

Wiskunde in het Islamitisch- Arabische cultuurgebied

Adriaan en Bram

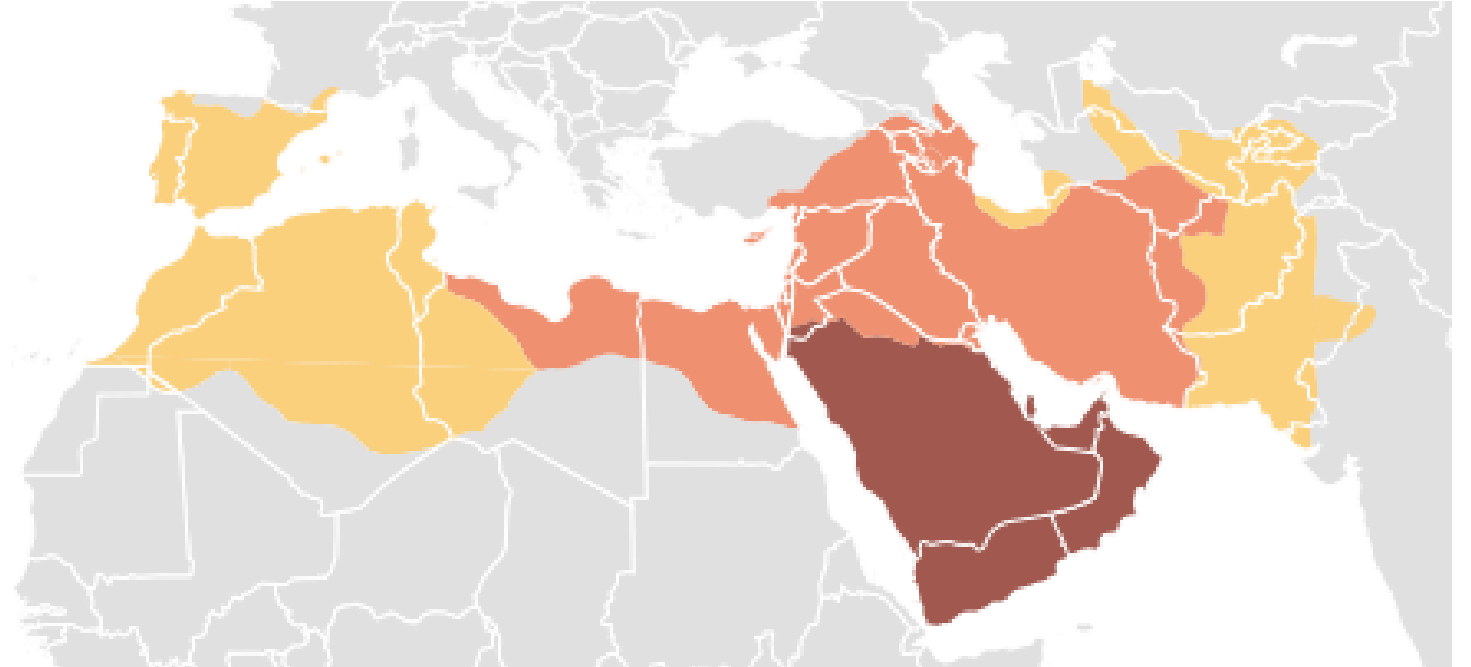


Inhoud

- Geschiedenis van het Islamitische Rijk
- Wetenschap in de Islam
- Bekende wiskundigen
- Invloed op onze huidige wiskunde
- Conclusie

Geschiedenis van het Islamitische rijk

- 'Arabieren'
- Profeet Mohammed (570-632)
- Verenigd Arabisch rijk
- Veroveringen
- Umayyad caliphaat
- Islamitische gouden tijd



Abbasid caliphaat

- 726 'Stad van de Vrede'
- Vertaalbeweging
- 'Huis der Wijsheid'
- Publieke bibliotheek
- 1258



Wetenschap in de Islamitische gouden tijd

- Wetenschap komt van God
- Steun van de staat
- Hunayn ibn Ishaq

Al-Khwarizmi (780 – 850)

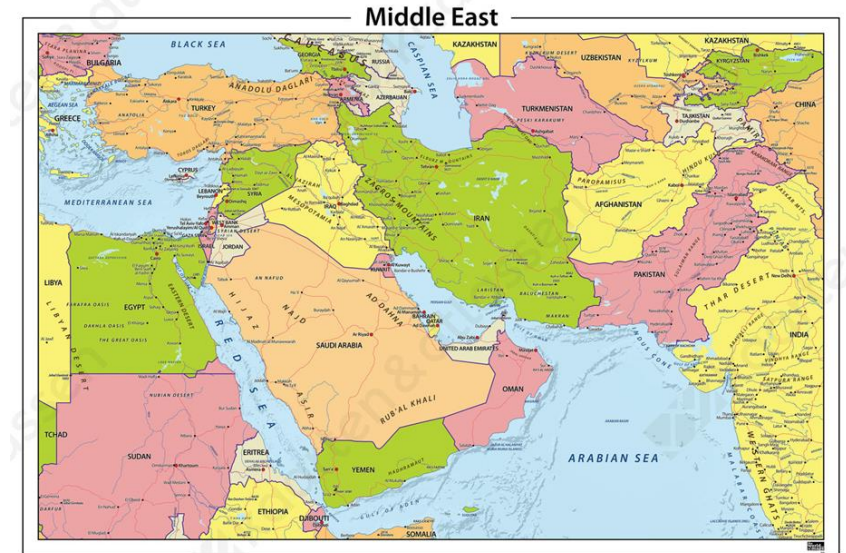
- Levensloop
- Eerste boek
- Algebra
- Toepassing algebra

1. Squares are equal to roots ($ax^2 = bx$).
2. Squares are equal to numbers ($ax^2 = c$).
3. Roots are equal to numbers ($bx = c$).
4. Squares and roots are equal to numbers ($ax^2 + bx = c$).
5. Squares and numbers are equal to roots ($ax^2 + c = bx$).
6. Roots and numbers are equal to squares ($bx + c = ax^2$).



Al-Biruni (973 – 750)

- Levensloop
- Astrolabe
- Omtrek Aarde



Omar Khayyam (1048 – 1131)

- Levensloop
- 365.242198
- Derdegraads vergelijking

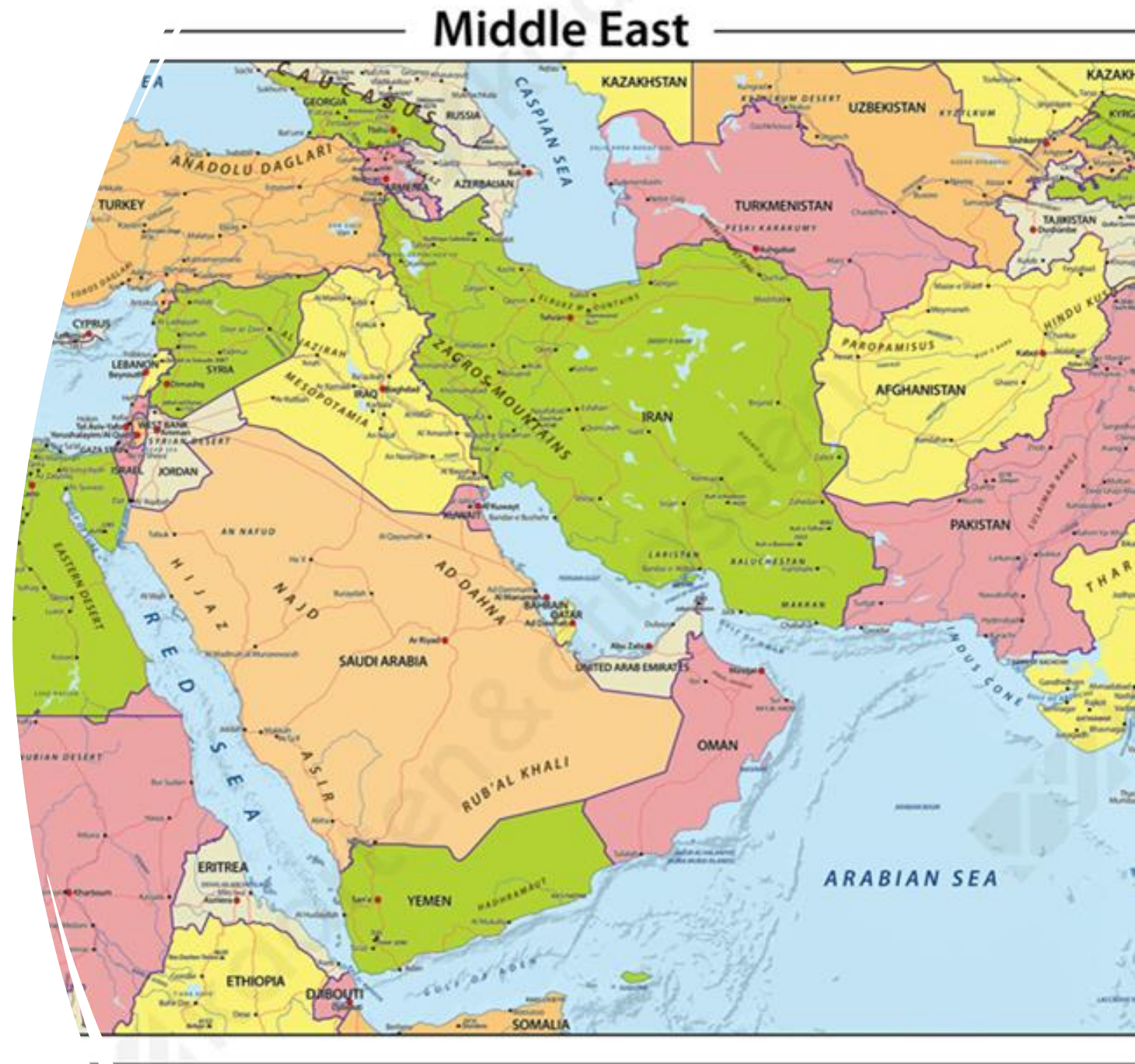


Table 1. Classification of all 19 types of Khayyam's cubic equations along with solving methods (see Ing, 2003 and Rizvi, "Umar Khayyam as a geometrician: A survey," *Islamic Studies*, **24** [1985] 193–204).

Equation form	Translation of equation	Method of solution
$x^3 = c$	Cube equals number	Cube root c
$x^3 = bx$	Cube equals sides	Reduce to $x^2 = b$
$x^3 = ax^2$	Cube equals square	Reduce to $x = a$
$x^3 + ax^2 = bx$	Cube and square equal sides	Reduce to $x^2 + ax = b$
$x^3 = ax^2 + bx$	Cube equals square and sides	Reduce to $x^2 = ax + b$
$x^3 + bx = ax^2$	Cube and sides equal square	Reduce to $x^2 + b = ax$
$x^3 + bx = c$	Cube and sides equal number	Parabola and semicircle
$x^3 + c = bx$	Cube and number equal sides	Parabola and hyperbola
$x^3 + c = ax^2$	Cube and number equal square	Parabola and hyperbola
$x^3 + ax^2 = c$	Cube and square equal number	Parabola and hyperbola
$x^3 = ax^2 + c$	Cube equals square and number	Parabola and hyperbola
$x^3 = bx + c$	Cube equals sides and number	Parabola and hyperbola
$x^3 + ax^2 = bx + c$	Cube and square equal sides and number	Hyperbola and hyperbola
$x^3 + c = ax^2 + bx$	Cube and number equal square and sides	Hyperbola and hyperbola
$x^3 = ax^2 + bx + c$	Cube equals square, sides and number	Hyperbola and hyperbola
$x^3 + ax^2 + c = bx$	Cube, square and number equal sides	Hyperbola and semicircle
$x^3 + ax^2 + bx = c$	Cube, square, and sides equal number	Hyperbola and semicircle
$x^3 + bx = ax^2 + c$	Cube and sides equal square and number	Hyperbola and circle
$x^3 + bx + c = ax^2$	Cube, sides, and number equal square	Hyperbola and circle

$$x^3 + ax^2 + b^2x = c^3 \quad a = 5.3, b = 2.1, c = 2.4$$

Maak lijn HB met lengte b

Maak lijn BG met lengte $\frac{c^3}{b^2}$

Verleng BG met lijnstuk BD met lengte a

Maak een halve cirkel met diameter GD

Trek een lijn parallel aan GD door punt H

Trek een lijn parallel aan BH door punt G

Noem het punt waar deze lijnen elkaar snijden K

Maak rechthoek BGKH

Maak een hyperbool door G met asymptoten HB en HK

Noem Z het punt waar de hyperbool en de halve cirkel snijden

Noem L en T de punten recht onder Z op GB en KH

Noem A het punt ter hoogte van Z op het verlengde van HB

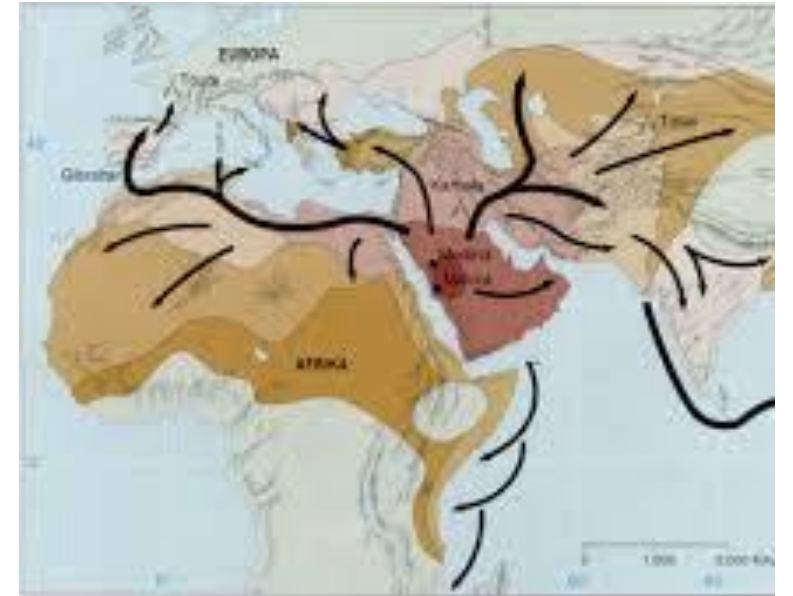
Maak rechthoek ZAHT

De lengte van Lijnstuk LB is gelijk aan x



Invloed op onze huidige wiskunde

- Toledo
- Sicilië
- Kruistochten
- Invloeden



Conclusie

