

### Las construcciones geométricas y la regla de una falsa posición



Simon Stevin (Simon Stevinus Brugensis) nació en Brujas, Flandes (ahora Bélgica) en 1548 y murió en La Haya (Holanda) en 1620. Matemático, físico, inventor, ingeniero y musicólogo, Stevin introdujo el uso sistemático de los números decimales en las Matemáticas europeas y planteó la unificación del sistema de pesas y medidas mediante un método basado en la división decimal de la unidad. También publicó una de las primeras tablas de interés con muchos ejemplos prácticos y con las reglas de interés simple y compuesto.

En el campo de la Física hizo notables aportaciones en Estática e Hidrostática e inventó un carruaje con velas que, cargado con veintiocho personas, se movía a una velocidad superior a la de un caballo al galope.

En su faceta de ingeniero hizo importantes contribuciones a la ingeniería civil y militar.

Stevin incluyó sus investigaciones matemáticas de carácter geométrico en el *Problematum geometricorum* (1583), único texto que escribió en latín y que estructuró en cinco libros.

En el segundo, Stevin adaptó la “regla de una falsa posición” [1](#) a la resolución de algunos problemas geométricos, cuatro en total, que pasamos a considerar.

#### Primer problema

*Construir un triángulo equilátero conociendo la longitud de un segmento rectilíneo PQ igual al*

## Stevin (Las construcciones geométricas y la regla de una falsa posición)

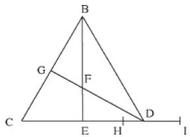
Escrito por Vicente Meavilla Seguí

---

lado del triángulo menos su altura, más un tercio de su altura.

### CONSTRUCCIÓN

Sea BCD un triángulo equilátero cualquiera. Dibuja la altura BE y el segmento FG que une el centro del triángulo con el punto medio del lado BC. Sobre el lado CD toma el punto H de modo que  $CH = BE$ . Sobre la prolongación de CD toma el punto I tal que  $DI = FG$ .



Si el triángulo BCD es la solución del problema, entonces HI será igual al segmento rectilíneo PQ.

En caso contrario, el lado del triángulo equilátero solución (digamos  $x$ ) será el cuarto proporcional respecto de los segmentos HI, PQ y BC.

En otras palabras:  $\frac{HI}{PQ} = \frac{BC}{x}$

### Nota:

<sup>1</sup> La *regula falsi*, *regla de una falsa posición* o *regla de falsa posición simple* (que ya fue utilizada por los antiguos matemáticos egipcios, indios y árabes) gozó de gran popularidad en los textos matemáticos del siglo XVI y todavía se encontraba en algunos libros de matemática elemental de la primera mitad del siglo XX.

En general, la *regula falsi* se usaba para resolver algunos problemas de primer grado con una incógnita, sin necesidad de recurrir al simbolismo algebraico. De hecho, los problemas resueltos por la *regla de una falsa posición* eran, en general, aquellos cuyos enunciados se pueden traducir literalmente a una ecuación del tipo

# Stevin (Las construcciones geométricas y la regla de una falsa posición)

Escrito por Vicente Meavilla Seguí

---

$$ax = b$$

o, si se quiere,

**a**

1

$$x + a$$

2

$$x + \dots + a$$

n

$$x = b$$

Utilizando el lenguaje algebraico moderno, la regla de falsa posición simple se puede describir en los siguientes términos:

Supongamos que se desea resolver la ecuación  $ax = b$  [1].

Si admitimos que  $x = c$ , entonces  $ac = b_1$  [2].

En esta situación caben dos posibilidades:

a) Si  $b_1 = b$ , entonces  $x = c$  es la solución de la ecuación.

b) Si  $b_1 \neq b$ , entonces (dividiendo miembro a miembro las igualdades [1] y [2]) resulta que:

$$\frac{x}{c} = \frac{b}{b_1} \Rightarrow x = \frac{bc}{b_1}$$

---

## Segundo problema

*Construir un cuadrado conociendo la diferencia PQ entre su diagonal y su lado.*

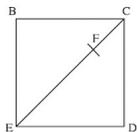
## CONSTRUCCIÓN

## Stevin (Las construcciones geométricas y la regla de una falsa posición)

Escrito por Vicente Meavilla Seguí

---

Sea BCDE un cuadrado cualquiera. Sobre la diagonal EC tómese el punto F de modo que  $EF = ED$ .



Si  $FC = PQ$ , entonces el cuadrado BCDE es la solución del problema.

En caso contrario, el lado del cuadrado solución (digamos  $y$ ) será el cuarto proporcional respecto de los segmentos FC, PQ y ED.

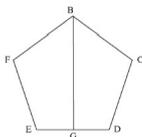
Es decir:  $\frac{FC}{PQ} = \frac{ED}{y}$

### Tercer problema

*Construir un pentágono regular conociendo un segmento PQ cuyos extremos son uno de los vértices del pentágono y el punto medio del lado opuesto.*

### CONSTRUCCIÓN

Sea BCDEF un pentágono regular cualquiera. Dibújese el segmento rectilíneo BG que une el vértice B con el punto medio del lado ED.



## Stevin (Las construcciones geométricas y la regla de una falsa posición)

Escrito por Vicente Meavilla Seguí

---

Si  $BG = PQ$ , entonces el pentágono regular BCDEF es la solución del problema.

En caso contrario, el lado del pentágono solución (digamos  $z$ ) será el cuarto proporcional respecto de los segmentos  $BG$ ,  $PQ$  y  $ED$ . Es decir:

$$\frac{BG}{PQ} = \frac{ED}{z}$$

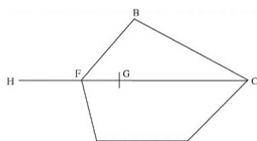
### Cuarto problema

Sea  $RSTUV$  un polígono dado y  $PQ$  un segmento rectilíneo dado.

Construir un polígono  $MNKIL$  semejante al anterior e igualmente dispuesto de modo que si el segmento  $MN$ , homólogo del  $RS$ , se quita del segmento  $LN$ , homólogo del  $VS$ , y al resto se le añade el segmento  $LI$ , homólogo del  $VU$ , se obtiene un segmento igual al  $PQ$ .

### CONSTRUCCIÓN

Sea BCDEF un polígono cualquiera semejante al RSTUV e igualmente dispuesto. Sobre el segmento CF tómese el punto G de modo que  $CG = CB$ . Prolónguese el segmento CF hasta el punto H de modo que  $FH = FE$ .



Si  $HG = PQ$ , entonces el polígono BCDEF es la solución del problema.

## Stevin (Las construcciones geométricas y la regla de una falsa posición)

Escrito por Vicente Meavilla Seguí

---

En caso contrario, procederemos del modo siguiente:

Determinaremos el cuarto proporcional (digamos  $w$ ) respecto de los segmentos HG, PQ y ED. Entonces,  $w = IK$  será el segmento homólogo del ED en el polígono solución. A partir de él se construirá el polígono requerido.

### Referencias on line

- [Simon Stevin](#)
- The principal works of Simon Stevin  
[http://www.library.tudelft.nl/ws/a/resources\\_guide/treacutesor/digital\\_works/principal\\_works\\_stevin/index.htm](http://www.library.tudelft.nl/ws/a/resources_guide/treacutesor/digital_works/principal_works_stevin/index.htm)