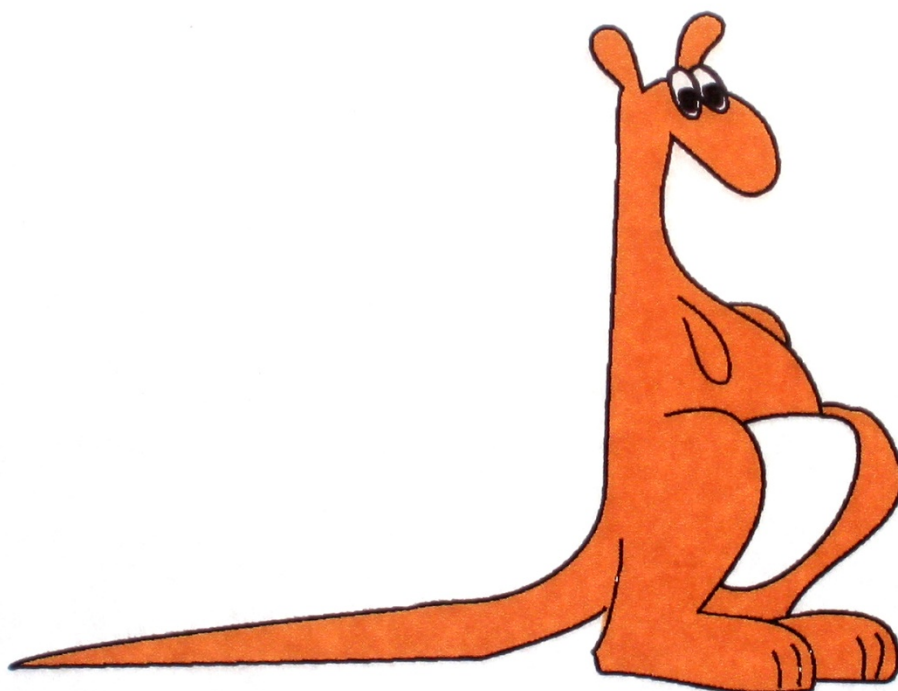


Kengurukonkurransen 2020

«Et sprang inn i matematikken»

Benjamin (6. – 8. trinn)

Hefte for læreren
Oppgaver på bokmål



MATEMATIKKSENTERET

Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen



Velkommen til Kengurukonkurransen! I år arrangeres den for 16. gang i Norge.

Dette heftet inneholder:

- Informasjon til læreren
- Oppgavesettet (kopieringsoriginal)
- Svarskjema for eleven

Oppgavene er tilgjengelige både på bokmål, nynorsk og engelsk. Den engelske versjonen er lik den internasjonale, mens utgavene på bokmål og nynorsk er oversatt og bearbeidet ut fra norske forhold.

Fasit med korte løsningsforslag kan lastes ned på samme sted som elevenes resultater registreres. Du må logge inn med eget passord, se egen e-post. Fasit finnes kun på bokmål.

Informasjon til læreren

Den offisielle konkurransedagen er i år **torsdag 19. mars**. Om det ikke passer å gjennomføre konkurransen akkurat denne dagen, går det bra å delta i perioden 19. mars til 17. april, men ikke tidligere. Merk at deler av konkurranseperioden sammenfaller med påskeferien.

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 samler inn og oppbevarer oppgavene i konkurranseperioden slik at alle kan delta i Kengurukonkurransen på like premisser.

Etter 17. 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 ukklarheter som eventuelt må forklares.

Informasjon til elevene

Over 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 åtte 3-poengsoppgaver, åtte 4-poengsoppgaver og åtte 5-poengsoppgaver.

Alle oppgavene har fem svaralternativer, A – E, og elevene skal velge **ett** svaralternativ.

Elevene 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 finnes ingen lurespørsmål.
- Be elevene studere svaralternativene. Kan noen alternativer utelukkes? Kan svaralternativene være til hjelp eller brukes 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.
- Oppfordre elevene til å kladde, tegne og gjøre beregninger på papir
- Det er **ikke** tillatt for elevene å bruke lommeregner. Ingen oppgaver skal løses ved målinger, så elevene trenger ikke linjal.
- 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 høyt, 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

Registrering av elevenes svar har blitt forbedret og forenklet for lærerne! Innlogging skjer på samme nettsted som ved påmelding til konkurransen. Der skal læreren legge inn elevenes navn og svaralternativer. Poengsummen til hver elev blir automatisk regnet ut. Det er ikke lenger nødvendig å rette oppgavene før registrering!

Elever med best skår havner på en 10-på-topp-liste, men navnet blir som tidligere anonymisert. Når en lærer er innlogget, kan han/hun se navnet på sine elever på denne lista. Elever med høyest poengsum på hvert trinn får tilsendt et spesiallaget diplom. Diplomet sendes til skolen.

Blant de som registrerer sine resultater på nett, trekkes det ut to klasser per årstrinn som får brettspillpremier i posten. Denne uttrekningen er uavhengig av oppnådd poengsum.

Registrering av elevsvar:

<https://www.matematikkenteret.no/kengurukonkurransen/registrer-resultat>

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

Siste frist for registrering er fredag 17. april 2020



Bruk av ideene i den ordinære undervisningen

Opgavene er ikke brukt opp når konkurransen er over. Det viktigste og artigste arbeidet gjenstår. Vi håper lærere ser muligheter til å utvikle og bruke oppgavene videre i klasserommet slik at Kengurukonkurransen kan stimulere til 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.

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



3 poeng

1. Hvilken brikke mangler?



(A)



(B)



(C)



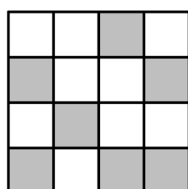
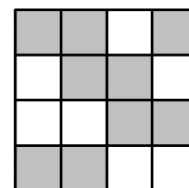
(D)



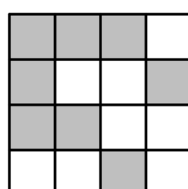
(E)

2. Et stort kvadrat består av små hvite og grå ruter.

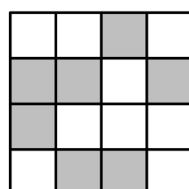
Hvordan vil det store kvadratet se ut dersom alle rutene bytter farge?



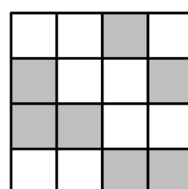
(A)



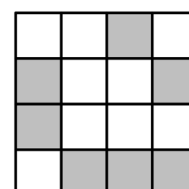
(B)



(C)

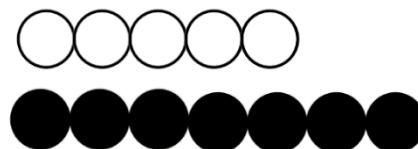


(D)



(E)

3. Kim har flere små kjeder med 5 hvite perler og 7 svarte perler som henger sammen.



Kim skal lage et lengre kjede ved å sette sammen flere av disse kjedene. Han skal lage et langt kjede med både svarte og hvite perler.

Hvor mange perler kan det lange kjedet inneholde?

(A) 14

(B) 15

(C) 16

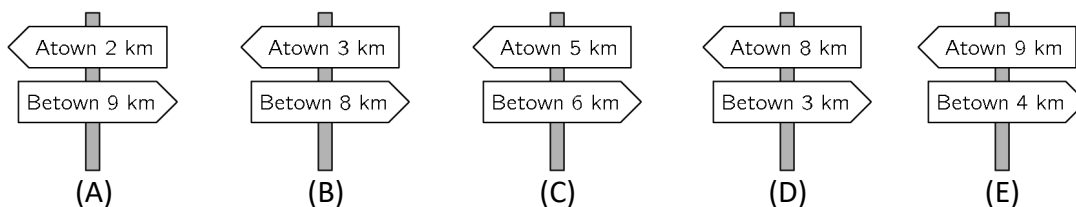
(D) 17

(E) 18



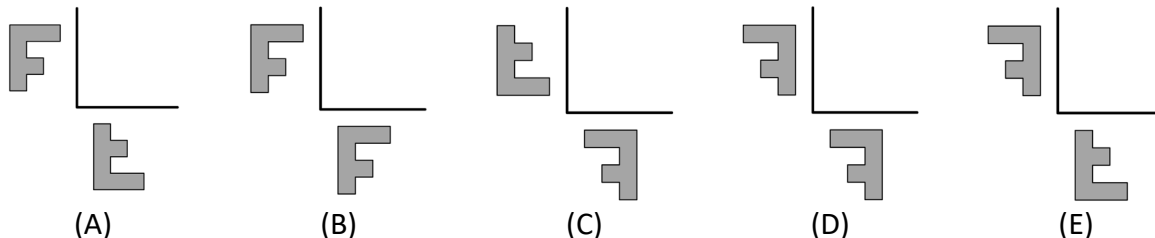
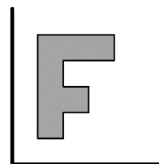
4. Når Amira reiser fra Atown til Betown, passerer hun fem skilt. Ett av skiltene viser feil avstand.

Hvilket skilt viser feil avstand?



5. Fanny skal speile bokstaven F om de to linjene som bildet viser.

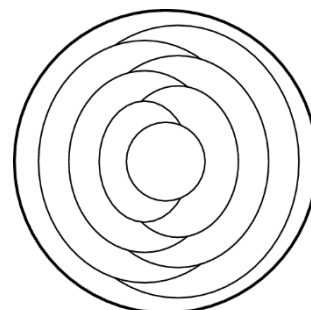
Hvordan vil speilbildene se ut?



6. Cindy skal fargelegge hvert område i sirkelen enten rødt, blått eller gult. Områder som grenser til hverandre, har ulike farger. Det ytterste området farger hun blått.

Hvor mange områder vil være blå når hele sirkelen er fargelagt?

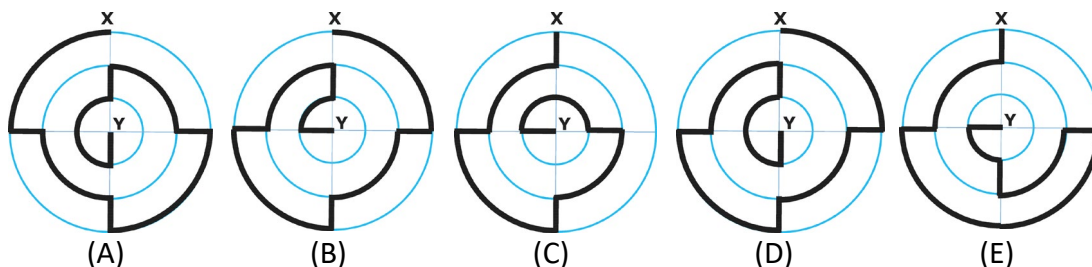
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6





10. Fem ulike veier fra X til Y er markert med en svart strek.

Hvilken vei er den korteste?



11. Mathias skal bake 24 muffinser. Til seks muffinser trenger han to egg.
Kartongene selges med seks egg i hver kartong.

Hvor mange kartonger trenger Mathias å kjøpe?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 8

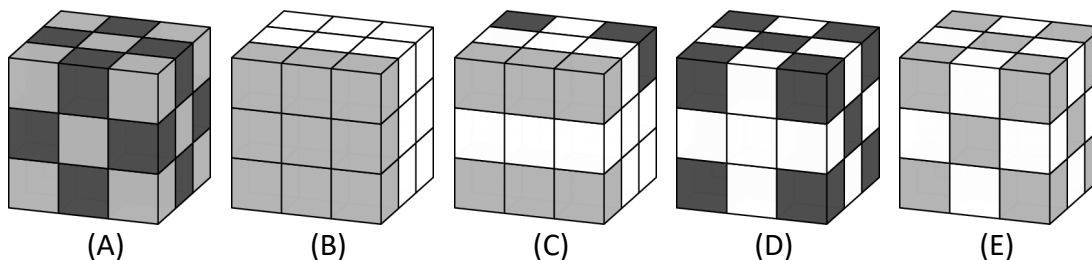
12. Maria hadde 10 papirbiter. Hun klippet opp noen av dem i fem mindre biter.
Nå har hun totalt 22 papirbiter.

Hvor mange papirbiter klippet Maria opp?

- (A) 2 (B) 3 (C) 6 (D) 7 (E) 8

13. Lucas har 10 hvite kuber, 9 grå kuber og 8 svarte kuber i samme størrelse.
Han limer alle kubene sammen til en stor kube.

Hvilken av kubene kan være den som Lucas har laget?



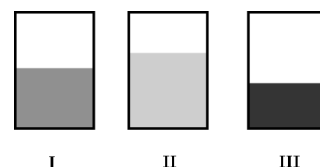


14. En pappa bor sammen med sine tre barn, som er 13, 6 og 4 år gamle. Når de skal stemme over noe, får hvert familiemedlem like mange stemmer som alderen sin i antall år. Pappa er 36 år og har 36 stemmer, så foreløpig vinner han alltid.

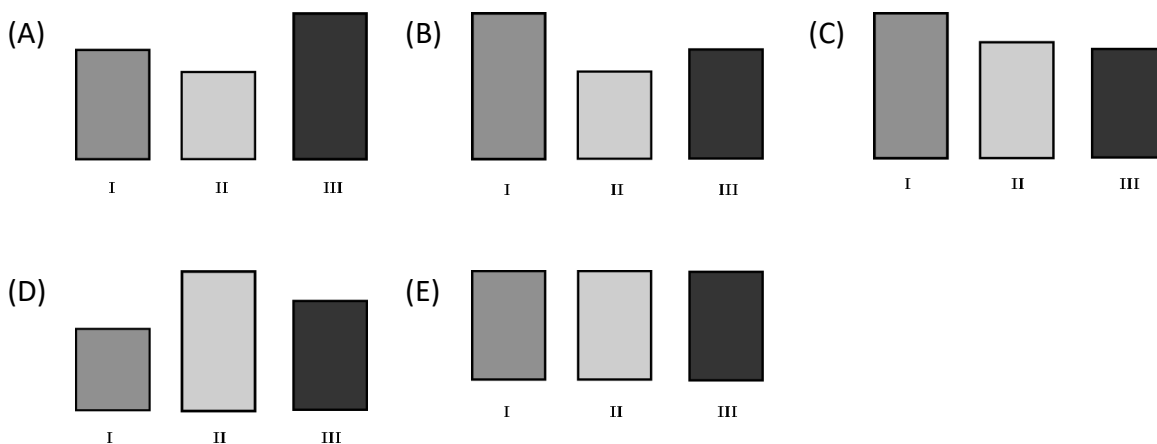
Hvor mange år vil det ta før barna til sammen har flere stemmer enn pappaen sin?

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 13 (E) 14

15. Martin heller like mye vann i tre ulike rektangulære akvarier. Fra kortsiden ser alle tre like store ut, men vannet har steget til ulike høyder i de tre akvariene.



Hvilket bilde viser de tre akvariene sett rett ovenfra?



16. En alv og et troll møtes i skogen. Trollet lyver alltid, men alven snakker alltid sant. Begge har nettopp sagt nøyaktig det samme.

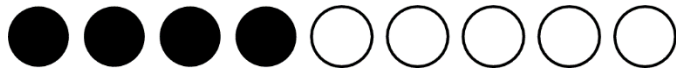
Hva kunne de ha sagt?

- (A) Jeg snakker sant (B) Du snakker sant (C) Begge snakker sant (D) Jeg lyver alltid (E) Kun en av oss snakker sant



5 poeng

17. Alle brikkene nedenfor er svarte på den ene siden og hvite på den andre.



I hver omgang må du snu nøyaktig 3 brikker.

Det er om å gjøre å få alle brikkene til å vise samme farge.

Hva er det minste antall omganger du trenger for at alle brikkene skal vise samme farge?

(A) 1

(B) 2

(C) 3

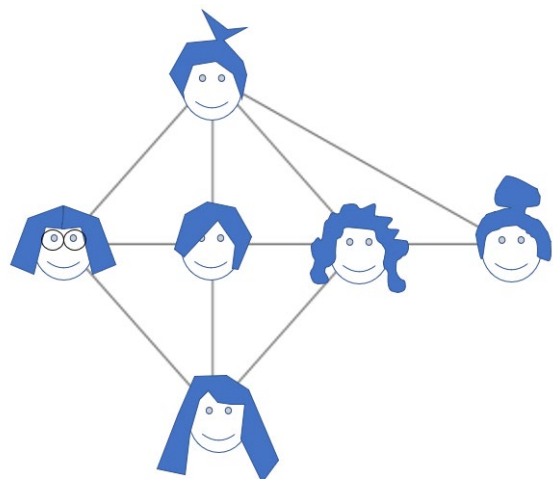
(D) 4

(E) 5

18. Til høyre ser du bilder av de seks jentene Aina, Bina, Clara, Diana, Elise og Fiona. Strekene mellom bildene viser hvilke av jentene som har hilst på hverandre.

Clara, Diana og Fiona har alle hilst på fire jenter. Både Clara og Diana har hilst på Bina, men Bina har ennå ikke hilst på noen av de andre.

Hvem av disse jentene er Fiona?



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)

19. Tre små kvadrater er tegnet inni et stort kvadrat, slik bildet viser.

Hvor langt er linjestykket merket med et spørsmålstegn?

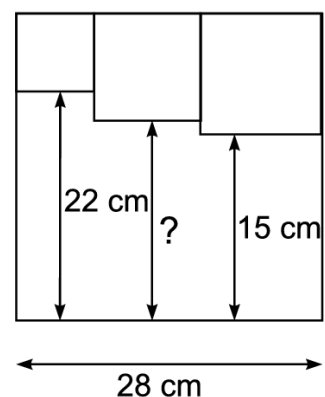
(A) 17 cm

(B) 17,5 cm

(C) 18 cm

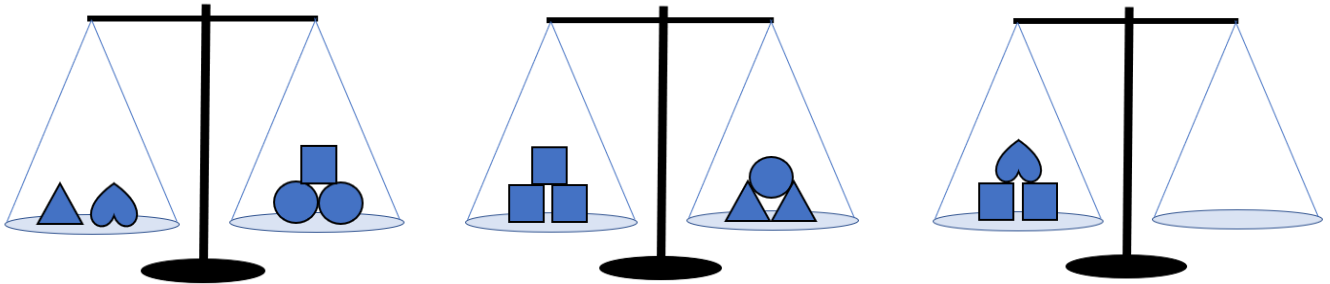
(D) 18,5 cm

(E) 19 cm





20. Bildet viser tre vekter som er i balanse.

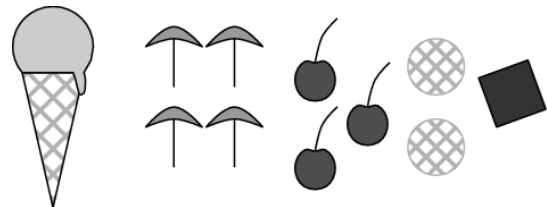


Hva må ligge i den tomme skåla for at den siste vekta skal være i balanse?

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

21. Ti personer bestilte hver sin is med pynt.

- 4 valgte vaniljeis
- 3 valgte sjokoladeis
- 2 valgte sitronis
- 1 valgte krokanis



Alle isene fikk én pynt hver, og ingen av de ti isene ble like.

Fire av isene var pyntet med en paraply, tre med et kirsebær, to med en kjeks og en med en sjokoladebit.

Hvilken av kombinasjonene ble ikke bestilt?

- (A) sjokoladeis med kirsebær
- (B) krokanis med paraply
- (C) vaniljeis med paraply
- (D) sitronis med kjeks
- (E) vaniljeis med sjokoladebit

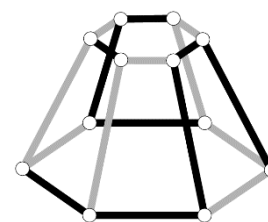


22. I en sjakkturnering skal Magnus spille 15 partier. Et stykke ut i turneringen har han vunnet halvparten av partiene han har spilt, han har tapt en tredel av de spilte partiene, og to partier har endt uavgjort (det kalles remis i sjakk).

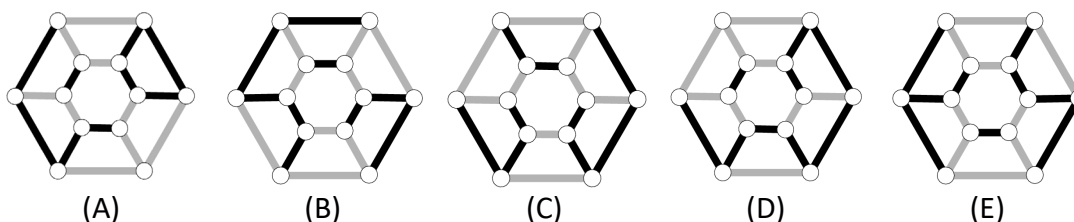
Hvor mange partier har Magnus igjen å spille?

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

23. Bildet viser et tårn sett fra siden.

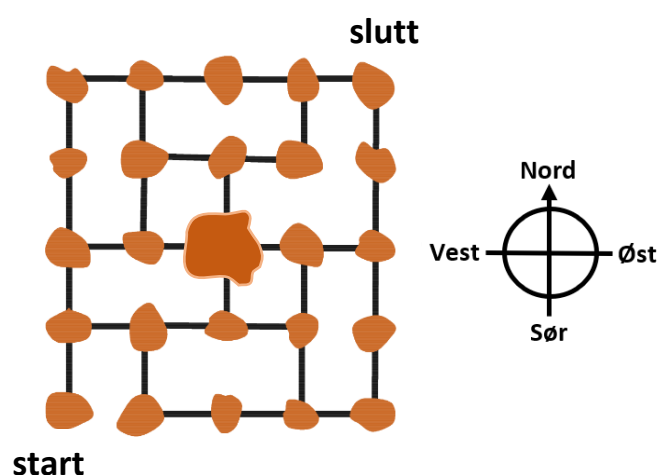


Hvordan ser tårnet ut rett ovenfra?



24. Figuren viser et kart over en skjærgård med mange øyer og broer mellom øyene. En postmann skal besøke hver øy bare én gang, og turen går fra start til slutt. Han har akkurat kommet til den største øya i midten av kartet.

I hvilken retning må han fortsette turen?



- (A) Nord (B) Øst (C) Sør (D) Vest (E) Oppgaven er umulig å løse



Svarskjema for eleven

Navn:.....

Marker svaret ditt ved å sette kryss i rett 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						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
Sum						