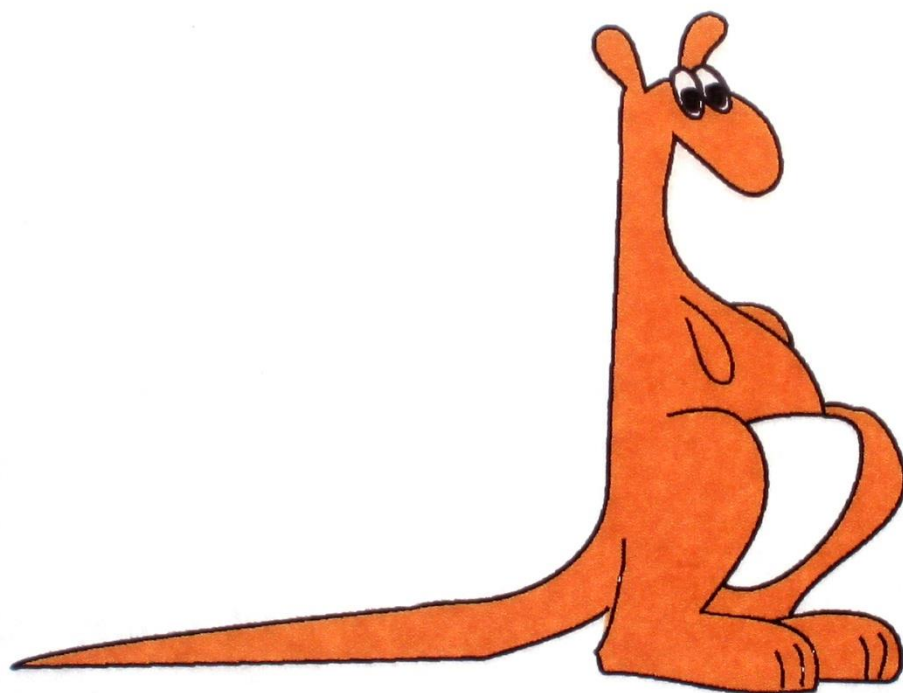


Kengurukonkurransen 2019

«Et sprang inn i matematikken»

Benjamin (6. – 8. trinn)

Hefte for læreren/Booklet for the teacher
Problems in English



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 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 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 has started to draw a cat. She finishes her drawing.



Which of the figures below can be her drawing?



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)

2. The Mayan people wrote numbers with dots and bars.
A dot is written for 1 and a bar for 5.

How did they write 17?



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)

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

(A) 389

(B) 399

(C) 409

(D) 419

(E) 429

4. A digital clock shows the time 20:19.



What will the clock show the next time it uses the same digits?



(A)



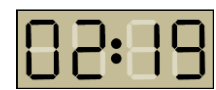
(B)



(C)



(D)



(E)



5. There are 14 girls and 12 boys in a kindergarten.

If half of the children go for a walk, at least how many of them are girls?

(A) 13

(B) 7

(C) 6

(D) 2

(E) 1

6. The sum of the dots on opposite faces of an ordinary dice is equal to 7.

Which of the following shows the ordinary one?



(A)



(B)



(C)

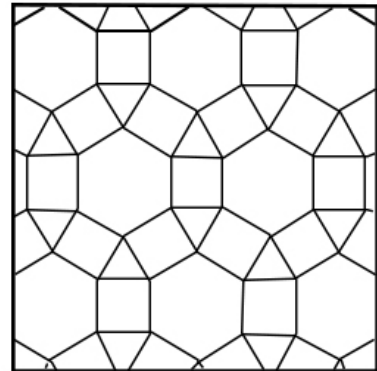


(D)

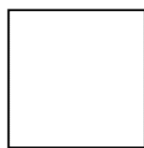


(E)

7. Which of the geometric figures is not in this design?



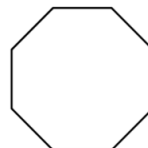
(A)



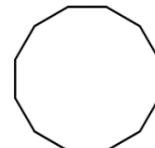
(B)



(C)




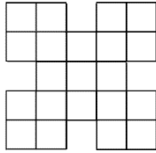
(D)



(E)



8. Laura wants to colour a 2×2 – square  of the figure below.



How many possibilities are there?

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

4 poeng

9. The numbers 1, 3, 5, 7, 9 and 11 are written on the faces of a dice. Tomas throws it three times and adds the results.

Which of the following numbers cannot be the sum?

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

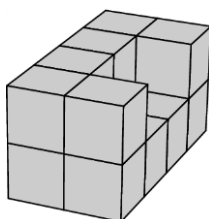
10. The sum of the ages of a group of kangaroos is 36 years. In two years' time the sum of their ages will be 60 years.

How many kangaroos are in that group?

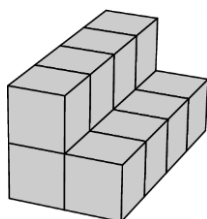
- (A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 20 (E) 24

11. Michael paints the following buildings.

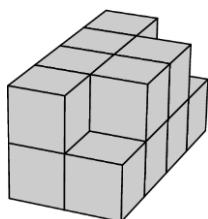
Which one needs the most paint?



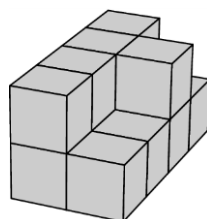
(A)



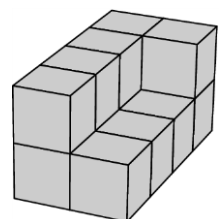
(B)



(C)



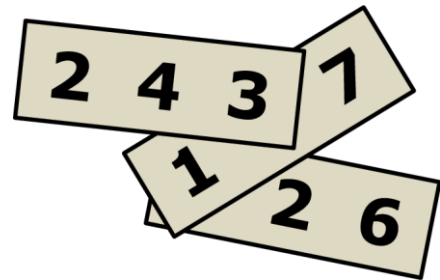
(D)



(E)



12. On each of three pieces of paper a three digit number is written. Two of the digits are covered. The sum of the three numbers are 826.



What is the sum of the two covered digits?

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

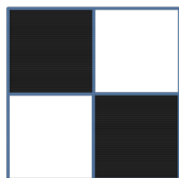
13. Riri the frog usually eats 5 spiders a day. When Riri is very hungry, she eats 10 spiders a day. She ate 60 spiders in 9 days.

How many days was she very hungry?

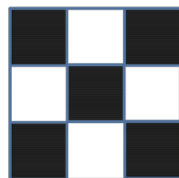
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 6 (E) 9

14. Five equal squares are divided into smaller squares.

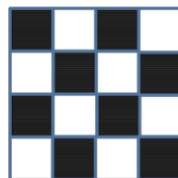
Which square has the largest black area?



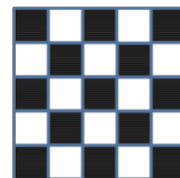
(A)



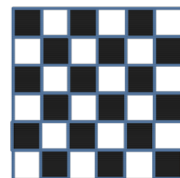
(B)



(C)



(D)

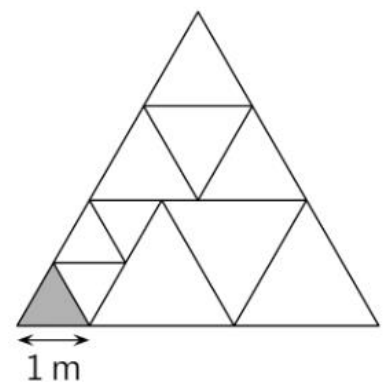


(E)

15. A big triangle is divided into equilateral triangles as in the figure. The side of the small gray triangle is 1 m.

What is the perimeter of the big triangle?

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





16. In a garden of a witch there are 30 animals: dogs, cats and mice. The witch turns 6 dogs into cats. Then she turns 5 cats into mice. Now the garden has the same number of dogs, cats and mice.

How many cats were there at the beginning?

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

5 poeng

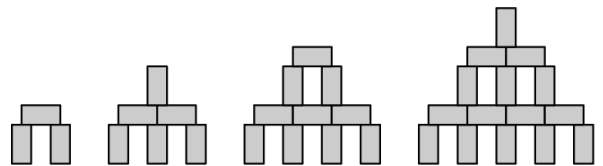
17. Ali Baba and 40 thieves equally divided 42 bags of gold coins. Each of the 41 thieves got one full bag and 2 coins.



How many coins did a bag contain?

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

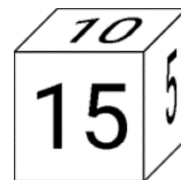
18. With blocks of dimension 1 cm x 1 cm x 2 cm, you can build towers as shown in the picture.



How high is a tower that is built in the same way with 28 blocks?

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

19. The cube shown in the figure has positive integer written on each face. The products of two number on opposite faces are the same.

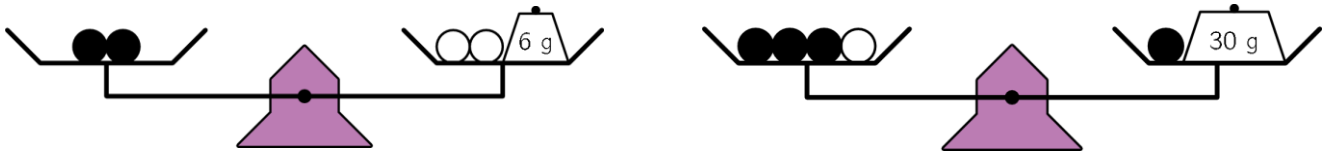


What is the smallest possible sum of the six numbers on the cube?

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



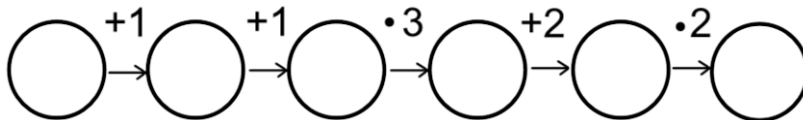
20. Six identical black beads and three identical white beads are arranged on weighing scales as shown in the picture.



What is the total weight of these nine beads?

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

21. Silje writes an integer in the first circle and then fills the other five circles by following the instructions.

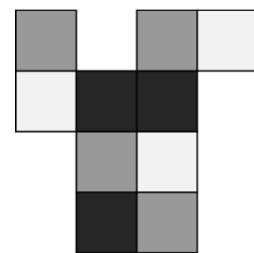


How many of the six numbers in the circles are divisible by 3?

- (A) 1 (B) both 1 and 2 are possible (C) 2 (D) both 2 and 3 are possible (E) both 3 and 4 are possible

22. The cardboard is folded into a 2 x 1 x 1 box.

Which picture does not show this box?



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



23. Jette and Willi are throwing balls at two identical pyramids of 15 cans. Jette knocks down 6 cans with total 25 points. Willi knocks down 4 cans.



How many points does Willi score?

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

24. There are 11 wagons in a train, 350 passengers are traveling in them. In any three consecutive wagons there are 99 passengers.

How many passengers are in the sixth wagon?

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





Answer sheet for the student

Name:.....

Mark your answer in the schema below

problem	A	B	C	D	E	Points
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						