

增乘開方術 小考

김영욱

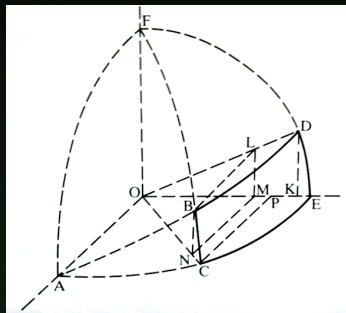
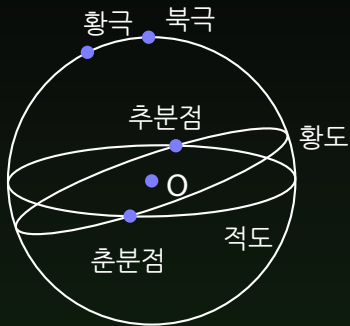
고려대학교 수학과

2011년 11월 4일
한국수학사학회 (경성대학교)

곽수경의 역법 (曆法)

- 곽수경 (郭守敬, Guō Shǒujìng, 1231–1316): 元の 과학자.
- 수시력 (授時曆, Shòu Shí Lí, 1280)
- 정밀한 관측에 근거.
- 산학의 뒷받침: 회원술, 퇴타술, 천원술, 새로운 개방술.

천구의 구면기하

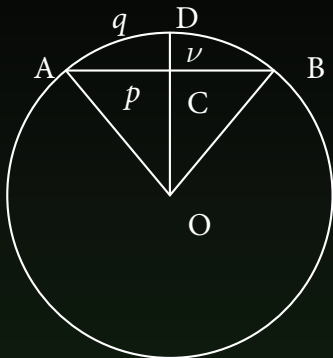


심팔의 회원술

$$q = p + \frac{\nu^2}{d},$$

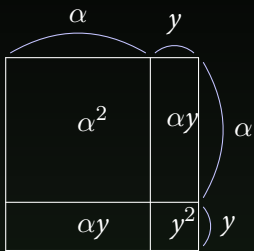
$$p = \sqrt{d\nu - \nu^2}.$$

d : diameter.

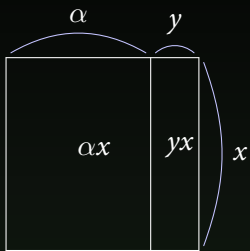


$$\nu^4 + (d^2 - 2dq)\nu^2 - d^3\nu + d^2q^2 = 0.$$

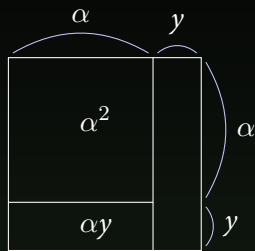
증승개방술의 원리



석쇄법



증승 1



증승 2

2원술을 이용한 초상 차상의 관계

$$x \rightarrow y + \alpha$$

y	
	1

 \rightarrow

y	
1	α

 x

2원술을 이용한 풀이 : $x^2 = 625$

y^2	y	
		625
		1

x
 x^2

y^2	y	
		625
	1	20

x
 x^2

y^2	y	
	20	225
	1	

x
 x^2

y^2	y	
1	40	225

x
 x^2

장점

설명이 쉽다.

(증승개방술, 조립제법)

참고문헌

- ① 윤혜순, 朝鮮算學과 中國算學에서 방정식의 구성과 해법, 2009.
- ② 홍성사, 홍영희, 김영욱, 劉益과 洪正夏의 開方術, 2011.