

100 문제를 푸는 것보다 **원리**를 가르칩니다!
문제를 푸는 것보다 **원리**를 가르칩니다!
문제를 푸는 1가지

경시대회 · 영재교육원 대비
원리탐구 **초등 수학**

도전 **Ⅳ(상)** (초3·4·5)

The discovery of dharma Series Challenge Ⅳ 최 경 호 지음

최상위권 학생이 되기 위한
고난이도 문제 · 퍼즐 · 생활속의 수학 · 읽을거리



홈페이지(www.m1239.co.kr) 동영상 강의 및 풀이



MATHEMATICS

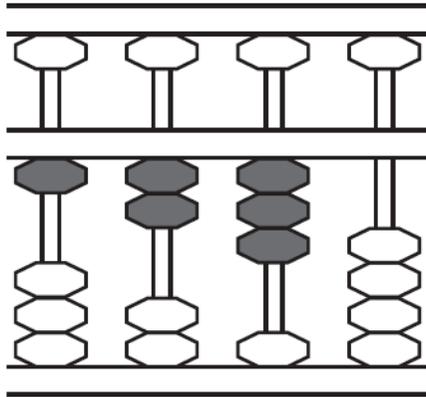
원리탐구

초등수학 도전IV(상)(초3·4·5) 차례

제 1강	수와 연산A	5
	수와 연산B	15
	수와 연산C	25
제 2강	식의 계산A	41
	식의 계산B	51
	식의 계산C	61
제 3강	규칙 찾기A	77
	규칙 찾기B	87
제 4강	창의·사고력(1)A	103
	창의·사고력(1)B	113

	생활 속의 수학	읽을거리
제 1강	1. 0이 없으면 어떠한 문제점이 발생하는가? 2. 우리가 10진법을 쓰게 된 이유	1. 2012년 12월 21일 지구가 멸망한다?
제 2강	1. 시저(Caesar)암호	1. 방정식을 다룬 우리 수학책
제 3강	1. 한 주는 왜 7일일까?	1. 자기답음
제 4강	1. 생활 속 차원	1. 암호와 미국의 세계 대전 참여

제 1강 수와 연산

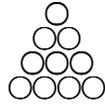


도전예제 A

1 도전예제



그림과 같은 방법으로 바둑돌을 놓아갈 때, 맨 아랫줄의 바둑돌이 29개일 때, 놓인 바둑돌은 모두 몇 개인가?



풀이 답: 435

$$\begin{array}{r}
 1 + 2 + 3 + \dots + 27 + 28 + 29 \\
 +) 29 + 28 + 27 + \dots + 3 + 2 + 1 \\
 \hline
 30 + 30 + 30 + \dots + 30 + 30 + 30
 \end{array}$$

위와 같이 1부터 29까지 두 개를 합하면 30이 29개 합하여 있으므로 30×29 이나 두 번 더했으므로 2로 나누어 $\frac{(1+29) \times 29}{2} = 435$ 이다.

유제 1

다음을 계산하여라.

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 97 + 99$$

2 도전예제



다음 덧셈 식에서 ㉠ , ㉡ , ㉢ 는 서로 다른 숫자를 나타낸다. ㉠ , ㉡ , ㉢ 는 각각 얼마인가?

$$\begin{array}{r}
 \text{㉠} \\
 \text{㉡} \text{ ㉡} \\
 +) \text{㉠} \text{ ㉡} \text{ ㉡} \\
 \hline
 \text{㉡} \text{ ㉡} \text{ ㉡}
 \end{array}$$

풀이 답: $\text{㉠} = 1, \text{㉡} = 2, \text{㉢} = 9$

$\text{㉠} + \text{㉡} + \text{㉢} = 10 + \text{㉢}$ 이므로 $\text{㉠} + \text{㉡} = 10$ 이다. 일의 자리 계산에서 받아 올림이 있으므로 십의자리의 계산식은 $1 + \text{㉡} + \text{㉢} = 10 + \text{㉢}$ 에서 $1 + \text{㉡} = 10$ 이어야 하므로 $\text{㉡} = 9$, 따라서 $\text{㉠} + \text{㉡} = 10$ 에서 $\text{㉠} = 1$ 이다. 십의 자리 계산에서 받아 올림이 있으므로 백의자리의 계산식은 $1 + \text{㉠} = \text{㉢}$ 에서 $\text{㉢} = 2$ 이다.

유제 2

다음 식에서 같은 글자는 같은 숫자를 나타내는데, 여기에 사용된 숫자는 2, 6, 7, 8 이다. 각 글자가 나타내는 숫자를 알아보아라.

$$\begin{array}{r}
 \text{㉠} \text{ ㉡} \\
 \text{㉢} \text{ ㉣} \\
 +) \text{㉤} \text{ ㉥} \\
 \hline
 \text{㉦} \text{ ㉧} \text{ ㉨}
 \end{array}$$



3 도전예제

두 수 25, 26의 각 자리의 숫자를 더하면 $2+5+2+6=15$ 가 된다. 1부터 100까지 모든 수의 각 자리의 숫자를 더하면 얼마가 되겠는지 구하여라.

풀이 답: 901

(해1) (i) 1의 자리에 1, 2, 3, ..., 9, 0이 10번 반복 되므로 $\frac{(1+9) \times 9}{2} \times 10 = 450$

(ii) 10의 자리에 1, 2, 3, ..., 9가 10번씩 이어지므로 $\frac{(1+9) \times 9}{2} \times 10 = 450$

(iii) 마지막 100에서 1이 있다. $\therefore 450 + 450 + 1 = 901$

(해2) 1~9: $1+2+3+\dots+9 = 45$

10~99: $(1+2+3+\dots+9) \times 10 + (1+2+3+\dots+9) \times 9 = 450 + 405 = 855$

100: 1

$\therefore 45 + 855 + 1 = 901$

(해3) 00에서 99까지 등차수열의 합을 내는 방법을 응용하면

(00, 99), (01, 98), (02, 97), ... 이므로 $\frac{(9+9) \times 100}{2} + 1 = 901$ 이다.

(해4) 00에서 99까지 100개의 수에는 $100 \times 2 = 200$ 개의 숫자가 있다. 0~9까지 수가 모두 같은 수로 들어 있으므로 $\frac{200}{10} = 20$ 개 씩 들어 있고 마지막 100에는 1이 들어 있다.

따라서 $\frac{(1+9) \times 9}{2} \times 20 + 1 = 901$ 이다.

유제 3

80보다 크고, 110이하인 짝수에 들어 있는 숫자는 모두 몇 개인가?



4 도전예제

다음은 숫자 룰렛을 돌려서 세 자리 수를 만든 것이다. 물음에 답하여라.



(1) 숫자 룰렛으로 만들 수 있는 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차를 구하여라.

(2) 숫자 룰렛으로 만들 수 있는 900보다 큰 짝수를 모두 구하여라.

풀이 답: (1) 123 (2) 974, 972, 964, 962, 954, 952

(1) 숫자 룰렛으로 만들 수 있는 가장 큰 수는 각 자리 숫자가 각각 가장 커야 하므로 974이고, 숫자 룰렛으로 만들 수 있는 가장 작은 수는 각 자리 숫자가 각각 가장 작아야 하나 백의 자리는 0이 올 수 없으므로 851이다.

따라서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차는 $974 - 851 = 123$ 이다.

(2) 900보다 큰 수이므로 백의 자리 숫자는 9이다. 짝수이므로 일의 자리 숫자는 4, 2이다.

따라서 900보다 큰 짝수는 974, 972, 964, 962, 954, 952이다.

유제 4

다음 4장의 숫자 카드 중에서 3장을 골라 세 자리 수를 만들려고 한다. 만들 수 있는 수 중에서 500과 가장 가까운 수를 구하여라.

3 5 4 7

종합문제 A

1. 다음 숫자 카드를 한 번씩만 사용하여 만들 수 있는 세 자리 수 중에서 셋째 번으로 작은 수를 구하여라.

4 0 9 2

2. 1, 3, 5, 7, ...와 같은 수를 홀수라 하고, 2, 4, 6, 8, ...과 같은 수를 짝수라 한다. 1에서 100까지 숫자 카드를 만들어 수돌이는 홀수, 학돌이는 짝수만 가지기로 했다. 각자의 카드에 쓰인 수를 모두 더하면 누가 얼마만큼 더 크겠는가?

100 문제를 푸는 것보다 원리를 가르칩니다!

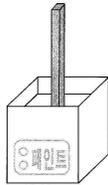
3. 어느 날 낮의 길이는 밤의 길이보다 1시간 40분이 길었다. 낮의 길이는 몇 시간 몇 분인가?

4. 다음 계산식에서 A, B, C를 구하여라.(단, 같은 문자는 각각 같은 수이다.)

$$\begin{array}{r} 6 \ C \ A \ 5 \ A \\ + \ C \ 7 \ B \ 7 \ A \\ \hline 1 \ 2 \ B \ 3 \ 2 \ A \end{array}$$

5. 두 자리의 수가 있다. 십의 자리의 숫자는 일의 자리의 숫자의 2 배이고, 두 숫자의 합은 9 이다. 두 숫자의 곱은 얼마인가?

6. 다음 그림과 같이 막대를 페인트 통에 수직으로 넣었더니 0.57m까지 페인트가 묻었다. 반대쪽도 같은 방법으로 막대를 페인트 통에 넣었다 빼었더니 페인트가 묻지 않은 부분이 0.36m이었다. 이 막대의 길이는 몇 m인가?



100 문제를 푸는 것보다 **원리**를 가르칩니다!

7. 다음 4 장의 숫자 카드를 같은 숫자가 이웃하지 않게 늘어놓으려고 한다. 만들어진 네 자리 수가 가장 크도록 빈 칸에 알맞은 숫자를 써 넣어라.

3 4 4 5

--	--	--	--

8. 축척이 1 : 1,000,000 인 지도에서 지도상의 7cm 는 실제 몇 km 인가?

도전문제 A

1. 다음은 탐구초등학교 4학년 학생들이 어느 마을에 사는지를 남·여별로 조사하여 만든 표이다. A가 B의 2배일 때, A에 들어갈 수를 구하여라.

마을	아랫말	윗말	양짓말	진넛말	샘골	당골	계
남(명)	8	8	A	4		3	35
여(명)	6	9		4	B		
계					10	9	71

2. 다음 6장의 숫자 카드로 세 자리 수를 2개 만든다. 이 때, 두 수의 차가 가장 작을 때의 값을 구하여라.

9 7 6 4 2 0

9. 다음 □와 A, B, C에 알맞은 숫자를 써 넣어라.

(1)

$$\begin{array}{r} 1 \square 1 \\ + \square \square \\ \hline 29\square \end{array}$$

(2)

$$\begin{array}{r} \square A \square B 1 \\ - \quad 3 \square \\ \hline 65 \end{array}$$

10. 다음 |조건|을 만족하는 두 자리 수를 구하여라.

- 십의 자리 숫자는 일의 자리 숫자보다 4 크다.
- 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수와 원래 수를 더하면 132이다.

7 도전예제



지구에서 멀리 떨어져 있는 탐구별이 있다. 이 별은 1년에 2배씩 지구에서 멀어지고, 9년 후에는 너무 멀어 보이지 않게 된다. 만약 이 별이 지금보다 4배 더 멀리 떨어져 있다면, 이 별이 보이지 않게 되는 것은 몇 년 후인가?

풀이 답: 7년

처음에 지구와 탐구별 사이의 거리를 1이라고 가정하여 해마다 멀어지는 탐구별의 거리를 표를 이용하여 알아본다.

시간(년)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
거리	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

9년 후에는 별까지의 거리가 512가 되고 별은 더 이상 보이지 않게 된다.

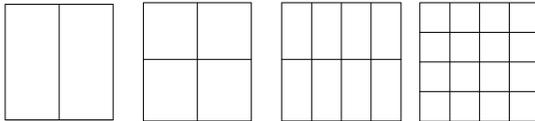
탐구별까지의 거리가 4배 더 멀다고 가정하면, 지구와 별 사이의 거리는 처음에 4가 된다. 같은 방법으로 표를 완성해 본다.

시간(년)	0	1	2	3	4	5	6	7
거리	4	8	16	32	64	128	256	512

거리가 512가 되는데 때는 7년 후이므로, 7년 후에 탐구별은 더 이상 보이지 않게 된다.

유제 7

다음 그림과 같이 종이를 접어 갈 때, 9번 접으면 색종이는 몇 등분 되는가?



접은 횟수 1번 2번 3번 4번

8 도전예제



합이 25인 두 자리 수와 한 자리 수가 있다. X에 들어갈 가장 큰 수는 얼마인가?

$$\begin{aligned} \boxed{A}\boxed{B} + \boxed{C} &= 25 \\ \boxed{A}\boxed{B} \times \boxed{C} &= \boxed{X} \end{aligned}$$

풀이 답: 144

(두 자리 수) × (한 자리 수)의 식에서 한 자리 수에 가장 큰 숫자가 들어가야 식이 가장 큰 곱을 가진다. 합이 25인 두 자리 수와 한 자리 수 중에서 가장 큰 한 자리 수는 9이므로 두 자리 수는 25 - 9 = 16이다. 따라서 A에 들어갈 가장 큰 수는 16 × 9 = 144이다.

유제 8

다음 4장의 숫자 카드를 한 번씩 사용하여 곱이 가장 큰 (두 자리 수) × (두 자리 수) 또는 (세 자리 수) × (한 자리 수)의 곱셈식을 만들려고 한다. 가장 큰 곱은 얼마인가?

$$\boxed{0} \quad \boxed{2} \quad \boxed{4} \quad \boxed{6}$$

종합문제 B

1. 크고 작은 두수의 합이 29, 두수의 곱이 168일 때, 두수를 구하여라.

2. 1 부터 100 까지 나열된 다음 표에서 정사각형으로 묶어지는 네 수를 더한다. 이 때, 합의 일의 자리 숫자가 2 인 것은 모두 몇 개인가?
(네 수가 1, 2, 11, 12 인 경우: $1+2+11+12=26$)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
81	82								90
91	92								100

100 문제를 푸는 것보다 원리를 가르칩니다!

3. 다음 숫자 카드 중 3 장을 골라 식을 만들어 계산할 때, 다음을 구하여라.

$$\boxed{3} \quad \boxed{2} \quad \boxed{5} \quad \boxed{8} \quad \square\square \times \square$$

(1) 가장 큰 곱

(2) 가장 작은 곱

4. 다음 식에서 같은 글자는 같은 숫자를, 다른 글자는 다른 숫자를 나타낸다. C가 나타내는 숫자를 구하여라.

$$\boxed{A}\boxed{B} \times \boxed{C} + \boxed{A}\boxed{B} \times \boxed{3} = \boxed{A}\boxed{B}\boxed{0}$$

5. 어떤 마을의 7채의 집에서 각각 7마리의 고양이를 길렀고, 고양이 한 마리마다 7마리의 생쥐를 잡아먹었고, 생쥐들은 각각 7줌의 밀 이삭을 먹어버렸지, 한줌의 밀 이삭에는 7알의 밀이 생기는데, 그럼 모두 몇 알의 밀이 생길 수 있었을까?

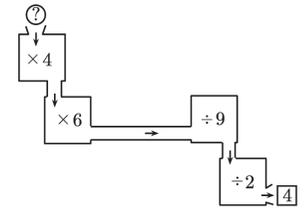
6. 추를 양쪽 접시에 모두 올려놓을 수 있는 양팔 저울과 1g, 3g, 9g, 27g 짜리 추가 하나씩 있다. 예와 같은 방법으로 저울과 추를 사용하여 다음 상자의 무게를 재는 방법의 그림을 그리고 식을 써라.



	무게	그림	식
예	7g		$9 + 1 - 3 = 7$
(1)	15g		
(2)	32g		

100 문제를 푸는 것보다 원리를 가르칩니다!

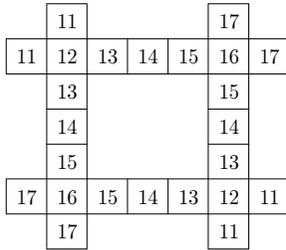
7. 다음 그림에서 처음에 들어간 수는 얼마인가?



8. 다음과 같이 규칙적으로 쓴 수를 모두 더했을 때의 십의 자리의 숫자는 얼마인가?

$$\begin{array}{r}
 12 \\
 123 \\
 1234 \\
 12345 \\
 \vdots \\
 + 123456789 \\
 \hline
 \end{array}$$

9. 다음 그림에 나타나는 수를 모두 더한 값을 구하여라.



10. 1 부터 5까지 수를 사용하여 다음 곱셈식의 곱이 가장 크도록 식을 만들고 곱을 구하여라.(단, 각 수는 한 번씩만 사용한다.)

$$\square\square\square \times \square\square$$

도전문제 B

1. 다음 각 식에서 같은 문자는 같은 숫자를 나타낼 때, 각 문자가 나타내는 숫자를 구하여라.(주의 (1), (2)는 같은 문자는 같은 수를 나타낼 수도 있고, 아닐 수도 있다.)

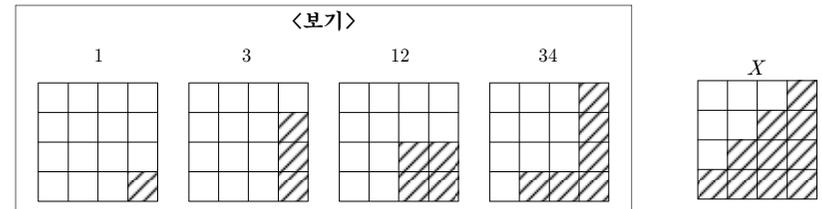
(1)

$$\begin{array}{r} A \quad A \\ \times \quad A \\ \hline B \quad 7 \quad A \end{array}$$

(2)

$$\begin{array}{r} A \quad A \\ \times \quad 6 \\ \hline 5 \quad B \quad A \end{array}$$

2. 다음 <보기>는 수를 나타내는 그림을 어떤 규칙에 따라서 그림 것이다. X에 알맞은 수를 구하여라.[KMC초4, 13회]



도전예제 C

9 도전예제



$\frac{4}{7}$ 와 같은 분수 중에서 분자와 분모의 합이 132인 분수를 구하여라.

풀이 답: $\frac{48}{84}$

$\frac{4}{7} = \frac{4 \times \square}{7 \times \square}$ 이라 하면, $(4 \times \square) + (7 \times \square) = 11 \times \square = 132$, $\square = 12$ 이다.

그러므로 $\frac{4 \times 12}{7 \times 12} = \frac{48}{84}$ 이다.

유제 9

아래의 식에서 A 와 B 에 알맞은 가장 작은 두 자리 수를 구하여라.

$$\frac{A+B}{A-B} = 7$$

10 도전예제



어떤 수를 19로 나누었더니 몫이 16이고 나머지는 모른다고 한다. 또 이수를 16로 나누었더니 몫이 20이고 나머지는 모른다고 한다. 이 수는 얼마인가?

풀이 답: 320, 321, 322

19로 나눈 나머지는 0 ~ 18까지 수이므로 어떤 수는 $19 \times 16 = 304$ 에서 $19 \times 16 + 18 = 322$ 까지 수이고, 16로 나눈 나머지는 0 ~ 15까지 수이므로 어떤 수는 $16 \times 20 = 320$ 에서 $16 \times 20 + 15 = 335$ 까지 수이므로 두 조건을 만족시키는 수는 320, 321, 322 이다.

유제 10

연필 34다스를 29명에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 각 사람에게 가장 많은 수의 연필을 나누어 준다고 할 때, 다음을 구하여라.

- (1) 나누어 준 개수 (2) 남은 수

11 도전예제



사탕 148개를 나머지가 없이 나누어 주는 경우는 몇 가지가 있는지 구하여라.

풀이 답: 6가지

(해1) $148 = 1 \times 148 = 2 \times 74 = 4 \times 37$

$\therefore 1, 2, 4, 37, 74, 148$

(해2) $148 = 2 \times 2 \times 37$ 이므로 약수의 개수와 같다. 따라서 $3 \times 2 = 6$ 가지이다.

유제 11

18m 길이의 화단에 처음부터 코스모스 씨를 2m 간격으로, 봉숭아 씨를 3m 간격으로 나란히 한 개씩 끝까지 심었다. 그런데 코스모스 씨와 봉숭아 씨가 같이 심어진 곳에서는 코스모스 밖에 자라지 않는다. 코스모스와 봉숭아는 각각 몇 뿌리씩 자라겠는가?

12 도전예제



10m 길이의 통나무를 2m 길이의 통나무로 자르려고 한다. 한 번 자르는 데 5분이 걸리고, 한 번 자르고 나서 2분 동안 쉬고 다시 자른다고 할 때, 통나무를 모두 자르는 데 걸리는 시간은 몇 분인가?

풀이 답: 26 분

10m 길이의 통나무를 2m 길이의 통나무로 자르려면 5 토막으로 잘라야 한다.

그림과 같이 통나무를 5 조각으로 자르기 위해서는 4 번 잘라야 한다.



마지막으로 자른 후에는 쉴 필요가 없으므로, 다음과 같이 3 번을 쉬어야 한다.



(자르는 시간) = $5 \times 4 = 20$ (분)이고, (쉬는 시간) = $3 \times 2 = 6$ (분)이다.

따라서 (통나무를 5토막으로 자르는 시간) = (자르는 시간) + (쉬는 시간)이므로 $20 + 6 = 26$ (분) 걸린다.

유제 12

긴 통나무를 3도막으로 자르는데 12초가 걸렸다. 긴 통나무를 10도막으로 자르는 데 걸리는 시간은 얼마인가?

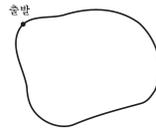
종합문제 C

1. $\frac{4}{5}$ 와 크기가 같은 분수 중에서 분모와 분자의 차가 15 인 분수를 구하여라.

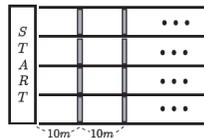
2. 다음 물음에 답하여라.

(1) 40m 의 산책로가 시작되는 곳에서 길 양쪽에 4m 간격으로 가로수를 심으려고 한다. 가로수는 몇 그루 필요한가?

(2) 출발점과 도착점이 같은 40km 길이의 마라톤 코스가 있다. 출발점에서부터 4km 간격으로 물을 마시는 곳을 설치하면, 모두 몇 군데에서 물을 마실 수 있는가?



(3) 다음과 같은 100m 길이의 육상 트랙의 4개의 레인에 10m 간격으로 허들을 설치하려고 한다. 출발점과 도착점에는 허들을 놓지 않을 때, 필요한 허들은 모두 몇 개인가?



100 문제를 푸는 것보다 원리를 가르칩니다!

3. 465장의 종이를 42명에게 똑같이 나누어 주었더니 몇 장이 남았다. 앞으로 몇 장이 더 있으면 한 장씩 더 나누어 줄 수 있겠는가?

4. 3으로 나누어도, 5로 나누어도 나머지가 2인 수 중에서 295에 가장 가까운 수를 구하여라.

5. 75를 A 로 나누면 나머지가 3이고, 45를 A 로 나누면 나머지가 5이다. 이 때, A 를 구하여라.

6. 합이 100 보다 크고 120 보다 작은 연속된 세 자연수를 3쌍만 써라.

100 문제를 푸는 것보다 **원리**를 가르칩니다!
문제를 푸는 것보다 문제를 푸는 1가지

7. 36로 나누어야 할 것을 잘못해서 63로 나누었더니 몫이 9, 나머지가 8이 되었다. 바르게 계산하면 몫과 나머지는 각각 얼마인가?

8. 2월이 28일까지인 해에 1월 1일은 월요일이었다. 그 해 11월 30일은 무슨 요일인가?

9. $A \odot B = (A+B) \times (A-B)$ 라고 약속할 때, 다음을 구하여라.

- (1) $3 \odot 2$
- (2) $6 \odot 4$

10. 여름 방학이 제헌절부터 8월 27일까지이다. 제헌절이 화요일이라면, 개학하는 날은 무슨 요일인지 구하여라.

도전문제 C

1. 두 수의 최대공약수가 아주 큰 소수일 때 최대공약수를 찾는 방법은 서양에서는 유클리드에 의해 이론이 성립되었고, 동양에서는 구장산술에 나온다. 그 방법은 먼저 큰 수에서 작은 수를 빼고, 다시 작은 두 수를 찾아 큰 수에서 작은 수를 빼며, 더 이상 뺄 수 없을 때까지 계속하여 마지막 작은 수가 최대공약수가 된다. 이와 같은 방법을 이용하여 다음 수를 약분하여라.

- (1) $\frac{493}{551}$
- (2) $\frac{5191}{5549}$

2. 수순이가 가지고 있는 구슬의 개수는 다음과 같다. 수순이가 가지고 있는 구슬은 몇 개인가?

- ① 50 개보다 많고 100 개보다는 적다.
- ② 가지고 있는 구슬을 7 개씩 묶으면 6 개가 남는다.
- ③ 가지고 있는 구슬을 8 개씩 묶으면 5 개가 남는다.

[사고력 퀴즈와 퍼즐]

1. 다음과 같이 로마 숫자는 우리가 쓰는 숫자와 그 모양이 다르다.

숫자	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
로마 숫자	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X

성냥개비를 이용하여 로마 숫자로 식을 만들었다. 성냥개비 한 개만 움직여서 바른 식으로 고쳐 보아라.



2. 다음 빈칸에 알맞은 수를 넣어보자.(숫자는 가로와 세로의 숫자의 곱이다.)

×				
	16			36
	20		40	45
			56	
	24	12		

[생활 속의 수학]

1. 0이 없으면 어떠한 문제점이 발생하는가?

아라비아 숫자 중에서 0이 없으면 어떠한 문제점이 발생하는가? 예를 들어 설명하여라.

2. 우리가 10진법을 쓰게 된 이유

10진법보다 유리한 12진법이 퇴장하게 되었을까?(우리가 10진법을 쓰게 된 이유)

[읽을거리]

1. 2012년 12월 21일 지구가 멸망한다?

영화 《2012》는 2012년 12월 21일에 지구가 멸망한다는 내용으로 고대 마야 사람들의 달력을 기초로 만들어진 영화다. 그렇다면 왜 마야 사람들은 2012년에 지구가 멸망한다고 했을까? 사실 마야 사람들은 2012년 12월 21일에 지구가 멸망한다고 예언한 적이 없다. 다만 그들이 사용했던 달력이 2012년 12월 21일까지 있고 그 이후에는 없다는 것에 착안하여 만들어진 SF 영화가 바로 《2012》다.

고대 마야 사람들의 달력은 크게 세 종류로 나눌 수 있는데, 그들의 주식이었던 옥수수의 성장주기에 맞춘 260일 달력, 지구의 공전주기에 맞춘 365일 달력, 그리고 5125년(13박톤)을 한 주기로 계산하는 달력이 그것이다. 이 가운데 5125년 달력은 약 394년을 주기로 시간을 측정하는데 이를 ‘박톤**baktun**’이라 한다. 이 달력의 시작은 기원전 3114년 8월 13일이고, 시작일로부터 13번째 박톤이 끝나는 날이 바로 2012년 12월 21일이기 때문에 고대 마야 사람들은 그 이후의 달력은 만들지 않은 것으로 알려져 있다. 이를 근거로 종말론자들은 이날이 바로 세상이 끝나는 날이라고 주장한다. 종말론자들은 1960년대 멕시코 남부에서 고속도로 건설 공사 중 발견된 ‘모뉴먼트6’이란 유물도 이런 종말론을 뒷받침한다고 주장한다. 이들은 이 유물의 앞부분에 2012년 12월 21일 전쟁과 창조의 신이 어떤 사건을 일으킨다고 적혀 있다고 주장한다. 하지만 이 유물의 뒷부분은 훼손되어 해석이 불가능하다고 한다.

2000년에 미국 과학자인 테렌스 메케나는 동양의 고전인 『주역』을 이용하여 2012년 12월 21일에 지구가 멸망한다고 주장했다. 『주역』은 64개의 서로 다른 모양의 괘를 이용해 길흉화복을 알아보는 방법을 적은 중국의 책이다. 그는 『주역』을 수리적으로 분석해 시간의 흐름과 64괘의 변화율을 표시한 ‘타임 웨이브 제로 *time wave zero*’라는 그래프를 만들었다. 그는 이 그래프가 4000년에 걸친 인류사의 변화와 정확하게 일치한다고 하며, 그래프가 상승한 시기에는 영웅이 등장하거나 새로운 국가가 탄생했으며, 그래프가 하강한 시기에는 인류사의 비극적인 사건이 일어나거나 국가가 멸망했다는 것이다. 그가 만들어 낸 ‘타임 웨이브 제로’는 2012년 12월 21일에 그 값이 0이 되는데, 이 날이 바로 지구 최후의 날이라는 것이다. 그러나 동양 철학을 연구하는 학자들에 따르면 ‘타임 웨이브 제로’는 시작과 끝이 있는 반면, 『주역』의 기본은 모든 것은 끝없이 변한다는 것이기 때문에 종말은 없다고 한다. 다음 그림은 『주역』을 바탕으로 만들어 졌다는 ‘타임 웨이브 제로’로 시간을 나타내는 가로 축이 2012년 7월을 지난 이후 그래프가 0이 되는데 이때가 12월 21일이라는 것이다.



[출전: 오늘의 수학, 이광연 지음, 동아시아]