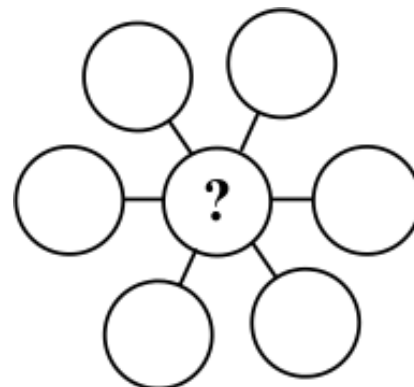
(A) 3

(B) 6

(C) 9

(D) 12

(E) 18





Svarskjema for eleven

Namn:.....

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						
Sum						



Kengurukonkurransen

BENJAMIN 2018