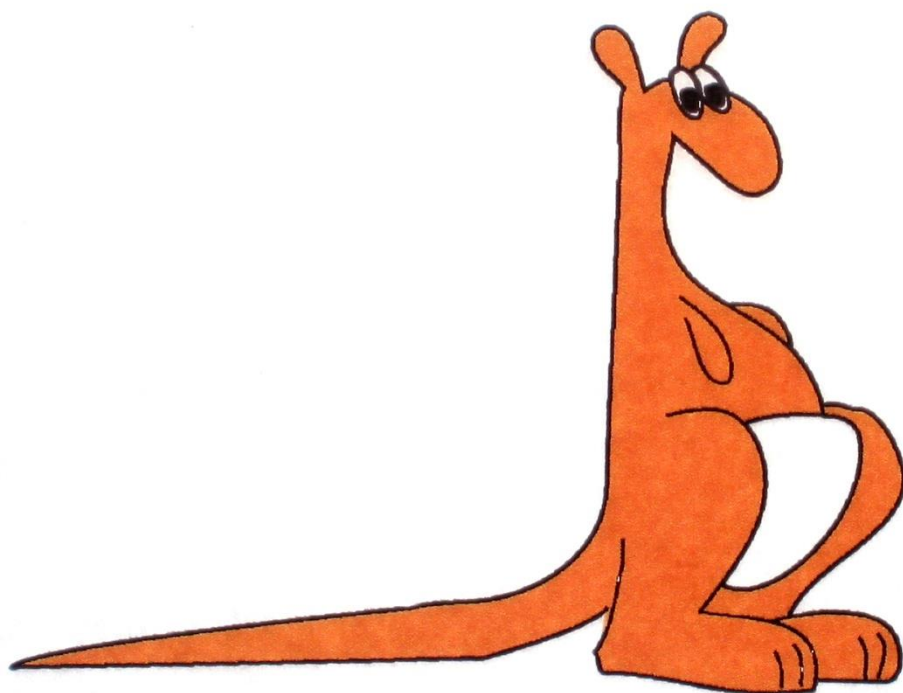


# Kengurukonkurransen 2018

«Et sprang inn i matematikken»

Ecolier (4. – 5. trinn)

Løsninger og registreringskjema



**MATEMATIKKSENTERET**

Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen



Dette heftet inneholder:

- Fasit og korte løsningsforslag
- Registreringsskjema





## 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.

### 3 poeng

1. (E) 6



2. (B) 6

Liam bruker stemplene med tallene 0, 1, 2, 3, 5 og 8.

3. (C) 18

Søsknene er 5 år, 6 år og 7 år,  $5 + 6 + 7 = 18$

4. (E) 5

Hvis skrue 5 hadde vært like lang som skrue 1, hadde den vært synlig under treklossen.

5. (B) grønn

Noen har den grønne ryggsekken og det er ikke Anna (og heller ikke Maja), så det må være Tom.

6. (D)



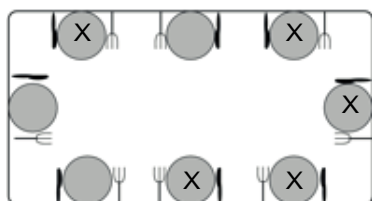
Bretten er ei symmetrilinje. Høyre halvdel er synlig i oppgaven. Den venstre halvdel, som blir synlig når papiret brettes ut, er et speilbilde av den høyre slik alternativ D viser.



7. (E) fredag

Peter spiser den 11. og den 12. gulrota på en onsdag. Å spise de første 10 gulrøttene har tatt fem dager. Går vi fem dager tilbake fra onsdag får vi fredag.

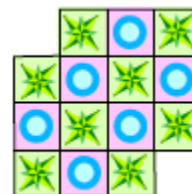
8. (B) 5



4 poeng

9. (D) 4

Figuren til høyre er umulig å lage med disse brikkene fordi den har 8 felt med stjerner, men bare 6 felt som er ensfarget. Figuren må ha like mange felt med stjerner som ensfargede felt for at den skal være mulig å lage.



10. (D) 21

Et treff i den ytterste sirkelringen gir 4 poeng ( $3 \cdot 4p=12p$ ). Diana får 3 poeng mer når en av pilene treffer midtringen, dvs. et treff i midten gir  $4 + 3 = 7$  poeng. Tre piler i midtringen gir derfor 21 poeng.

11. (A)

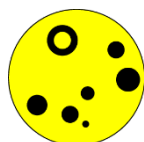


I begge retninger mangler både spøkelse og nesehorn.  
Spøkelse kan ikke plasseres i noen av de andre tomme rutene.

12. (B) 7

Addisjonen må være  $22 + 35 = 57$ ,  $2 + 5 = 7$

13. (E)





## 14. (D) lørdag

Vi kan gå ut fra forskjellige dager og utnytte mønsteret som finnes i en kalender fordi det er 7 dager i ei uke. Hvis vi for eksempel velger tirsdager, får vi at de tirsdagene som ikke er synlige må være den 21. og 28. Derfra kan vi regne opp eller ned til den 25. som er på en lørdag.

## 15. (C) 8

Bare de to ytterste kubene har maling på 5 sider, fordi de er bare limt sammen med en kube. Alle de andre kubene i det lille byggverket er hver limt sammen med to andre kuber og har av den grunn maling på 4 sider.

## 16. (E) 10

Vi kan se et mønster i hvordan vognene ankommer festen. Mønsteret består av en gruppe på to vogner, og hver gruppe består av en rød vogn med en elg og en grønn vogn med to hjorter, det vil si 3 dyr i hver gruppe.

15 dyr drar  $15/3 = 5$  grupper med to vogner. Det er dobbelt så mange hjorter som elger i hver gruppe.

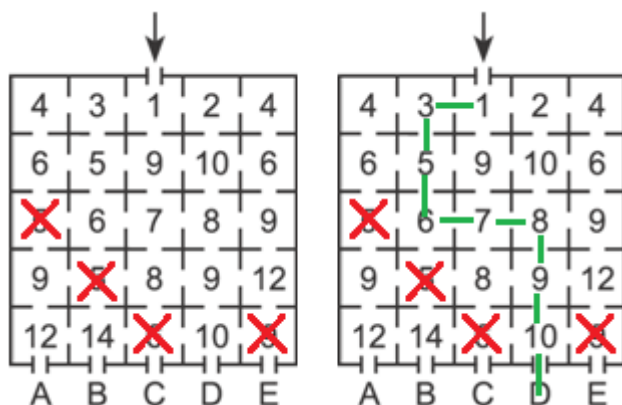
5 poeng

## 17. (C) 4

Det finnes insekter på 5 – 8 blomster, dvs. mer enn halvparten av blomstene. Etter som det skal være dobbelt så mange sommerfugler som øyenstikkere, de finnes i forholdet 2:1, må antall insekter til sammen være delelig med 3. Den eneste muligheten, ut fra betingelsene i oppgaven, er at det er 6 insekter, dvs. at det er 2 øyenstikkere og 4 sommerfugler.

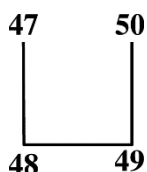
## 18. (D) D

Det finnes to veier som Pappa Kengu kan gå ut av huset og begge leder til mot utgang/dør D.





19. (B)



Mønsteret består av linjestykker med nummer. Like hjørner, dvs. hjørner som har samme plassering i figuren, nummereres påfølgende med et tall som er 4 større enn det tallet på det foregående hjørnet.

Ved å gå ut fra hjørnet hvor det står 4 og at på det neste hjørnet står 8 (disse to hjørnene har samme plassering i figuren), leter vi i svaralternativene etter et tall i 4-gangen. I alternativene er det bare 48 og 52 som er multiplum med 4. Tallet vi leter etter må ha samme plassering i figuren som 4-er hjørnet, dvs. alternativ B.

20. (C) C

Kule C må veie 30 g eller 40 g.  $30 = 10 + 20$  og  $40 = 10 + 30$ . Ettersom  $A + B$  er tyngre enn  $C + D$ , kan ikke C veie 40. Det er fordi  $40 + 10 = 50$  og da ville  $A + B$  veie  $20 + 30 = 50$ , og vekta ville da ha vært i balanse.

21. (A)

Ettersom addisjon av to oddetall og to partall alltid gir et partall så må

og være partall, dvs. 2 og 4. Ettersom + = er = 2, må da være 1,  $1 + 1 = 2$ , og = 5 ettersom  $1 + 4 = 5$ .

Det symbolet som står igjen er , og må bety 3.

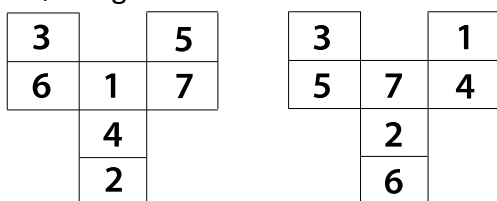
22. (A) 15 km

Veiene mellom Anna og Mary og mellom Nick og John dekker alle strekninger på kartet. Sammenlagt er der  $16 \text{ km} + 19 \text{ km} = 35 \text{ km}$ . Da vil veien mellom Mary og Nick og mellom Anne og John også være 35 km til sammen. Veien fra Anna til John er derfor  $35 \text{ km} - 20 \text{ km} = 15 \text{ km}$ .

23. (E) bare 1 eller 7

Alle tallene fra 2 – 6 har to naboer og kan av den grunn ikke stå i en rute som grenser til ruta med spørsmålstegnet. Tallene 1 og 7 har her bare et naboer.

To løsninger:





24. (D) 198

Det minste kvadratet har areal 1 som igjen gir at det nest minste kvadratet har arealet  $3 \cdot 3 = 9$ . Vi har et kvadrat med areal  $4 \cdot 4 = 16$ , et med areal  $7 \cdot 7 = 49$  og det store kvadratet har areal  $11 \cdot 11 = 121$ .

Rektanglet har arealet  $1 + 1 + 1 + 9 + 16 + 49 + 121 = 198$





## Rettingsmal

Rett svar på hver av oppgavene:

- 1 – 8 gir 3 poeng
- 9 – 16 gir 4 poeng
- 17 – 24 gir 5 poeng

| Oppgave                                  | A | B | C | D | E | Poeng     |
|------------------------------------------|---|---|---|---|---|-----------|
| 1                                        |   |   |   |   | E | 3         |
| 2                                        |   | B |   |   |   | 3         |
| 3                                        |   |   | C |   |   | 3         |
| 4                                        |   |   |   |   | E | 3         |
| 5                                        |   | B |   |   |   | 3         |
| 6                                        |   |   |   | D |   | 3         |
| 7                                        |   |   |   |   | E | 3         |
| 8                                        |   | B |   |   |   | 3         |
| 9                                        |   |   |   | D |   | 4         |
| 10                                       |   |   |   | D |   | 4         |
| 11                                       | A |   |   |   |   | 4         |
| 12                                       |   | B |   |   |   | 4         |
| 13                                       |   |   |   |   | E | 4         |
| 14                                       |   |   |   | D |   | 4         |
| 15                                       |   |   | C |   |   | 4         |
| 16                                       |   |   |   |   | E | 4         |
| 17                                       |   |   | C |   |   | 5         |
| 18                                       |   |   |   | D |   | 5         |
| 19                                       |   | B |   |   |   | 5         |
| 20                                       |   |   | C |   |   | 5         |
| 21                                       | A |   |   |   |   | 5         |
| 22                                       | A |   |   |   |   | 5         |
| 23                                       |   |   |   |   | E | 5         |
| 24                                       |   |   |   | D |   | 5         |
| <b>Høyeste mulige poengsum (Ecolier)</b> |   |   |   |   |   | <b>96</b> |



