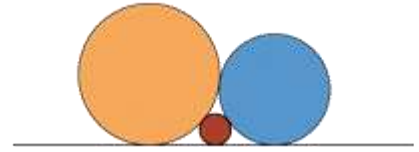


Sangaku`s

Gedurende het grootste deel van de Edo periode (1603-1867) was Japan afgesloten van de Westerse wereld. Maar geleerden uit alle lagen van de bevolking, van boeren tot samoerai, bedachten stellingen uit de vlakke meetkunde. Deze stellingen verschenen als prachtig gekleurde tekeningen op houten tabletten, die opgehangen werden onder de daken van tempels.



Zo'n tablet werd een *Sangaku* genoemd, Japans voor 'wiskunde-tablet'. Veel meetkundigen lieten een Sangaku maken om de goden te danken voor de ontdekking van een stelling. Het bewijs van de stelling werd zelden gegeven, maar werd als uitdaging overgelaten aan andere meetkundigen: **kijk maar eens of je dit kunt!**

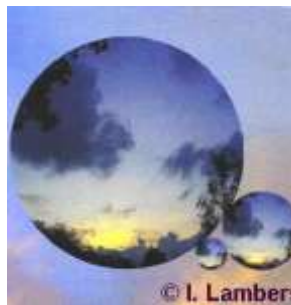
In de afgelopen tweehonderd jaar zijn vele tempels verlaten of vernietigd, en de Sangaku's die daar hingen bestaan niet meer. Maar ongeveer 820 Sangaku's hebben de tand des tijds overleefd.

✓ bron: [Sangakus](#)

[Sangaku - wiskunde als kunst](#) een artikel van Zsófia Ruttkay



"Sangaku / 1"



"Sangaku / 2"

(klik op de afbeeldingen voor een groter formaat)



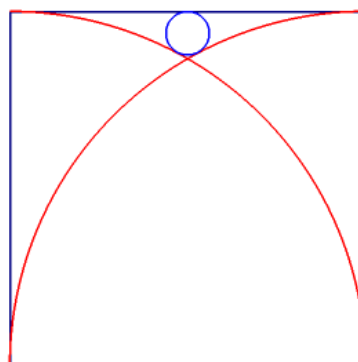
"Sangaku / 3"



"Sangaku / 4"

bron: <http://www.arsetmathesis.nl/sangaku-impr.htm>

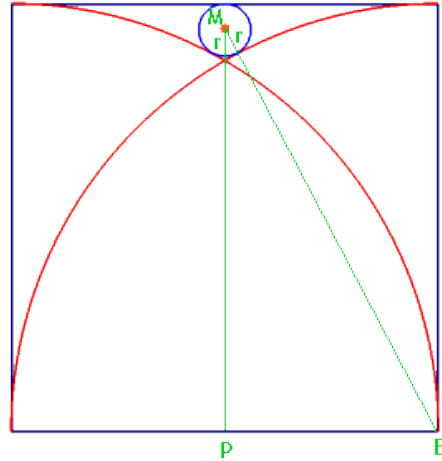
Voorbeeld



Wat is de straal van de kleine cirkel?

Oplossing

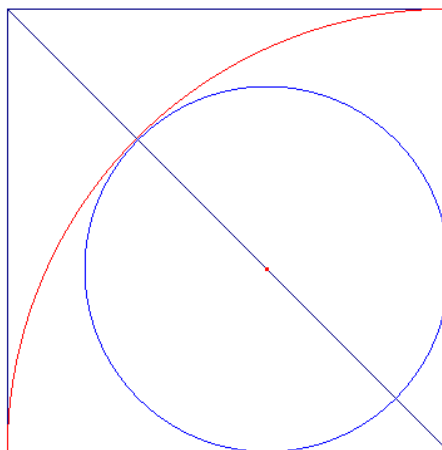
Dat lijkt nog niet zo eenvoudig, maar meer dan de stelling van Pythagoras heb je daar niet voor nodig!



- ✓ Teken de lijn p
- ✓ Noem het middelpunt van de kleine cirkel M. De lijn BM gaat precies door het raakpunt van de kleine cirkel en grote kwartcirkel. Waarom?
- ✓ Druk de zijden van rechthoekige driehoek PBM in r en a.
- ✓ Er geldt: $(a-r)^2 + \left(\frac{1}{2}a\right)^2 = (a+r)^2$ Ga na!!
- ✓ Druk r uit in a en het probleem is opgelost... 😊

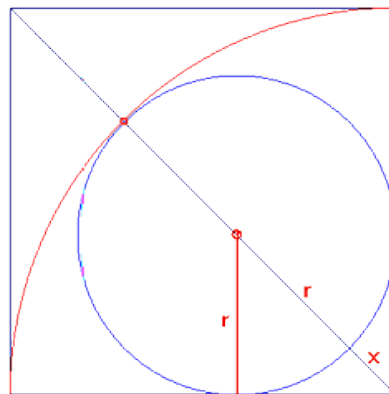
Maar dat kan je zelf ook!

Maar zoiets kan je natuurlijk ook zelf bedenken:



Je moet dan eerst bedenken wat de vraag is, dan oplossen en/of er een mooie tekening van maken... 😊

De vraag is (denk ik): wat is de straal van de cirkel?



$$(r + x)^2 = 2r^2$$

$$r + x = r\sqrt{2}$$

$$x = r\sqrt{2} - r$$

$$x = r(\sqrt{2} - 1)$$

Nu geldt :

$$r(\sqrt{2} - 1) + 2r = 1$$

$$r = \sqrt{2} - 1$$

Mijn 'tekeningen':



Je moet het jezelf natuurlijk niet te moeilijk maken! 😊

Opdracht

Bedenk zelf een leuke sangaku. Los 'm op en maak er een mooie tekening, plaatje of collage van!

Sla je werk op als **sangaku.doc** in je map.