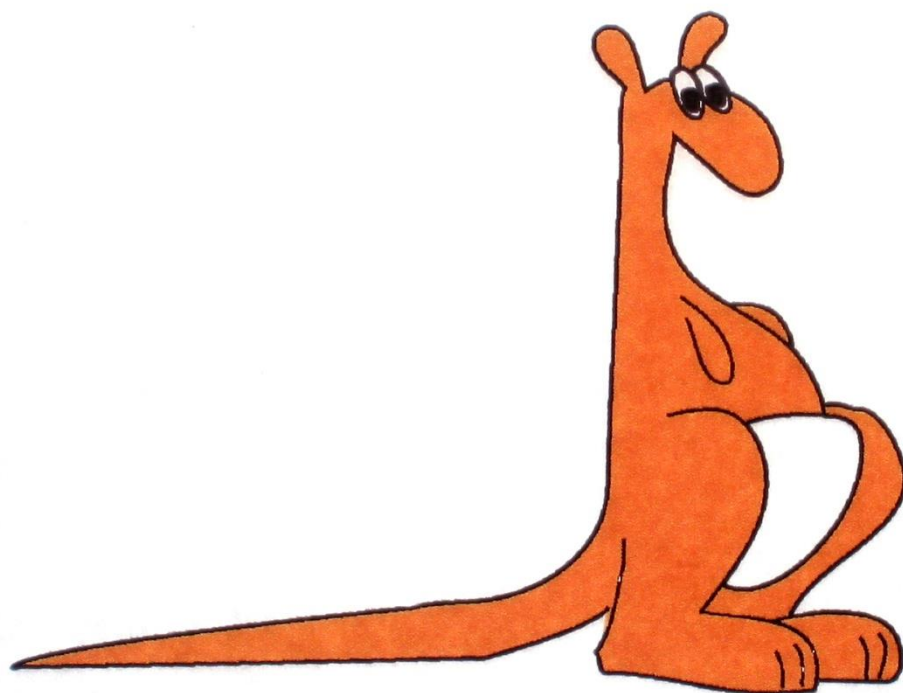


# Kengurukonkurransen 2019

«Et sprang inn i matematikken»

Ecolier (4. – 5. 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 oppgaver 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.

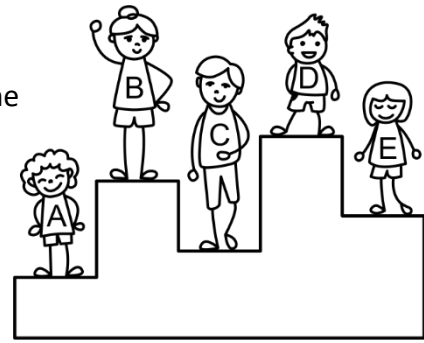
Dersom elevene arbeider med et sett med oppgaver med ulik tilnærming og med forskjellig vanskegrad innenfor ett og samme tema, kan sammenhenger som tidligere ikke har vært så tydelige bli mer synlig for elevene. Når elever arbeider med varierte oppgaver innenfor samme tema, kan erfaringene og forståelsen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

1. The higher the step on the podium, the higher rank of the runner.

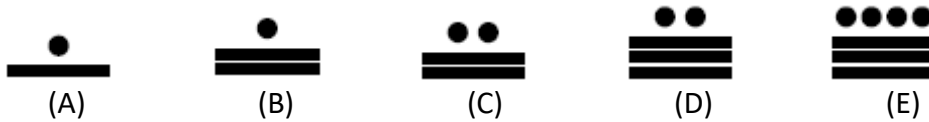


Who finished third?

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

2. In the pictures, each dot stands for 1 and each bar stands for 5. For example,  stands for 8.

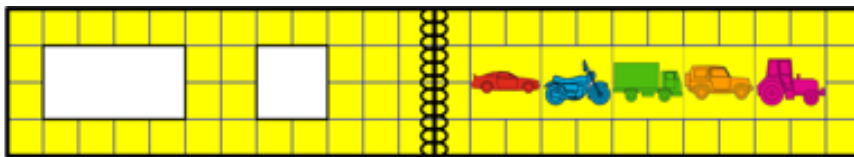
Which picture stands for 12?








3. Yesterday was Sunday.  
What day is tomorrow?

- (A) Tuesday      (B) Thursday      (C) Wednesday      (D) Monday      (E) Saturday


4. There are two holes in the cover of a book. When the book is open, it looks like this:

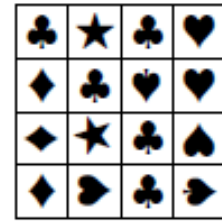


Which pictures does Olaf see through the holes when he closes the book?

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



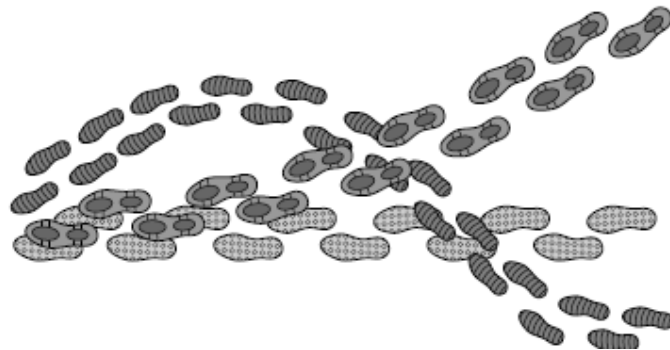
5. Karina cuts out one piece like this  from the sheet.



Which piece can she get?

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

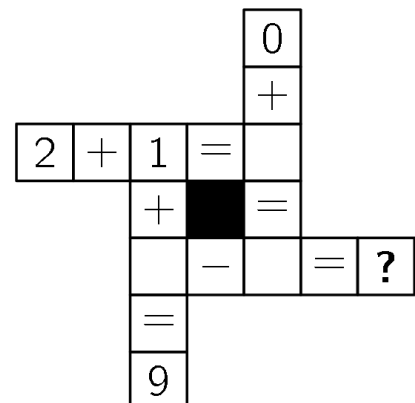
6. Three people walked across a field of snow wearing muddy shoes



In which order did they do this?

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

7. What number should replace the question mark when all the calculations are completed correctly?



- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

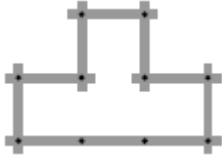


8. Pia makes shapes with the connected sticks shown in the picture.

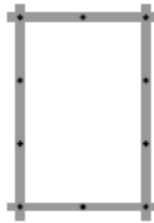


Which of the following shapes need more sticks than Pia has?

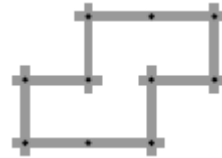
(A)



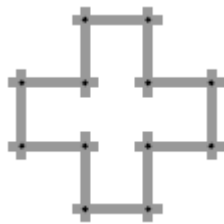
(B)



(C)



(D)



(E)



4 points

9. Grandfather and his grandson have gathered 18 mushrooms.  
Grandfather gathered 2 mushrooms more than the grandson.

How many mushrooms did the grandson gather?

(A) 5

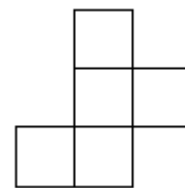
(B) 6

(C) 7

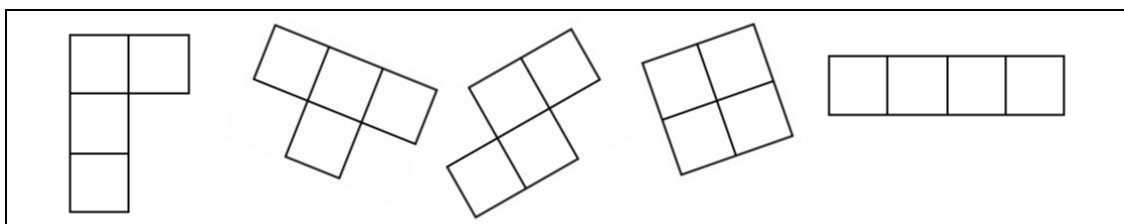
(D) 8

(E) 10

10. Dennis wants to remove one cell from the shape.



How many of the following shapes can he get?



(A) 1

(B) 2

(C) 3

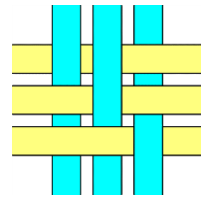
(D) 4

(E) 5

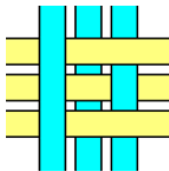




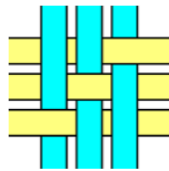
11. Six strips are woven into a pattern as shown.



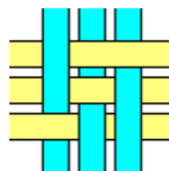
What does the pattern look like from the back?



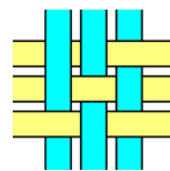
(A)



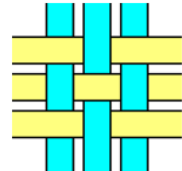
(B)



(C)

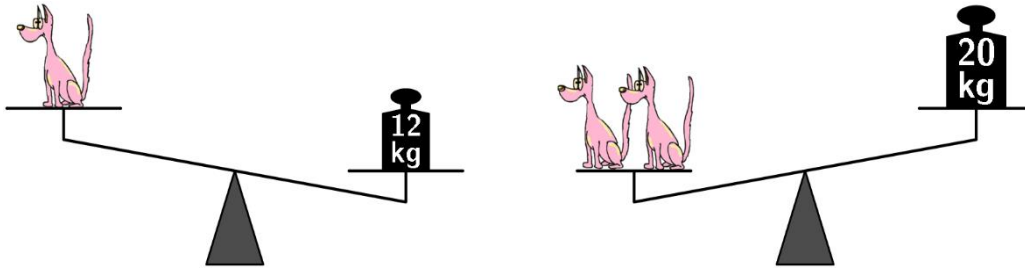


(D)



(E)

12. The weight of a dog toy is a whole number.



How much does one dog toy weigh?

(A) 8 kg

(B) 9 kg

(C) 10 kg

(D) 11 kg

(E) 13 kg

13. Steven wants to write each of the digits 2, 0, 1, 9 in one of the boxes of the sum. He wants to get the largest possible answer.

$$\square \square \square + \square$$

Which digit could he write instead of the question mark?

(A) Either 0  
or 1

(B) Either 0  
or 2

(C) Either 1  
or 2

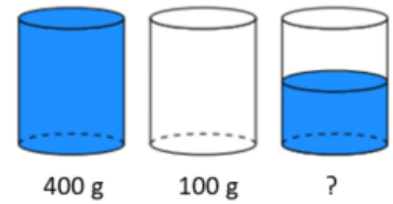
(D) Only 2

(E) Only 9



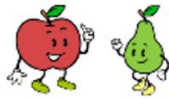
14. A full glass of water weighs 400 grams.  
An empty glass weighs 100 grams.

How many grams does a half-full glass of water weigh?



- (A) 150 g (B) 200 g (C) 225 g (D) 250 g (E) 300 g

15.



Together we  
cost 5 kr.



Together we  
cost 7 kr.



Together we  
cost 10 kr.

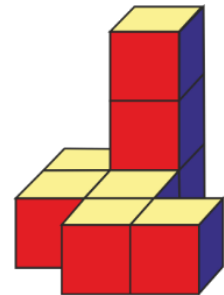


How much do we cost together?

- (A) 8 kr (B) 9 kr (C) 10 kr (D) 11 kr (E) 12 kr

16. Edgar builds a cube of small cubes.  
He already arranged several of them as shown in the figure.

What is the smallest number of such cubes he should add  
in order to finish the work?



- (A) 10 (B) 17 (C) 19 (D) 28 (E) 32

5 points

17. Each shape stands for a different number. The sum of the  
three numbers in each row is shown to the right of the row.

Which number does the stand for?

			15
			12
			16

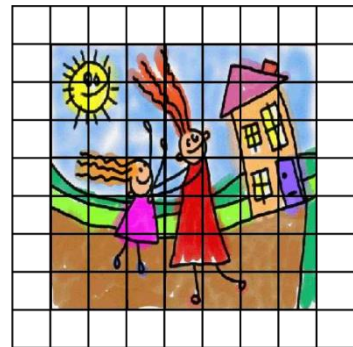
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6



18. Anna used 32 small squares to frame a 7 by 7 picture.

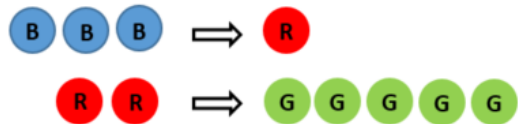
How many of these small white squares does she need to frame a 10 by 10 picture?

- (A) 36    (B) 40    (C) 44    (D) 48    (E) 52



19. Sara has 16 blue marbles. She can trade marbles in two ways:

- 3 blue marbles for 1 red marble
- 2 red marbles for 5 green marbles



She can do several such swaps.

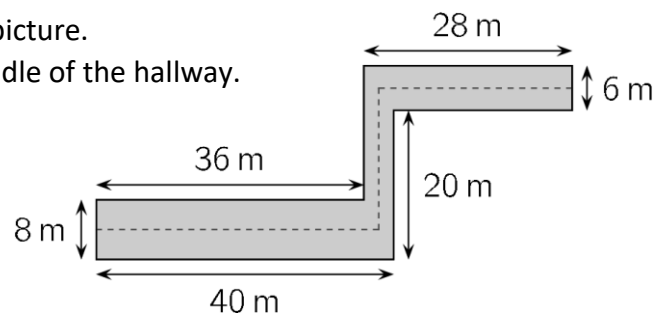
What is the maximum number of green marbles she can get?

- (A) 5    (B) 10    (C) 13    (D) 15    (E) 20

20. A hallway has the dimensions shown in the picture.

A cat walks on the dashed line along the middle of the hallway.

How many metres does the cat walk?



- (A) 63 m    (B) 68 m    (C) 69 m    (D) 71 m    (E) 83 m

21. In a park there are 15 animals: horses, cats and rabbits.

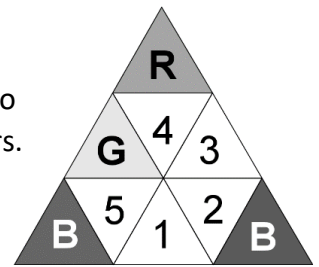
We know that precisely 10 are not horses and precisely 8 are not cats.

How many rabbits are in the park?

- (A) 2    (B) 3    (C) 4    (D) 8    (E) 10



22. Mary has 9 small triangles: 3 of them are red (R), 3 are yellow (G) and 3 are blue (B). She wants to form a big triangle by putting these 9 small triangles so that any two triangles with an edge in common are different colours. Mary places some small triangles as shown in the picture.



Which of the following statements is true after she has finished?

- (A) 1 is yellow and 3 is red    (B) 1 is blue and 2 is red    (C) 1 and 3 are red    (D) 5 is red and 2 is yellow    (E) 1 and 3 are yellow

23. One of five children Ali, Bartek, Carola, David and Erik has eaten a cookie.

Ali says: «I haven't eaten a cookie».  
Bartek says: «I have eaten a cookie».  
Carola says: «Erik hasn't eaten a cookie».  
David says: «I haven't eaten a cookie».  
Erik says: «Ali has eaten a cookie».

Only one child lies.

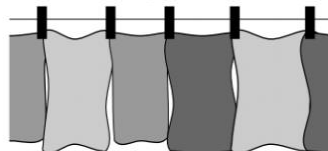
Who has eaten the cookie?

- (A) Ali    (B) Bartek    (C) Carola    (D) David    (E) Erik

24. Emil started to hang up towels using two pegs for each towel as shown in the first picture.



He realised that he would have not enough pegs and began to hang up the towels as shown in the second picture.



Overall, he hung up 35 towels and used 58 pegs.

How many towels did Emil hang up in the way shown in the first picture?

- (A) 12    (B) 13    (C) 21    (D) 22    (E) 29



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						
<b>Sum</b>						