

★ 수가 없었을 때는 어떻게 살았을까? ★

인류는 '수'를 언제 만들었으며
'수'라는 개념이 생긴 이유는 무엇일까요?



약 1만년 전에 만들어졌다고 합니다.

이 시기에는 곡식을 심어서 식량을 얻는 방법을 찾아냈고

시간이 지나면서 수확량이 많아지자

농사로 얻은 곡식을 다른 물건이나 식량과 맞바꿀 필요가 생겼어요.

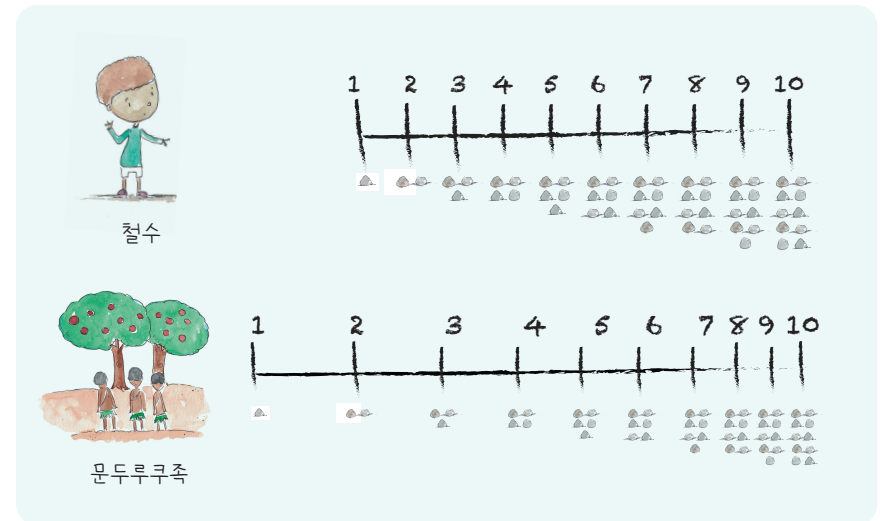
이 과정에서 서로 손해를 보지 않기 위해

'수'라는 개념이 만들어진 것으로 보입니다.



★ 수가 없었을 때는 어떻게 살았을까? ★

문두루쿠족이 수를 표현한 방법은
철수가 표현하는 방법보다 어떤 점이 더 좋은가요?



많고 적음을 한눈에 알아볼 수 있습니다.

차이의 '크기'가 아닌 '비율'로 나타낸 것으로
1과 2는 9와 10처럼 똑같이 1개 차이가 나지만
비율로 보면 1과 2는 2배의 차이이고
9와 10은 거의 같은 수준입니다.

★ 수를 세는 방법이 한 가지가 아니라고? ★

시베리아 유카기르족은 수를 셀 때 이마, 눈, 코, 귀, 입과 같이 몸의 부분들을 이용합니다.

몸의 부위를 순서대로 한 번씩 치면 총 26입니다.
이렇게 한 번씩 치고, 한 바퀴 돌면 '1명'이라고 합니다.
이마, 눈, 코, 귀, 입의 순서대로 수를 세기 시작한다면 유카기르족은 94를 어떻게 표현할까요?

$$94 = 26 + 26 + 26 + 13 + 3$$

세 사람하고 반 사람, 이마, 눈, 코



★ 우리 손가락은 10개, 그래서 십진법! ★

시간을 표현할 때는 수를 12개씩 묶어서 세는 방법을 사용해요.
왜 하루는 24시간이고 1시간은 60분이라고 정했는지 아래 그림을 참고하여 이야기해 보세요.

묶어서 수를 세면 계산이 빠르고 편해집니다.

10보다는 12가 12보다는 24와 60이

더욱더 편하게 시간을 묶어서 계산할 수 있습니다.

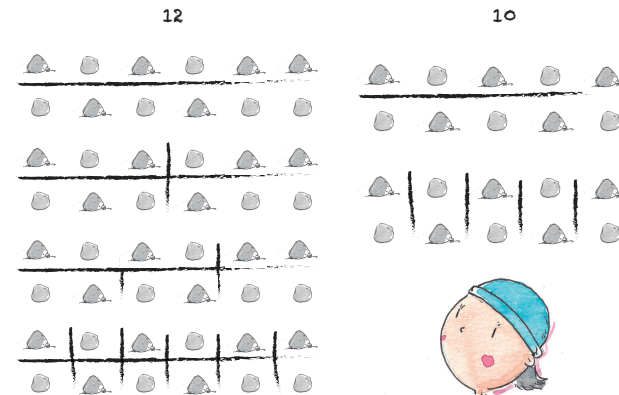
아래 그림처럼 시간을 묶어서 계산해 봅시다.

10시간을 쓴다면 2와 5로만 묶어서 계산할 수 있지만

12시간을 쓰면 2,3,4,6 이렇게 4가지 경우로 묶을 수 있으므로 훨씬 다양해집니다.

24는 2,3,4,6,8,12 — 6가지

60은 2,3,4,5,6,10,12,15,20,30 — 10가지



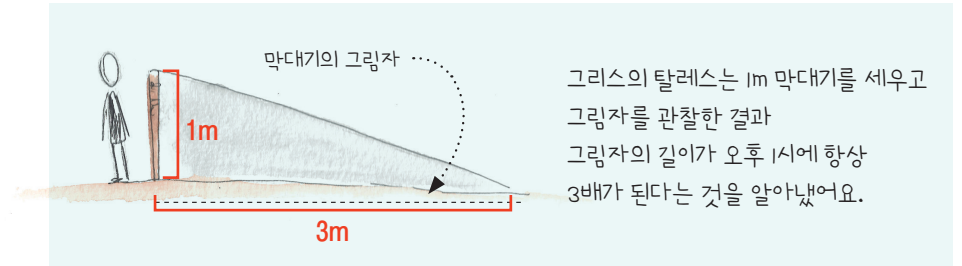
★ 고대 그리스 사람들의 못 말리는 도형 사랑 ★

의미가 같은 것끼리 선으로 연결해 보세요.

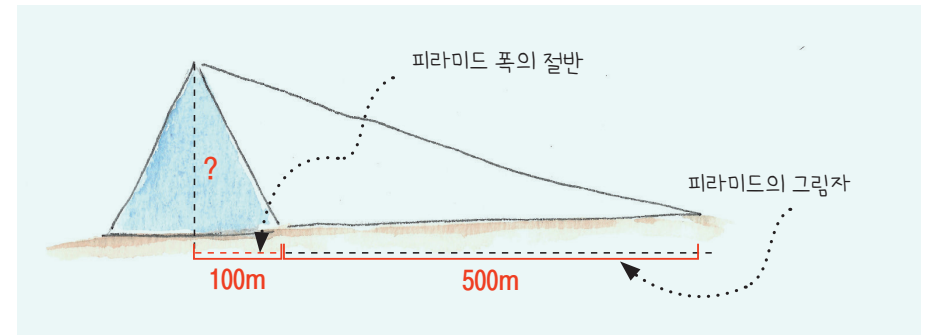


- | | | | |
|-----|---|---|-------------------------------|
| 기하학 | • | • | 곧게 뻗어 있으면서 끝이 없는 것 |
| 선 | • | • | 선을 자른 것 |
| 각 | • | • | 한 점에서 갈리어 나간 두 선이 벌어진 정도 |
| 선분 | • | • | 3개 이상의 선분이 만나 그려진 도형 |
| 개념 | • | • | 생각을 잘 정리해서 하나의 분야로 만들어 내는 것 |
| 다각형 | • | • | 땅과 무엇인가를 측정한다는 의미의 그리스어를 합친 것 |

★ 막대기만으로 피라미드의 높이를 잰 탈레스 ★



이집트에 간 탈레스는 그림자를 통해 피라미드의 높이를 알아냈답니다.
위의 내용을 참고로 하여 피라미드의 높이를 계산해 보세요.
(그림자를 쬐 시간은 오후 1시입니다.)



위의 내용에서 그림자의 길이는 피라미드 높이의 3배가 되므로

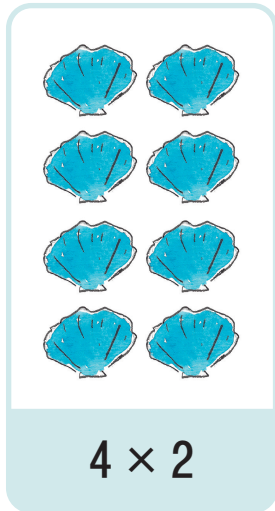
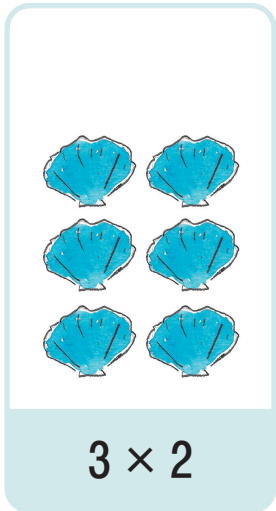
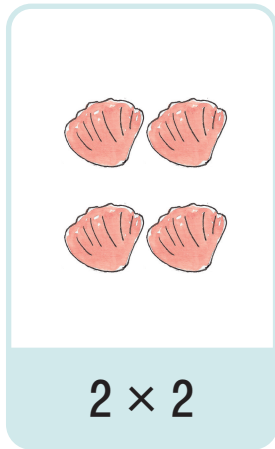
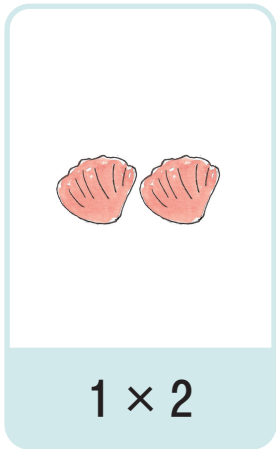
$$100 + 500 = ? \times 3$$

$$? = 200$$

피라미드 높이는 200m

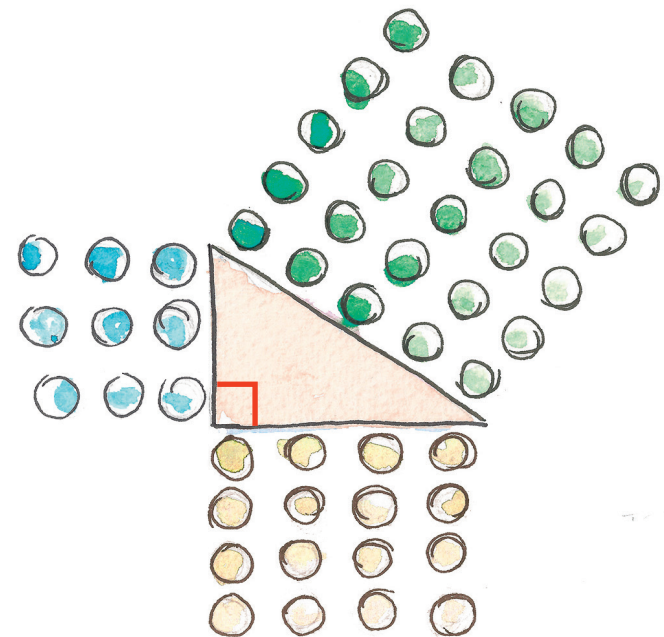
★ 직각삼각형의 비밀을 밝힌 피타고라스 ★

그리스의 피타고라스는 '제곱수' 라는 개념을 처음으로 만들었어요. 다음 빈칸에 알맞은 그림을 그려 넣어 보세요.



★ 직각삼각형의 비밀을 밝힌 피타고라스 ★

피타고라스는 제곱수를 통해 '피타고라스의 정리' 를 찾아냈어요.
 "직각삼각형 빗변의 제곱수는 나머지 두변의 각각의 제곱수를 더한 것과 같다."
 다음 빈칸에 알맞은 그림을 그려 넣어 보세요.



★ 똑똑한 수학자들도 수 읽고 쓰기는 어려워! ★

1		10		100		1000	
2		20		200		2000	
3		30		300		3000	
4		40		400		4000	
5		50		500		5000	

위 그림은 이집트인들의 수를 표현하는 방법입니다.
아래 그림이 나타내는 숫자는 무엇일까요?
(이집트는 숫자를 오른쪽부터 씁니다.)



1137

★ 인도가 최초! 0의 위대함 ★

인도의 수학자 브라마굽타가 남긴 기록에 최초로 '0'이 등장합니다.
그 당시에 '0'은 아무것도 없음이 아니라
수가 없는 자리를 표시하는 방법이었습니다.
인도에서 '0'이 탄생한 이유는 무엇일까요?

인도에서는 종교와 철학이 수학에 아주 큰 영향을 미쳤어요.
불교의 영향으로 엄청나게 거대하거나
아주 작은 관념적 대상을 표현하기 위해 연구했고
마침내 '0'으로 표현하는 방법을 만들어 내었습니다.

★ '2+2'의 기적 ★

양을 5마리 셀 때마다 아래쪽 줄 위에 돌맹이를 하나씩 놓습니다.
양을 세어서 25마리가 되면 아래쪽 줄을
모두 치우고 윗줄에 돌맹이를 하나 놓습니다.



위의 그림에서 양은 모두 몇 마리입니까?

윗줄 25마리 + 아랫줄 5+5마리 = 35마리

윗줄과 아랫줄에 있는 돌맹이 하나는
각각 양 몇 마리를 의미합니까?

윗줄 25,
아랫줄 5마리

★ 파이에서 로켓 발사까지 ★

같은 의미를 찾아 선으로 연결하세요.

대상을 아주 잘게 나누거나
나눈 것을 쌓아가며 분석하는 방법

소수점 아래로 끝없이 불규칙하게 숫자가
이어지며 분수로 표현할 수 없는 수

분수로 나타낼 수 있는 모든 수

1,2,3,4와 같이 셀 수 있는 수

-2,-1,0,1,2와 같이 음수, 0, 양수를 일컫는 수

• 유리수

• 미적분

• 정수

• 무리수

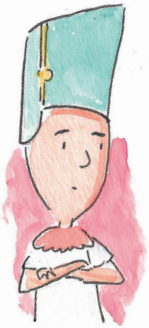
• 자연수

나는 몇 살일까요?

★ 디오판토스의 묘비에 새겨진 방정식 ★

다음은 린드 파피루스 문제를 푸는 과정입니다.
빈칸에 알맞은 숫자를 넣으세요.

어떤 값이 있는데, 이 값의 1/7을 더하면 19가 될 때
이 값은 얼마인가?



$$x + \frac{x}{7} = 19$$

$$\frac{x}{1} + \frac{x}{7} = \frac{19}{1}$$

$$\rightarrow \frac{7x}{7} + \frac{x}{7} = \frac{133}{7}$$

$$\rightarrow 7x + x = 133$$

$$\rightarrow 8x = 133$$

$$\rightarrow \frac{8x}{8} = \frac{133}{8}$$

$$\rightarrow x = 16.625$$



★ 디오판토스의 나이를 맞춰 볼까요? ★

디오판토스의 묘비에 적혀 있는 퀴즈를 하나씩 수식으로 표현해 봅시다.
(죽었을 때의 나이를 X라고 합시다.)

그의 삶에서 1/6은 어린 시절이었고	X / 6
그 후 삶의 1/12이 지나자 얼굴에 수염이 나기 시작했다.	X / 12
인생의 1/7이 지나자 결혼을 했지만 자녀는 없었다.	X / 7
5년이 지난 뒤 소중한 첫째 아이가 태어났지만	5 / 1
아이는 아버지보다 절반밖에 살지 못했다.	X / 2
디오판토스는 아이가 죽고 난 뒤 고작 4년을 더 살고 이곳에 묻혔노라	4 / 1

디오판토스가 죽은 나이는 몇 살인가요.
위의 수식을 활용하여 계산하여 보세요.

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{12} + \frac{x}{7} + \frac{5}{1} + \frac{4}{1} + \frac{x}{2} = \frac{x}{1}$$

$$\frac{14x}{84} + \frac{7x}{84} + \frac{12x}{84} + \frac{42x}{84} + \frac{756}{84} = \frac{84x}{84}$$

$$\frac{75x}{84} + \frac{756}{84} = \frac{84x}{84}$$

$$75x + 756 = 84x$$

$$756 = 9x$$

답 : 84세

