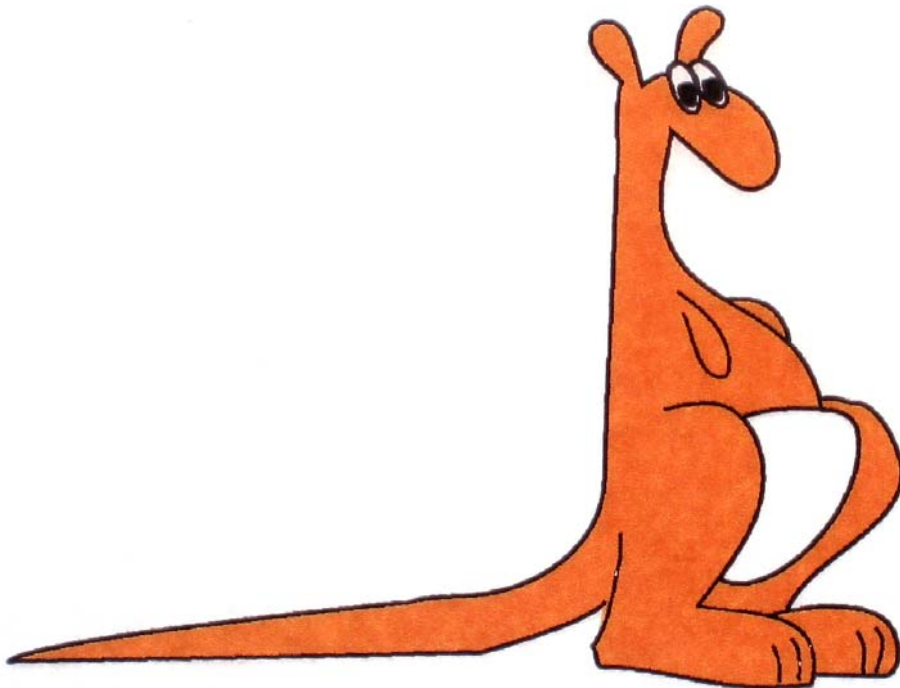


Kengurukonkurransen 2008

> Et sprang inn i matematikken <

Ecolier (4. – 5. trinn)

Hefte for læreren



Matematikksenteret
Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen



Kengurukonkurransen 2008

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

Dette heftet inneholder:

- Informasjon til læreren.
- Oppgavesettet (kopieringsoriginal), svarskjema for eleven.
- Fasit og fasit med kommentarer.
- Skjema for retting og registrering.

Heftet kan etter konkurranseperioden 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 3.april. Om det ikke passer å gjennomføre konkurransen akkurat denne dagen, går det bra å delta i perioden 4. april – 25. april, men ikke tidligere. Norsk arrangør er 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.

Før konkurransedagen

- *Sørg for at alle berørte lærere får denne informasjonen. Informer skoleledelsen om at dere deltar.*
- *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 uklarheter som eventuelt må forklares.*

Informasjon til elevene

Over 3,5 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 og Benjamin som er for elever som går på 6., 7. og 8. trinn. Ecolier består av tre deler, 6 tre-poengsproblem, 6 fire-poengsproblem, 6 fem-poengsproblem. Alle oppgavene har 5 svaralternativ, A – E. Elevene skal velge **et** 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 i forkant 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?
- Del ut papir slik at elevene kan kladde 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. 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.

Vi ber om tilbakemelding på våre nettsider om følgende:

- Skoleinfo., dvs. navn på skole, adresse, trinn/gruppe og kontaktlærer. Det trekkes ut i alt 2 premier (spill) blant alle som registrerer resultatene.
- 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 i forhold til 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. Den eleven i Norge med høyest poengsum vinner et spill. Det kåres en vinner fra 4. trinn og en fra 5. trinn. På nettsidene offentliggjøres det en ti-på-topp-liste for hvert trinn.
- Hvor mange av elevene som oppnår henholdsvis 0 – 24 poeng, 25 – 48 poeng og 49 – 72 poeng.

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

I år ligger registreringssidene lukket på nettsidene slik at de ikke er tilgjengelig for alle.

På nettsiden www.matematikksenteret.no på Kengurusidene kan dere laste ned diplomer til deltakerne.

Siste frist for registrering er 30. april.

Bruk av ideene i den ordinære undervisningen

Opgavene er ikke brukt opp når dere har sendt inn resultatene. Det viktigste og artigste arbeidet gjenstår! Etter registreringsfristen legger vi ut på kengurusidene forslag til hvordan dere kan jobbe videre med oppgavene. Vi håper dere vil bruke og utvikle disse videre og at Kengurukonkurransen dermed stimulerer til nye arbeidsmetoder i matematikk-undervisningen. Følg også med i tidsskriftet Tangenten som har egne kengurusider.

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

Anne-Gunn Svorkmo

Ingvill Stedøy-Johansen

Morten Svorkmo



Ecolier

3 poeng

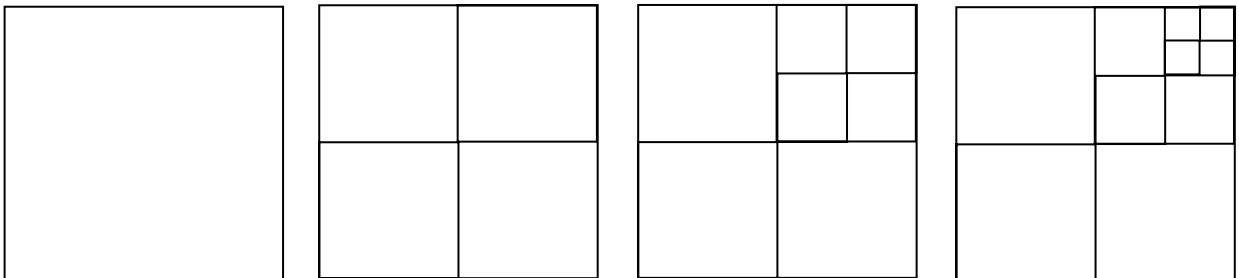
1. En gutt spiser tre måltider om dagen. Hvor mange måltider spiser han i løpet av en uke?

- A) 7 B) 18 C) 21 D) 28 E) 37
-

2. For en voksen koster det 4 euro å komme inn i en dyrehage. Billetten for barn koster 1 euro mindre. En voksen og to barn kjøper hver sin billett. Hva betaler de til sammen?

- A) 5 euro B) 6 euro C) 7 euro D) 10 euro E) 12 euro
-

3. Figurene under følger et mønster. De fire første figurene har 1, 4, 7 og 10 fliser.



Hvor mange fliser har den femte figuren?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15
-

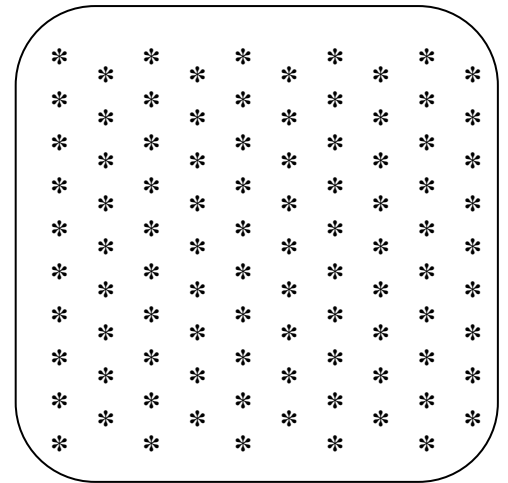
4. Tina har 37 CD-plater. Hennes venninne Ingrid sier: "Hvis du gir meg 10 av dine CD-plater, så har vi like mange." Hvor mange CD-plater har Ingrid?

- A) 10 B) 17 C) 22 D) 27 E) 32



5. Hvor mange stjerner er det inni figuren?

- A) 100 B) 90 C) 95 D) 85 E) 105



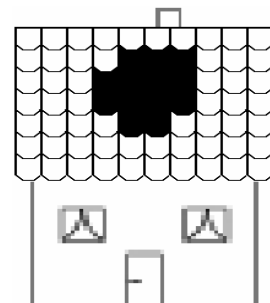
6. Om seks og en halv time er klokka fire timer etter midnatt. Hva er klokka nå?

- A) 21:30 B) 04:00 C) 20:00 D) 02:30 E) 10:30



4 poeng

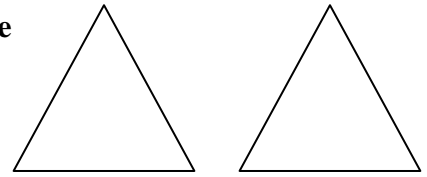
7. En storm har laget et hull på framsida av et hustak.
Før stormen var det 10 taksteiner i hver av de 7 rekkene.
Hvor mange takstein er igjen på framsida av taket?



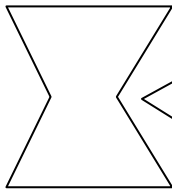
- A) 57 B) 59 C) 61 D) 67 E) 70



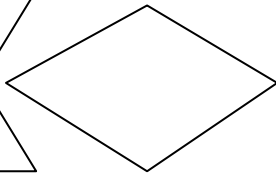
8. Kaja leker med to like trekanter som vist på bildet. Hun legger den ene trekanten inntil eller litt over den andre på et stykke papir. Så tegner hun rundt.



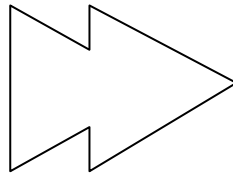
Hvilken av figurene under kan hun ikke lage?



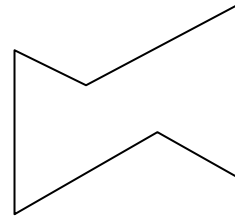
A)



B)



C)



D)



E)

9. Jonas ganger med 3, Petter legger til 2 og Niklas trekker fra 1. De starter med tallet 3. I hvilken rekkefølge må dette gjøres for at svaret skal bli 14?

- A) Jonas, Petter, Niklas B) Petter, Jonas, Niklas C) Jonas, Niklas, Petter,
D) Niklas, Jonas, Petter, E) Petter, Niklas, Jonas

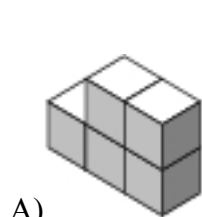
10. Gaute er høyere enn Arne og kortere enn Tom. Ingar er høyere enn Kristoffer, men kortere enn Gaute. Hvem er høyest?

- A) Gaute B) Arne C) Kristoffer D) Ingar E) Tom

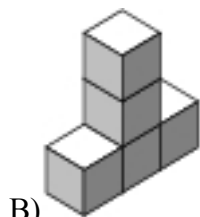
11. Anna har laget figuren til høyre av fem klosser.



Hun har lov til å flytte på bare en kloss. Hvilken av følgende figurer kan hun ikke lage?



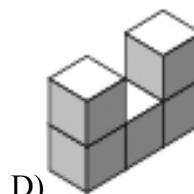
A)



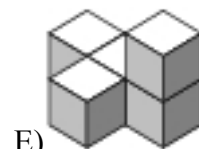
B)



C)



D)



E)



12. Familien Hansen bestiller 5 tre-sengs rom på et hotell. Hvor mange to-sengs rom må de bestille i tillegg når det er 21 personer som skal overnatte samtidig?

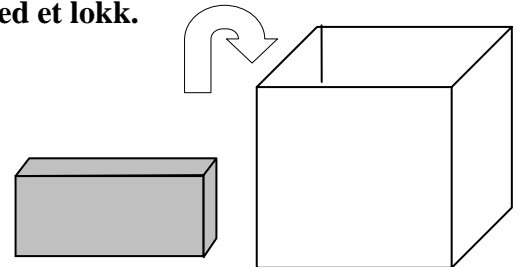
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

5 poeng

13. Det er tre sanger på en CD. Den første sangen varer i 6 minutter og 25 sekunder, den neste sangen i 12 minutter og 25 sekunder og den siste i 10 minutter og 13 sekunder. Hvor lang tid tar det å spille alle sangene på CD-en?

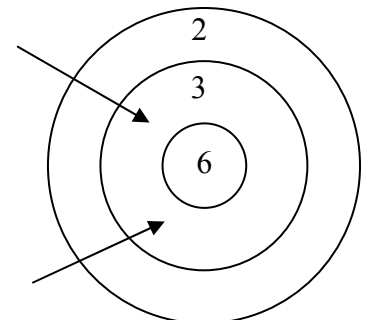
- A) 28 minutter 30 sekunder B) 29 minutter 3 sekunder C) 30 minutter 10 sekunder
D) 31 minutter 13 sekunder E) 31 minutter 23 sekunder

14. Vi har mange klosser som er 1 cm brede, 2 cm høye og 4 cm lange. Vi vil prøve å putte så mange klosser som mulig opp i en boks som er 4 cm bred, 4 cm høy, 4 cm lang slik at vi kan lukke boksen med et lokk. Hvor mange slike klosser er det plass til?



- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

15. Janne kaster to piler slik at hun får poeng på begge. På tegningen ser vi at hun får til sammen 6 poeng. Hvor mange forskjellige poengsummer kan Janne få?

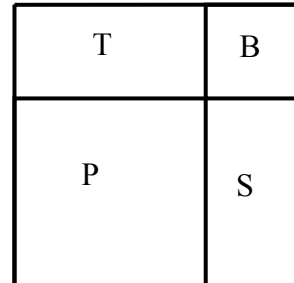


- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 1



16. En hage har form som et kvadrat. Den deles inn i en plen (P), et blomsterbed (B), et svømmebasseng (S) og en terrasse (T). Plenen og blomsterbedet har begge form som et kvadrat. Omkretsen av plenen er 20 m og omkretsen av blomsterbedet er 12 m.

Hva er omkretsen av svømmebassenget?

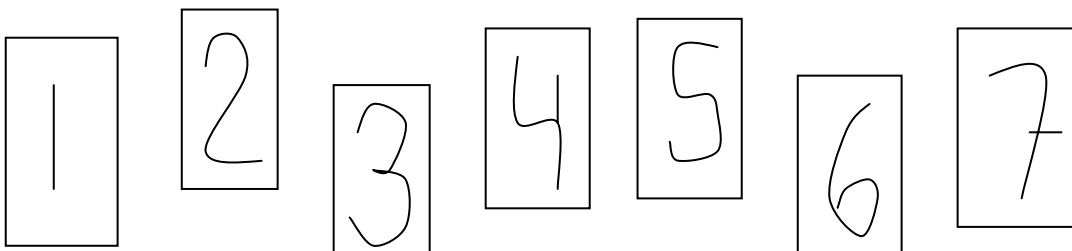


- A) 10 m B) 12 m C) 14 m D) 16 m E) 18 m

17. Bernt og Stine er søsken. Bernt har like mange brødre som søstre. Stine har dobbelt så mange brødre som søstre. Hvor mange barn er det i familien?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

18. Sju kort ligger i ei eske. På hvert av kortene er det skrevet ett av tallene 1, 2, 3, 4, 5, 6 eller 7.



Eva trekker 3 kort fra eska og Lars trekker 2 kort. Da er det 2 kort igjen i eska. Eva ser på kortene sine og sier til Lars: ”Jeg vet at summen av kortene dine er et partall.” Hva er summen av Eva sine kort?

- A) 6 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15



Svarskjema for eleven

Navn:

Klasse/trinn/gruppe:

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							
					SUM		



Rettingsmal

Rett svar på oppgave 1 – 6 gir 3 poeng
Rett svar på oppgave 7 – 12 gir 4 poeng
Rett svar på oppgave 13 – 18 gir 5 poeng
Oppgaver som ikke er besvart gir 0 poeng.

<i>Oppgave</i>	A	B	C	D	E	Poeng
1			C			3
2				D		3
3			C			3
4		B				3
5			C			3
6	A					3
7	A					4
8					E	4
9		B				4
10					E	4
11				D		4
12			C			4
13		B				5
14			C			5
15		B				5
16				D		5
17					E	5
18				D		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. **C)** 21 måltider, $7 \cdot 3 = 21$.
2. **D)** De betaler 10 euro, 4 euro for en voksen og 3 euro for hver av de to barna.
3. **C)** Den femte figuren har 13 fliser.
4. **B)** Ingrid har 17 cd-er.
5. **C)** 95 stjerner. Det er 5 rader med 10 stjerner og fem rader med 9 stjerner.
6. **A)** Da er klokka 21.30 nå.
7. **A)** Det er igjen 57 takstein på framsida av hustaket. Før stormen var det $7 \cdot 10 = 70$ takstein. Stormen ødela 13 takstein.
8. **E)** Kaja kan her ikke lage figuren med form som et rektangel.
9. **B)** Petter, Jonas, Niklas. Petter legger 2 til 3 og får 5. Jonas multipliserer 5 med 3 og får da 15. Niklas trekker 1 fra 15 og får da 14.
10. **E)** Tom er høyest.
11. **D)** For å lage figur D, må to klosser på den opprinnelige figuren flyttes.
12. **C)** Familien Hansen må bestille 3 to-sengsrom i tillegg.
13. **B)** Det tar 29 minutter 3 sekunder å spille alle sangene på CD-en
14. **C)** For å fylle boksen trengs det 8 klosser.
15. **B)** Det er mulig å få 6 forskjellige poengsummer når begge pilene treffer målskiva. ($2+2$, $2+3$, $2+6$, $3+3$, $3+6$ og $6+6$)
16. **D)** 16 m. Omkretsen på den kvadratiske plenen er 20 m, og da er hver av sidene lik 5 m. Omkretsen på det kvadratiske blomsterbedet er 12 m, og da er hver av sidene lik 3 meter. Svømmebassenget deler side med både plenen og blomsterbedet, omkretsen blir da $5+5+3+3 = 16$ m.
17. **E)** Det er 7 barn i familien. Bernt har 3 brødre og 3 søstre, like mange av hver. Da har Stine 4 brødre og 2 søstre, dobbelt så mange brødre som søstre.
18. **D)** Summen av Eva sine kort må være 12. Eneste mulighet hun har for å være sikker på at summen av to av de gjenværende kortene er partall, er at alle enkeltkort er oddetall. Det betyr at hun har trukket alle partallskortene $2 + 4 + 6 = 12$

