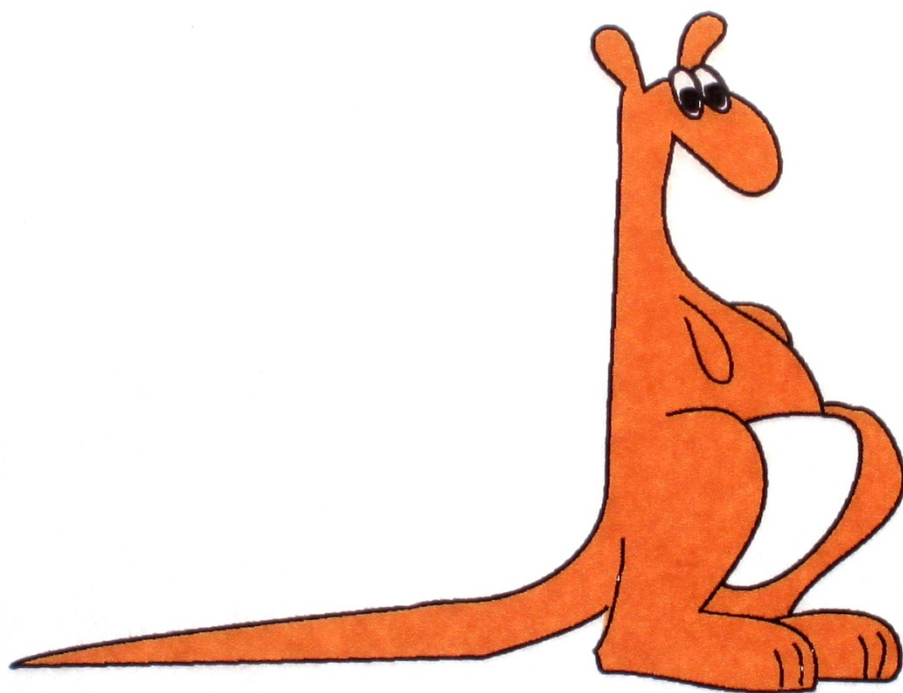


Kengurukonkurransen 2020

«Et sprang inn i matematikken»

Benjamin (6. – 8. trinn)

Løsninger og registreringskjema



MATEMATIKKSENTERET

Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen



Dette heftet inneholder:

- Fasit og korte løsningsforslag
- Registreringsskjema





Fasit med korte kommentarer

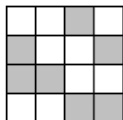
Mange matematiske problemer kan løses på ulike måter. Følgende forslag gir ingen fullstendig oversikt over løsningsmetoder. Diskuter gjerne ulike løsningsforslag i klassen.

3 poeng

1. (C)



2. (D)



3. (D) 17

Så lenge kjedet både skal ha svarte og hvite perler er eneste mulige løsning blant svaralternativene 17 perler.

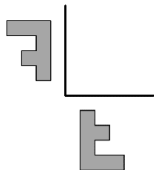
$$7 + 5 + 5 = 17$$

4. (E)



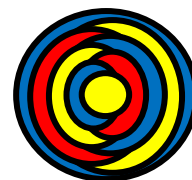
Lengden mellom Atown og Betown er 11 km på alle skiltene, unntatt på ett skilt, der det er 13 km, så det må være galt.

5. (E)



6. (B) 3

Ved å fargelegge fra ytterst inn mot sentrum kan figuren bli slik. Selv om vi bytter gul og rød, vil de blå områdene være de samme.



7. (E) E

Når katten går 4 vannrette eller loddrette veier, går hunden $3 \cdot 4 = 12$. Når katten går én vei på skrå går hunden 3. De møtes i E.



8. (D) 6

Antall epler til sammen er $1 + 3 + 7 + 9 = 20$.

Til slutt skal det være $20 : 4 = 5$ epler i hver kurv. I kurven med 9 epler må 4 av eplene flyttes til en annen kurv, og i kurven med 7 epler må 2 av eplene flyttes. Til sammen må 6 av eplene flyttes slik at det blir like mange epler i hver av kurvene.

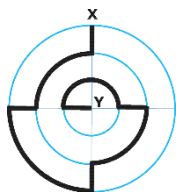
4 poeng

9. (D)



På bildet til venstre ser vi at marihøna har hodet vendt mot den siden som er på motsatt side av musa. På bildet til høyre har marihøna vendt hodet sitt mot hunden.

10. (C)



Her kan vi enkelt sammenlikne, så slipper vi å måle lengdene på de ulike veiene. De vannrette eller loddrette små strekene kan vi se bort fra, for de er like i alle svaralternativene. Vi kan også se bort fra en firedel av den største sirkelen i hvert alternativ og en av de minste firedelene. Ved å sammenligne det vi står igjen med, ser vi at alternativ C er den korteste veien.

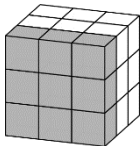
11. (B) 2

Mathias trenger 8 egg for å bake 24 muffinser, og da trenger han 2 pakker med egg.

12. (B) 3

Ved å dele en papirbit i 5 biter, øker antall papirbiter med 4. Når antall papirbiter til slutt skal være 22, betyr det at $(22 - 10) : 4 = 3$ ark ble delt opp.

13. (B)



I alternativ B ser vi 9 grå kuber og 10 hvite kuber. Det betyr at dette er den eneste kuben som Lucas kan ha laget. I alle andre alternativ ser vi enten for mange hvite, grå eller svarte kuber.

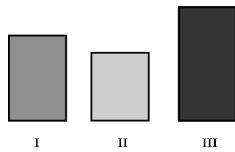
14. (C) 7 år

Når faren blir 7 år eldre, er han 43 år.

Da vil de tre barna være $20 + 13 + 11 = 44$ år til sammen.



15. (A)



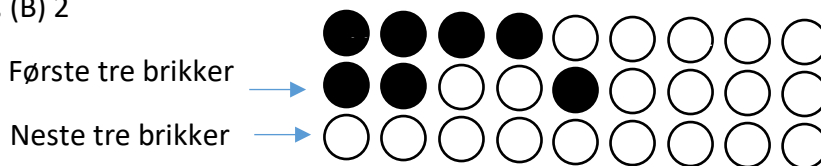
Når vi vet det er like mye vann i alle akvariene, må akvariet i midten der vannet når høyest, ha den minste grunnflata/bunnen. Akvariet til høyre må ha den største grunnflata/bunnen av de tre.

16. (A) Jeg snakker sant

Når begge sier: Jeg snakker sant, snakker alven sant og trollet lyver.

5 poeng

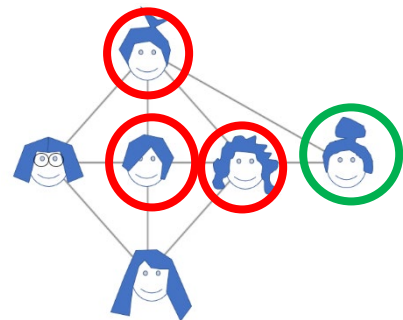
17. (B) 2



18. (B)



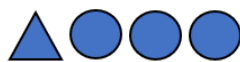
Clara, Diana og Fiona er de eneste som har hilst på fire jenter, merket med rød ring på bildet. Bina har hilst på to jenter, merket med grønn ring. I og med at Clara og Diana er de to som har hilst på Bina, må Fiona være jenta i midten på bildet.



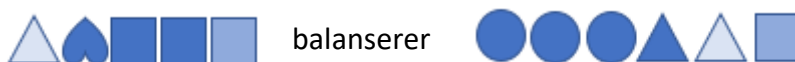
19. (E) 19 cm

Det minste kvadratet øverst til venstre har sidelengde $28 - 22 = 6$ cm, og kvadratet øverst til høyre har sidelengde $28 - 15 = 13$ cm. Da vet vi at kvadratet i midten har sidelengde $28 - (6 + 13) = 9$ cm. Linjestykket merket med spørsmålsteget blir da $28 - 9 = 19$ cm langt.

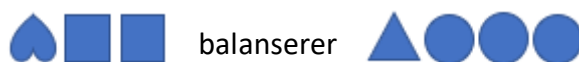
20. (C)



Ved å legge sammen venstresidene og høyresidene i de to vektskålene får vi at:



Når vi fjerner to symboler (trekant og kvadrat) fra hver av skålene står vi igjen med at:





21. (D) sitronis med kjeks

Lag gjerne en tabell for å få en systematisk oversikt over kombinasjonene.

	vanilj	vanilj	vanilj	vanilj	sjoko	sjoko	sjoko	sitr	sitr	krok
Parapl	x				x			x		x
Kirseb		x				x			x	
Kjeks			x				x			x
sjokolade				x						

Ved å sjekke svaralternativene opp mot tabellen, er det kun sitronis med kjeks som ikke finnes.

22. (B) 3

Dersom Magnus har vunnet halvparten og tapt en tredel, må antallet spilte partier være et tall som er delelig med både 2 og 3. Muligheter her er da enten 12 eller 6. Dersom det i tillegg er 2 partier som er endt uavgjort, er eneste mulighet 12 spilte partier.

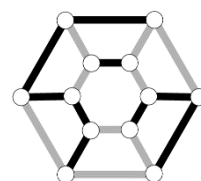
Magnus har derfor $15 - 12 = 3$ partier igjen å spille.

Alternativt:

Vunnet halvparten av kampene	Remis 2 kamper	Tapt en tredel av kampene
------------------------------	----------------	---------------------------

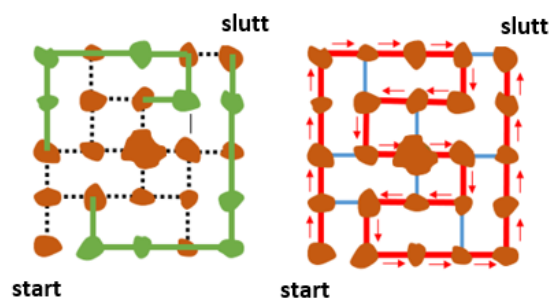
23. (B)

En måte å finne den riktige figuren er å sammenligne hver del av figuren, øvre ring, nedre ring og de «pinnene» som binder de to ringene sammen, med figuren sett fra siden.



24. (B) Øst

Hvis vi ser bort fra øyene med start og slutt, har enkelte av øyene på kartet tilgang bare via to broer. Veien til og via disse øyene kan bare gå på en måte. Denne veien er markert med grønt på bildet til venstre. Det er nå enklere å fullføre resten av veien. Bildet til høyre viser den eneste muligheten veien kan gå fra start til slutt via alle øyene. Postmannen må gå østover fra den største øya i midten.





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			C			3
2				D		3
3				D		3
4					E	3
5					E	3
6		B				3
7					E	3
8				D		3
9				D		4
10			C			4
11		B				4
12		B				4
13		B				4
14			C			4
15	A					4
16	A					4
17		B				5
18		B				5
19					E	5
20			C			5
21				D		5
22		B				5
23		B				5
24		B				5
Høyeste mulige poengsum (Benjamin)						96

