

“본 강의 동영상 및 자료는 대한민국 저작권법을 준수합니다. 본 강의 동영상 및 자료는 상명대학교 재학생들의 수업목적으로 제작·배포되는 것이므로, 수업목적으로 내려받은 강의 동영상 및 자료는 수업목적 이외에 다른 용도로 사용할 수 없으며, 다른 장소 및 타인에게 복제, 전송하여 공유할 수 없습니다. 이를 위반해서 발생하는 모든 법적 책임은 행위 주체인 본인에게 있습니다.”





영상으로 본 수학과 문명



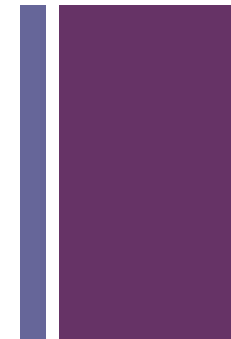
4주 메소포타미아 수학





학습목표

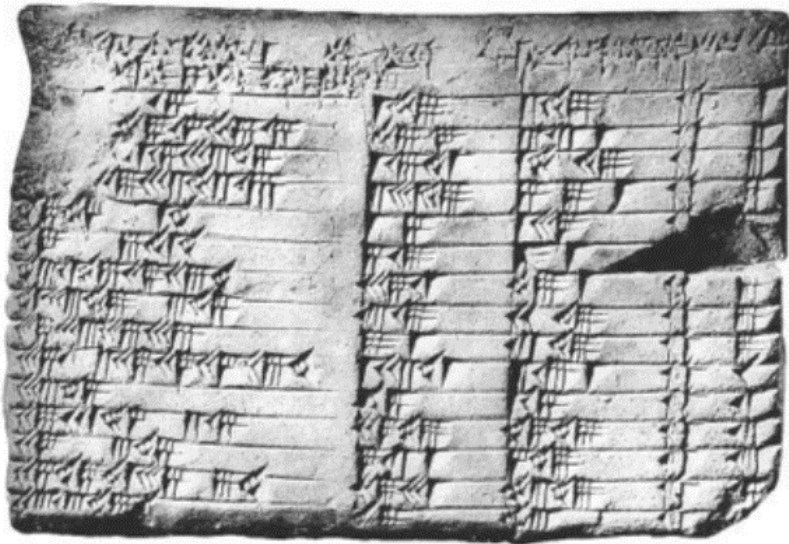
- 메소포타미아는 무슨 진법을 사용했을까?
- 메소포타미아의 유물 중 피타고라스 수가 쓰여져 있는 것은?
- 메소포타미아 유물 중 $\sqrt{2}$ 를 나타내고 있는 것은?
- 메소포타미아 수학의 특징



+ 메소포타미아

- 메소포타미아 지역의 많은 기록들은 부드러운 점토판에 뾰족한 도구로 표시를 한 뒤 태양열 또는 가마에 구운 것이었다.

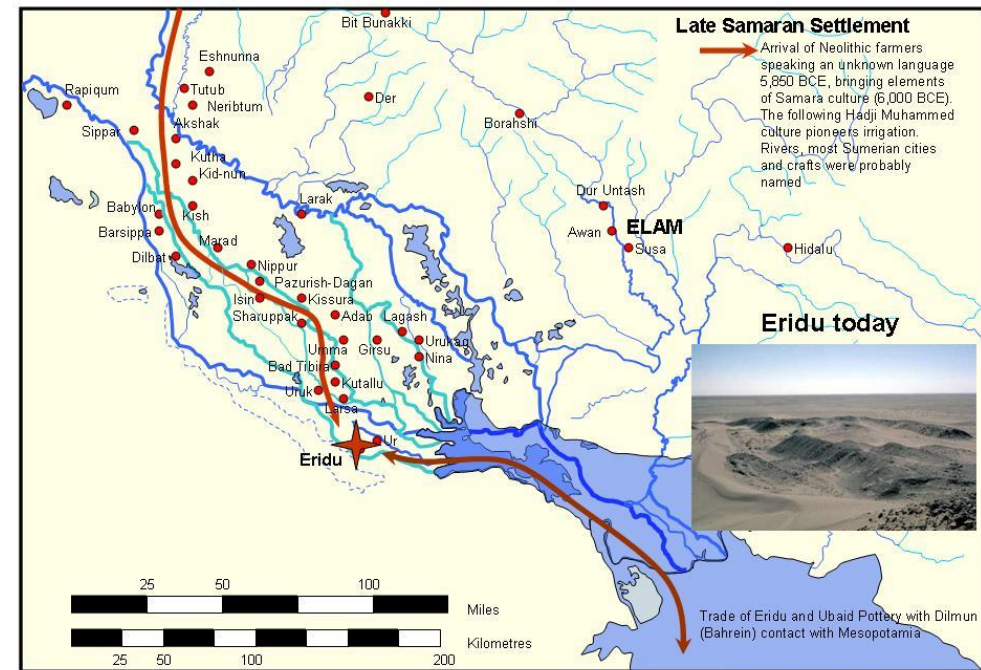
- (췌기문자)



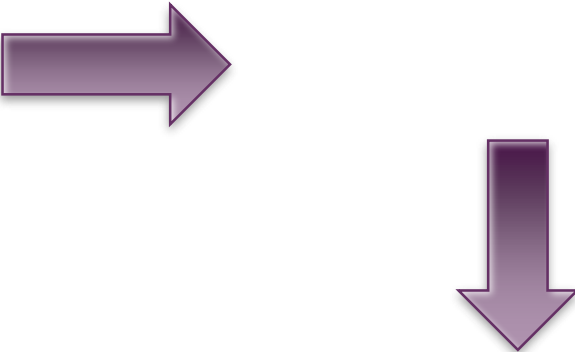
<https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%88%98%EB%A9%94%EB%A5%B4>

https://ko.wikipedia.org/wiki/%ED%94%8C%EB%A6%BC%ED%86%A4_322#/media/%ED%8C%8C%E C%9D%BC:Plimpton_322.jpg

SUMER, AKKAD AND ELAM



+ 메소포타미아 숫자 : 60 진법

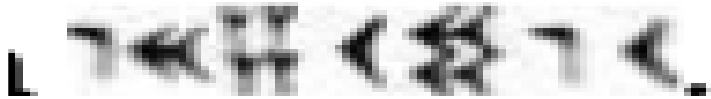


𐎶 1	𐎵 11	𐎴𐎶 21	𐎳𐎶 31	𐎲𐎶 41	𐎱𐎶 51
𐎷 2	𐎶𐎵 12	𐎵𐎶 22	𐎴𐎷 32	𐎳𐎷 42	𐎲𐎷 52
𐎸 3	𐎷𐎵 13	𐎶𐎸 23	𐎵𐎸 33	𐎴𐎸 43	𐎳𐎸 53
𐎹 4	𐎸𐎵 14	𐎷𐎹 24	𐎶𐎹 34	𐎵𐎹 44	𐎴𐎹 54
𐎺 5	𐎹𐎵 15	𐎸𐎺 25	𐎷𐎺 35	𐎶𐎺 45	𐎵𐎺 55
𐎻 6	𐎺𐎵 16	𐎹𐎻 26	𐎸𐎻 36	𐎷𐎻 46	𐎶𐎻 56
𐎼 7	𐎻𐎵 17	𐎺𐎼 27	𐎹𐎼 37	𐎸𐎼 47	𐎷𐎼 57
𐎽 8	𐎼𐎵 18	𐎻𐎽 28	𐎺𐎽 38	𐎹𐎽 48	𐎸𐎽 58
𐎾 9	𐎽𐎵 19	𐎼𐎾 29	𐎻𐎾 39	𐎺𐎾 49	𐎹𐎾 59
𐎿 10	𐎾𐎵 20	𐎽𐎿 30	𐎼𐎿 40	𐎻𐎿 50	

https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%B0%94%EB%B9%8C%EB%A1%9C%EB%8B%88%EC%95%84_%EC%88%AB%EC%9E%90#/media/%ED%8C%8C%EC%9D%BC: Babylonian_numerals.svg



+ 메소포타미아 숫자 : 60 진법



1;24,51,10,



$$1 + 24(60)^{-1} + 51(60)^{-2} + 10(60)^{-3}$$

𐎶 1	𐎵 11	𐎴𐎶 21	𐎳𐎶 31	𐎲𐎶 41	𐎱𐎶 51
𐎶𐎶 2	𐎵𐎶 12	𐎴𐎶𐎶 22	𐎳𐎶𐎶 32	𐎲𐎶𐎶 42	𐎱𐎶𐎶 52
𐎶𐎶𐎶 3	𐎵𐎶𐎶 13	𐎴𐎶𐎶𐎶 23	𐎳𐎶𐎶𐎶 33	𐎲𐎶𐎶𐎶 43	𐎱𐎶𐎶𐎶 53
𐎶𐎶𐎶𐎶 4	𐎵𐎶𐎶𐎶 14	𐎴𐎶𐎶𐎶𐎶 24	𐎳𐎶𐎶𐎶𐎶 34	𐎲𐎶𐎶𐎶𐎶 44	𐎱𐎶𐎶𐎶𐎶 54
𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 5	𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶 15	𐎴𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 25	𐎳𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 35	𐎲𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 45	𐎱𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 55
𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 6	𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 16	𐎴𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 26	𐎳𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 36	𐎲𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 46	𐎱𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 56
𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 7	𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 17	𐎴𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 27	𐎳𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 37	𐎲𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 47	𐎱𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 57
𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 8	𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 18	𐎴𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 28	𐎳𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 38	𐎲𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 48	𐎱𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 58
𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 9	𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 19	𐎴𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 29	𐎳𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 39	𐎲𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 49	𐎱𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 59
𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 10	𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 20	𐎴𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 30	𐎳𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 40	𐎲𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶 50	

https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%B0%94%EB%B9%8C%EB%A1%9C%EB%8B%88%EC%95%84_%EC%88%AB%EC%9E%90#/media/%ED%8C%8C%EC%9D%BC:Babylonian_numerals.svg



+ 플림프턴322와 피타고라스수



1,59,0,15

1,56,56,58,14,50,6,15
1,55,7,41,15,33,45
1,53,10,29,32,52,16
1,48,54,1,40
1,47,6,41,40
1,43,11,56,28,26,40
1,41,33,59,3,45
1,38,33,36,36
1,35,10,2,28,27,24,26,40
1,33,45
1,29,21,54,2,15
1,27,0,3,45
1,25,48,51,35,6,40
1,23,13,46,40

1,59	2,49	1
56,7	1,20,25	2
1,16,41	1,50,49	3
3,31,49	5,9,1	4
1,5	1,37	5
5,19	8,1	6
38,11	59,1	7
13,19	20,49	8
8,1	12,49	9
1,22,41	2,16,1	10
45,0	1,15,0	11
27,59	48,49	12
2,41	4,49	13
29,31	53,49	14
56	1,46	15

$$a = 119 \quad a^2 =$$

$$b = 120 \quad b^2 =$$

$$c = 169 \quad c^2 =$$

$$c^2 / b^2 = 1.98340$$

$$1;59,0,15$$

$$= 1 + 59(60)^{-1} + 0(60)^{-2} + 15(60)^{-3}$$



+ 플림프턴322와 피타고라스수

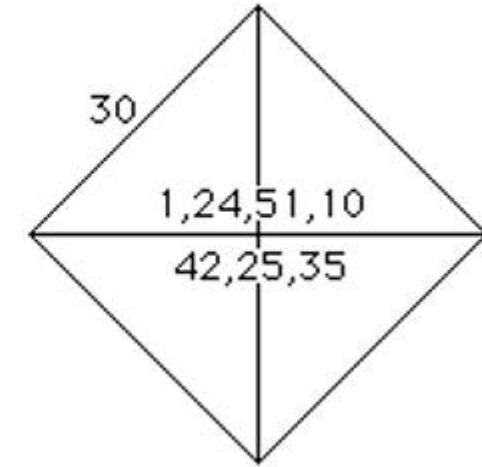
1,48,54,1,40

1,5

8,1



+ YBC7289 ($\sqrt{2}$)



$$1;24,51,10 = 1 + 24/60 + 51/60^2 + 10/60^3 \\ = 1.414212962962963 \text{ (Matlab; long format)}$$

$$42;25,35 = 42 + 25 \times 60^{-1} + 35 \times 60^{-2} \\ = 42.42639$$

$$\sqrt{2} = 1.414213562373095$$

https://en.wikipedia.org/wiki/YBC_7289

<https://ipch.yale.edu/news-events/3d-print-ancient-history-one-most-famous-mathematical-texts-mesopotamia>



+ 메소포타미아의 숫자 쓰는 법



𐎶𐎶 𐎶𐎶

- $2 \times 60 + 2$
 - $2 \times 60^2 + 2$
 - $2 + 2 \times 60^{-1}$
- 정수 뿐 아니라 소수까지 확장하는 방법을 생각하였다



+ 메소포타미아의 숫자 쓰는 법

- 바빌로니아 인들은 영이 예정된 곳에 가끔 틸새를 두기도 하였으나 영의 기호가 없어 불편하였던 것 같다.
- 바빌로니아에서는 0 에 대한 기호가 없어 많은 경우 문맥에 의존

- 이후 췌기 문자가 쓰이던 중  는 202
 22와 구분하였다.



+ 메소포타미아 수학의 특징

- 이집트의 파피루스보다 더욱 많은 기록물이 남아있다.
- 메소포타미아 문명을 바빌로니아 문명이라고 부르기도 한다.
그 이유는 기원전 2000년 무렵부터 기원전 600년 사이에
이 지역에 대하여 바빌로니아라는 이름이 비 공식적으로 사
용되었기 때문에 습관적으로 불려지고 있다.



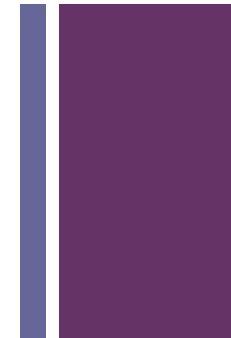
+ 메소포타미아 수학의 특징

- 60진법의 사용은 천문학과 관련이 있다고 추정.
- 현재의 60진법 : 시간, 각도, 측량단위





학습정리



- 메소포타미아는 무슨 진법을 사용했을까?
- 메소포타미아의 유물 중 피타고라스 수가 쓰여져 있는 것은?
- 메소포타미아 유물 중 $\sqrt{2}$ 를 나타내고 있는 것은?
- 메소포타미아 수학의 특징

