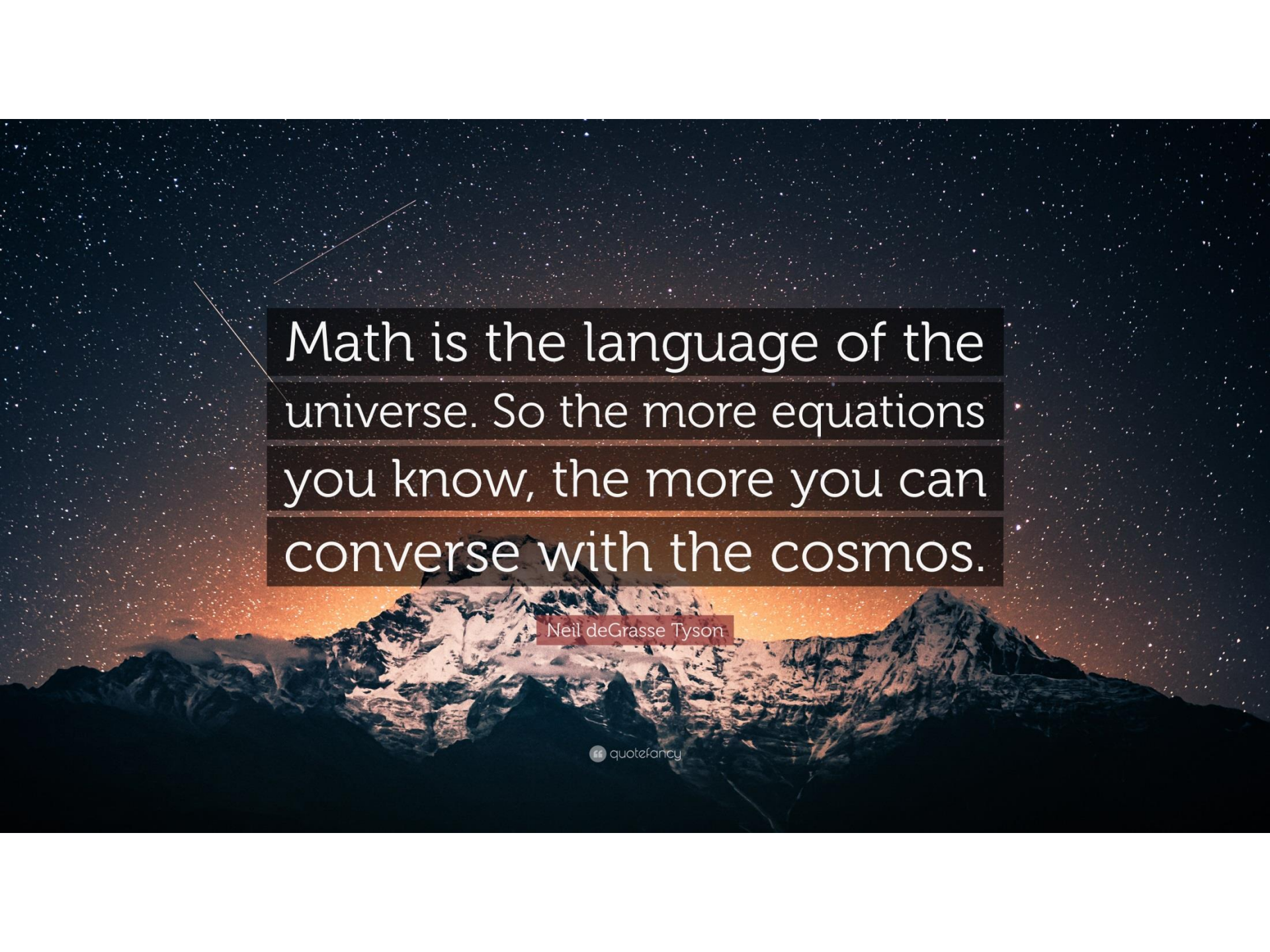


MATEMÀTIQUES SINGAPUR (6 a 18 anys)



EXCEL·LÈNCIA MATEMÀTICA &
COMPENSIÓ PROFUNDA
PER RESOLDRE
QUALSEVOL PROBLEMA





Math is the language of the
universe. So the more equations
you know, the more you can
converse with the cosmos.

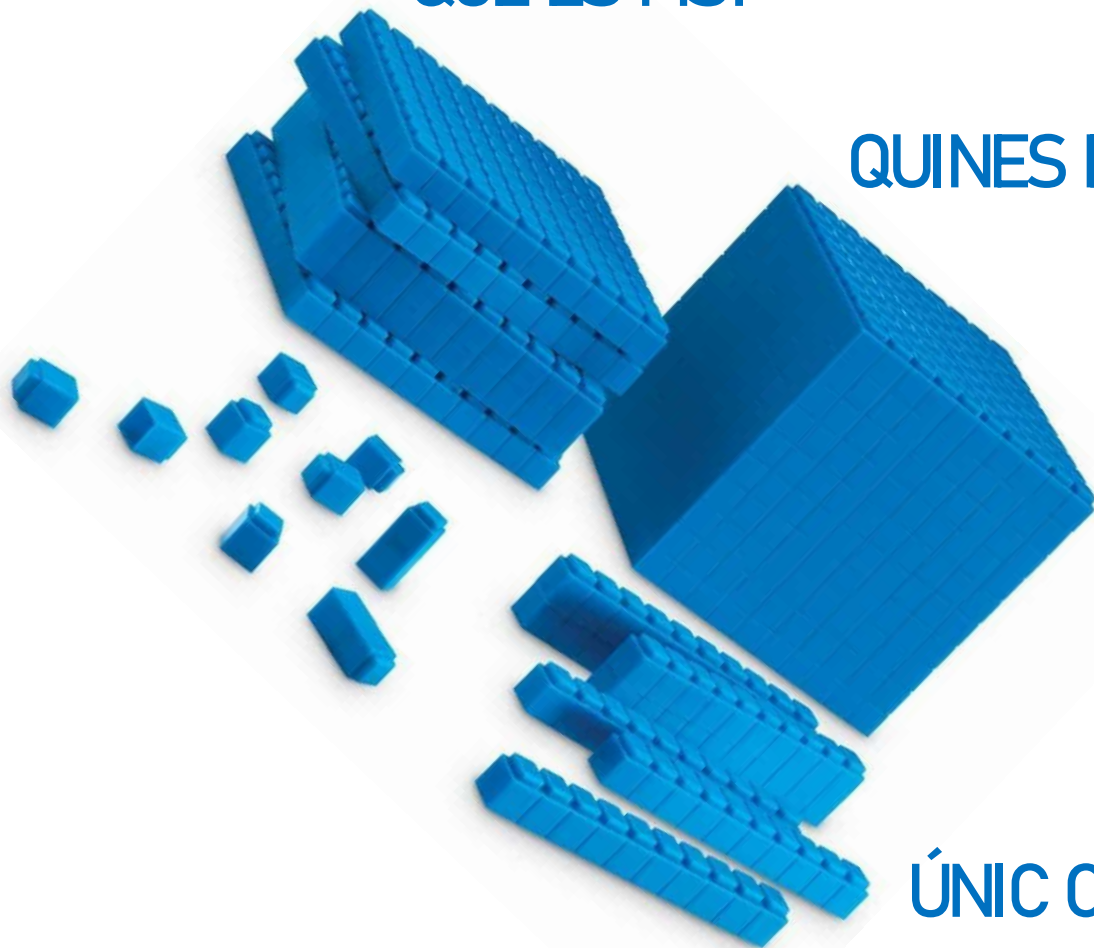
Neil deGrasse Tyson

QUÈ ÉS MS?

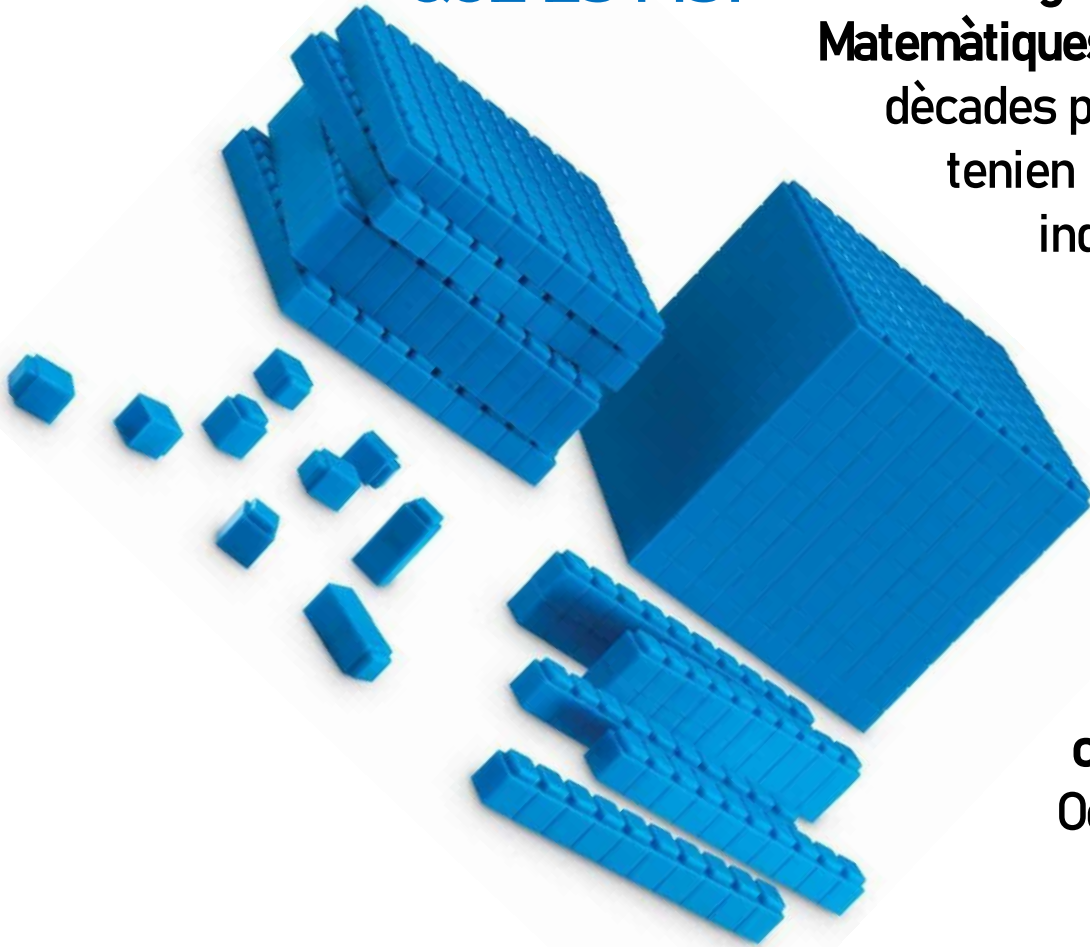
QUINES EINES UTILITZA?

BENEFICIS IMMEDIATS

ÚNIC CENTRE A LLEIDA



QUÈ ÉS MS?



Singapur és co-líder mundial en Matemàtiques a l'escola. Van apostar fa dècades per invertir en educació. No tenien recursos naturals ni grans indústries. Va ser una aposta estratègica de país.

Van crear una metodologia pròpia de Matemàtiques per PRIMÀRIA I SECUNDÀRIA, basada en la Ciència i en canviar allò que no funciona. A Occident, seguim ensenyant les Matemàtiques com a l'Edat Mitjana, memoritzant primer una fórmula. Això no funciona.

MATHEMATICS—EIGHTH GRADE

International Mathematics Achievement (Average Scale Scores)



**East Asian Countries Top Achievers in
Mathematics by a Substantial Margin**

Singapore **616** • Chinese Taipei **612** • Korea, Rep. of **607**

Japan **594**

Hong Kong SAR **578**

Russian Federation **543** • Ireland **524** • Lithuania **520** • Israel **519**

Australia **517** • Hungary **517** • United States **515** • England **515**

Finland **509** • Norway (9) **503** • Sweden **503** • Cyprus **501** • Portugal **500**

Italy **497** • Turkey **496** • Kazakhstan **488** • France **483** • New Zealand **482**

Bahrain **481** • Romania **479** • United Arab Emirates **473** • Georgia **461**

Malaysia **461** • Iran, Islamic Rep. of **446** • Qatar **443** • Chile **441**

Lebanon **429** • Jordan **420** • Egypt **413** • Oman **411** • Kuwait **403**

Saudi Arabia **394** • South Africa (9) **389** • Morocco **388**

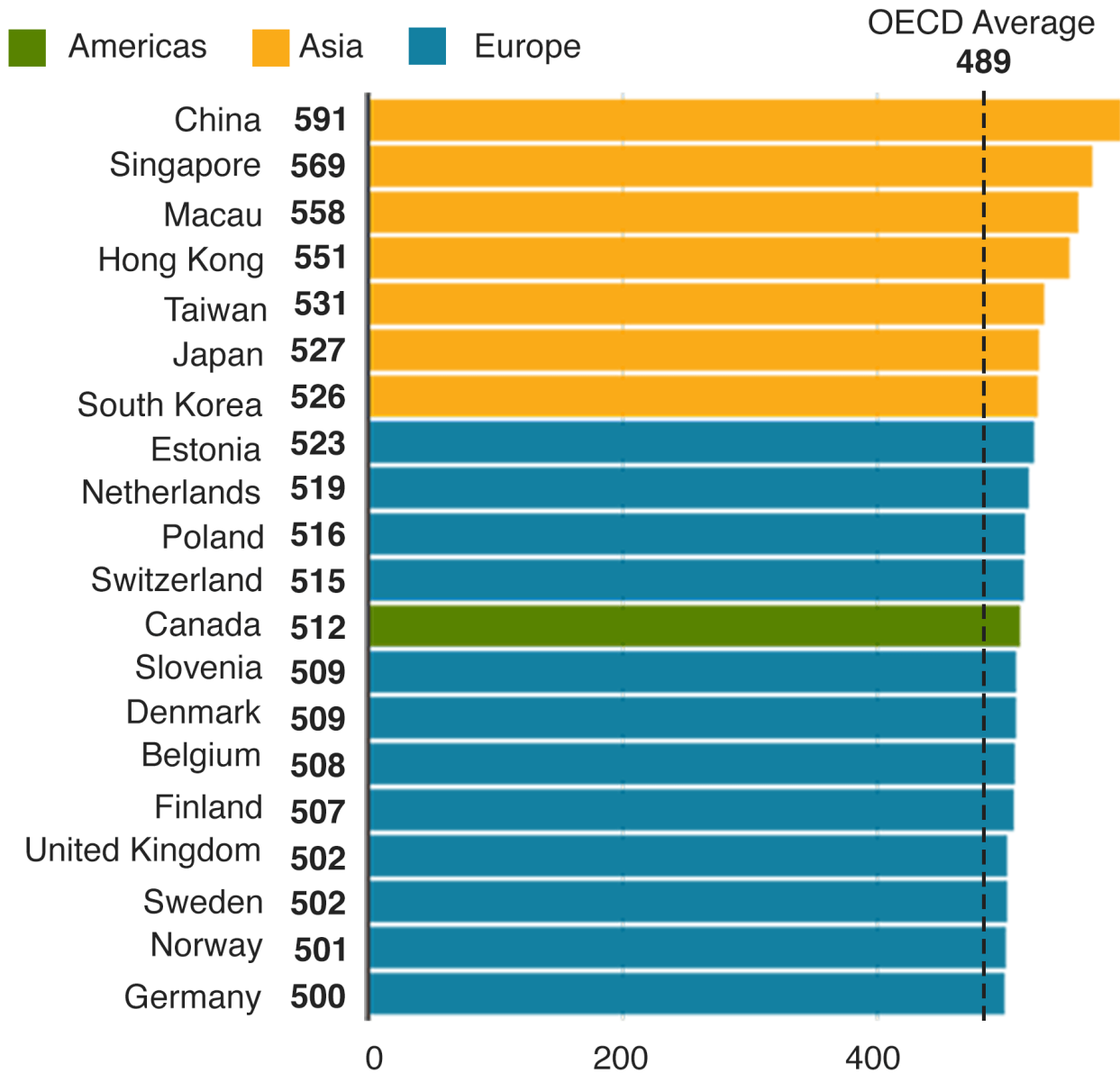


TIMSS & PIRLS
International Study Center
BOSTON COLLEGE

SOURCE: IEA's TIMSS 2019
<http://timss2019.org/download>

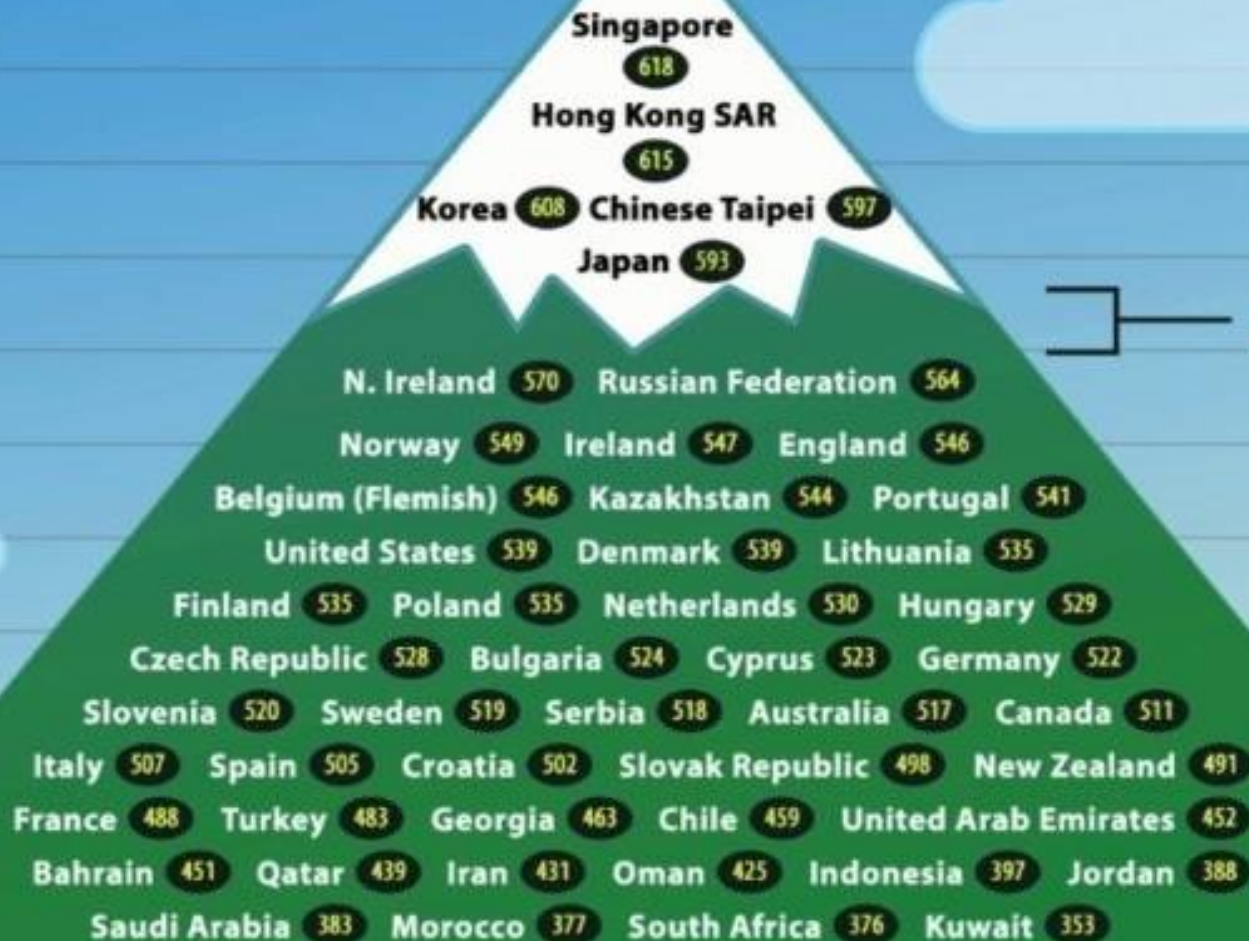
Asian education systems lead maths rankings

Top 20 in mathematics on 2018 Pisa tests



International **Mathematics** Achievement

4th Grade



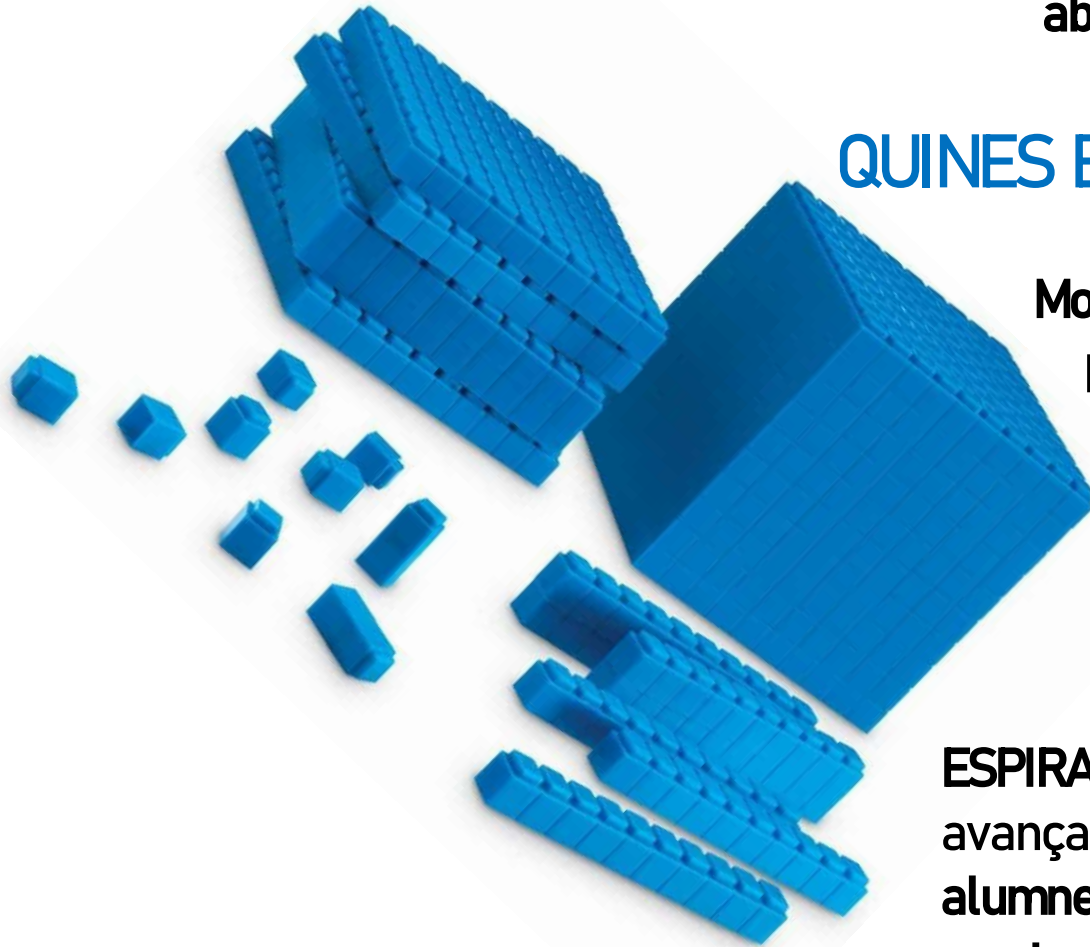
23 P

**Comencem amb exercicis i al final apareix la fórmula: d'allò
ESPECÍFIC a allò GENERAL (al revés que es fa sempre). Així
entenem en profunditat la fórmula inclús
abans de veure-la.**

QUINES EINES UTILITZA?

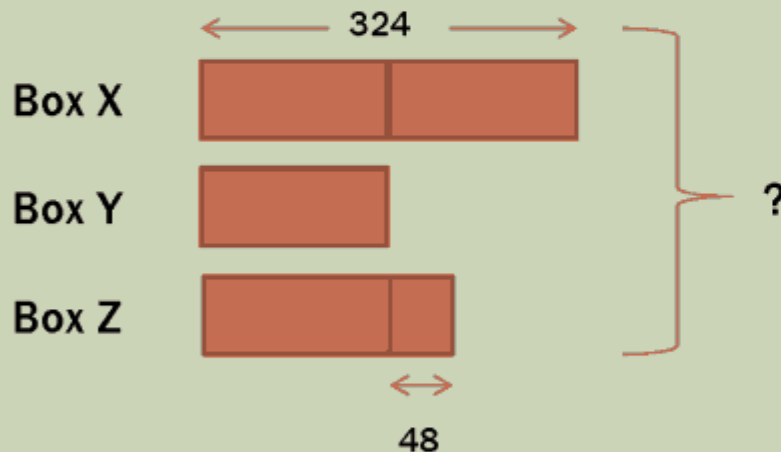
Modelatge de barres: el 90% de
problemes es poden abordar
de manera **VISUAL**, amb
gràfics de **BARRES**.
Utilitzem **MATERIALS
MANIPULABLES** i atractius.

ESPIRAL: avançar i **REPASSAR**,
avançar i repassar. Així **cap
alumne es queda enrera i els
que tenen facilitat excel·leixen més.**



SOLVING WORD PROBLEM USING BAR MODELS

Box X contains 324 marbles. It contains twice as many marbles as Box Y. Box Y contains 48 fewer marbles than Box Z. How many marbles are there in the three boxes altogether?



$$324 \div 2 = 162$$

Box Y contains 162 marbles.

$$162 + 48 = 210$$

Box Z contains 210 marbles.

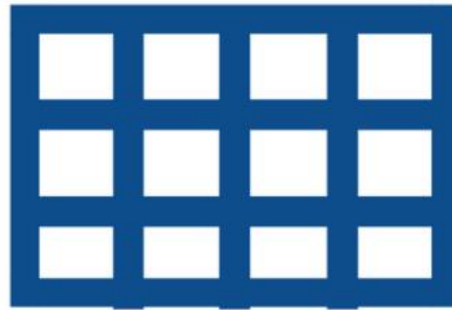
$$324 + 162 + 210 = 696$$

There are 696 marbles in the three boxes.

Objects



Picture

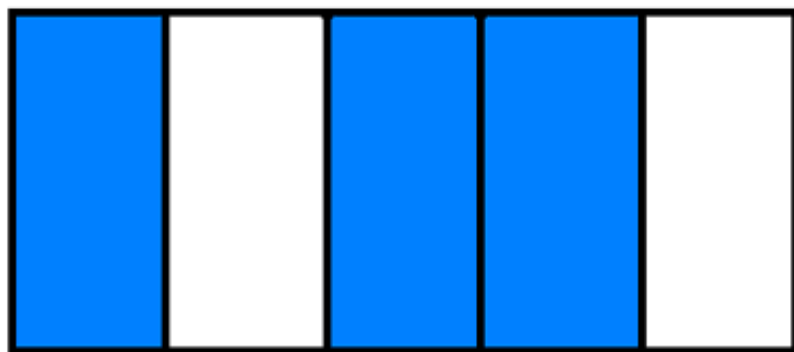


Written Symbols

length x width = area

$$4 \times 3 = 12$$





$$\frac{3}{5}$$



$$\frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15}$$

Comprensió profunda de les Matemàtiques.

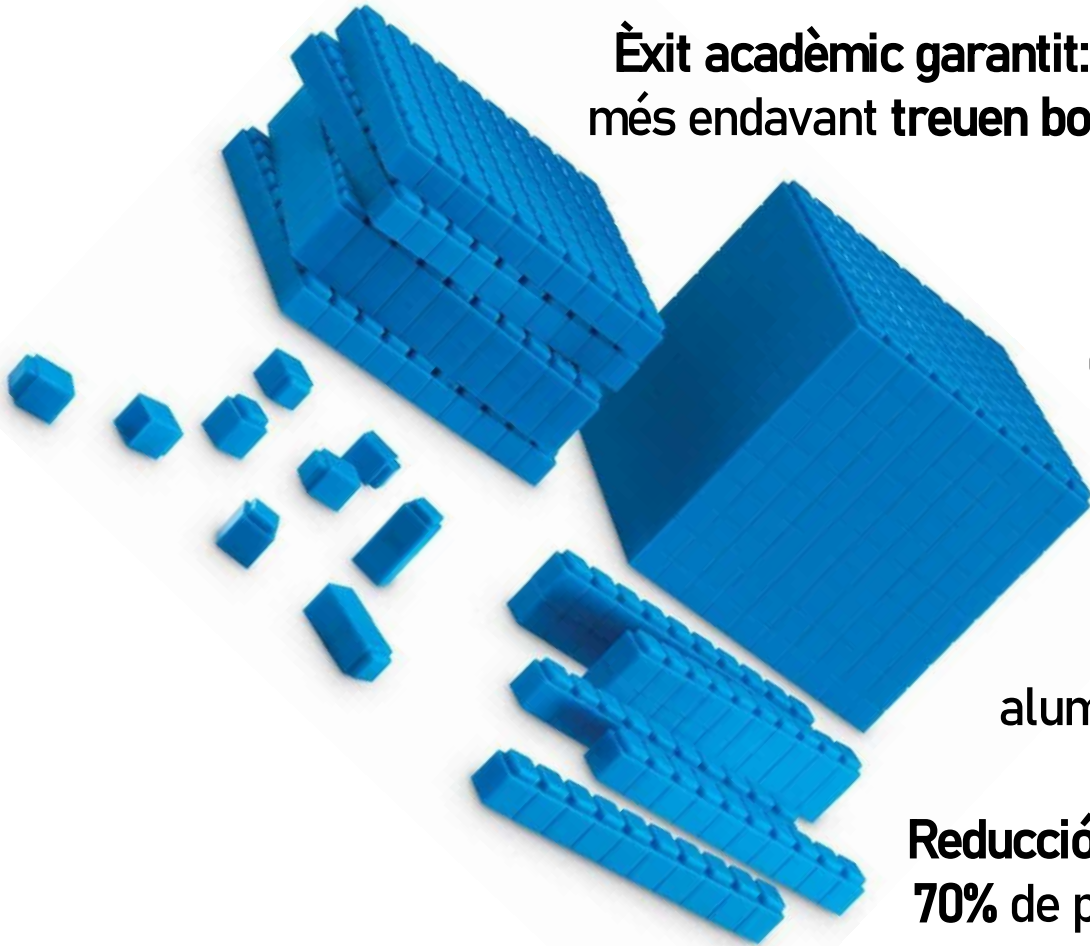
Èxit acadèmic garantit: els que suspenen aproven, i més endavant treuen bona nota; els que treuen bona nota passen a l'excel·lència.

Comprensió immediata d'operacions i fraccions.

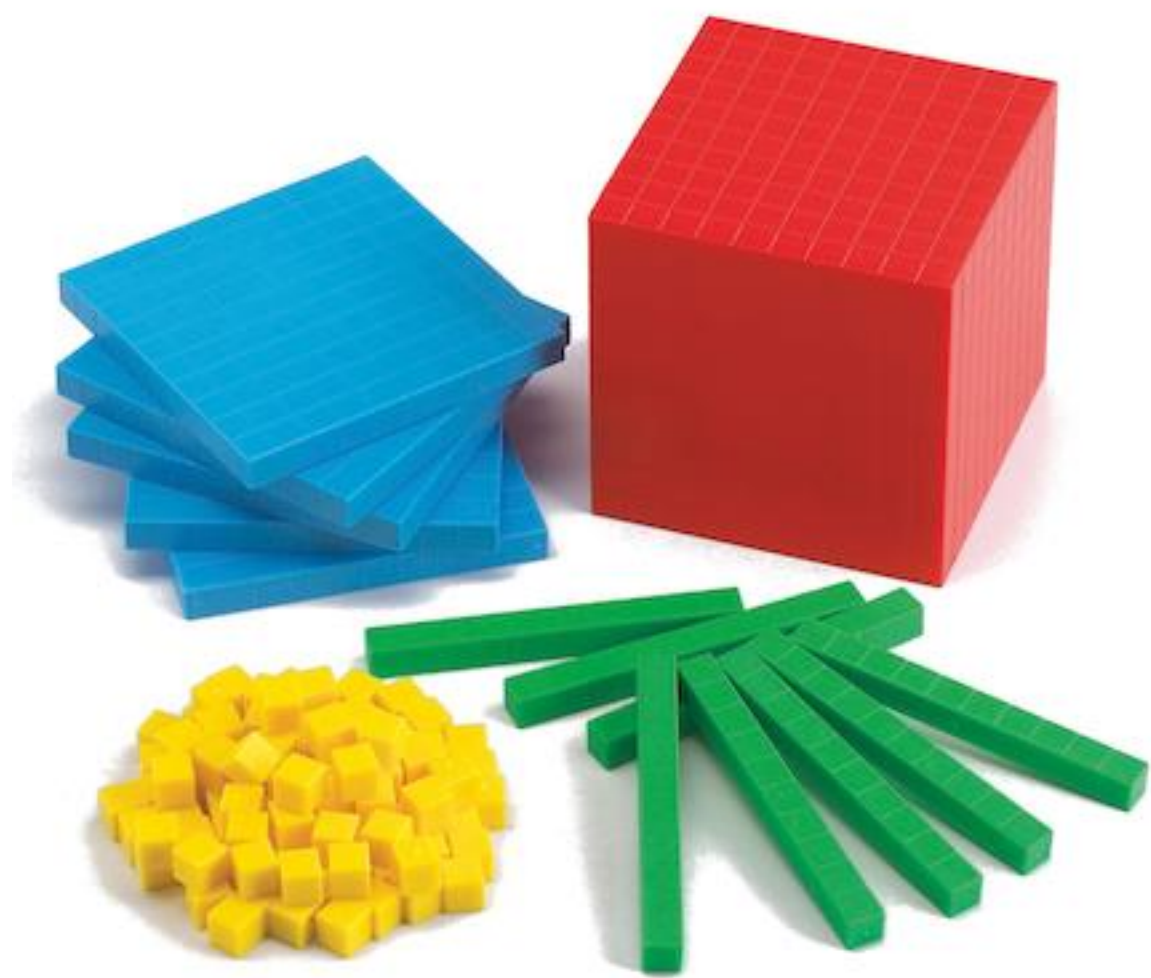
BENEFICIS IMMEDIATS

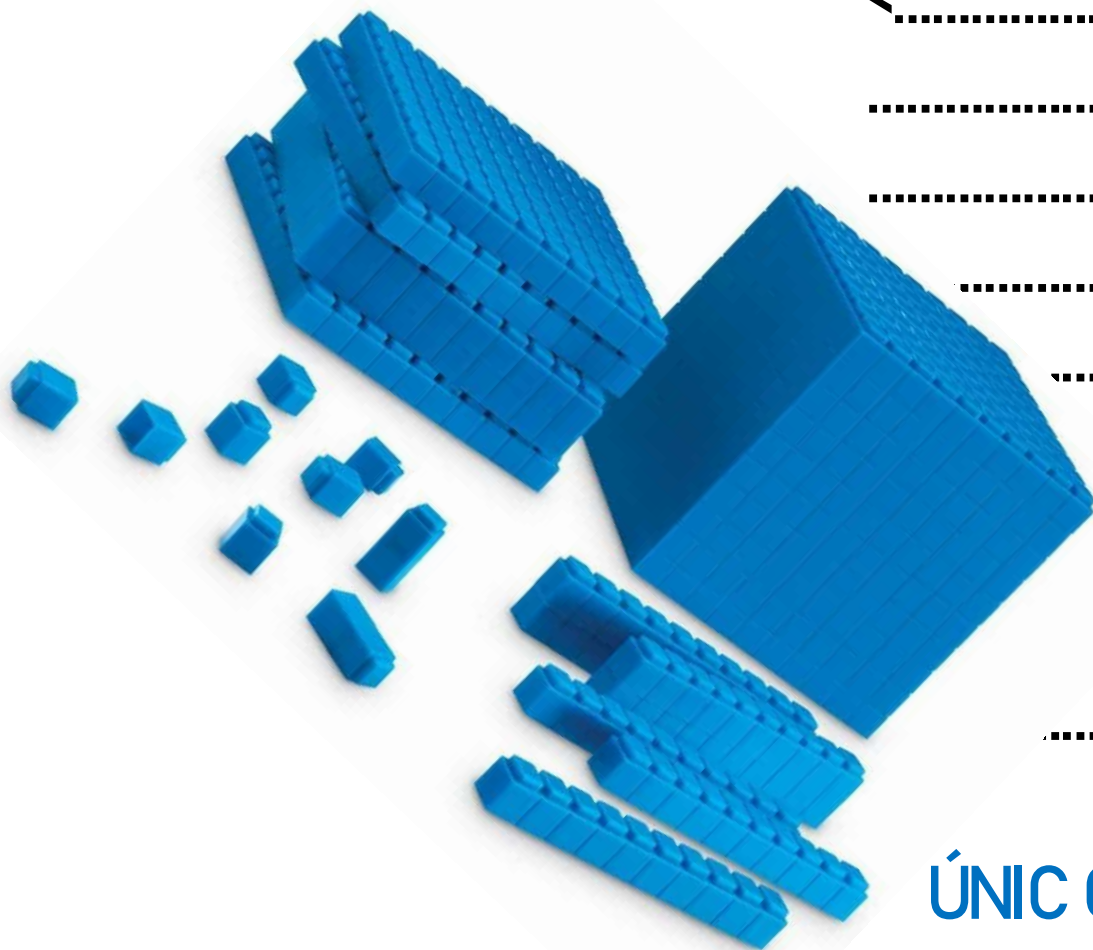
L'autoestima dels alumnes s'incrementa.

Reducció dràstica del fracàs escolar: el 70% de problemes acadèmics es deuen a les Matemàtiques.









<
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....>

ÚNIC CENTRE A LLEIDA

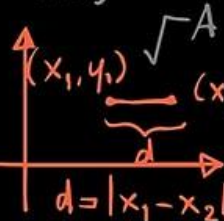


$$\coth(z) = \cosh(z) / \sinh(z) = i \cot(iz) \sinh(z) = i \sin(iz) \quad a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$\frac{1}{2} \ln \frac{(z+1)}{(z-1)} \quad \sim \exists x \exists y [p(x,y)] \equiv \forall x \forall y [\sim p(x,y)]$$

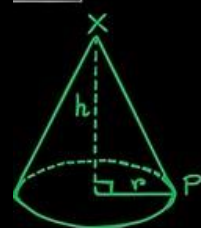
$$\begin{matrix} a \\ \square \\ a \end{matrix} \quad \text{Square} = a^2$$

$$\frac{a_1 - a_1 r^n}{1-r}$$



$$\sqrt{A} = \gamma_i * 2 \exp f(x_0+h) - f(x_0)$$

$$(a^m)^n = a^{m \times n} \quad Me = L + I \left[\frac{\frac{n}{2} - f}{f} \right]$$

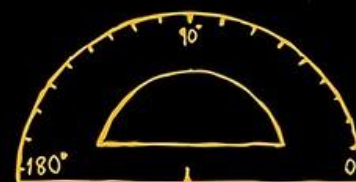


MISTAKES

$$\arcsin(z) = \ln(z + \sqrt{z^2 + 1})$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d \quad f(x_0+h) - f(x_0)$$

ALLOW



$$(ab)^m a^m - c \quad \frac{P(x)}{Q(x)} \frac{R(x)}{Q(x)} \coth \quad -G(x) +$$

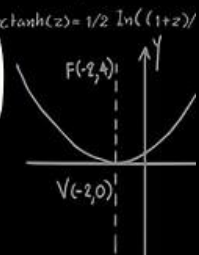
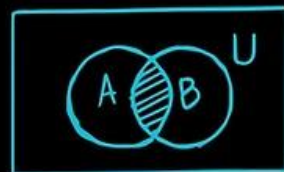
$$\begin{matrix} 1. P \rightarrow r \\ 2. q \rightarrow s \\ 3. p \vee q \end{matrix} \quad = \sqrt{\frac{1 - \cos A}{2}}$$

$$y^{1/n} = x \quad \sin \frac{A}{2}$$



THINKING TO

HAPPEN



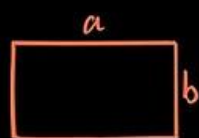
1. P -
2. q -
3. p v

$$\coth(z) = \sinh(z) = i \sin(iz) \quad a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$\arcsin(z) = \ln(z + \sqrt{z^2 + 1}) \quad \coth(z) = i \cot(iz)$$

$$\sim \forall x \forall y [p(x,y)] \equiv \exists x \exists y [\sim p(x,y)] \quad \coth(z) = i \cot(iz) \sinh(z) = i \sin(iz) \quad a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$\operatorname{arccoth}(z) = \frac{1}{2} \ln \frac{(z+1)}{(z-1)} \quad \sqrt{A} = \gamma_i * 2 \exp f(x_0+h) - f(x_0)$$



$$(ab)^m a^m b^m \quad \text{Rectangle} = ab \quad \operatorname{arctanh}(z) = \frac{1}{2} \ln \frac{(1+z)}{(1-z)}$$

$$\times [a > 0, b > 0] \quad \frac{P(x)}{Q(x)} = G(x) + \frac{R}{Q}$$

johni1422



MATEMÀTIQUES SINGAPUR (6 a 18 anys)



EXCEL·LÈNCIA MATEMÀTICA &
COMPENSIÓ PROFUNDA
PER RESOLDRE
QUALSEVOL PROBLEMA

