



Matematikkglede i barnehagen!

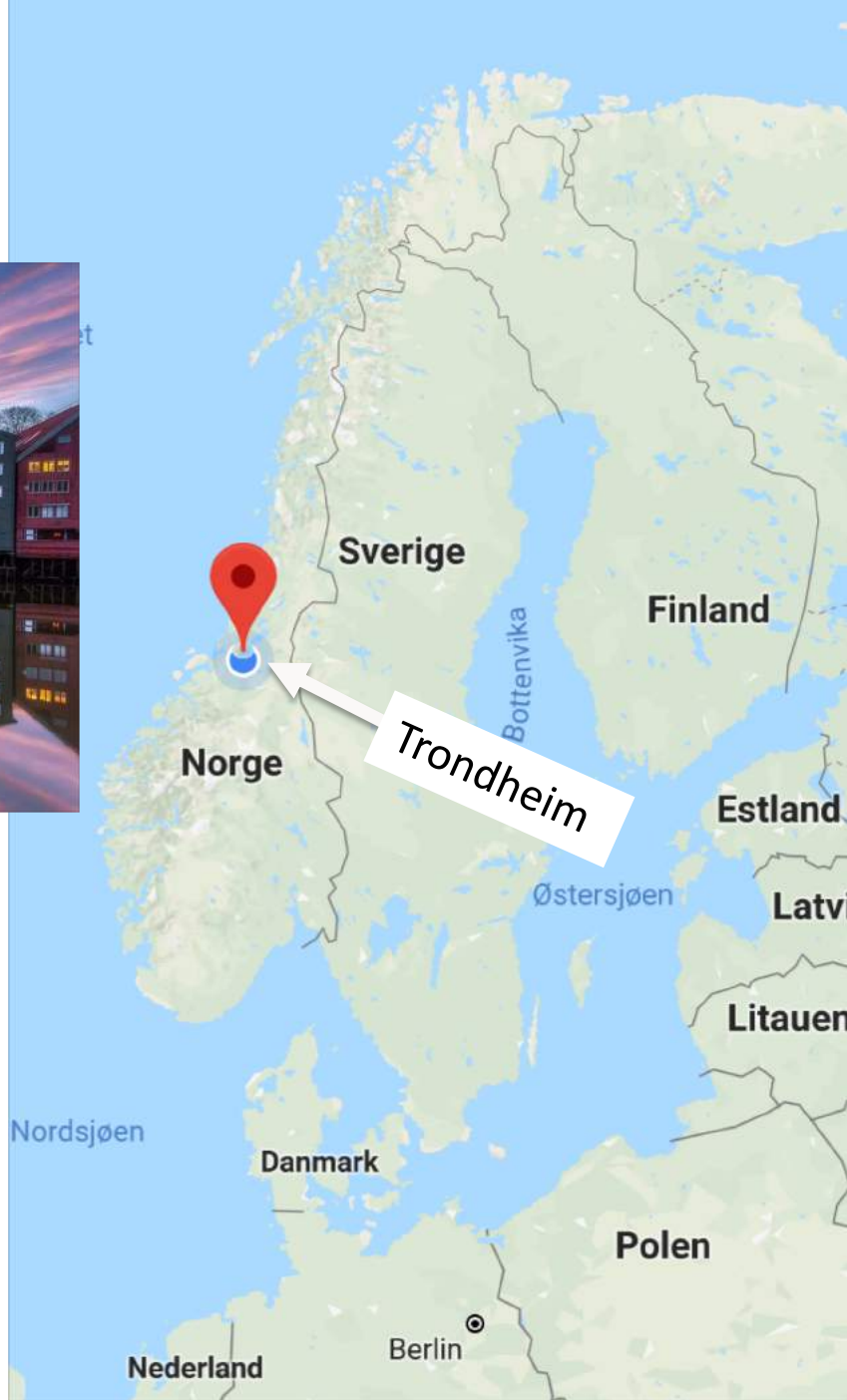
Odense, 07.02.19





MATEMATIKKSENTERET

Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen



 **NTNU**

Hele barnet – hele livet

rammeplan for barnehage (august 2017)
verdigrunnlaget for skolen (september 2017)
læreplan for skolen (august 2020)



Kjerneelementer

- Utforskning og problemløsning
- Resonnering og argumentasjon
- Representasjon og kommunikasjon
- Abstraksjon og generalisering
- Modellering og bruk
- Matematisk kunnskapsområder



Rammeplanen

Barndommen har egenverdi, og barnehagen skal ha en helhetlig tilnærming til barnas utvikling.

St. Meld 28 – Fag, fordypning, forståelse (2017-2020)

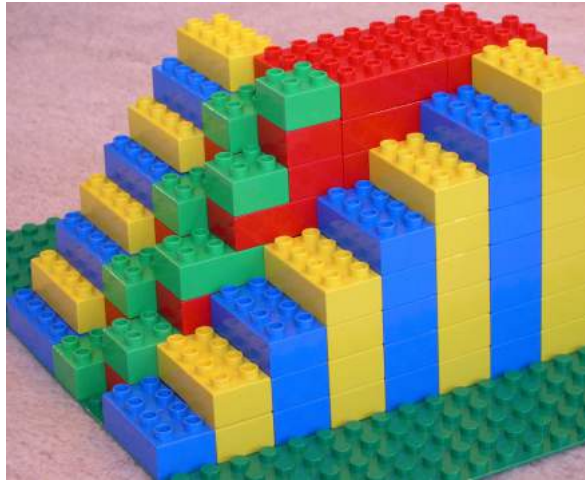
Det er godt dokumentert at det er behov for å legge bedre til rette for elevenes (...) helhetlige forståelse.



Begreper og sammenhenger



6 - 9



Rammeplanen

Barnehagen skal bidra til at barna utvikler forståelse for (...) **begreper**

Barna skal få undersøke, oppdage og forstå **sammenhenger** (...)

St. Meld 28 – Fag, fordypning, forståelse

Dybdelæring betyr at elevene gradvis og over tid utvikler sin forståelse av **begreper og sammenhenger** innenfor et fag.



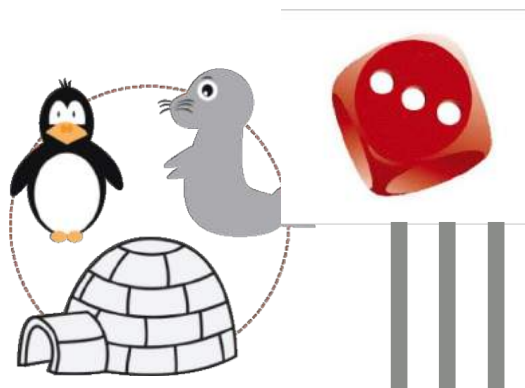
Ta på / gjøre (enaktiv)

Bilder (ikonisk)

Høre / snakke (språklig)

Symboler (symbolsk)

Etter en idé av Bruner (1966)



0,5

1/2

50%



$$3 - 2 = 3$$

$$4 - 0 = 4$$





Rammeplanen

Barna skal få bruke hele kroppen og alle sanser i sine læringsprosesser

Ordning

(om rekkefølge)

Sortere ved å lage rekkefølge,
neste, siste, mellom, før, etter
...enn...

Ordinalaspekt



Klassifisering

(om det hele og om deler)

Grupper etter hva som hører sammen (har en felles egenskap). Like mange, flere, færre, lik, ulik
...samme som...

Kardinalaspekt



grupper

DET PERIODISKE SYSTEM																		
1																	18	
1 H 1.01																	2 He 4.00	
3 Li 6.94	4 Be 9.01											13 B 10.81	14 C 12.01	15 N 14.01	16 O 15.99	17 F 19.00	10 Ne 20.18	
11 Na 22.99	12 Mg 25.31											13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.07	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95	
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.87	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.41	31 Ga 69.72	32 Ge 72.64	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80	
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.60	53 I 126.90	54 Xe 131.29	
55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57 La 138.91	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.84	75 Re 186.21	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.08	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.38	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)	
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (270)	109 Mt (268)	110 Ds (281)	111 Rg (272)	Alkalimetaller Jordalkalimetaller Transisjonsmetaller Metaller Halvmetaller			Ikke-metaller Halogener Edelgasser Lantanoider Aktinoider				
Elektroner :			Gruppe / Periode:															
Smeltepunkt (°C):			58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm (145)	62 Sm 150.36	63 Eu 151.97	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.04	71 Lu 174.97		
Kokepunkt (°C):			90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)		
GASSER			VÆSKER						FASTE STOFF									

perioder

1
2
3
4
5
6
7

LP2013

HURRA!

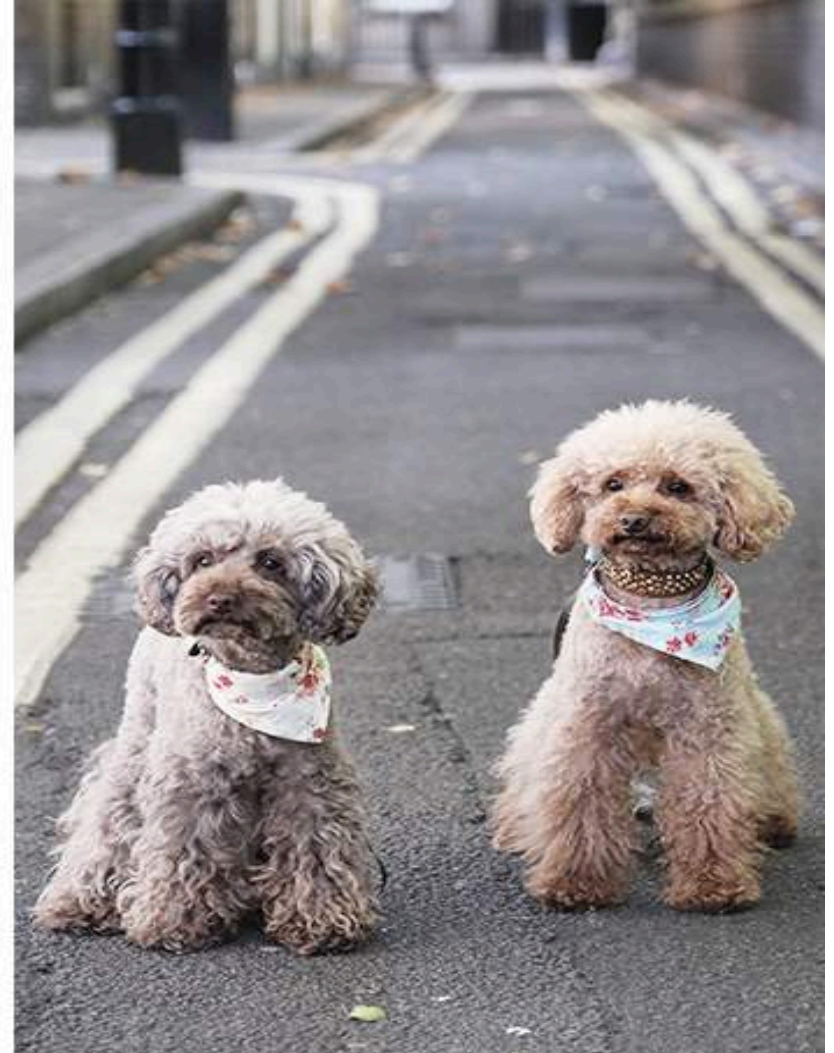
150 år siden Dmitrij Mendelejev satte verdens byggeklosser i system.

Bildet er hentet fra:

<http://www.aktivundervisning.no/index.cfm?id=404741>



Likt og forskjellig (ens og anderledes)



Likt og forskjellig



Likt og forskjellig

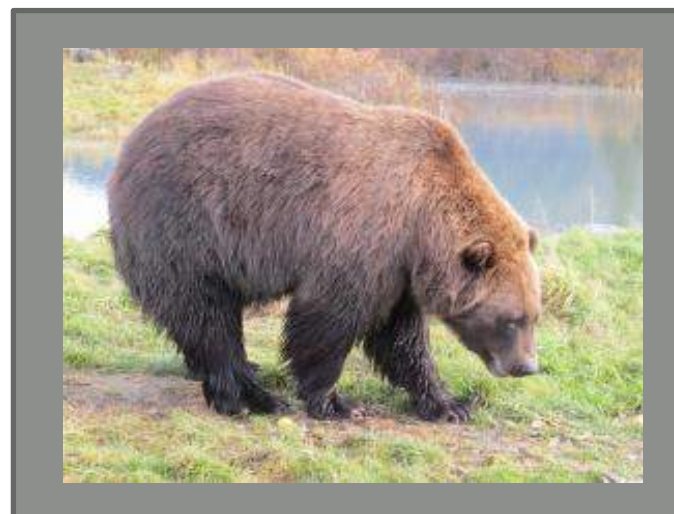


Likt og forskjellig

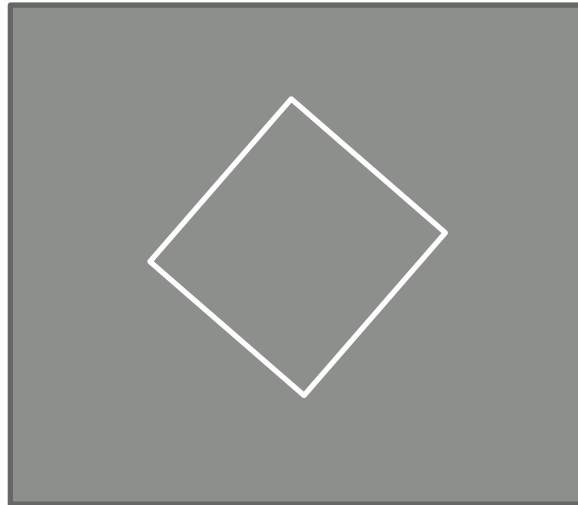
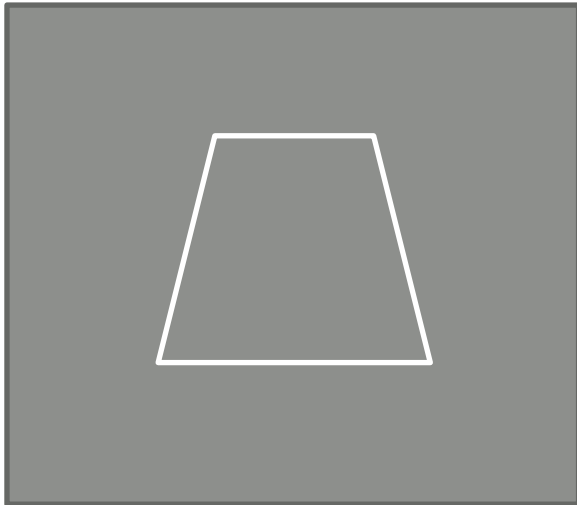
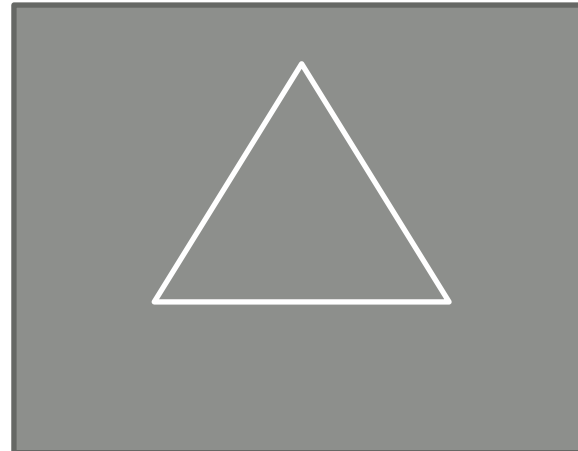
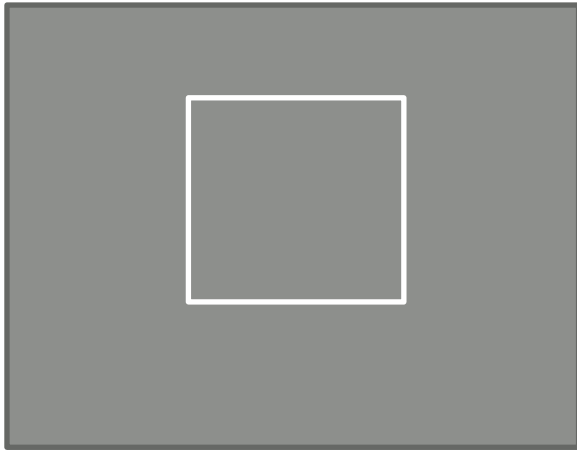


$$a + b = b + a$$

Hvem skal ut?



Hvem skal ut?



Likt og forskjellig, hvem skal ut?

Hva er felles for slike oppgaver?

- Ikke fasitsvar
- Se likheter, ulikheter og sammenhenger
- Forklare og argumentere
- Lytte til andre og stille spørsmål

Handler dette om matematikk?

Matematikk handler om...

- mange ulike måter å tenke på, lekende og utforskende
- at barna er aktive og tenker videre
- at det nye som læres henger sammen med tidligere erfaringer og kunnskap
- å utvikle begrepssystemer som henger sammen
- å løse problemer som oppstår i hverdagen
- å resonnerer, kommunisere, lytte til andre
- å argumentere, forklare, stille spørsmål
- å tenke dypt og kreativt

Skemp (1976); Boaler (2016)



Problemløsning

Fra rammeplanen for barnehage:

- personalet skal stimulere barnas motivasjon for problemløsning
- personalet skal stimulere og støtte barnas evne og utholdenhet i problemløsning.
- personalet skal gi barna tid og anledning til å stille spørsmål, reflektere og lage egne forklaringer på problemstillinger



Overordnet del av læreplanen

Samfunnet utvikles av mennesker med skapende og kreative evner til å finne løsninger på både praktiske og teoretiske problemer.

Kompetanse er å tilegne seg og anvende kunnskaper og ferdigheter til å mestre utfordringer og løse oppgaver i kjente og ukjente sammenhenger og situasjoner.

St.Meld 28



Adam har knekt koden

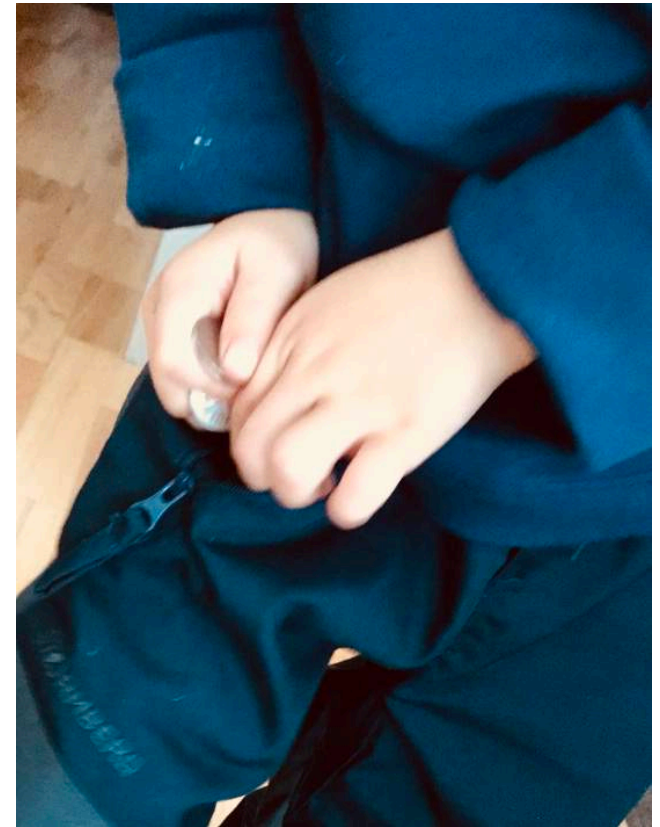
CHAT

Mynter i lomma

Jeg har 27 kroner i lomma.
Hvilke mynter kan det være?

Finnes det mer enn én løsning?
Hvor mange løsninger tror dere det er?
Når vet dere at dere har funnet alle
løsningene?

Hva hvis jeg får to mynter til?
Hvor mange kroner har jeg da til sammen?



Oppsummering av aktiviteten

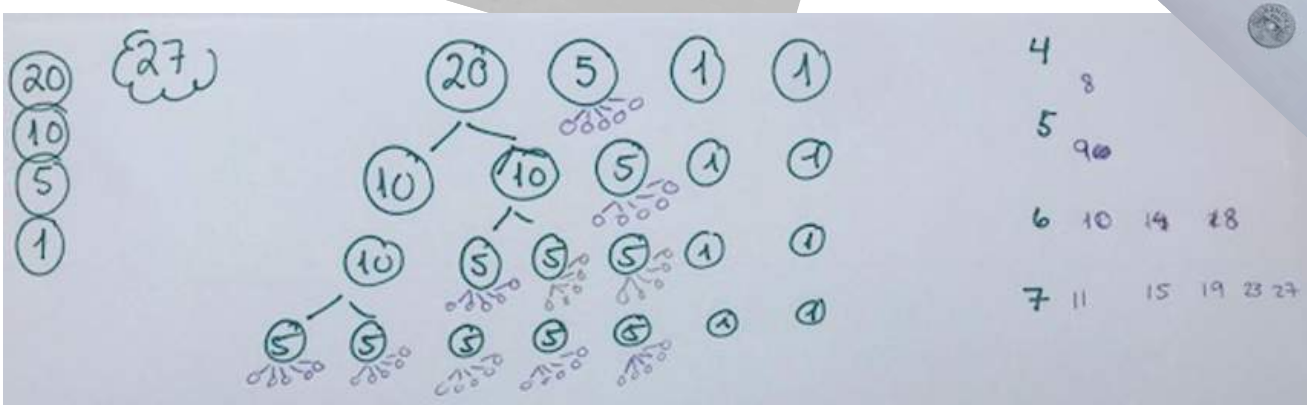
- Hvilken del av tallforståelsen blir utfordret gjennom denne aktiviteten?
 - Beregninger
 - Begrep
 - Mengdeforståelse
 - Telling
 - Ulike representasjoner
 - Strategier
- Hvilken informasjon om elevenes tallforståelse kan dere få gjennom aktiviteten?

$20 + 5 + 2$ 4 mynter
 $10 + 10 + 5 + 2$ 5 mynter
 2 tiere 7 kroner 9 mynter
 bare kroner 27 mynter
 bare femmere - 5 stk b

(20)	(10)	(5)	(1)		
1	0	0	7	$20 + 7$	8
1	0	1	2	$20 + 5 + 2$	4
	2	0	7	$2 \cdot 10 + 7$	9
	2	1	2	$2 \cdot 10 + 5 + 2$	5
	1	1	17	$10 + 17$	18
	1	1	12	$10 + 5 + 12$	14
	1	2	7	$10 + 2 \cdot 5 + 7$	10
	1	3	2	$10 + 3 \cdot 5 + 2$	6
	1	1	22	$5 + 22$	23
	2	1	17	$2 \cdot 5 + 17$	19
	2	3	12	$3 \cdot 5 + 12$	15
	3	4	7	$4 \cdot 5 + 7$	11
	4	5	2	$5 \cdot 5 + 2$	7
			27	27	27

Mynt	(20)	(10)	(5)	(1)	
1					=
2			5	1	mangler en
3	20				
(4)	$1 \cdot 20$		$1 \cdot 5$	$2 \cdot 1$	
(5)		$2 \cdot 10$	$1 \cdot 5$	$2 \cdot 1$	
(6)		$1 \cdot 10$	$3 \cdot 5$	$2 \cdot 1$	
(7)			$5 \cdot 5$	$2 \cdot 1$	

(1) 27 stk
 (5) 5 stk + (1) 2 stk
 (10) 2 stk + (5) 1 stk + (1) 2 stk
 (20) 1 stk + (5) 1 stk + (1) 2 stk



Hva hvis....

..... jeg får to mynter til?



..... jeg får tre mynter til?

..... jeg er i et annet land?

..... jeg hadde både mynter og sedler?

Berike hverdagen

Matematikk overalt?

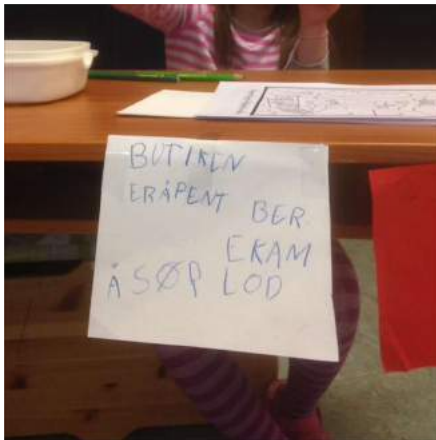


Berike lek



Berike leken ved å:

- bruke begreper
- stille spørsmål
- tilby materiell
- tilby en historie
- tilby egen deltakelse
- ...



© n94504

SK336 / SAS336

SAS

3D VIEW

OSL		TRD	
OSLO		TRONDHEIM	
CET (UTC +01:00)		CET (UTC +01:00)	
DEPARTURE		ARRIVAL	
SCHEDULED	09:00	SCHEDULED	09:55
ACTUAL	10:19	ESTIMATED	11:01



Rammeplanen

Lek, omsorg, læring og danning skal sees i sammenheng.

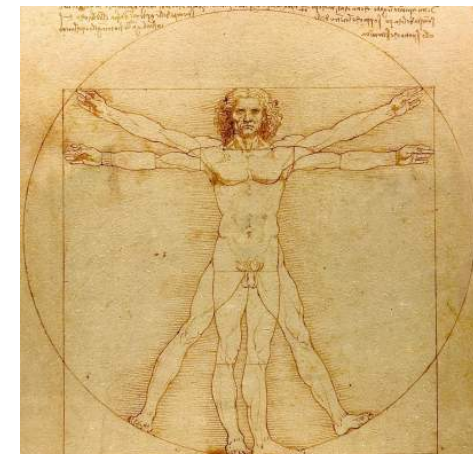
Personalet skal (...) berike barnas lek og hverdag med matematiske ideer og utdypende samtaler



Planlagte aktiviteter

Velg aktiviteter eller oppgaver som:

- ikke har et bestemt riktig svar
- åpner for barnas resonnement og argumentasjon
- gir barna mulighet til å ta i bruk egne strategier
- gjør det lettere å lede og bringe samtalene videre basert på barnas respons
- bidrar til at barna lytter til hverandre
- bidrar til at barna opplever å bli sett og hørt



Matematikkens plass i det store bildet!

Vi legger vekt på:

- Å lytte til hverandres ideer
- Søker å forstå hva andre mener før vi sier om vi er enige eller uenige med dem!
- Byr fram våre egne ideer for å få andres kommentarer eller meninger om dem
- Vurderer gyldighet ved å bruke felles normer og prosesser – ikke makt i noen form!
- Bredt syn på matematisk kompetanse
- Det er lov å ombestemme seg
- ...

Demokrati og medborgerskap





Nå er Realfagsløyper her!

Realfagsløyper er nettbaserte ressurser som skal gi realfagene et løft i skole og barnehage.

AKTIVITETER OG LÆRINGSRESSURSER



Julekurv



Nær blinker



Eksponeisalfunksjoner og papirfletting

For barnehage

For grunnskole

For videregående



Resultater fra Kengurukonkurransen

Her kan du se resultatene fra Kengurukonkurransen 2018.

KOMPETANSEUTVIKLING

Matematikksenteret har utviklet moduler om kompetanseutviklingsprosjekt innenfor flere tema.

Mestre Ambisier
Matematikkundervisning (MAM)

Elever som presterer lavt i
matematikk

Elever med stort
læringspotensial

Alle kompetanseutviklings
tilbud

www.matematikksenteret.no

www.realfagsløyper.no

www.mattelist.no

VELKOMMEN!



REALFAGSLØYPER

Barnehage Barnetrin Ungdoms- og Videregående

Kompetanseutvikling i matematikk- og naturfagdidaktikk

For ansatte i barnehage og skole

Oppstart på 1-2-3

Barnehage

Barne- og ungdomstrinn

Ungdomstrinn

Videregående

For eiere og ledelse

Realfagsløyper er et kostnadseffektivt verktøy for lokal kompetanseutvikling i skole og barnehage.

Om Realfagsløyper

Realfagsløyper er et læringsressursnettverk og består av forskningsbaserte og praktisknære kompetanseutviklingspakker for barnehager og skoler.

poel@realfagsløyper.no

Om Realfagsløyper





Lykke til videre! 😊

anne.nakken@matematikksenteret.no

