

Tågresan

MODELLER – TALUPPFATTNING – KOMBINATORIK – MÖNSTER

Avsikt och matematikinnehåll

Att låta elever enskilt, i par eller i liten grupp diskutera lösningar på ett problem om vägval, finna mönster och generalisera.

Förkunskaper

Denna aktivitet kräver inte särskilt stora matematiska förkunskaper och kan därför användas även med yngre elever.

Material

Elevblad, ett för äldre elever och ett för yngre, samt anteckningsmaterial.

Beskrivning

Se elevbladen.

En tabell med två kolumner, en för antal stationer och en för antal möjliga färdvägar, kan vara till hjälp i bokföringen av resultaten.

Uppmuntra eleverna att undersöka hur deras resultat hänger ihop med resultatet för antalet resor med färre stationer. Fråga efter förklaringar till varför detta mönster framträder.

Undersök olika representationsformer för resvägarna: bokstäver, olika färger, multilink-kuber etc. Läs mer om detta i *Matematikverkstad* sid 62-68 (Rystedt, Trygg 2005)

Introduktion

Det kan vara en bra idé att i helklass undersöka antalet olika färdvägar för fyra stationer och därefter låta elever arbeta enskilt, i par eller i små grupper kring hur många färdvägar man har för fem och sex stationer.

Uppföljning

Sammanställ resultaten. Fråga eleverna hur de namnger sina olika färdvägar.

Utveckling

Ett nästa steg kan vara att tillverka egna nätverk av tågstationer och med liknande frågeställning som ovan undersöka dessa.

Ursprung

Denna aktivitet är inspirerad av NRICH, se nrich.maths.org/5806 för en engelska version.

Tågresan

Här intill ser du en karta över tågförbindelser mellan fyra stationer. Tåget startar överst i bilden och gör ett antal stopp längs sin väg.

Låt oss anta att tåget ska stanna vid tre stationer. Dessa behöver inte alla vara olika, varje station kan besökas flera gånger.

Den första stationen är alltså Dalby. Därifrån kan tåget gå till Ekstad. Från Ekstad kan tåget gå vidare till Fineholm eller tillbaka till Dalby.

Alltså har vi två olika resvägar:

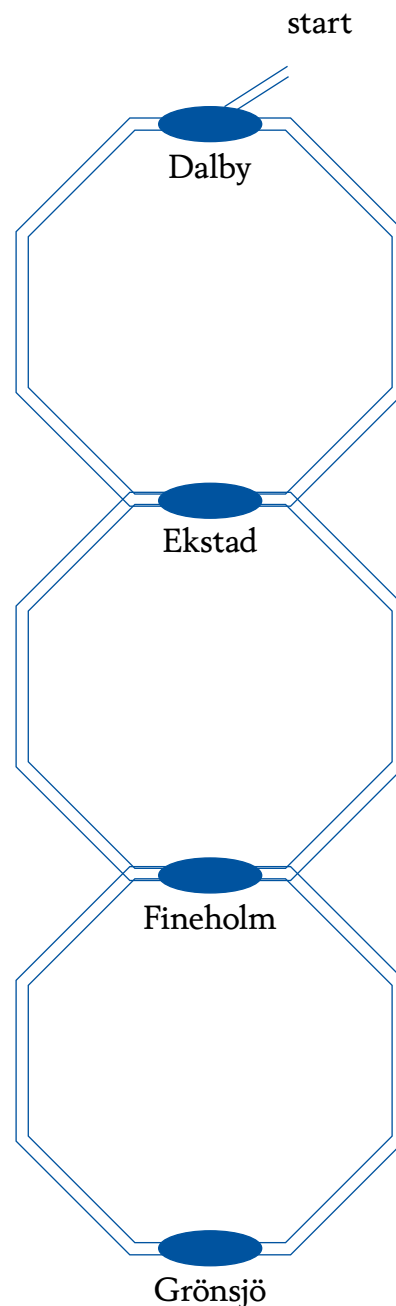
Dalby – Ekstad – Fineholm

Dalby – Ekstad – Dalby

Din uppgift är att finna alla olika resvägar om resan går till fyra stationer.

Därefter kan du göra samma undersökning för flera stationer. Hur blir det med fem stationer?
Med sex stationer?

Kan du förutsäga antalet olika resvägar för sju och åtta stationer?



Frågor längs vägen:

Har du något bra sätt att anteckna de olika resvägarna?

Kan du använda resultatet från resorna med tre stationer för att få fram resorna med fyra stationer?

När du försöker finna ett mönster, hur är det för bara två stationer?

Kan du hitta hur antalet resvägar med olika antal stationer hänger ihop? Hur ser det sambandet ut?



Tågresan

Ett tåg kan åka mellan fyra stationer. Tåget startar överst i bilden och gör några stopp längs sin väg.

Först ska tåget stanna vid tre stationer. De behöver inte alla vara olika, varje station kan besökas flera gånger.

Den första stationen är alltså Dalby.
Därifrån kan tåget gå till Ekstad.
Från Ekstad kan tåget gå vidare till Fineholm eller tillbaka till Dalby.

Alltså har vi två olika resvägar:

Dalby – Ekstad – Fineholm

Dalby – Ekstad – Dalby

Hitta alla olika resvägar om resan går till fyra stationer.
Tänk ut ett bra sätt att markera eller skriva upp de olika resvägarna.

