Matte Direkt

Begreppskortlek

Matte Direkt 9 Begreppskortlek består av 52 memorykort och två jokrar. Korten tränar eleverna i att beskriva mönster med olika representationsformer: formel, tabell och graf.

Kortleken

Kortleken består av 52 kort fördelade på fyra färger: röd, blå, grön och gul. Korten beskriver tillsammans 13 olika samband i fyra olika representationsformer: formel, graf, värdetabell och geometriskt mönster.

Kortleken är en memorykortlek. Elevernas uppgift är att para ihop korten två och två. De kan t.ex. para ihop varje geometriskt mönster med rätt värdetabell, eller varje formel med rätt graf. På så sätt får de träna på att beskriva mönster med olika representationsformer.

Spelregler

- Välj ut de kort som du vill att eleverna ska spela med, t.ex. de röda och de gula korten eller de gröna och de blå.
- Dela in eleverna i grupper om 2–4 elever.
- Eleverna sprider ut korten framför sig, antingen med baksidan eller framsidan uppåt.

Eleverna turas om att para ihop två kort med varandra. Två kort bildar ett par om de beskriver samma mönster/samband. Det är gruppens uppgift att kontrollera att korten som valts hör ihop. Om eleverna spelar med framsidan uppåt, får varje spelare ett försök att hitta ett par – sedan går turen över. Om eleverna spelar med baksidan uppåt, får de fortsätta så länge de hittar nya par.

Arbeta vidare

Memorykortleken kan användas flera gånger under ett och samma arbetsområde. Man kan t.ex. börja med att arbeta med graferna och tabellerna till de proportionella sambanden, för att sedan bygga vidare med andra typer av samband och fler representationsformer.

Det är också möjligt att fokusera på en särskild representationsform. Om man vill arbeta med mönster kan eleverna till exempel para ihop de gula och röda korten, vill man fokusera på grafer passar de blå och gula korten bra, och vill man arbeta med formler kan man låta eleverna para ihop de gröna korten med de blå.

Det finns flera sätt att variera spelreglerna och arbeta vidare med korten. Här är några förslag:

Vad saknas?

Om man ger eleverna ett udda antal kort, kommer korten inte att bilda jämna par. Låt eleverna ge förslag på vad som ska finnas på det saknade kortet.

Triss och fyrtal

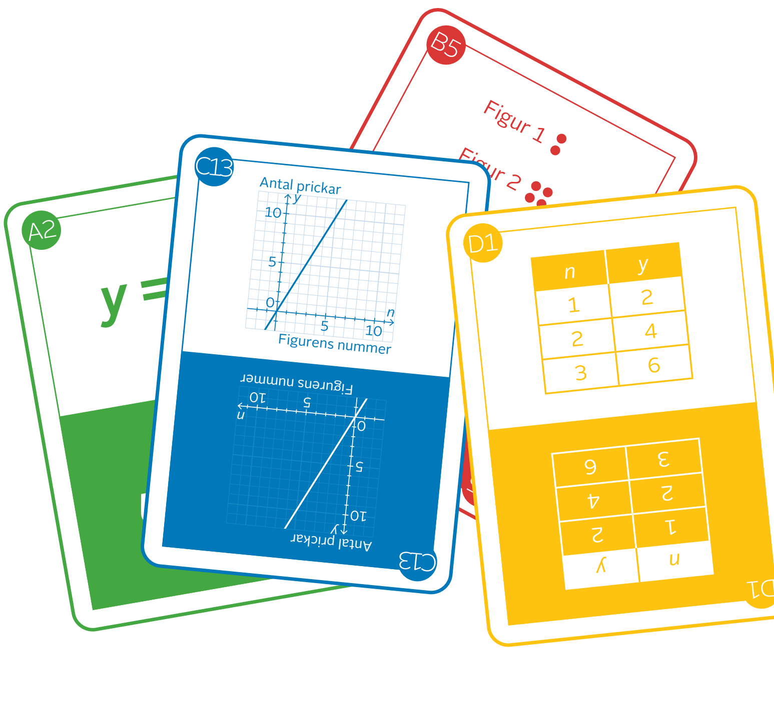
Eleverna kan få para ihop tre kort med varandra, t.ex. den tabell, formel och graf som beskriver samma samband. Det kan då vara en fördel om eleverna sprider ut korten med framsidan uppåt. Eleverna kan också få gruppera korten fyra och fyra. Genom att välja hur många kort eleverna ska gruppera kan man enkelt variera svårighetsgraden.

Gruppera

Uppmana eleverna att gruppera korten efter vissa egenskaper. Du kan till exempel be dem att identifiera alla formler som beskriver linjära samband, alla mönster där antalet prickar ökar med 2 för varje figur eller alla grafer som skär y-axeln vid $y = 0$. Det ger möjlighet att träna elevernas begreppsförmåga och att lyfta fram likheter och skillnader mellan sambanden.

En ska bort

I den här varianten av spelet ska eleverna välja ut tre kort, så att två av korten har någon gemensam egenskap och ett ska bort. Kamraterna i gruppen ska gissa vilket kort som ska bort och motivera varför. Eleverna kan t.ex. ta fasta på egenskaper som grafens lutning, hur antalet prickar i mönstret ökar eller formelns konstantterm. Uppgiften uppmuntrar till resonemang eftersom det kan finnas många sätt att välja ut de tre korten och många sätt att motivera vilket kort som ska bort.



sanoma utbildning

KONTAKTA OSS, telefon 08-58 642 10
info@sanomautbildning.se
www.sanomautbildning.se

Gruppindelning

Korten kan användas för att dela in eleverna i par eller i grupper. Dela ut var sitt kort till eleverna och låt dem röra sig runt i klassrummet tills de hittar en eller flera kompisar med kort som beskriver samma samband. Dessa elever bildar en grupp.

Hitta kortet

Visa en formel på tavlan och låt eleverna hitta motsvarande geometriska mönster bland sina kort. Det övar dem i att förstå sambandet mellan mönster och formel. Övningen kan varieras genom att i stället visa ett geometriskt mönster och låta eleverna hitta motsvarande formel, tabell eller graf.

Beskriv

I den här varianten av spelet får eleverna träna på att använda matematiska begrepp för att beskriva grafer. Eleverna sprider ut korten med grafer framför sig. En elev beskriver en graf som hon ser. Kamraten ska gissa vilken graf eleven tänker på.

Ja och nej-frågor

Uppmana eleverna att sprida ut korten med grafer framför sig. En elev tänker på en graf. Kamraten ställer ja- och nej-frågor för att hitta vilken graf det är, t.ex. ”Är grafen en rät linje?” eller ”Skär grafen y-axeln vid $y = 1$?”. För att formulera sina frågar behöver eleverna använda matematiska begrepp.

Jokrar

Det finns två jokrar i kortleken. En av jokrarna beskriver ett geometriskt mönster med prickar och den andra jokern beskriver en tabell. Låt eleverna fundera på vilka kort som saknas för att sambandet på jokern ska beskrivas i alla fyra representationsformer. Till jokern med det geometriska mönstret ska eleverna alltså ta fram motsvarande tabell, graf och formel, och till jokern med tabellen ska eleverna ta fram motsvarande mönster, formel och graf.

Jokern med tabellen beskriver de udda talen med start på talet 3. Sambandet kan beskrivas med formeln $y = 2n + 1$. Jämför gärna jokern med sambanden som beskrivs av formlerna: $y = 2n$ och $y = 2n - 1$. Vilka likheter finns? Hur skiljer sig formlerna, graferna och de geometriska mönstren åt?

Jokern med det geometriska mönstret kan beskrivas av formeln $y = n(n + 1) + 1$. Det geometriska mönstret är nämligen en rektangel, med sidorna n och $n + 1$, och ytterligare en utstickande prick. Någon elev ser kanske i stället mönstret som en kvadrat med sidan $(n + 1)$ där man tagit bort n prickar. Det ger formeln: $(n + 1)^2 - n$. En utmaning kan vara att låta eleverna visa att formlerna är ekvivalenta.

Gör jämförelser

Flera av mönstren har liknande egenskaper. Att uppmärksamma dessa likheter och skillnader kan utveckla elevernas begreppsförmåga. Uppmana eleverna att hitta de geometriska mönster som beskrivs av (något av) följande par av formler.

- $y = 2n$ och $y = 2n + 1$
- $y = 3n$ och $y = 3n - 2$
- $y = n$ och $y = n + 3$
- $y = 4n + 1$ och $y = 4n - 3$
- $y = n(n + 1)$ och $y = \frac{n(n + 1)}{2}$ (triangeltalen och rektangeltalen)

Låt eleverna beskriva hur formlerna skiljer sig åt och låt dem förklara hur man kan se den skillnaden i det geometriska mönstret. Man kan även låta eleverna förklara hur man ser denna skillnad i motsvarande grafer.

Ställ frågor

Ställ frågor som uppmärksammar kritiska aspekter, t.ex:

- Eleverna har parat ihop tabeller med motsvarande mönster. *Fråga*: Hur ser man i tabellen att antalet prickar ökar med 2 för varje figur?
- Eleverna har parat ihop tabeller (eller mönster) med motsvarande grafer. *Fråga*: Hur ser man i grafen att antalet prickar ökar med 2 för varje figur?
- Eleverna har parat ihop geometriska mönster med motsvarande formel. *Fråga*: Hur ser man i formeln att antalet prickar ökar med 2 för varje figur?
- Uppmärksamma eleverna på att det finns ett mönster där antalet prickar minskar för varje figur. *Fråga*: Hur ser man det i formeln/grafen/tabellen?
- Eleverna har parat ihop linjära samband $y = kn + m$ med motsvarande graf. *Fråga*: Vilken betydelse har k-värdet (talet framför n) för grafens utseende?
- Eleverna har parat ihop linjära samband $y = kn + m$ med motsvarande graf. *Fråga*: Vilken betydelse har m-värdet (konstanttermen) för grafens utseende?
- *Fråga*: Vilka formler beskriver linjära samband?
- *Fråga*: Vilka formler beskriver inte linjära samband? Hur ser man det i formeln? Hur ser man det i grafen?