

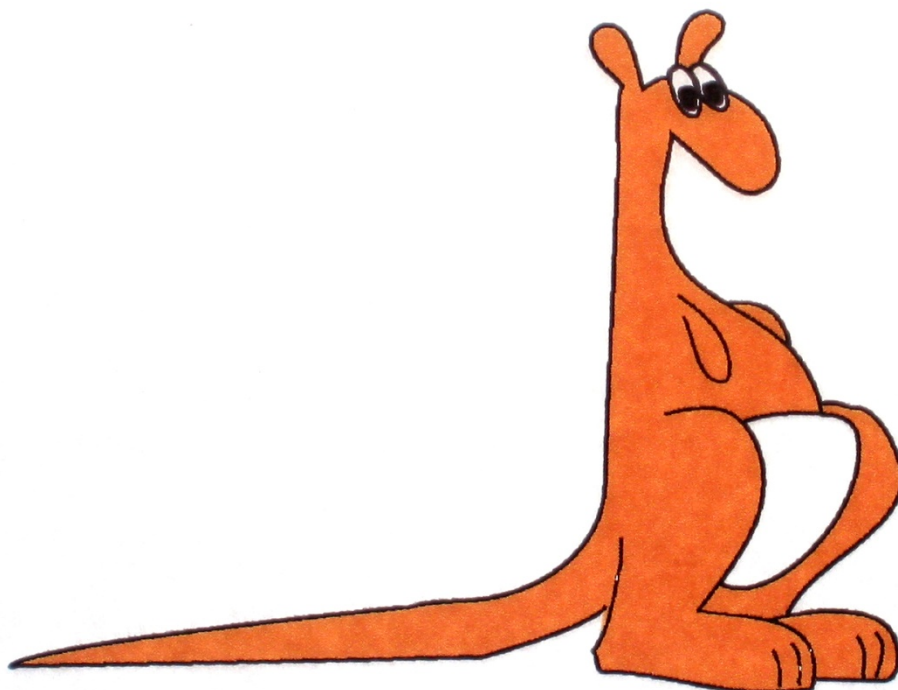
Kengurukonkurransen

2013

«Et sprang inn i matematikken»

ECOLIER (4. – 5. trinn)

Hefte for læreren



Matematikksenteret

Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen



Kengurukonkurransen 2013

Velkommen til Kengurukonkurransen! I år arrangeres den for niende gang i Norge.

Dette heftet inneholder:

- Informasjon til læreren
- Oppgavesettet (kopieringsoriginal)
- Svarskjema for eleven
- Fasit med kommentarer
- Ulike skjema for retting og registrering

Heftet kan etter konkurranseperioden, som er 21. mars – 19. april, brukes fritt i undervisningen. Vi håper at oppgavene skal stimulere og inspirere lærere og elever til mange spennende matematikkøker.

Den offisielle konkurransedagen er i år 21. mars. Om det ikke passer å gjennomføre konkurransen akkurat denne dagen, går det bra å delta i perioden 22. mars – 19. april, men ikke tidligere. Norsk arrangør er Matematikksenteret (NSMO). 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.

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 problemene selv slik at du vet hvilke uklartheter som eventuelt må forklares.
- Informer skoleledelsen om at dere deltar.

Informasjon til elevene

Nesten 6 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 som er for 4. og 5. trinn, Benjamin som er for elever som går på 6., 7. og 8. trinn og Cadet for 9. og 10. trinn.

Ecolier består av tre deler, 6 trepoengsoppgaver, 6 firepoengsoppgaver og 6 fempoengsoppgaver. Alle oppgavene har 5 svaralternativ, A – E. Elevene skal velge **ett** svaralternativ. De krysser av for det svaret de mener er riktig, enten direkte på prøven eller på et eget svarskjema (kopieringsoriginal i heftet). Selvfølgelig er det en fordel om elevene har løst noen gamle kenguruoppgaver på forhånd slik at de 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 forstyrrer dem. Snakk også om at elevene gjerne kan hoppe over oppgaver de ikke klarer og forsøke seg på neste oppgave i stedet.

Lærere 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 konkurransedagen.

Etter konkurransen

Læreren retter oppgavene. I heftet finnes det et skjema hvor klassens resultater kan registreres. Når resultatene skal registreres på Matematikksenteret sine nettsider, ber vi om tilbakemelding på følgende:

- Skoleinformasjon, dvs. navn på skole, adresse, trinn/gruppe og kontaktlærer. Hvor mange jenter og gutter fra hvert trinn som har deltatt.
- Hvor mange 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 elevene med best resultat. Kontaktlærer må på forhånd innhente tillatelse fra foreldre/foresatte om elevens navn kan legges ut på nettet. Lærer kan anonymisere elevenes navn ved å kalle de ulike elevene for Elev1, Elev2 osv. Bare fornavn kan også brukes her. Den eller de elevene i Norge med høyest poengsum vinner et spill.
- Hvor mange av elevene som oppnår henholdsvis 0 – 24 poeng, 25 – 48 poeng, 49 – 72 poeng.

På nettsidene offentliggjøres det en ti-på-topp-liste for hvert trinn, og det kåres en vinner fra hvert årstrinn. Blant de som registrerer sine resultater på nett trekkes det også ut en vinner per årstrinn. Denne uttrekningen er uavhengig av oppnådd poengsum.

Registreringsskjema finnes på: <http://www.matematikksenteret.no/registrering>

Passordet, som ble valgt ved registreringen, må brukes for å få tilgang til disse nettsidene.

Siste frist for registrering er 19. april 2013



På nettsiden www.matematikkenteret.no på kengurusidene kan dere laste ned diplomer til deltakerne.

Bruk av ideene i den ordinære undervisningen

Oppgavene er ikke brukt opp når dere har sendt inn resultatene. Det viktigste og artigste arbeidet gjenstår! Vi håper dere vil bruke og utvikle oppgavene videre slik at Kengurukonkurransen kan stimulere til nye arbeidsmetoder i matematikkundervisningen. Følg også med i tidsskriftet Tangenten som har egne kengurusider.

Lykke til med årets Kengurukonkurransen – Et sprang inn i matematikken!

Anne-Gunn Svorkmo

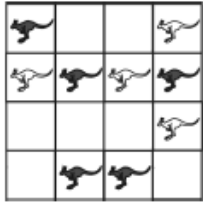
Tor Andersen

Morten Svorkmo

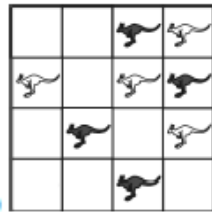


3 poeng

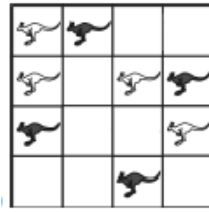
1. I hvilken figur er det flere svarte kenguruer enn det er hvite kenguruer?



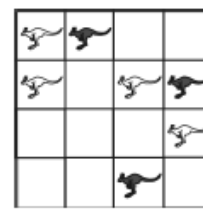
A)



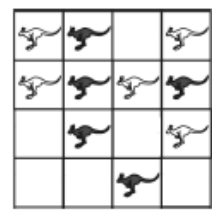
B)



C)



D)



E)

2. Elise skriver ned et regnestykke som er riktig. To av sifrene skjuler hun med en lapp. Det er det samme sifferet under begge lappene.

$$4 \square + 5 \square = 104$$

Hvilket siffer er under lappene?

A) 2

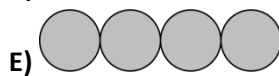
B) 4

C) 5

D) 7

E) 8

3. Hvordan fortsetter raden med sirkler?



4. Daniel hadde 36 ballonger som han ga til vennene sine. Alle vennene fikk nøyaktig like mange ballonger, og det ble ingen til overs.

Hvor mange venner kunne han ikke ha hatt akkurat da?

A) 2

B) 3

C) 4

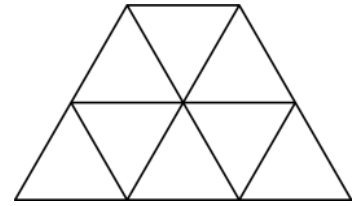
D) 5

E) 6



5. Hvor mange trekanter finnes på figuren til høyre?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13



6. Vilde lager en sandwich av to skiver brød. En pakke brød har 24 skiver.

Hvor mange sandwicher er det mulig å lage med to og en halv pakke brød?

- A) 24 B) 26 C) 30 D) 34 E) 48

4 poeng

7. Om tallet 325 sa fem gutter følgende:
Alan: Det er et tresifret tall.
Børge: Alle sifrene i tallet er forskjellige.

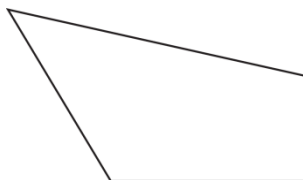
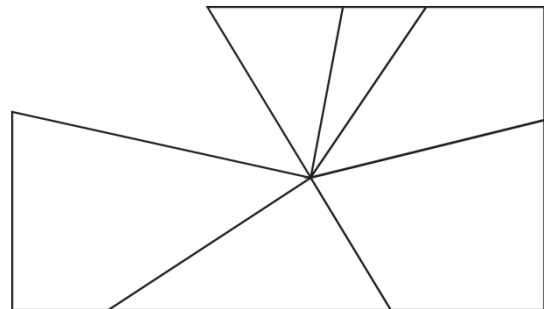
Cato: Summen av sifrene er 10.
Daniel: Sifferet på enerplassen er 5.
Evan: Alle sifrene er oddetall.

Hvem av guttene tok feil?

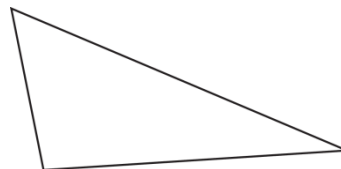
- A) Alan B) Boris C) Cato D) Dan E) Evan

8. Et speil med form som et rektangel er blitt knust.

Hvilken av bitene under mangler?



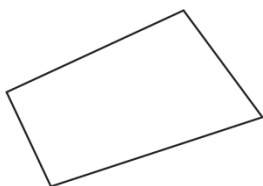
A)



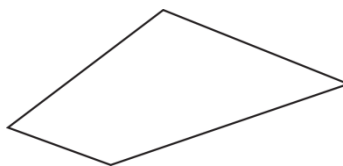
B)



C)



D)



E)



9. Når Pinocchio lyver, blir nesen hans 6 cm lengre. Når han snakker sant, blir nesen 2 cm kortere. Da nesen hans var 9 cm lang, løy han tre ganger og snakket sant to ganger.

Hvor lang var nesen hans etterpå?

- A) 14 cm B) 15 cm C) 19 cm D) 23 cm E) 31 cm

10. Lars skal kjøpe kakelys. Han kan velge mellom å kjøpe pakker med 5 kakelys, 9 kakelys eller 10 kakelys i hver. Lars vil kjøpe nøyaktig 48 kakelys.








Hva er det minste antall pakker han må kjøpe?

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

11. Hvilken av bitene under passer sammen med biten til høyre slik at de to bitene til sammen danner et rektangel?



- A)  B)  C)  D)  E) 

12. 30 barn som var på besøk i badeland deltok i minst en konkurranse. 15 barn deltok i stupekonkurransen og 20 barn deltok i svømmekonkurransen.

Hvor mange barn deltok i begge konkurransene?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25





5 poeng

13. De fire vennene Astrid, Betty, Chris og Dina var født samme år. Fødselsdagene deres var 20. februar, 12. april, 12. mai og 25. mai, men ikke nødvendigvis i denne rekkefølgen. Betty og Astrid var født i samme måned. Astrid og Chris var født på samme dato, men i ulike måneder.



Hvem av vennene var eldst?

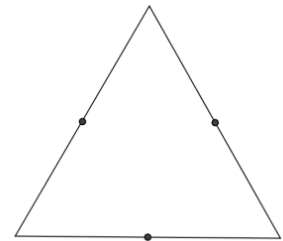
- A) Astrid B) Betty C) Chris D) Dina E) Umulig å finne ut av

14. Tallet 35 har den egenskapen at det er delelig med sifferet på enerplassen, fordi 35 delt på 5 er lik 7. Tallet 38 har ikke denne egenskapen.

Hvor mange tall større enn 20 og mindre enn 30 har denne egenskapen?

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

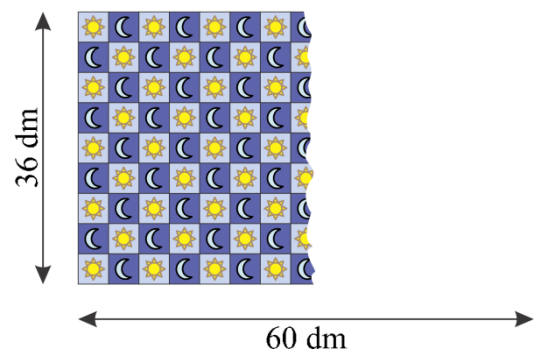
15. På trekanten til høyre er midtpunktet på alle de tre sidene merket av. Tegn ei linje mellom punktene slik at du får en ny og mindre trekant inni den store. Merk av midtpunktene på den nye trekanten og tegn linjer mellom disse. Du får da enda mindre trekanter.



Hvor mange slike små trekanter er det plass til inni den store trekanten?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 16 E) 32

16. Petter kjøpte et teppe som er 36 dm bredt og 60 dm langt. Teppet er satt sammen av små kvadrater med et bilde av enten en sol eller en måne. På bildet ser vi at det er 9 kvadrater i bredden. Teppet er rullet sammen slik at vi ikke kan se hele lengden.



Hvor mange måner er det på hele teppet?

- A) 60 B) 63 C) 65 D) 67 E) 68

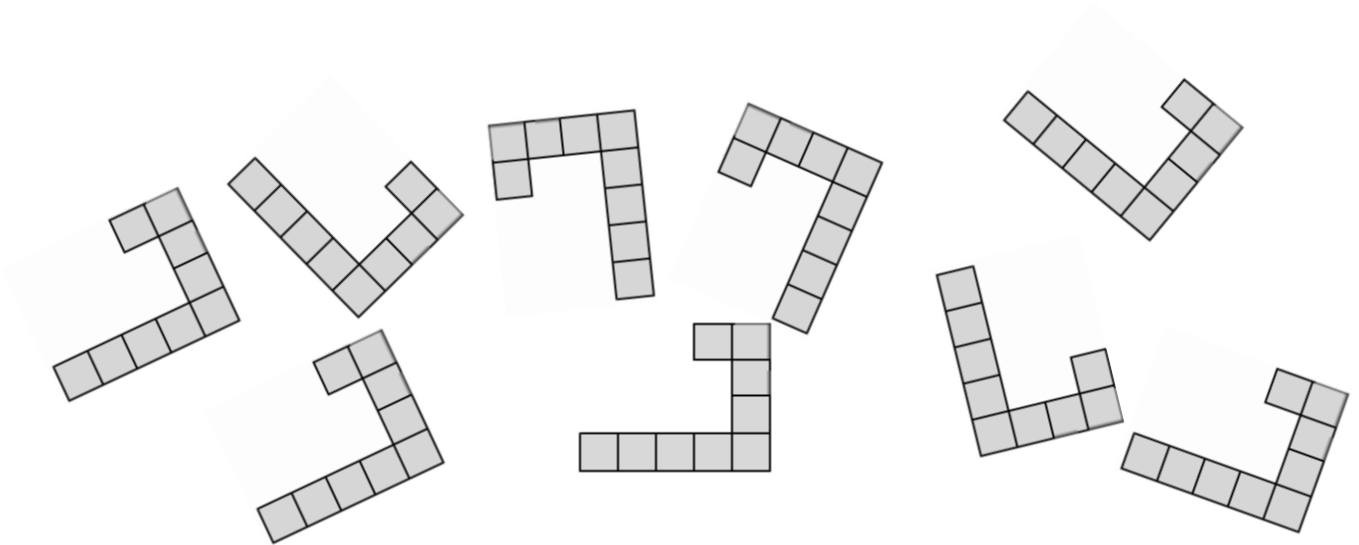


17. Kristine har 10 kuler som har ulik vekt. De veier 1 kg, 2 kg, 3 kg, 4 kg, 5 kg, 6 kg, 7 kg, 8 kg, 9 kg og 10 kg. Alle kulene skal pakkes i tre esker slik at hver eske veier nøyaktig like mye.

Hvor mange måter kan Kristine gjøre dette på?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Det er ikke mulig
-

18. Bianca har mange like puslebrikker. Se bildet under. Hun vil bygge et grått kvadrat.



Hva er det minste antall brikker hun trenger for å bygge dette kvadratet?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9



Svarskjema for eleven

Navn:.....

Marker svaret ditt ved å sette kryss i riktig rute

<i>Oppgave</i>	A	B	C	D	E	Poeng
1						3
2						3
3						3
4						3
5						3
6						3
7						4
8						4
9						4
10						4
11						4
12						4
13						5
14						5
15						5
16						5
17						5
18						5
HØYESTE MULIGE POENGSUM (Ecolier):						72



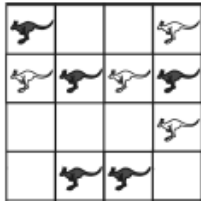


Fasit med korte kommentarer

Mange matematiske problem kan løses på ulike måter. Følgende forslag gir ingen fullstendig oversikt over løsningsmetoder. Diskuter gjerne ulike løsningsforslag i klassen.

1. (A)

I figur (A) er det 5 svarte og 4 hvite kenguruer.

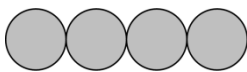


2. (D) 7

Sifferet 7 må skjule seg under lappene slik at $47 + 57 = 104$

3. (E)

Mønsteret er:

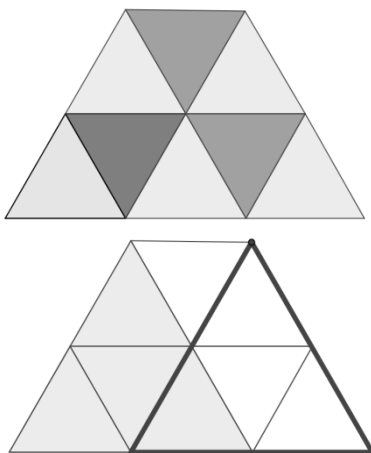


4. (D) 5 venner.

36 er delelig både med 3, 4, 6 og 8.

5. (B) 10

Det er 10 trekanter i figuren, 8 små og 2 store.

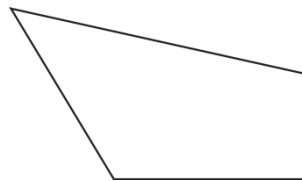


6. (C) 30 sandwicher.

7. (E) Evan tar feil.

Han mener at alle sifrene i tallet 325 er oddetall.

8. (A)



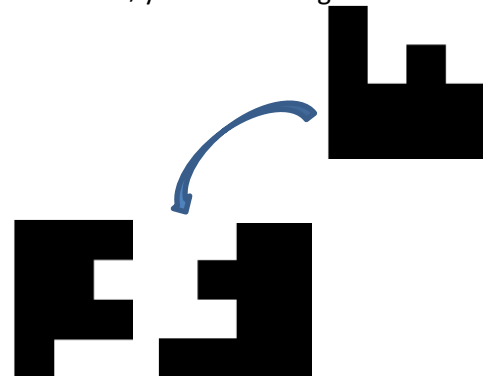
9. (D) 23 cm

10. (B)

5 pakker med kakelys.
 $9 + 9 + 10 + 10 + 10 = 48$

11. (B)

Biten til høyre roteres 90 grader.



12. (A)

5 barn deltok i begge konkurransene.



13. (D) Dina.

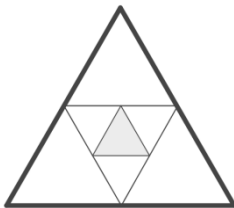
Av de fire vennene var Dina eldst.
Chris 12. april
Astrid 12. mai
Betty 25. mai.
Da må Dina ha bursdag 20. februar.

14. (C) 4

Det er 4 tall mellom 20 og 30 som har denne egenskapen: 21, 22, 24 og 25.

15. (D) 16

Det er plass til 16 små trekanten inni den store trekanten, fire i hver av de mellomstore trekantene.



16. (D) 67 måneder

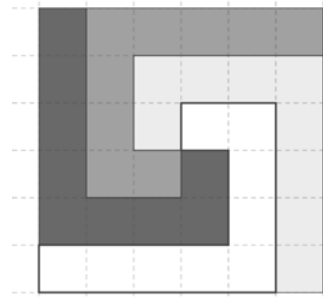
Det er 9 små kvadrater i bredden, dvs. siden i hvert kvadrat er $36 : 9 = 4$ dm. Lengden på teppet er 60 dm dvs. det er 15 rader med måne og sol i teppets lengderetning. Det er til sammen 4 måneder i 8 rader og 5 måneder i 7 rader på teppet: $(4 \cdot 8) + (5 \cdot 7) = 32 + 35 = 67$.

17. (E)

Det er ikke mulig fordi $1 + 2 + 3 \dots + 10 = 55$, og det er ikke delelig med 3.

18. (B) 4

4 brikker som danner et kvadrat på $6 \cdot 6$ ruter.





Rettingsmal

Rett svar på hver av oppgavene:

1 – 6 gir 3 poeng

7 – 12 gir 4 poeng

13 – 18 gir 5 poeng

Oppgave	A	B	C	D	E	Poeng
1	A					3
2				D		3
3					E	3
4				D		3
5		B				3
6			C			3
7					E	4
8	A					4
9				D		4
10		B				4
11		B				4
12	A					4
13				D		5
14			C			5
15				D		5
16				D		5
17					E	5
18		B				5
HØYESTE MULIGE POENGSUM (Ecolier)						72





Navn	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Sum
Antall rett svar																			