



Sámi allaskuvla
Sámi University College



snijre ávtelde

guobir ja guohper sisa

$$1+3+6+10=20$$

luddestat ja ráigi
sloepťje jih raejkie

skívdnjí ma

Snijre
mínngelde

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$$

ledtie-gadtse

ceahkes

tjiehkie

namhpe

gaska

lottegazza

$$5+4+3+2+$$

gáavoeh
snijre ávtelde

sárggaldat

saerkie

namhpe saerkie
gaskat ja

voelese

vatnja

$$20 \times 20 \times 9 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 36000000$$

$$2+2+2+2=8$$

$$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

skívdnjí ovddal ja

snijre ávtelde jih saerkie
snijren tjírrh

skívdnjí sisa luddestat

Kombinasjoner

- oppgave om øremerker

Ann Synnøve Steinfjell

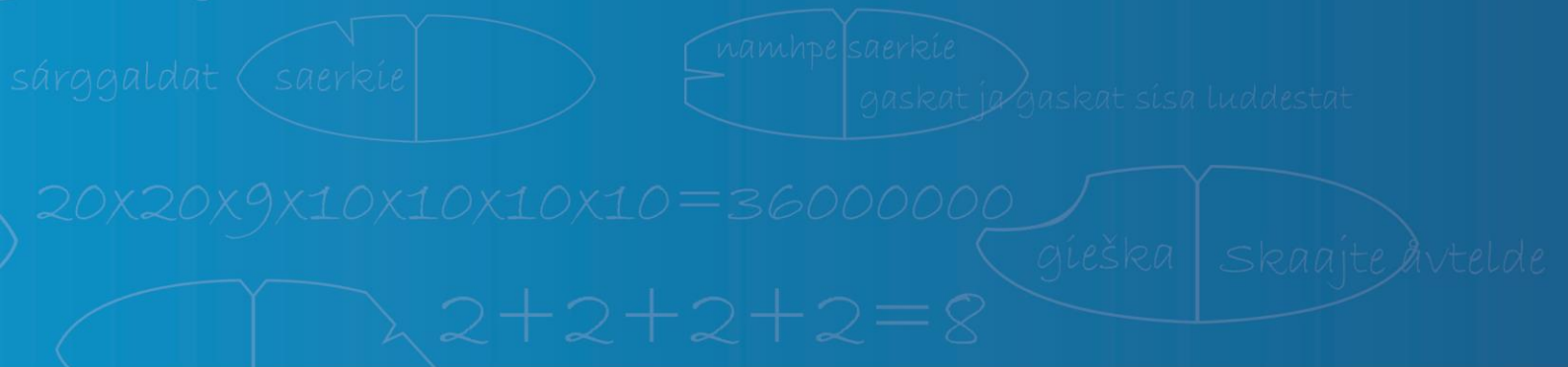
raejkie

moskoráigi

kruehkie mínngelde

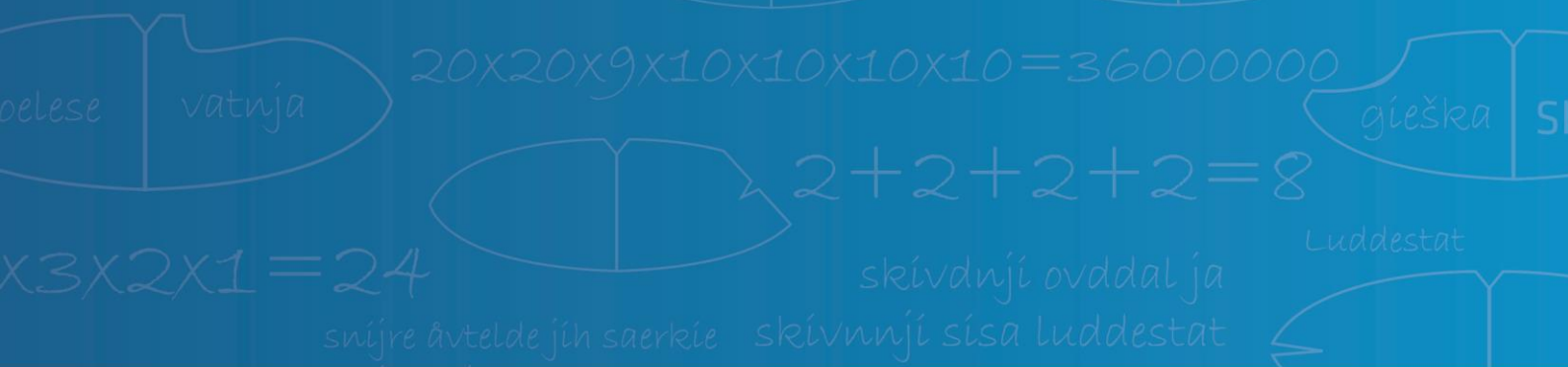
skaarja guobir

$$9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 362880$$



Forfatter: Ann Synnøve Steinfjell
Illustrasjoner: Gunnlaug Ballovarre

© Sámi allaskuvla ja Ann Synnøve Steinfjell
Diehtosiida, Hánnoluohkka 45,
N-9520 Guovdageaidnu/Kautokeino,
Tlf: +47 78 44 84 00
samas.no



ØREMERKER

Øremerker på rein er en fin tilnærming til å regne antall kombinasjoner. Det er mulig å tilpasse oppgaven til bruk på alle trinn.

(Selve matematikken, se eksempel hentet fra www.matematikk.org)

For de yngste trenger man ikke snakke om kombinatorikk eller statistikk. Multiplikasjon eller (gjentatt) addisjon holder.

I teksten brukes enkelte navn på snitt på sørsamisk, disse er ikke oversatt til norsk. For å finne ut hvordan disse ser ut, se reindrift.no

Kort opplegg, over 3-5 skoletimer

Oppgave til elevene:

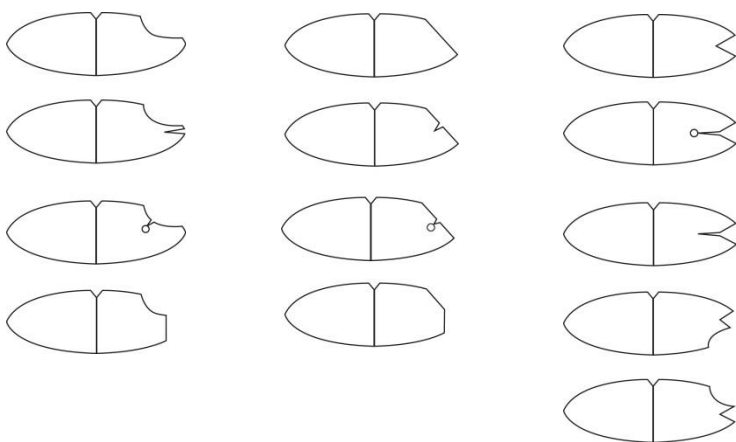
Bruke databasen til reindriftsforvaltningen for å finne ut hvilke merker som er i området: <https://merker.reindrift.no/>

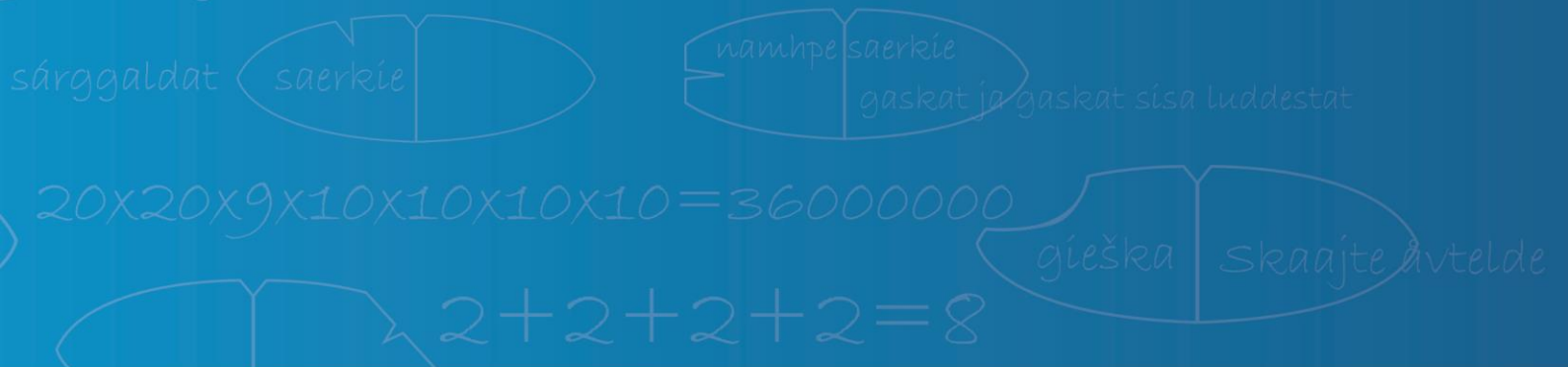
eller skrive ut tabellen: <https://merker.reindrift.no/filer/Snittkombinasjoner.pdf>

Elevene får i oppgave å tegne merker de kjenner, egne eller slektningers/naboers/andre kjente. Bruke benevningene.

Elevene kan prøve å skjære i never eller reinskinn, og lage merker. Snakke om kalvemerking, når på året osv.

Utfordre elevene til å finne ut hvor mange forskjellige merker de kan lage. Bruke de merkene som er i bruk i området.





Lengre opplegg, tverrfaglig prosjekt

Storyline-metode om øremerker:

Gjerne samarbeid med samfunnsfag og samisk.

Lage en fortelling om hvordan det var da de første samene begynte å ha tamrein. Her kan læreren ta med hvor mye man vil av historisk og arkeologisk kjennskap til tilblivelsen av tamreindrift i området, tilpasset læreplanmålene for trinnet og elevenes forkunnskap.

De fleste av kompetansemålene i historie fram til 4. trinn kan dekkes gjennom å bruke tid på denne oppgaven.

Relevante kompetansemål i samfunnsfag

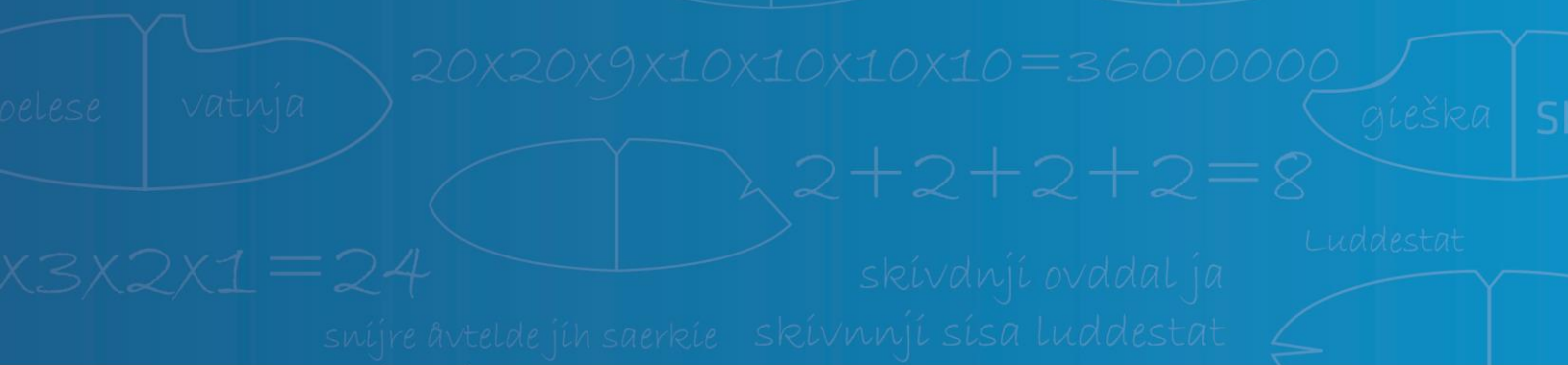
1-4 klasse:

- formulere spørsmål om samfunnsfaglige tema, reflektere og delta i fagsamtaler om dem
- finne og presentere informasjon om samfunnsfaglige tema fra tilrettelagte kilder, også digitale, og vurdere om informasjonen er nyttig og pålitelig
- samtale om hvordan steinalderfolk levde som jegere og samlere og fantasere om de første menneskene som kom til landet etter istiden
- Finne informasjon om og presentere sin egen slekt for en til to menneskealdrer siden og fortelle om hvordan levevis, levekår og kjønnsroller har endret seg
- gjenkjenne historiske spor i eget lokalmiljø og undersøke lokale samlinger og minnesmerker
- beskrive hovedtrekk ved jernalderen i Sápmi/Sábme/Saepmie og samtale om bronsealderen og jernalderen i Norge og Norden for øvrig
- fortelle om hvordan overgangen fra fangstsamfunn til primærnæringsøkonomi forandret levemåten i Sápmi/Sábme/Saepmie og Norge
- Beskrive landskapsformer, bruksområder og steder ved å utforske landskapet nær skole og hjem, og benytte samiske og norske benevnelser på dem

Relevante kompetansemål matematikk

3-4 klasse:

- lage og utforske geometriske mønster og beskrive dei munnleg
- samle, sortere, notere og illustrere data på formålstenlege måtar med teljestrekar, tabellar og søylediagram, med og utan digitale verktøy, og samtale om prosess og framstilling
- utvikle og bruke varierte metodar for multiplikasjon og divisjon, bruke dei i praktiske situasjonar og bruke den vesle multiplikasjonstabellen i hovudrekning og i oppgåveløysing



Relevante kompetansemål i samisk 1.språk

3-4 klasse:

- bruke et tilstrekkelig ordforråd til å uttrykke kunnskap, erfaring, opplevelser, følelser og egne meninger
- samhandle med andre gjennom lek, dramatisering, samtale og diskusjoner
- følge opp innspill fra andre i faglige samtaler og stille oppklarende og utdypende spørsmål

Eksempel på oppbygging av historien:

Villreinjakt var den første kontakten samene hadde med reinen. Etterhvert fikk noen tak i rein som ble tamme. Først hadde de første reineierne få rein, og kjente alle sammen av utseende.

Den første merkede reinen var kanskje et uhell? Ene ørespissen ble kanskje kuttet av, og alle begynte å legge merke til denne reinen og snakke om den. Da fant kanskje eierne ut at de kunne lage et likt merke i andre rein, så de blir lett å kjenne igjen. (Foreløpig er det bare ett merke, en "kombinasjon")

Naboene legger merke til dette og finner ut at de også vil ha et eget merke. Først merker alle bare spissen på øret. Namhpe, snijre. Barna ville ha et eget merke, så de laget et lite snitt ovtelte. Flere barn, og alle måtte jo få eget merke, så man måtte prøve å lage ulike merker.

Denne fortellingen er bare skapt ut i fra fantasien. Den kan elevene oppfordres til å være med å dikte videre på. Gjerne «skape» sin egen familie som de lager merker til. Det er selvfølgelig også mulig å bruke historiske kilder, museum o.l. for å få historisk korrekte detaljer man bruker i historien.

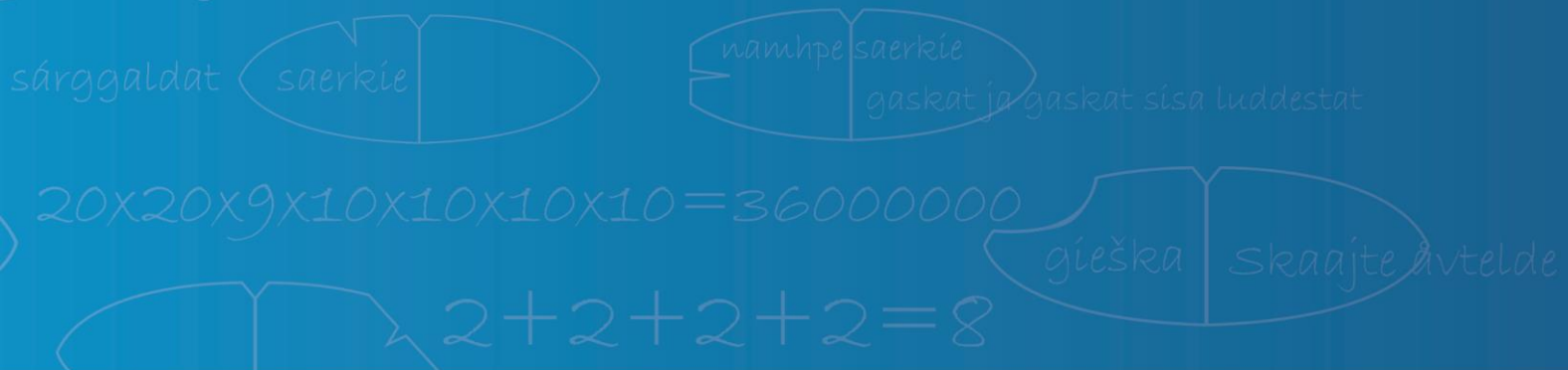
Spørsmål til matematisk utforsking: Om den første som hadde merke hadde saerkie, hvor mange etterkommere kunne ha eget merke hvis de brukte saerkie på hovedøret, og et annet på det andre øret. (to posisjoner, den ene posisjonen har bare ett valg, den andre flere.)

Elevene må i felleskap finne ut av hvilke merker som kan brukes på spissen av øret i sitt område.

Spørsmål 2 til matematisk utforsking: Hva hvis de i tillegg hadde ett snitt ovtelte i begge ørene? dvs. fire posisjoner totalt.

I begynnelsen bør ikke antall forskjellige snitt være for mange, elevene må kunne tegne eller klippe ut alle de forskjellige kombinasjonene. Med to forskjellige snitt på hver posisjon blir det $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ mulige kombinasjoner.

Etter hvert som elevene klarer å finne ut hvordan merkene ser ut, og tegner dem, kan man utvide antall posisjoner. Utfordre elevene til å selv se hvordan de kan regne ut hvor mange forskjellige merker man kan ha. Antallet forskjellige merker øker fort!! Etterhvert synes sikkert elevene at det må være greit å ikke tegne opp alle de forskjellige kombinasjonene, men først er det viktig å gjøre det så elevene blir ser hvordan man kan systematisere, og får et konkret bilde av økningen.



Differensiering

Enkelte av elevene vil vite at det finnes mange merker som er merke-i-merke, som eksempelvis saerkie snijre minngelde. Hvor mange slike kjenner de til som brukes? Kan de prøve å finne ut hvor mange ulike merker det blir da? Finnes det mulige kombinasjoner som aldri brukes? Hvorfor?

Elevene kan komme med hypoteser de kan teste ut.

Elevene kan tegne egne merker, slektningers merker, og se på om noen snitt går igjen. Snakke om slektsmerker. Hvordan en person kan få et reinmerke; overføre et eksisterende merke eller lage en tilpasning av et eksisterende merke. Bruke de korrekte termene, gjerne dramatisere eller lage tekst om merker, så verbene også kommer naturlig inn.

Eldre barn og unge (mellomtrinn og ungdomstrinn)

Kan bruke samme storyline-metode, men tilpasset alderen. Her kan man legge inn dramatiske elementer som elevene kanskje kjenner fra dagliglivet i reindrifta, som sammenblandinger. Snakke om merker, se i merkeprotokollene, sammenligne, snakke om hva som er pene merker. Merking, hva er fint, hva er slurvete. Kanskje elevene kan merke, da vet de noe om hva som er vanskelig og hvordan de vante merkerne gjør.

Fortsette å oppfordre elevene til å finne ut hvordan de kan regne ut hypotetisk antall kombinasjoner. Snakke om alle de hypotetiske kombinasjonene faktisk er mulige. Finnes det flere? Eller færre? Er det snitt som aldri opptrer sammen?

For matematikklæreren er det viktig at elevene ser hva metoden går ut på, og andre tilfeller når tilsvarende metode kan brukes. Det er også viktig å være klar over at man har konvensjoner i reindrifta som gjør at enkelte kombinasjoner ikke brukes, selv om de matematisk «finnes».

Det er også ulikheter mellom forskjellige distrikter i hvilke merker som brukes, det kan være praktiske, estetiske eller andre grunner til dette. For læreren er det viktig å ha noe kunnskap om dette, og bruke foreldre, andre fagkyndige til hjelp.

Differensiering

Færre posisjoner, eller tillate at man har flere snitt i samme posisjon. Hvor mange mulige kombinasjoner finnes hvis ett snitt skal være med. Tegne, male, klippe ut.

Andre mulige oppgaver med samme matematikk:

Forskjellige snøskootere, belter kan velges, vindskjerm, setelengde osv. Bruke forhandleres nettsider til å se mulighetene.

Sølvsmiden skal lage risku/sølje. Forskjellige anheng, steiner med forskjellig farge, montert på ulik bunn. Lage kombinasjonene av farget papir? Se egen oppgave

Et eksempel der matematikken er den samme, hentet fra :



www.matematikk.org

*Tekstnøtt: Klovnen Krusty
Oppgaven:*



Klovnen Krusty har mange forskjellige klær. Han har 3 hatter, 2 jakker, 4 bukser og 3 par sko som alle er forskjellige.

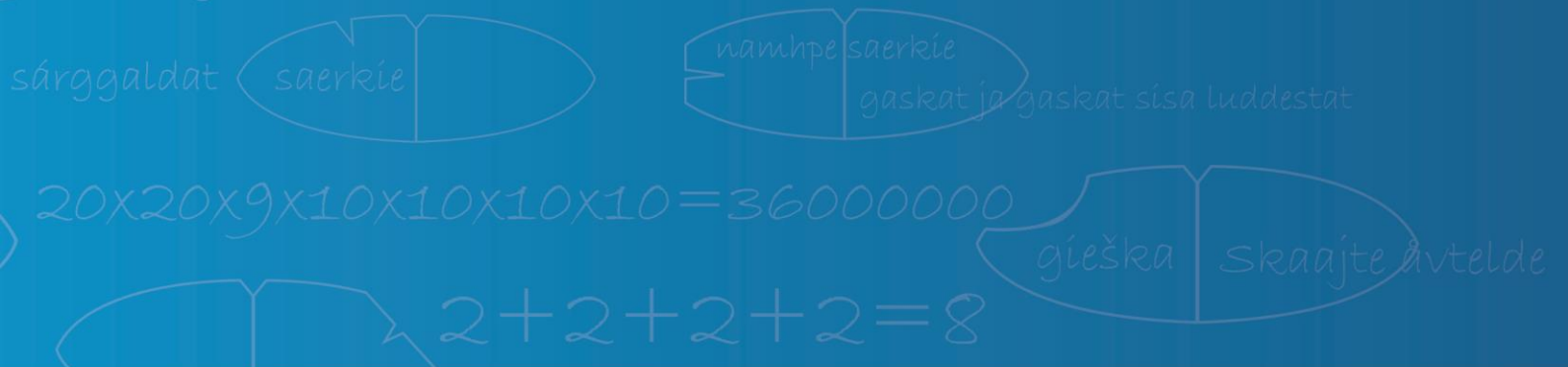
Hvor mange ulike påkledninger kan Krusty "komponere" med disse plaggene? Han tar aldri på seg to forskjellige sko. (To påkledninger er ulike når minst ett av plaggene er forskjellig)

Løsningsforslag:

Siden klovnen Rusty har 3 hatter og 2 jakker, kan hver av hattene kombineres med en av jakkene og dette gir oss da

$$3 \cdot 2 = 6$$

forskjellige kombinasjoner av hatter og jakker.



Hver av disse kombinasjonene kan kombineres med hver av de 4 buksene slik at vi får

$$6 \cdot 4 = 24$$

forskjellige kombinasjoner av hatter, jakker og bukser.

Hver av disse kombinasjonene kan kombineres med hver av de 3 par av sko. Dette gir oss

$$24 \cdot 3 = 72$$

Klovnen Rusty har 72 forskjellige påkledninger. Kan også skrives

$$3 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 3 = 72$$