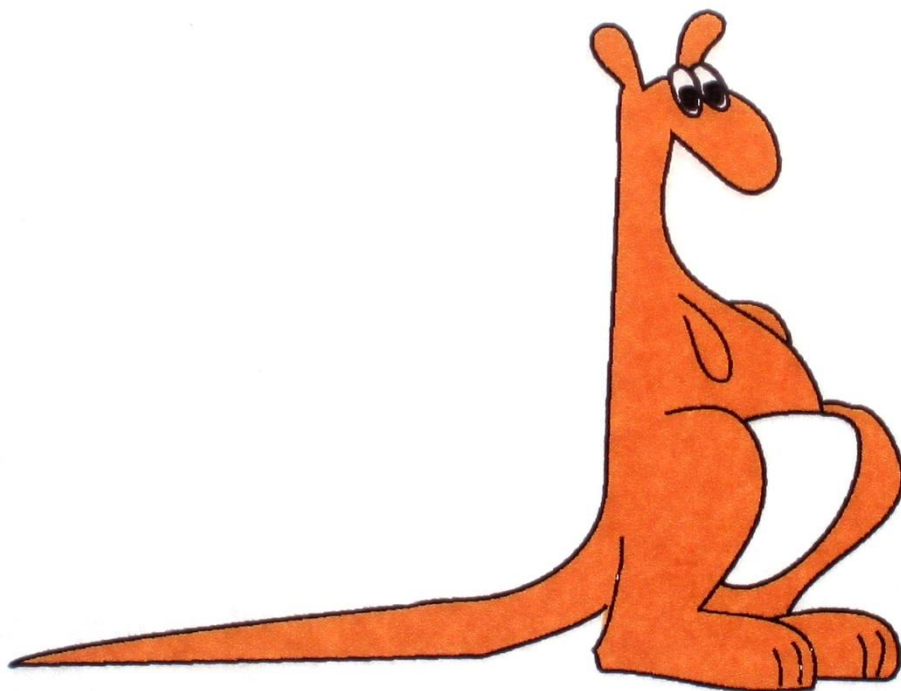


Kengurukonkurransen 2019

«Et sprang inn i matematikken»

Benjamin (6. – 8. trinn)

Hefte for læreren
Oppgaver på bokmål



MATEMATIKKSENTERET

Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen



Velkommen til Kengurukonkurransen! I år arrangeres den for 15. 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 21. mars**. Om det ikke passer å gjennomføre konkurransen akkurat denne dagen, går det bra å delta i perioden 21. mars til 21. april, men ikke tidligere. I år sammenfaller deler av konkurranseperioden med påskeferien, så 12. april er siste skoledag i konkurranseperioden.

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 oppbevarer oppgavene i konkurranseperioden.

Etter denne perioden (21. mars til 21. 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

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 søndag 21. april 2019

På [Kengurusiden](#) 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.

På Matematikksenteret sine nettsider finnes forslag og tips til hvordan kenguruoppgaver kan brukes i undervisningen. 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. Carrie har begynt å tegne en katt.



Hvordan kan den ferdige tegningen hennes se ut?



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)

2. Mayafolket i Sør-Amerika skrev tall på en annen måte enn det vi gjør.

Tallet 1 ble skrevet med symbolet ●

Tallet 5 ble skrevet med symbolet ———

Hvordan ble tallet 17 skrevet?



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)

3. $20 \cdot 19 + 20 + 19 =$

(A) 389

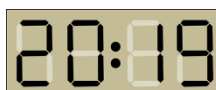
(B) 399

(C) 409

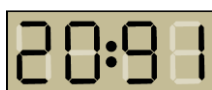
(D) 419

(E) 429

4. Ei digital klokke viser tiden 20:19.



Hva vil klokka vise neste gang de samme fire sifrene dukker opp?



(A)



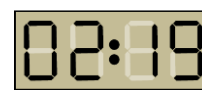
(B)



(C)



(D)



(E)



5. I en barnehage er det 14 jenter og 12 gutter.
En dag er halvparten av barna ute på tur.

Hvor mange jenter må det minst være blant barna som er ute på tur?

- (A) 13 (B) 7 (C) 6 (D) 2 (E) 1

6. På en vanlig terning med tallene 1 til 6 er summen av to motstående sider alltid lik 7.

Hvilket bilde viser en slik terning?



(A)



(B)



(C)

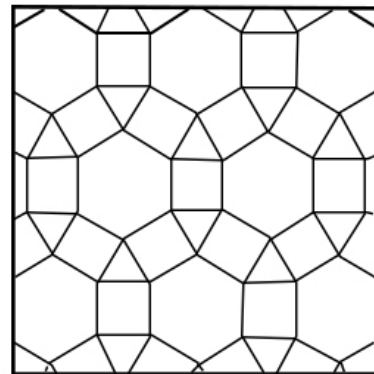


(D)



(E)

7. Hvilken av de geometriske figurene nedenfor finnes ikke i bildet?



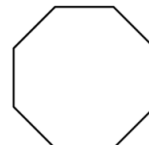
(A)



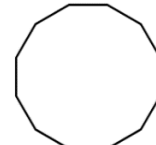
(B)



(C)




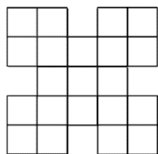
(D)



(E)



8. Laura ønsker å fargelegge et 2×2 – kvadrat slik som dette  i figuren nedenfor.



På hvor mange måter kan hun gjøre det?

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

4 poeng

9. Tallene 1, 3, 5, 7, 9 og 11 skrives på de seks sidene av en terning.
Tomas kaster terningen tre ganger og legger de tre tallene sammen.

Hvilken sum kan Tomas ikke ha fått?

- (A) 3 (B) 19 (C) 20 (D) 21 (E) 29

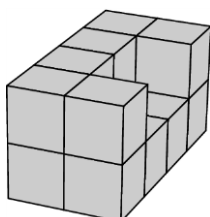
10. Kenguruene i dyreparken er til sammen 36 år. Om to år vil de til sammen være 60 år.

Hvor mange kenguruer er det i dyreparken?

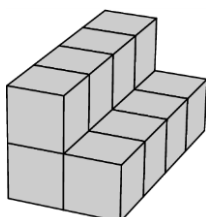
- (A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 20 (E) 24

11. Michael skal male noen byggverk som er satt sammen av like klosser.

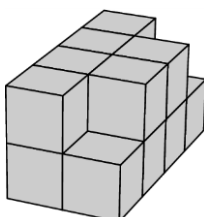
Hvilket byggverk trenger mest maling?



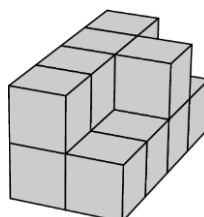
(A)



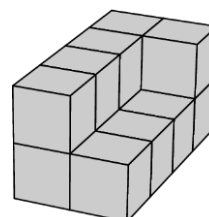
(B)



(C)



(D)



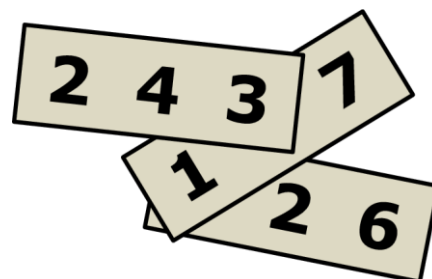
(E)



12. Tresifrede tall er skrevet på tre forskjellige lapper.

To av sifrene er skjult.

Summen av de tre tallene er 826.



Hva er summen av de to sifrene som er skjult?

(A) 7

(B) 8

(C) 9

(D) 10

(E) 11

13. Frosken Riri spiser vanligvis 5 edderkopper hver dag.

Når Riri er veldig sulten, spiser hun 10 edderkopper i løpet av en dag.

I løpet av 9 dager hadde hun spist 60 edderkopper.

Hvor mange av disse dagene var hun veldig sulten?

(A) 1

(B) 2

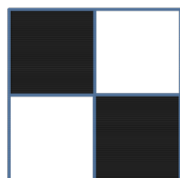
(C) 3

(D) 6

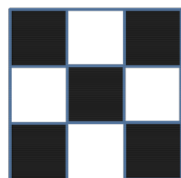
(E) 9

14. Fem like kvadrater er delt i mindre kvadrater.

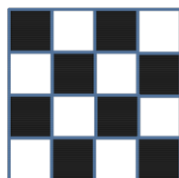
Hvilket av de fem kvadratene har størst svart areal?



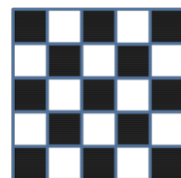
(A)



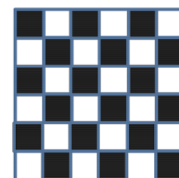
(B)



(C)



(D)



(E)

15. En stor trekant er delt i mindre likesidete trekanter slik

figuren viser. Sidelengden i den lille grå trekanten er 1 m.

Hvor lang er omkretsen til den store trekanten?

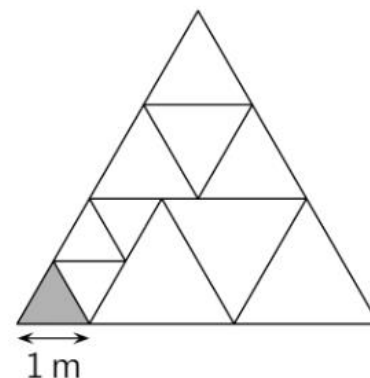
(A) 15 m

(B) 17 m

(C) 18 m

(D) 20 m

(E) 21 m





- 16.** I en hage var det hunder, katter og mus. Totalt var det 30 dyr.
En dag kom ei heks inn i hagen. Hun forvandlet først 6 hunder slik at de ble til katter og deretter 5 katter til mus.
Nå er det nøyaktig like mange hunder, katter og mus i hagen.

Hvor mange katter var det opprinnelig i hagen?

- (A) 4 (B) 5 (C) 9 (D) 10 (E) 11

5 poeng

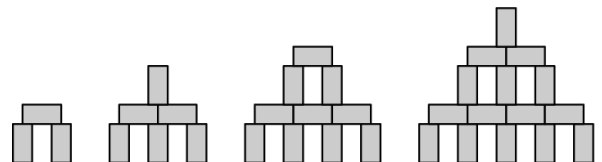
- 17.** Ali Baba og de 40 røverne skulle dele 42 sekker med gullmynter slik at hver av de 41 røverne fikk like mange gullmynter.
Det var like mange gullmynter i hver sekk.
Da alle hadde fått sin del, hadde hver av røverne én hel sekk og to gullmynter.



Hvor mange gullmynter var det i hver sekk?

- (A) 41 (B) 42 (C) 81 (D) 82 (E) 84

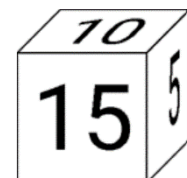
- 18.** Med klosser som er 1 cm x 1 cm x 2 cm kan du bygge tårn slik bildet til høyre viser.
Du skal bygge videre etter samme mønster og lage et tårn som består av 28 klosser.



Hvor høyt blir tårnet med 28 klosser?

- (A) 9 cm (B) 11 cm (C) 12 cm (D) 14 cm (E) 17 cm

- 19.** Bildet viser en terning der du ser tallet på tre av sidene.
Når du multipliserer tallene på motstående sider, får du alltid samme svar.

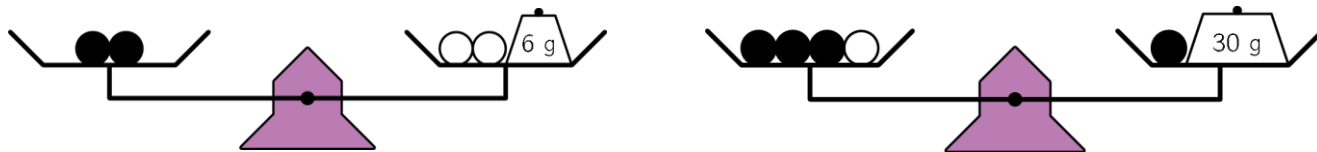


Hva er minste mulige sum av de seks tallene på terningen?

- (A) 36 (B) 37 (C) 41 (D) 44 (E) 60



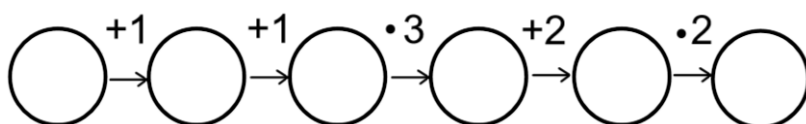
20. Alle de svarte kulene nedenfor er like tunge, og alle de hvite kulene er like tunge.



Hvor mye veier disse ni kulene til sammen?

- (A) 100 g (B) 99 g (C) 96 g (D) 94 g (E) 90 g

21. Silje skriver et helt tall i den første ringen. Deretter regner hun ut hva som skal stå i de andre ringene ved å bruke regneoperasjonene som står mellom ringene.

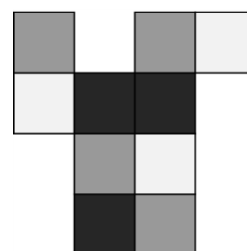


Hvor mange av de seks ringene vil inneholde et tall som er delelig med 3?

- (A) en ring (B) både en og to ringer er mulige (C) to ringer (D) både to og tre ringer er mulige (E) både tre og fire ringer er mulige

22. Figuren viser en utbrettet eske i størrelse 2 x 1 x 1.

Hvilket av bildene nedenfor viser ikke denne esken?



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)



23. Malin og William kaster baller mot bokser som er satt opp som pyramider. Pyramidene består av 15 bokser som er stablet likt. Malin treffer 6 bokser og får til sammen 25 poeng. William treffer 4 bokser.



Hvor mange poeng får William til sammen?

- (A) 22 (B) 23 (C) 25 (D) 26 (E) 28

24. Et tog består av 11 vogner. Det er til sammen 350 passasjerer i alle vognene. Tre vogner rett etter hverandre har til sammen 99 passasjerer uansett hvor vognene er i togsettet.

Hvor mange passasjerer er det i den sjette vogna?

- (A) 32 (B) 33 (C) 39 (D) 46 (E) 53





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						