Hvad skal mestres først
Mange eller Matematik?

Mange, for så bliver matematik bare let

Woke matematik 2030

Woke-matematik respekterer, at MANGE beskrives med barnets egne **bundttal med enheder -** i stedet for at få påtvunget en falsk identitet med **linjetal uden enheder**, der bliver **matematisme** ved at påstå at 2 + 1 = 3 altid, til trods for at 2uger + 1dag = 15dage.

Woke-math ses ved at spørge en 3-årig "Hvor gammel næste gang?" Svaret er typisk 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 tælles og samles i tid og rum, som T = 2 2ere.

Woke-math bygger på den filosofi, som kaldes eksistentialisme, der mener, at eksistens går forud for essens. Dvs. at det, der eksisterer eksternt, går forud for det, vi siger om det internt.

01. MANGE-MATIK BRUGER BUNDT-TAL MED ENHEDER

Der findes to slags tal i verden, styk-tal og per-tal, som kan være uens eller ens, og som skal opsamles eller opdeles.

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

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

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

Uens per-tal findes fx i blandinger som 2kg a 3kr/kg og 4 kg a 5kr/kg. Her kan styktallene 2 og 4 samles direkte, medens per-tallene 3 og 5 først skal opganges til styktal, før de kan samles som arealer, også kaldet at integrere, hvor gange kommer før plus:

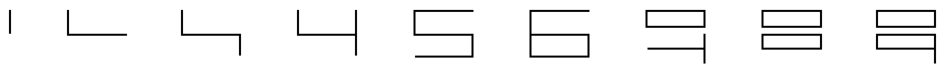
2 kg til 2*3 kr + 4 kg til 4*5 kr = 6 kg til (2*3+4*5) kr, altså 6 kg a 26/6 kr/kg.

Opsamle *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 en ikon med det antal streger, det repræsenterer, hvis det skrives mindre sjusket: fire streger i fire-tallet, osv.

I II III IIII IIIII IIIIII IIIIIII IIIIIIII IIIIIIIII



1 2 3 4 5 6 7 8 9

BUNDT-TÆLLING

Totaler optælles i bundter. 5 fingre optælles som ’1 Bundt 2’ 3ere, kort som ’1B2’ 3ere, eller blot ’12’ 3ere. Og ti fingre optælles som ’3B1’ 3ere, eller ’1BundtBundt 0Bundt 1’ 3ere, eller ’1BB 0B 1 3ere, eller blot ’101’ 3ere.

En total T optælles i en enhed, fx T = 3 4ere, eller T = 3x4. Dette kaldes en tal-fortælling med et grundled T, et udsagnsled, =, og et prædikat, 3x4. I ’T = 345’ har vi udeladt enhederne, T = 3BB4B5, hvor bundtet B = ti.

Optælling af 5 i 2ere kan ske på tre måder: normalt, eller med ’overlæs’ eller med ’under-læs’: 5 = 2B1 = 1B3 = 3B-1 2ere. Det letter beregning: 45+27 = 4B5+2B7 = 6B12 = 7B2 = 72, og 7*56 = 7*5B6 = 35B42 = 39B2 = 392.

REGNEARTER ER IKONER FOR OPSAMLING

Bort-skubning af 2ere ved omtælling af 8 kan ikoniseres af en kost kaldet division, 8/2. Op-stakning af 2ere 4 gange kan ikoniseres af en lift kaldet gange, 4 x 2. Omtælling kan forudsiges af en omtællings-formel, der bruges til at skifte enheder: 8 = 4x2 = (8/2)x2, eller *T* = (*T*/*B*)x*B*, med bogstaver for ubestemte tal. Formlen siger at *T* kan omtælles i *T*/*B* *B*’ere

Bort-trækning af en stak for at finde ubundtede kan ikoniseres af et reb kaldet minus, 9 – 4x2 = 1. Placeret oven på stakken bliver ubundtede til en decimal, et negativt tal eller en brøk: 9 = 4B1 = 5B-1 = 4 1/2 2ere.

Op-samling af stakke kan ikoniseres af et kryds kaldet plus, +, der viser, at de kan samles både vandret og lodret.

OPDELING

Det modsatte af opsamling 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 samlet med 2 giver 5?”. Svaret fås naturligvis ved den modsatte proces, ved nu at trække de 2 væk 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 skubbe 2ere væk. Så igen ved at flytte *til modsat side med modsat regnetegn*.

I ligningen 2^*u* = 8 spørger vi ”Hvor mange gangetal 2 er der i 8?”. Svaret fås naturligvis af gangetals-tælleren logaritme, *u* = log2(8). Altså igen ved at flytte *til modsat side med modsat regnetegn*.

I ligningen *u*^3 = 8 spørger vi ”Hvilket gangetal er der 3 af i 8?”. Svaret fås naturligvis af gangetals-finderen rod, *u* = 3√8. Altså igen ved at flytte *til modsat side med modsat regnetegn*.

I ligningen 2*3 + *u**5 = 4*8 spørger vi "2 3ere plus hvor mange 5ere giver 4 8ere?" Svaret fås igen ved den modsatte proces, dvs. ved at fjerne de 2 3ere og så optælle resten i 5ere, også kaldet at differentiere, hvor minus kommer før division, altså det modsatte af at integrere.

OMTÆLLE MELLEM IKONER OG 10ERE

Spørgsmålet 'Hvor mange 8ere i 32' forudsiges af ligningen *u**8 = 32, med løsningen *u* = 32/8, da 32 omtalt i 8ere er 32 = (32/8)*8.

Spørgsmålet 'Hvor mange 10ere i 6 7ere' forudsiges ved at anbringe dem begge som stakke med underlæs på et BxB bræt for at lære tidlig algebra:

6*7 = (B-4) * (B-3) = 10B -4B -3B + 4*3, da de 4 3ere trækkes væk to gange.

OMTÆLLING GIVER PER-TAL

En varemængde kan optælles i både kg og kroner forbundet af et per-tal, prisen, fx 4kr per 5 kg, eller 4kr/5kg. Vi skifter da enhed ved at omtælle i per-tallet. Det kaldes også proportionalitet. Spørgsmål: 20kg = ? kr.

Svar: 20kg = (20/5) x 5kg = (20/5) x 4kr = 16kr.

Tilsvarende med 20kr = ? kg.

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.

På en flise med en bund, en højde og en diagonal, kan højden omtælles i bunden som Højde = (højde/bund) x bund = tangens-vinkel x bund

Med højden 3 og bunden 2 fås 3 = (3/2) x 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, kan vi beregne tallet pi som 'pi = *n**tan(180/*n*)' for *n* stor = 3.14...

På flisen plusses siderne som kvadrater: bund^2 + højde^2 = diagonal^2.

PLUSNING, MEN VANDRET ELLER LODRET?

Når totaler er optalt og omtalt, 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.noget', og 'noget = T – 3x8 = 2', så 'T = 3B2' 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.noget', og 'noget = T – 3x8 = 2', så 'T = 8B2' 3ere. Det kaldes proportionalitet.

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 ændrer sig 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 kan, eller kunne være lige så store som deres gennemsnit, 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 i 5. klasse i gennemsnit??

02. MATE-MATISME 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 3+1 = 4 til trods for, at 3 par + 1 = 7.

At mængder fører til et selv-reference paradoks negligeres: Mængden af mængder der ikke tilhører sig selv, tilhører den sig selv eller ikke? Svarende til at spørge: "Denne sætning er usand", er den sand eller usand?

Her er cifre og regnetegn symboler ligesom bogstaver. Flercifrede tal siges at følge et positionssystem, men ti kaldes ikke bundt, hundrede ikke bundt-bundt, osv. Negative tal tillades ikke på en position.

Opsamling sker med de samme regnearter, dog præsenteres de ikke samtidig, men i den modsatte rækkefølge plus, minus, gange og division.

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. Overlæs og underlæs accepters ikke, i stedet bruges mente og lån.

Er 2+3*4 = 20 eller14? Det afgøres ved den definition, der kaldes regnehierarkiet. Til trods for, at T = 2+3*4 = 2 1ere + 3 4ere, der kun kan omtælles til 1B4 tiere eller 14.

6*7 angives som et andet talnavn for 42, til trods for, at 6*7 er 6 7ere, der eventuelt kan omtælles til tiere som 4B2 tiere eller 4.2*10 eller 42.

8/2 er 8 delt i 2 4-bundter, i stedet for 8 optalt i 4 2-bundter.

Den lille tabel skal læres udenad, 6*7 = 42 i stedet for at sige 6 7ere udstrækkes til 10ere, bliver højden mindre: 6 7ere = 4.2 10ere.

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. Før mængdematematik definerede Euler 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 funktion defineres så som et eksempel på homomorfier: f(x) = $a*x$, og $f(x) = a$^x, altså uden begyndelsestal b.

I geometrien behandles plangeometrien og koordinatgeometrien før trigonometrien.

I calculus behandles differentiation før integration skønt vi har brug for at plusse per-tal, der omskrevet til tilvækster, p*dx = dy, plusses som én differens mellem slut-y og start-y, da alle mellemled forsvinder.

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

Matematisme har store problemer med at anvendes til modellering, og skelner ikke mellem faktiske, fiktive og fup modeller ('DaSå/HvisSå/HvadSå' eller 'room/rate/risk' 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.

HENVISNINGER

MATHeCADEMY.net, fx.
http://mathecademy.net/math-with-playing-cards/
http://mathecademy.net/calculus-adds-pernumbers/
http://mathecademy.net/refugee-camp-math/
http://mathecademy.net/trigonometry-before-geometry/
http://mathecademy.net/dk/matematik-med-spillekort/
http://mathecademy.net/dk/kommod-rapporten/

MrAlTarp YouTube videoer, især "*Flexible Bundle Numbers Develop the Childs Innate Mastery of Many*", https://youtu.be/z_FM3Mm5RmE

Tarp, A. (2001). *Fact, Fiction, Fiddle - Three Types of Models*, in J. F. Matos & W. Blum & K. Houston & S. P. Carreira (Eds.), Modelling and Mathematics Education: ICTMA 9: Applications in Science and Technology. Proceedings of the 9th International Conference on the Teaching of Mathematical Modelling and Applications (pp. 62-71), Chichester UK: Horwood Publishing, 2001.

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

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

Tarp, A. (2021). *Teaching Mathematics as Communication, Trigonometry Comes Before Geometry, and Probably Makes Every Other Boy an Excited Engineer.* Complexity, Informatics and Cybernetics: IMCIC 2021.

Tarp, A. (2022). *MateMatik-skandalen, MateMatisme kvæler barnets eget talsprog*, https://www.saxo.com/dk/matematik-skandalen_ebog_9788771962970.