

Matematiske utfordringer

OPPGAVENE ER LAGD AV MATEMATISK INSTITUTT VED UNIVERSITETET I OSLO

– Se på alle folkene som står og ser på, det ser jo nesten ut som om det er 17. mai. Mia og Marius har vært i svømmehallen med resten av familien og er på vei hjem. Tydeligvis har de forvillet seg inn i et eller annet arrangement.

– Kongen er her for å åpne det nye sykehjemmet, så det er vel det som foregår. Pappa har god oversikt over begivenhetene.

– Der kommer alle de svarte bilene med de morsomme nummerskiltene, A1, A2, A3 og A4, men de kjører visst ikke i riktig rekkefølge, undrer Mia.

Oppgave 1

Bilene i Kongens følge har nummer A1, A2, A3 og A4, men de kjører ikke i rekkefølge. Vi vet at

- de to midterste har sum 5 (f.eks. $A_1 + A_4$ eller $A_2 + A_3$)
- de to bakerste har sum 7
- A4 kjører ikke sist

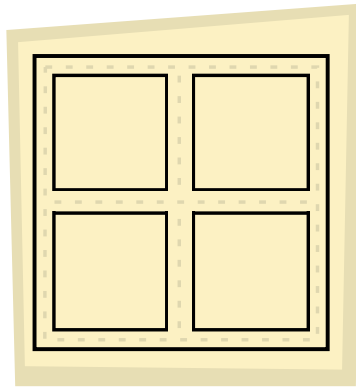
I hvilken rekkefølge kjører de fire bilene?

– Det sto i avisen at Kongen skulle kjøre gjennom gatene i sentrum, de hadde til og med tegnet et kart over hvor man kunne stå og se på følget. Kartet ser ut som et rutenett med fire ruter, forteller pappa.

– Hvis det er de gatene de skal kjøre i, er jeg ikke sikker på om det er mulig å kjøre en rute slik at hver gate bare kjøres én gang, skyter Mia inn.

Oppgave 2

Planen er at Kongen skal kjøre gjennom alle gatene som er tegnet på dette kartet:



Er det mulig å kjøre gjennom alle gatene på en slik måte at ingen gater kjøres to eller flere ganger?



Pappa har lest mer om kongebesøket.

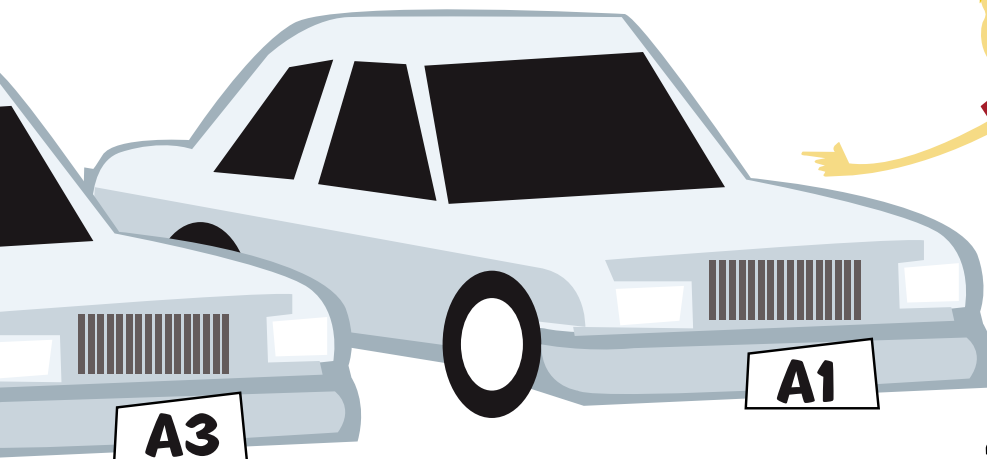
– Etter at de har vært her, skal de videre til nabobyen for å se en teaterforestilling. Deretter kommer de tilbake hit for å spise middag med ordføreren.

– Rekker de det da? undrer Marius.



Oppgave 3

Kongens følge kjører fra hjembyen til Mia og Marius til nabobyen med konstant fart på 40 km/t og tilbake samme vei i 60 km/t. Følget bruker nøyaktig en halvtime kortere tid på tilbaketuren. Hvor langt er det mellom de to byene?



A3

A1



Fasit Matematiske utfordringer

Oppgave 1

Bilene kjører i rekkefølgen (forfra og bakover): A₂, A₁, A₄, A₃

Oppgave 2

Nei. Hvis det finnes et kryss der tre gater møtes, og hvis vi ikke starter vår rundtur der, må vi ende der. Det er fordi vi kommer i en gate inn til krysset, tar en annen gate ut og så etter hvert kommer vi i den tredje gaten tilbake til krysset. Da har vi ingen flere veier å kjøre ut fra krysset, og vår ferd må stoppe der. Men i dette rutenettet er det fire kryss med tre gater og vi kan ikke ende opp i mer enn én.

Oppgave 3

Avstanden er 60 km. Følget bruker halvannen time bort og én time tilbake.