



Utforskende matematikkundervisning med LIST-oppgaver

Camilla.justnes@matematikkcenteret.no



Utforskende matematikkundervisning

- Utforsking og problemløsning er ett av kjerneelementene i matematikk.
- Elevene får de god tid til å lete etter mønster og sammenhenger, til å prøve ut ulike strategier og diskutere seg fram til en felles forståelse.
- Elevene skal legge mer vekt på strategiene og framgangsmåtene enn på løsningene.
- Aktiviteter og oppgaver må være meningsfulle for elevene å utforske og diskutere.
- LIST-oppgaver er lette å komme i gang med for de fleste, samtidig som det er mulig å jobbe på et høyt matematisk nivå.
Hele klassen kan arbeide sammen, alle elever kan bidra, bli inspirert av og lære av hverandres framgangsmåter.



I dag:

- LIST-favoritter som passer til utforskende matematikkundervisning på 1. og 2. trinn.
- Felles diskusjon om hvordan oppgavene kan tilpasses til ulike elever, slik at flest mulig blir inkludert i utforskning og samtaler.



MATEMATIKKSENTERET

Læreplankart
Oppgavene på MatteLIST er koblet til kompetansemålene i læreplanen.
[Læreplankart finner du her](#)

Send oss dine løsninger!
Vi har alltid oppgaver på MatteLIST som er åpne for innsending av elevsvar:
[Barne-trinn](#), [Ungdomstrinn](#) og [Videregående](#)
Gode forslag publiseres på oppgavesiden.

Barnehage

Barnetrinn

Ungdomstrinn

Videregående



• **POSTADRESSE**
Matematikksenteret, NTNU
7491 Trondheim

• **BESØKSADRESSE**
Lysholmbygget,
E.C. Dahlsgt. 2, 2. etg.

• **TELEFON OG E-POST**
73 55 11 42
post@mattelist.no

• **KJERNETID**

Om Mattelist
[Personvernerklæring](#)

www.mattelist.no

FILTRER OG SØK

1 2 3 4 >

Søkeord

Elevsvar

Tar ikke imot elevsvar

Årstrinn

1. - 3. trinn

Tema


Antall

Form

Rom


Tall og algebra

Utematemattikk




Hopp på tallinje

Stikkord
Tallinje - Addisjon - Subtraksjon




Matematisk sansetavle

Stikkord



Taulek i revehiet – Er du like lur som reven?

Stikkord



Matematikksenterets matematikkmaskin

Stikkord
Resonnering - Antall - Sammenligne størrelser

FILTRER OG SØK

1 2 3 4 5 6 7 8 9 ... >

Søkeord

Elevsvar

Tar imot elevsvar

Årstrinn

1. - 3. trinn

4. - 7. trinn

Tema

Antall

Data og statistikk

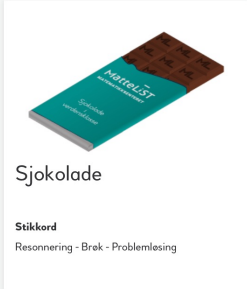
Geometri

Tall og algebra

Ressurstype

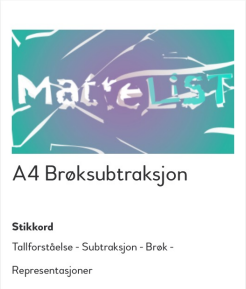
Aktivitet

Problem




Sjokolade

Stikkord
Resonnering - Brøk - Problemløsning



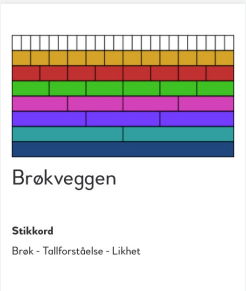
A4 Brøksubtraksjon

Stikkord
Tallforståelse - Subtraksjon - Brøk - Representasjoner



A4 Brøkaddisjon

Stikkord
Tallforståelse - Brøk - Representasjoner - Addisjon



Brøkvegg

Stikkord
Brøk - Tallforståelse - Likhet



MATEMATIKKSENTERET

Krukken med mange ting

<https://www.mattelist.no/395>

- Hvor mange kan det være i krukka?
- Hvordan kan vi finne ut hvor mange det er?



Krukken med mange ting

<https://www.mattelist.no/395>

Forslag til veiledningsspørsmål:

- Hva legger du merke til?
- Hvor mange kan du se?
- Hvor mange tror du det er? Hvorfor tror du det?
- Kan det være flere enn/færre enn 20? Hvorfor tror du det?
- Hvor mange er skjult?
- Gjettet vi for få eller for mange? Hvorfor ble det slik?
- Hva skjer med antallet hvis vi fyller krukka med perler/epler?
- Hvor mange vil vi få plass til i en annen beholder?
- Kan vi telle på raskere måter enn en og en?



Krukka med mange ting

<https://www.mattelist.no/395>

- Hva slags matematikk har elevene mulighet til å utforske med denne aktiviteten?
 - Å anslå mengder er en strategi som stimulerer kritisk tenkning ved at man vurderer egne og andres forslag
 - Erfaringer med å diskutere strategier for å avgjøre mengder uten å telle
 - Generalisering:
«Jo mindre objekter, jo flere får vi plass til»
→ Jo mindre målenhet, desto større blir måltallet»



Kompetansemål etter 2.trinn:

Utforske tall, mengder og telling i lek, natur, bildekunst, musikk og barnelitteratur, representere tall på ulike måter og omsette mellom de ulike representasjonene



Dele bamser

<https://www.mattelist.no/547>



Emma og Theo skal dele noen bamser.

Hvilke antall bamser kan de dele likt uten at det blir noen til overs?



Dele bamser

<https://www.mattelist.no/547>

Forslag til veiledningsspørsmål:

- Hva har dere gjort så langt?
- Hvordan avgjør dere om det går eller ikke?
- Hvordan vet dere at antall bamser er fordelt riktig eller ikke?
- Hvordan holde oversikt over det du har forsøkt, det som går og det som ikke går?
- Hvilken oversikt er enklest å forstå?
- Hva legger du merke til med tallene dere kan dele likt?
- Kan vi finne et mønster? (Tallinje eller 100-kart)



Dele bamser

<https://www.mattelist.no/547>

- Hva slags matematikk har elevene mulighet til å utforske med denne aktiviteten?
 - Få erfaringer med å «dele likt»
 - Utforske divisjonsprosessen
 - Oppdage mønster som oppstår når de dividerer med 2
 - Oppdage partall
- Hvordan utfordre elevene til å tenke mer?
 - Kan vi forutsi hva som blir det neste antallet (partallet)?
 - Hvordan vet du det?
 - Hvordan blir det hvis vi fordeler mellom flere elever?



Kompetansemål etter 2.trinn:

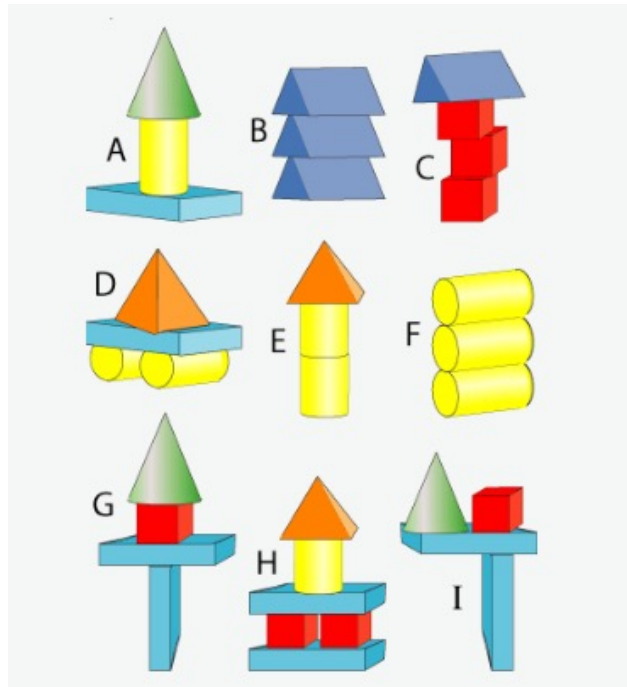
Utforske og beskrive generelle egenskaper ved partall og oddetall



Bygge med romfigurer

<https://www.mattelist.no/212>

- Hvilke bygninger tror du vil rase sammen om vi prøver å lage dem?
- Hvilke vil være ustabile og kanskje rase sammen?
- Hvilke vil være stabile?





MATEMATIKKSENTERET

Bygge med romfigurer

<https://www.mattelist.no/212>

Forslag til veiledningsspørsmål:

- Hva gjør at den klossen passer å ha øverst?
- Hvordan kan vi gjøre det enda høyere/mer stabilt?
- Hva skjer hvis vi setter to like klosser oppå hverandre?
- Hva skjer hvis vi snur den klossen?
- Hvilke endringer må vi gjøre for å få til det vi ønsker?



Bygge med romfigurer

<https://www.mattelist.no/212>

- Hva slags matematikk har elevene mulighet til å utforske med denne aktiviteten?
 - Utvikle forståelse for egenskaper ved vanlige geometriske figurer
 - Diskusjon, eksperimentering, argumentere for ideene sine
 - Behov for et presist språk
- Hvordan utfordre elevene til å tenke mer?
 - Hva gikk greit? Hva var vanskelig? Kan vi skrive ned tips til andre som vil bygge det samme?
 - Beskriv det du har bygget! Hvordan ser det ut ovenfra? Fra siden?
 - Kan vi tegne det du har bygget slik at vi husker det til senere og kan bygge det samme på nytt?



Bygge med romfigurer

<https://www.mattelist.no/212>

Kompetansemål etter
2.trinn:

Utforske, tegne og
beskrive geometriske
figurer fra sitt eget
nærmiljø og
argumentere for måter å
sortere dem på etter
egenskaper



MATEMATIKKSENTERET



For den avanserte byggeren

En by av tårn: <https://www.mattelist.no/428>

Bygge med romfigurer

<https://www.mattelist.no/212>

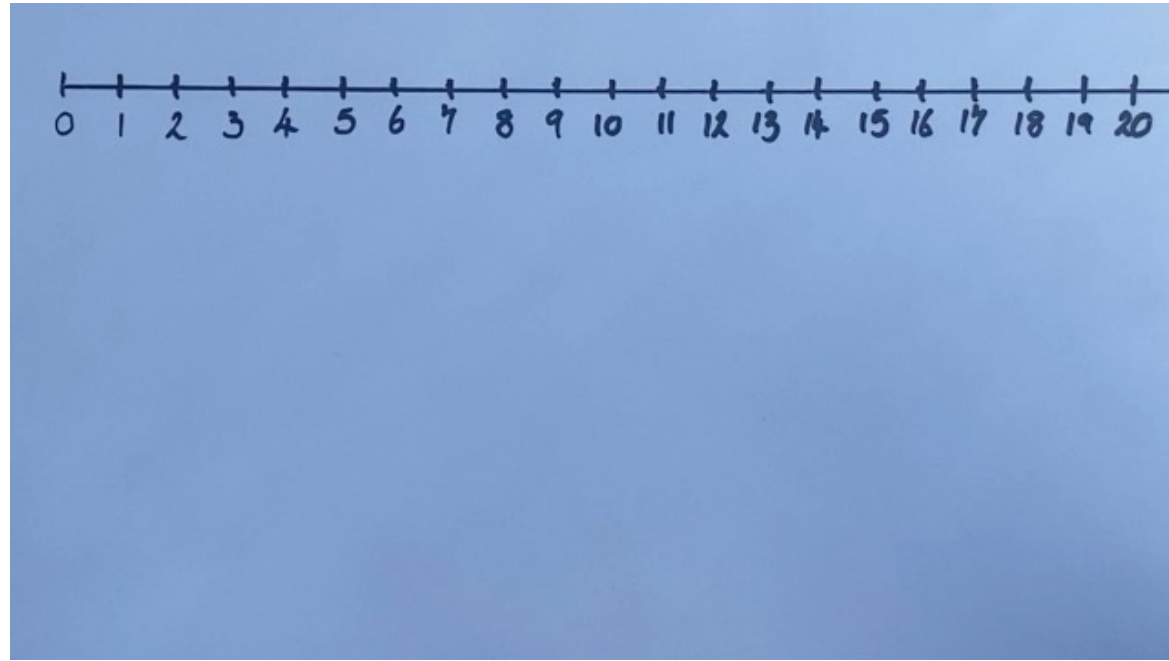
Hva slags matematikk har elevene mulighet til å utforske med denne aktiviteten?

- Utvikle forståelse for egenskaper ved vanlige geometriske figurer
 - Diskusjon, eksperimentering, argumentere for ideene sine
 - Behov for et presist språk
- **I denne aktiviteten blir barna kjent med egenskaper ved tredimensjonale figurer når de:**
 - velger passende klosser som representerer noe annet eller som passer inn i en struktur
 - bruker hverdagsspråk til å beskrive former som myk, hard, skarp, glatt, som en boks, som et tak o.l
 - bruker matematiske begrep til å beskrive former som hjørne, sidekant, rektangulær, sylinder o.l
 - **I tillegg blir barna kjent med romlige egenskaper som plassering og symmetri når de:**
 - bruker begreper som på toppen, ved siden av, under, foran, bak, mellom, til høyre og venstre o.l
 - bruker symmetri for å plassere klossene og skape mønster i konstruksjonen
 - forbinder ideen om balanse og valg av klosser



Stryk ut tall!

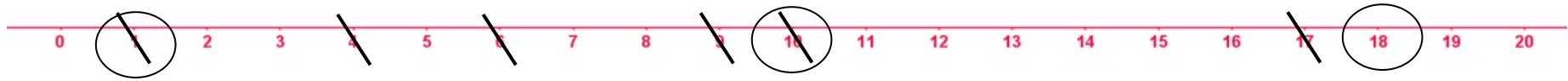
<https://www.mattelist.no/98>



MATEMATIKKSENTERET

Strike it out!

<https://nrich.maths.org/strike-it-out/note>



$$6 + 4 = 10$$

$$10 - 9 = 1$$

$$1 + 17 = 18$$

18...



Spill noen ganger



Felles diskusjon

- Hvor mange tall fikk dere krysset ut på det meste?
- Er det mulig å krysse ut alle tallene?
Hvorfor / hvorfor ikke?
- Fant dere en god strategi for å vinne?



Stryk ut tall!

<https://www.mattelist.no/98>

- Hva slags matematikk har elevene mulighet til å utforske med denne aktiviteten?
 - Øve på addisjon og subtraksjon
 - Strategisk tenkning
 - Muligheter for å resonnere
- Hvordan utfordre elevene til å tenke mer?
 - Hvordan vil det bli hvis tallinjen er fra 1 – 20?
 - Hvordan vil det bli hvis vi inkluderer negative tall?



Kompetansemål etter 2.trinn:

- Utforske addisjon og subtraksjon og bruke dette til å formulere og løse problem fra lek og egen hverdag
- Lage og følge trinnvise regler og instruksjoner i lek og spill



Spørsmål eller kommentarer?

Takk!

Camilla.justnes@matematikkenteret.no



MATEMATIKKSENTERET