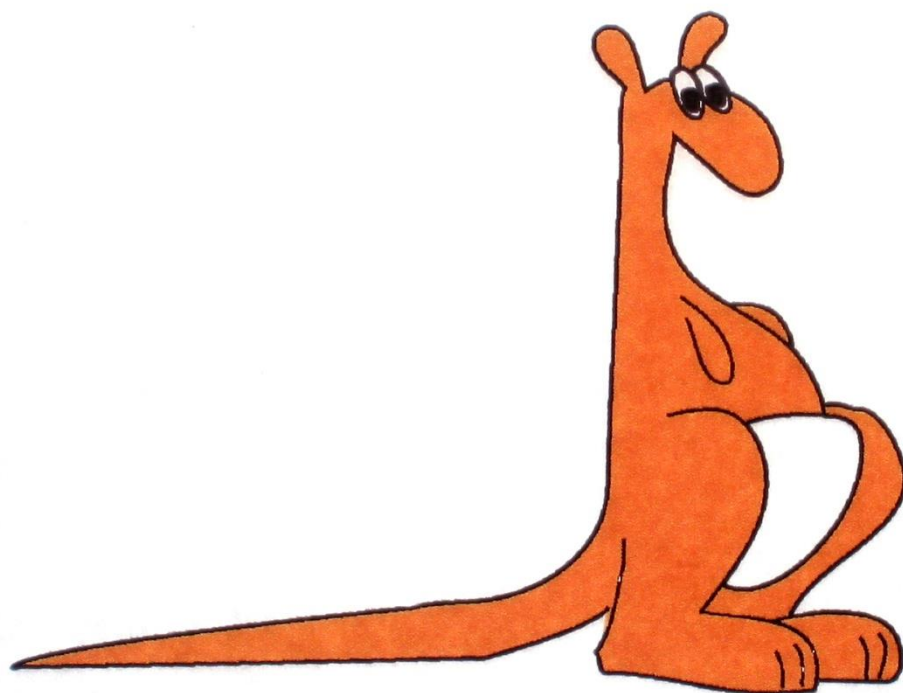


# Kengurukonkurransen 2019

«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 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 bearbeidet 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 teikne ein katt.



Korleis kan den ferdige teikninga hennar sjå ut?



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)

2. Mayafolket i Sør-Amerika skreiv tal på ein annan måte enn det vi gjer.

Talet 1 vart skrivet med symbolet ●

Talet 5 vart skrivet med symbolet —

Korleis vart talet 17 skriva?



(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 tida 20:19.



Kva vil klokka vise neste gong dei same fire sifra dukkar opp?



(A)



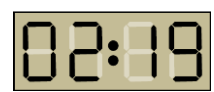
(B)



(C)



(D)



(E)



5. I ein barnehage er det 14 jenter og 12 gutar.  
Ein dag er halvparten av barna ute på tur.

Kor mange jenter må det minst vere av barna som er ute på tur?

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

6. På ein vanleg terning med tala 1 til 6 er summen av to motstående sider alltid lik 7.

Kva for eit bilete viser ein slik terning?



(A)



(B)



(C)

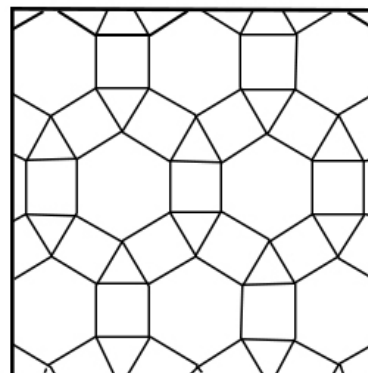


(D)

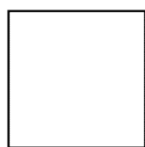


(E)

7. Kva for ein av dei geometriske figurane nedanfor  
fintst ikkje i biletet?



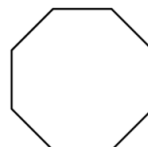
(A)



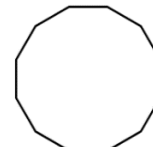
(B)



(C)



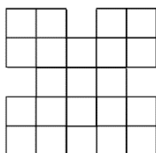
(D)



(E)



8. Laura ynskjer å fargeleggje eit  $2 \times 2$  – kvadrat som dette  i figuren nedanfor.



På kor mange måtar kan ho gjere det?

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

4 poeng

9. Tala 1, 3, 5, 7, 9 og 11 er skrivne på dei seks sidene av ein terning. Tomas kastar terningen tre gongar og legg dei tre tala saman.

Kva for ein sum kan Tomas ikkje ha fått?

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

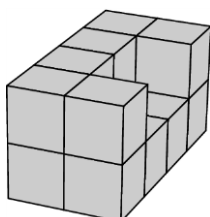
10. Kenguruane i dyreparken er til saman 36 år. Om to år vil dei til saman vere 60 år.

Kor mange kenguruar er det i dyreparken?

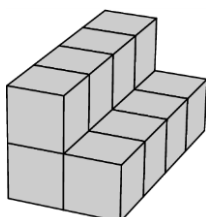
- (A) 10      (B) 12      (C) 15      (D) 20      (E) 24

11. Michael skal måle nokre byggverk blå. Byggverka er sette saman av like klossar.

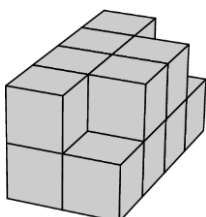
Kva for eit byggverk treng mest måling?



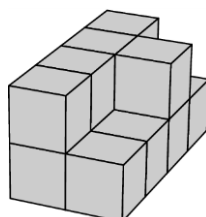
(A)



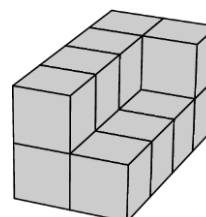
(B)



(C)



(D)



(E)

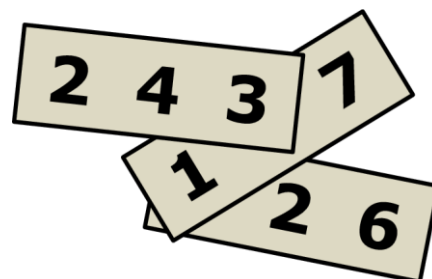




12. Tresifra tal er skrivne på tre forskjellige lappar.

To av sifra er skjulte.

Summen av dei tre tala er 826.



Kva er summen av dei to sifra som er skjulte?

- (A) 7                      (B) 8                      (C) 9                      (D) 10                      (E) 11

13. Frosken Riri et vanlegvis 5 edderkoppar kvar dag.

Når Riri er veldig svolten, et hun 10 edderkoppar i løpet av ein dag.

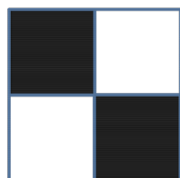
På 9 dagar hadde hun ete 60 edderkoppar.

Kor mange av desse dagane var ho veldig svolten?

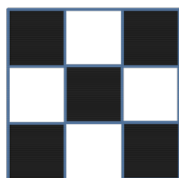
- (A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 6                      (E) 9

14. Fem like kvadrat er delte i mindre kvadrat.

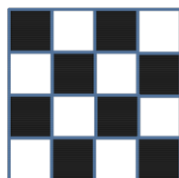
Kva for eit av de fem kvadrata har størst svart areal?



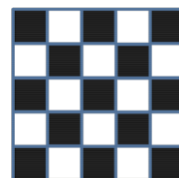
(A)



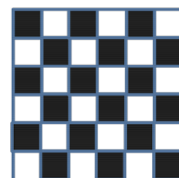
(B)



(C)



(D)



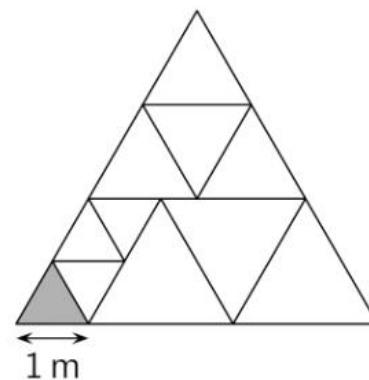
(E)

15. Ein stor trekant er delt i mindre likesida trekantar slik

figuren viser. Sidelengda i den vesle grå trekanten er 1 m.

Kor lang er omkrinsen til den store trekanten?

- (A) 15 m    (B) 17 m    (C) 18 m    (D) 20 m    (E) 21 m





- 16.** I ein hage var det hundar, kattar og mus. Totalt var det 30 dyr.  
Ein dag kom ei heks inn i hagen. Ho forvandla først 6 hundar slik at dei blei til kattar og deretter 5 kattar til mus.  
No er det nøyaktig like mange hundar, kattar og mus i hagen.

**Kor mange kattar var det opphavleg i hagen?**

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

5 poeng

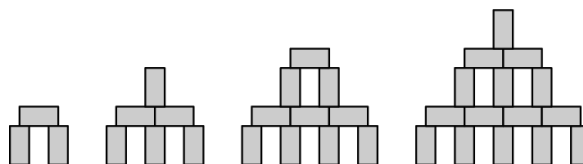
- 17.** Ali Baba og dei 40 røverane skulle dele 42 sekkar med gullmyntar slik at kvar av dei 41 røverane fekk like mange gullmyntar.  
Det var like mange gullmyntar i kvar sekk.  
Då alle hadde fått sin del, hadde kvar av røverane éin heil sekk og to gullmyntar.



**Kor mange gullmyntar var det i kvar sekk?**

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

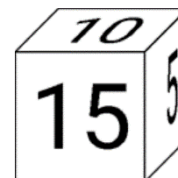
- 18.** Med klossar som er 1 cm x 1 cm x 2 cm kan du byggje tårn slik bilete til høgre viser.  
Du skal byggje vidare etter same mønster og lage eit tårn som består av 28 klossar.



**Kor høgt blir tårnet med 28 klossar?**

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

- 19.** Biletet viser ein terning der du ser talet på tre av sidene.  
Når du multipliserer tala på motstående sider, får du alltid same svar.

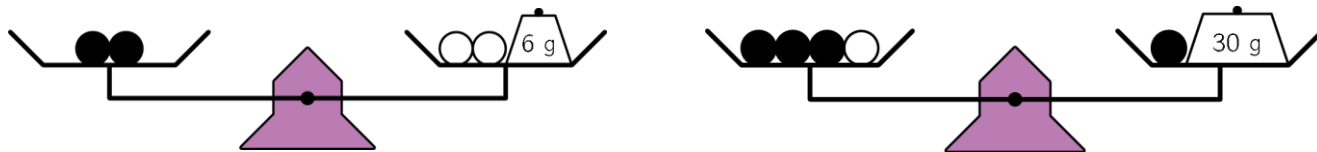


**Kva er den minste moglege summen av dei seks tala på terningen?**

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



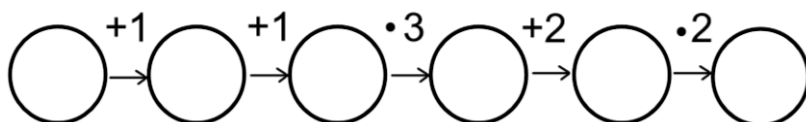
20. Alle dei svarte kulene nedanfor er like tunge, og alle dei kvite kulene er like tunge.



Kor mykje veg desse ni kulene til saman?

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

21. Silje skreiv eit heilt tal i den første ringen. Deretter reknar ho ut kva som skal stå i dei andre ringane ved å bruke rekneoperasjonane som står mellom ringane.

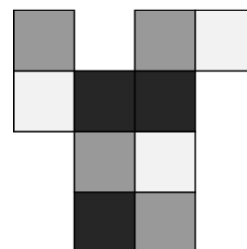


Kor mange av dei seks ringane vil innehalde eit tal som kan delast med 3?

- (A) ein ring      (B) både ein og to ringar er moglege      (C) to ringar      (D) både to og tre ringar er moglege      (E) både tre og fire ringar er moglege

22. Figuren til høgre viser ei utbretta eske i storleik 2 x 1 x 1.

Kva for eit av bileta nedanfor viser ikkje denne eska?



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



- 23.** Malin og William kaster ballar mot boksar som er sette opp som pyramidar. Pyramidane består av 15 boksar som er stabla likt. Malin treffer 6 boksar og får til saman 25 poeng. William treffer 4 boksar.



**Kor mange poeng får William til saman?**

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

- 24.** Eit tog består av 11 vogner. Det er til saman 350 passasjerar i alle vognene. Tre vogner rett etter kvarandre har til saman 99 passasjerar same kvar vognene er i togsettet.

**Kor mange passasjerar er det i den sjette vogna?**

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





Svarskjema for eleven

Namn:.....

**Marker svaret ditt ved å setje kryss i rett rute**

<b>Oppgåve</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>Poeng</b>
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
<b>Sum</b>						