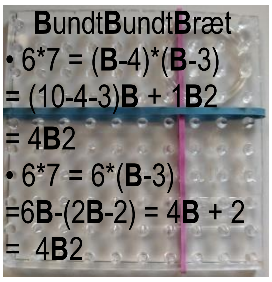
Matematik

MatemaTisme? eller MangeMatik

med barnets 2D BundtBundtTal på BBBræt

Matematik blir så let hvis Mange mestres først med MangeMatik



MangeMatik respekterer, at **MANGE** beskrives med barnets egne **BundtBundt-tal med enheder -** i stedet for at få påtvunget falsk WOKE-identitet som **linjetal uden enheder**, der blir **matematisme** ved at påstå, at 2+1 er 3 altid, til trods for at 2dage+1uge er 9dage.

MangeMatik ses ved at spørge en 3-årig "Hvor mange år næste gang?" Svaret er 4, med 4 fingre vist. Men holdt sammen 2 og 2, indvender barnet "Det er ikke 4, det er 2 2ere." Barnet ser således, hvad der findes i rum og tid, bundter af 2ere i rummet, og 2 af dem i tid, når de tælles. Så det, der eksisterer, er totaler, der kan optælles til (gen)forening (*algebra på arabisk*) i rum og tid, som fx 2**B**1 2ere.

MangeMatik bygger på filosofien eksistentialisme, der anbefaler, at eksistens går forud for essens, der ellers vil kolonisere eksistensen. Det eksternt eksisterende går altså forud for interne 'essens-regimer' som bør dekonstrueres & demodeleres så eksistensen afkoloniseres

BundtTal med enheder: ~~8~~, 0B8, 1B-2, eller 1B0 8ere. ~~87~~, 8B7, 9B-3.

Allan.Tarp@MATHeCADEMY.net, 2024

01. MANGE-MATIK BRUGER BUNDT-TAL MED ENHEDER

Der findes to slags tal, styk- og per-tal, der kan være uens eller ens, og som skal genforenes. Matematiks ærinde er derfor ikke at 'matematikke', for det kan man jo ikke, men at handle: ***at genforene uens & ens styk-tal & per-tal***.

• 3 kroner og 2 kroner er uens styktal, og her forudsiger regnestykket 3+2 = 5 resultatet af at forene dem.

• 3 gange 2 kroner er ens styktal, og her forudsiger regnestykket 3*2 = 6 resultatet af at forene dem.

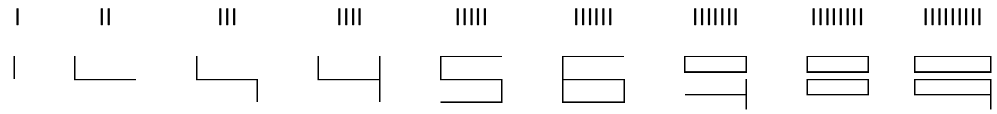
• 3 gange 2% er ens per-tal, her forudsiger regnestykket 102%^3 = 106,12% resultatet af at forene dem til 6% samt 0,12% ekstra i 'rentes-rente'.

• Uens per-tal er fx blanding som 2kg á 3kr/kg og 4 kg á 5kr/kg. Her kan styk-tallene 2 og 4 forenes direkte, medens per-tallene 3 og 5 først skal opganges til styk-tal, før de kan forenes som arealer, kaldet at integrere, hvor gange kommer før plus: T = (2+4) kg til (2*3+4*5) kr, altså 6 kg á 26/6 kr/kg.

Forene / *opdele i*	**Uens**	**Ens**
Styk-tal (meter, sekund)	**T = a + b** *T – b = a*	**T = a*b** *T/b = a*
Per-tal (m/sek, m/100m = %)	**T = ∫ f dx** *dT/dx = f*	**T = a^b** *b√T = a loga(T) = b*

CIFRE ER IKONER

Et ciffer er et ikon med samme antal streger som det viser, fire i 4-tallet, osv.



1 2 3 4 5 6 7 8 9

BUNDT-TÆLLING

• Totaler optælles i bundter. 5 fingre optælles som ’1 **B**undt 2’ 3ere, kort som ’1**B**2’ 3ere, eller blot ’12’ 3ere. Og ti fingre optælles som ’3**B**1’ 3ere, eller ’1**B**undt**B**undt 0**B**undt 1’ 3ere, eller ’1**BB** 0**B** 1 3ere, eller blot ’101’ 3ere.

• T = 345 er uden enheder, T = 3**BB**4**B**5, hvor **B** = ti, og **BB** = **B**^2 = hundrede.

Tælling med enhed: 0**B**1, …, 0**B**9, 0**B**ti eller 1**B**0, 1**B**1, …, 9**B**9, 9**B**ti, 1**BB**0**B**0.

• Optælling af 5 i 2ere kan ske på tre måder: normalt, eller med ’overlæs’ eller med ’under-læs’: 5 = 2**B**1 = 1**B**3 = 3**B**-1 2ere. Det letter beregning: 45+27 = 4**B**5+2**B**7 = 6**B**12 = 7**B**2 = 72, og 7*56 = 7*5**B**6 = 35**B**42 = 39**B**2 = 392.

• En total T optælles i en enhed, fx T = 3 4ere, eller T = 3*4. Dette kaldes en tal-fortælling med et grundled T, et udsagnsled =, og et prædikat, 3*4.

REGNEARTER ER IKONER FOR FORENING

• At bort-skubbe 2ere ved omtælling af 8 kan ikoniseres med en kost kaldet division, 8/2. At op-stakke 2ere 4 gange kan ikoniseres med en lift kaldet gange, 4 x 2. Omtælling kan forudsiges af en **omtællings-formel**, der bruges til at skifte enheder: 8 = 4*2 = (8/2)*2, eller *T* = (*T*/***B***)****B***, med T og **B** for Total og **B**undt. Denne proportionalitets-formel siger, at antal ***B***’ere i *T* er *T*/***B***.

• At bort-trække af en stak for at finde ubundtede kan ikoniseres med et reb kaldet minus, 9 – 4*2 = 1. Placeret oven på stakken bliver ubundtede til en decimal, en brøk eller et under-læs: 9 = 4**B**1 = 4 ½ = 5**B**-1 = 3**B**3 2ere.

• At op-samle stakke kan ikoniseres med et kryds kaldet plus, +, der viser de to retninger, hvorpå 2 3ere og 4 5ere kan samles, vandret og lodret.

OPDELING

Det modsatte af samling er opdeling, der forudsiges af tilbageregning eller ligningsregning, hvor vi bruger bogstavet *u* for det ukendte tal.

• I tilbageregningen (ligningen) ’*u* + 2 = 5’ spørger vi ”Hvad er det, der sammen med 2 giver 5?”. Svaret fås naturligvis ved den modsatte proces, ved nu at bort-trække de 2 fra 5 med minus, *u* = 5 – 2. Det ukendte tal findes altså ved at flytte det kendte tal *til modsat side med modsat regnetegn*.

• I ligningen *u**2 = 6 spørger vi ”Hvor mange 2ere er der i 6?”. Svaret fås naturligvis ved at optælle 6 i 2ere, 6 = (6/2)*2, så *u* = 6/2. Altså igen ved den modsatte proces, ved at bort-skubbe 2ere væk. Så igen ’*modsat side & tegn*’.

• I ligningen 2^*u* = 8 spørger vi ”2 er bundt-bundtet ? gange i 8?”. Svaret fås af bundtnings-tælleren logaritme, *u* = log2(8). Så igen ’*modsat side & tegn*’.

• I ligningen *u*^3 = 8 spørger vi ”Hvad bundt-bundtes 3 gange for at give 8?”. Svaret fås af bundt-finderen rod, *u* = 3√8. Så igen ’*modsat side & tegn’*

• I ligningen 2*3 + *u**5 = 4*8 spørger vi ”Samles 2 3ere og ? 5ere fås 4 8ere?” Svaret fås igen ved den modsatte proces, dvs. ved at bort-trække 2 3ere og derefter at bort-skubbe 5ere, også kaldet at differentiere, hvor minus er før division, altså det modsatte af at integrere, hvor gange er før plus.

OMTÆLLE MELLEM IKONER OG 10ERE

"Hvor mange 8ere er der i 32?" Svaret forudsiges af ligningen u*8 = 32, med løsningen u = 32/8, da 32 omtalt i 8ere er 32 = (32/8)*8.

"Hvor mange 10ere i 6 7ere?" forudsiges af 6*7 på et **B**undt**B**undt**B**ræt, et **BBB**ræt for at lære tidlig algebra: 6*7 = (**B**-4) * (**B**-3) = 10**B** -4**B** -3**B** + 4*3, da de 4 3ere bort-trækkes to gange. Heraf ses, at minus gange minus giver plus.

OMTÆLLE MELLEM STAKKE OG KVADRATER

Bundt**B**undter er kvadrater, der vokser med 2 sider mere: 6^2 = 5^2+2*5 +1. En T = 6*4 stak omformes til et √T-kvadrat ved at flytte det halve overskud: 6*4 ≈ (6-1)*(4+1) = 5^2, så √T ≈ 5, for der skal skæres u af 5 til 1*1 hjørnet:

u*5*2 = 1 giver u = 0,1. Og √24 = 4.9 rammer faktisk lommeregnerens 4,9.

OMTÆLLING MELLEM FYSISKE ENHEDER GIVER PER-TAL

Frugt kan omtælles mellem kg og kr af et **per-tal**, prisen, fx 4kr per 5 kg, eller 4kr/5kg. Enhed skiftes ved at omtælle i per-tallet, kaldet proportionalitet.

Spørgsmål: 20kg = ? kr. **Svar**: 20kg = (20/5) * 5kg = (20/5) * 4kr = 16kr.

Med samme enhed er per-tal brøker, 4kr/5kr = 4/5, 4kr/100kr = 4%.

Spørgsmål: 4/5 af 20kr = ? kr. **Svar**: 20kr = (20/5)*5kr gir (20/5)*4kr = 16kr.

Naturen og STEM er fyldt med per-tal. En bevægelse kan optælles i både meter og sekunder, hvor per-tallet meter/sekund kaldes fart eller hastighed. Vand kan optælles både i gram og liter med per-tallet gram/liter, tætheden.

I en stak med bund, højde og diagonal, kan højden omtælles i bunde: Højde = (højde/bund) * bund = tangens-vinkel * bund. Med højde 3 og bund 2 fås 3 = (3/2)*2, eller tangens-vinkel = 3/2 = 1.5.

Måles vinklen, fås 56 grader.

Så ved 56 grader er højden 1.5 bunde.

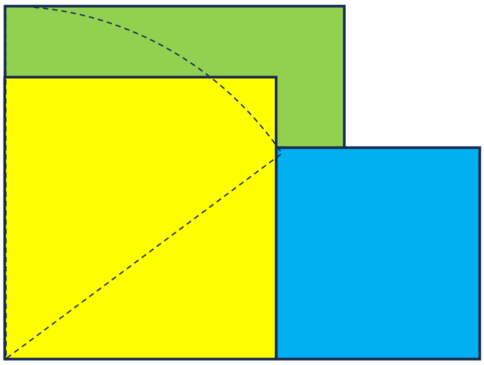
Tilsvarende med de andre vinkler op til 90.

Vi kan således bruge en lineal som vinkelmåler.

Da en cirkel kan opdeles i mange små højder
finder vi pi som $\pi = n*\tan(180/n)$ for n stor = 3.14...

To kvadrater kan samles til ét på deres Bund-Top BT-linje.

bund^2 + højde^2 = TB^2.



PLUSNING, MEN VANDRET ELLER LODRET?

Når totaler er talt op og om, kan de plusses, men vandret eller lodret?

Ved vandret plusning spørges fx 'T = 2 3ere + 4 5ere = ? 8ere'. Omtællings-formlen forudsiger, at 'T/8 = 3.mere', og mere = T – 3*8 = 2', så 'T = 3**B**2' 8ere. Det kaldes også integration, da vi plusser arealer.

Ved lodret plusning skal omtælling først gøre enhederne ens, fx 3ere, 5ere eller tiere. Herefter vil omtællings-formlen forudsige, fx at 'T/3 = 8.mere', og 'mere = T – 3*8 = 2', så 'T = 8**B**2' 3ere. Det kaldes proportionalitet.

Enkeltcifre: 6+9 = 2**B**3 **6ere** = 2**B**-3 **9ere** = ½**B**1 + **½B**4 **ti'ere** = 1**B**5 = 15.

9-6 = 1**B**0 – 1**B**-3 **9ere** = 3, så 0 - -3 = 0+3.   6-9 = 1**B**-3 – 1**B**0 **9ere** = -3.

Ved plusning af per-tal bliver de til arealer, når de opganges til styktal, og plusses derfor som arealet under deres kurve, altså som integration.

TOTALER I TID OG RUM, VÆKST OG STATISTIK

I tid vokser en total ved at plusses eller ganges med et tal, kaldes plus-vækst og gange-vækst, eller lineær og eksponentiel vækst.

Plusvækst: Sluttal = Begyndelsestal + enkeltvækst-tal * vækstgange, eller kort, *T* = *B* + *a***n*. *a* kaldes også stigningstallet eller hældningstallet. Gangevækst: Sluttal = Begyndelsestal * enkeltvækst-faktor ^ vækstgange, eller kort, *T* = *B* * *a*^*n*, da 200kr + 5% = 200*105% kr, så *a* = 1 + rente

Plus&gange-vækst (opsparing i en bank): *A*/*a* = *R*/*r*, hvor *A* er slut-kroner, *a* = periode-kroner, *R* = slut-rente, *r* = periode-rente, og 1+*R* = (1+*r*)^*n*, hvor *n* er antal perioder. Tilskrives 100% mange gange *n* fås Euler-tallet *e* = (1+1/*n*)^*n*.

Hvis vækst-tallet ændrer sig konstant, fås kvadratisk vækst med en parabel-kurve med krumning opad eller nedad ved voksende el. aftagende ændring.

Hvis krumningen ændrer sig konstant, fås kubisk vækst med en dobbelt-parabel med krumning og mod-krumning. Hvis vækst-faktoren falder konstant, fås logistisk mætnings-vækst med en bakke-kurve ved infektioner. Forveksling af eksponentiel og mætningsvækst kan medføre unødig skade.

I rum kan en total opdeles i flere deltotaler, der kunne være lige så store som deres gennemsnit, og hvor spredningen så fortæller, hvor langt væk fra gennemsnittet de i gennemsnit ligger. Men gennemsnit har kun mening, hvis de kunne være lige store. Elever i 1. og 9. går ikke i 5. klasse i gennemsnit.

02. MATEMA-TISME BRUGER LINIETAL UDEN ENHEDER

Mange-matik med enheder bygger på den konkrete eksistens 'Mange', og bruger bundt-tal med enheder, og skelner mellem styk-tal og per-tal.

Mængde-matematik uden enheder bygger på den abstrakte essens 'mængde', og anerkender ikke per-tal, men bygger på linjetal uden enheder, der bliver til 'matematisme', altid sandt indenfor med sjældent udenfor klassen, ved at påstå, at 2+1 = 3 til trods for, at 2par + 1 = 5. Og at cifre og brøker er tal, når de i stedet er operatorer, der behøver tal for at blive tal. At mængder fører til et selv-reference paradoks negligeres: Mængden af mængder der ikke tilhører sig selv, tilhører den sig selv eller ikke? Dette svarer til at spørge: "Denne sætning er usand", er den sand eller usand?

Matematisme anser cifre og regnetegn for symboler ligesom bogstaver. Flercifrede tal siges at følge et positionssystem, men ti kaldes ikke bundt, hundrede ikke **B**undt-**B**undt, osv. Negative tal tillades ikke på en position.

Forening sker med de samme regnearter, dog præsenteres de ikke samtidig, men i den modsatte rækkefølge plus, minus, gange, division, potens. 3+1 = 4 fremstilles, som at 3+1 og 4 er forskellige tal-navne for det samme. Altså ikke som en fortælling om en total, T = 3+1 = 4. Dvs. både grundled og udsagnsled udelades. Der angives kun en ækvivalens mellem tal-navne. Over-læs og under-læs accepters ikke, i stedet bruges mente og lån.

Er 2+3*4 = 20 eller 14? Det afgøres af det valgte regne-hierarki. Til trods for, at T = 2+3*4 = 2 1ere + 3 4ere, der kun kan omtælles til 1**B**4 tiere eller 14.

8/2 er 8 delt i 2 4-bundter, i stedet for 8 optalt i 4 2-bundter. 6*7 angis som et talnavn for 42, til trods for, at 6*7 er 6 7ere, der evt. kan omtælles til 4**B**2 tiere eller 4.2*10 eller 42 hvor større bredde reducerer højden fra 6 til 4.2.

Den lille tabel læres udenad, 6*7 = 42 i stedet for at sige 6*7 = (**B**-4)*(**B**-3) = **BB**-3**B**-4**B**+3*4 = (10-(3+4))**B**+3*4 = 3**B**12 = 4**B**2, eller 6*7 = 6*(**B**-3) = 6**B** -18 = 6**B**-(2**B**-2) = 4**B**2 = 4.2*10. Begge gange ses altså, at minus*minus giver plus.

Bogstavregning og reduktionsopgaver som $2ab + 3bc = (2a+3c)*b$ fremstilles som anvendelse af den distributive lov, hvor tal kan flyttes ind eller ud af parenteser.

Altså ikke ved at finde den fælles enhed, *b*'ere:

Antal *b*'ere er $2a + 3c$, så $T = (2a + 3c)$ *b*'ere = $(2a+3c)*b$.

Division fører videre til brøker, decimaler og procent. Også brøker behandles uden enheder: 1/2 + 2/3 = 7/6, til trods for at ½ af 2æbler + 2/3 af 3 æbler er 3/5 af 5 æbler, og naturligvis ikke 7 æbler af 6.

Proportionalitetsopgaver løses ved at gå over enheden.

Negative tal indføres som selvstændige tal, hvor minus gange minus defineres til at være plus.

Opdeling kaldes løsning af en ligning med to tal-navne, hvis ækvivalens udtrykkes i et udsagn, der bevarer sin sandhedsværdi ved operationer udført på begge tal-navne samtidig. Ved omformning af et tal-navn benyttes tre love, en kommunikativ og en associativ og en distributiv lov.

$2*x = 8$; $(2*x)*½ = 8*½$; $(x*2)*½ = 4$; $x*(2*½) = 4$; $x*1 = 4$; $x = 4$

Andengradsligningen i 10. klasse undlader at tegne x^2+6x-8=0 som (x+3)^2 hvis 4 dele forsvinder på nær 3^2 -8 = 1. Så (x^3)^2 = 1, dvs. $x = -2$ og $x = -4$.

Formler fra geometrien fører til funktionsbegrebet. Euler definerede en funktion som et regnestykke med tal og bogstaver.

I mængdematematikken defineres en funktion som en delmængde af et mængdeprodukt hvor første-komponent identitet medfører anden-komponent identitet.

Hvor x står for et uspecificeret tal, står $f(x)$ for en uspecificeret formel med x som en variabel. Udtrykket $f(2)$ er derfor meningsløst, da 2 er en konstant.

Lineære og eksponentielle funktioner defineres så som eksempler på homomorfier:

f(x) = a*x, og f(x) = a^x, altså uden begyndelsestal b.

I geometrien behandles plangeometrien og koordinatgeometrien før trigonometrien.

Calculus behandles sidst med differentiation før integration, skønt regning på blandinger er plusning af stykkevis konstante per-tal.

Der senere bliver lokalt konstante, som omskrives til tilvækster, $p*dx = dy$, der så kan plusses som én differens mellem slut-y og start-y, da alle mellemled forsvinder.

Derudover indfører matematismen 8 såkaldte matematik-kompetencer, hvor mange-matematik kun har 2: tæl og regn i rum og tid.

03. MATEMATIK SOM ET TAL-SPROG TIL MODELERING

Matematisme har store problemer med at anvendes til modellering, og skelner ikke mellem genrerne fakta, fiktion og fup ('DaSå / HvisSå / HvadSå' eller 'rum / rate / risiko' modeller).

Alle siges at være tilnærmelser.

Mange-matematik bruger formler fra start.

Og har derfor ikke problemer med modellering, da den ser sig som et tal-sprog parallelt til tale-sproget, der begge har et meta-sprog (en grammatik) og tre genrer: fakta, fiktion og fup.

Fup-modeller er fx matematisme med **addition** af tal uden enheder, samt **gennemsnit** af tal, som ikke kunne have været ens.

04. AFKOLONISERING MED DEMODELERING OG DEKONSTRUKTION

2 koloniseringer: BundtTal af matematismens linjetal, og igen af ’meta-matismens’ mængder

	Matematisme, ESSENS	**MangeMatik, EKSISTENS**
Cifre	Symboler	Ikoner
345	Positionssystem	3**BB** 4**B** 5, **BB** = **B**^2, **BBB** = **B**^3
Regnearter	Funktioner, + - x / ^	Ikoner, ^ / x - +
3 + 4	3 + 4 = 7	Meningsløst uden enheder
3 * 4	3 * 4 = 12	3 * 4 = 3 4ere
9 = ? 2ere	Meningsløst, kun ti-tælling	9 = 3**B**3 = 5**B**-2 = 4**B**1 = 4½ 2ere
8 = ? 2ere	Meningsløst, kun ti-tælling	8 = (8/2)*2, T = (T/**B**)***B**, prop.
2*u = 8	(2*u)*½ = 8*½, u = 4	2*u = 8 = (8/2)*2, så u = 8/2
6*7 = ?	øh 44, øh 52, øh 42? OK	(**B**-4)*(**B**-3) = (10-4-3)**B** 12 = 4**B**2
4kg = 5$, 6kg =?	1kg = 5/4$, 6kg = 5/4*6$	6kg = (6/4)*4kg = (6/4)*5$
½ + 2/3 = ?	½ + 2/3 = 3/6 + 4/6 = 7/6	½*2 + 2/3*3 = 3/5*5
2 3ere+ 4 5ere	2*3+4*5 = ~~10*5~~ = 6+20= 26	2*3 + 4*5 = 3**B**2 8ere, integration
6 + 9 = ?	6 + 9 = 15	2**B**3 6er, 2**B**-3 9er, ½B1+½B4 tier = 15
Tangens = ?	Tan = sin/cos	høj = (høj/bred)*bred, tan = h/b

HENVISNINGER (Eksistens før essens)

Tarp, A. (2018). *Mastering Many by counting, re-counting and double-counting before adding on-top and next-to*. Journal of Math. Education, 11(1), 103-117.

Tarp, A. (2019). *A decolonized curriculum.* Mathecademy.net/a-decolonized-curriculum/

Tarp, A. (2020). *De-modeling numbers & operations: From inside-inside to outside-inside understanding*. Ho Chi Minh City Univ. of Educ. Journal of Science 17(3), 453-466.

Tarp, A. (2023). *MateMatik-Miraklet 2030, Brug Barnets BundtTal med enheder*, https://www.saxo.com/dk/matematik-miraklet-2030_ebog_9788771962277.

● *Matematik er bare så let*, https://youtu.be/zUlaXnSBJ4Y.

● *Flexible Bundle Numbers Develop the Childs Innate Mastery of Many*, https://youtu.be/z_FM3Mm5RmE.