

100 문제를 푸는 것보다 1가지 원리를 가르칩니다!

경시대회·영재교육원 대비  
원리탐구 초등수학

# 도전 II(상) (초5·6)

The discovery of dharma Series Challenge II 최 경 호 지음

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

 홈페이지([www.m1239.co.kr](http://www.m1239.co.kr)) 동영상 강의 및 풀이



# MATHEMATICS

  
원리탐구

초등수학 도전II(상)(초5·6) 차례		
제1강	수와 연산A	5
	수와 연산B	15
	수와 연산C	25
제2강	식의 계산A	39
	식의 계산B	53
	식의 계산C	65
제3강	규칙 찾기A	79
	규칙 찾기B	91
제4강	창의·사고력(1)A	107
	창의·사고력(1)B	119

	생활 속의 수학	읽을거리
제1강	1. 0을 사용함으로써 어떠한 편리한 점	1. 달력의 기원(사라져버린 열흘을 찾아라.)
제2강	1. 규칙보고 모양 찾기	1. 수학에서 기호 사용의 의의
제3강	1. 자연속의 피보나치 수	1. 계산으로 숫자 피라미드 만들기
제4강	1. 아버지의 유언을 이행하기	1. 두 명의 글썽 청소부에 관한 첫 번째 질문

# 제 1장 수와 연산

					┌	┐
1	2	3	4	5	6	7
—	==	===	====	=====	⊥	⊥
10	20	30	40	50	60	70
			...			
100	200	300				



3 도전예제



다음의 여섯 자리의 수를 72로 나누었더니 나머지가 없이 나누어 졌다고 한다. A, B에 들어갈 알맞은 숫자를 각각 구하여라.

$$A\ 9\ 3\ 4\ 7\ B$$

**풀이**    답:  $A=2, B=2$

$72 = 8 \times 9$  이므로 8의 배수이며 9의 배수이면 된다. 이런 경우 8의 배수가 되는 조건을 먼저 구하고 9의 배수를 결정하는 것이 순서임을 명심해야 한다.

왜냐하면 8의 배수여부는 A와 관계없이 47B에서 결정되기 때문이다.

$8 = 2^3$  이므로 끝 세 자리 수가 8로 나뉘떨어져야하므로 8의 배수가 되려면,  $B=2$ 이다.

9의 배수는 각 자리 수의 합이 9로 나누어 떨어지야 하므로  $A+9+3+4+7+2=9k$ ,  $A=2$ 이다.

유제 3

다음 수는 A네 텔레비전에 쓰인 제품의 생산 번호이다. 너무 오래된 텔레비전이어서 첫 숫자와 끝 숫자가 지워져 보이지 않는다. A네 텔레비전의 생산 번호는 8의 배수이면서 11의 배수라는 사실만 알고 있다. A네 텔레비전의 생산 번호는 몇 번인가?

$$\square\ 9\ 5\ 4\ 9\ \square$$

4 도전예제



가로 10cm, 세로 6cm, 높이 12cm인 직육면체 모양의 벽돌이 있다. 이 벽돌 몇 개를 쌓아 될 수 있는 한 작은 크기의 정육면체를 만들려고 한다. 다음 물음을 구하여라.

- (1) 만든 정육면체의 한 모서리의 길이
- (2) 정육면체를 만드는 데 필요한 벽돌의 수

**풀이**    답: (1) 60cm    (2) 300(개)

- (1) 최소공배수가  $2 \times 3 \times 5 \times 2 = 60$  이므로 구하려는 정육면체의 한 모서리의 길이는 60cm이다.
- (2) 한 모서리의 길이가 60cm 이려면, 벽돌의 가로, 세로, 높이가 각각 10cm, 6cm, 12cm 이므로  $60 \div 10 = 6$ ,  $60 \div 6 = 10$ ,  $60 \div 12 = 5$  에서  $6 \times 10 \times 5 = 300$  (개)의 벽돌이 필요하다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 10\ 6\ 12} \\ 3 \overline{) 5\ 3\ 6} \\ \hline 5\ 1\ 2 \end{array}$$

유제 4

A는 6일마다 수영장에 가고 B는 8일마다 수영장에 가는데, 두 사람은 같은 수영장에 간다고 한다. A와 B가 일요일인 오늘 수영장에서 만났다. 두 사람이 다시 일요일에 수영장에서 만나려면 최소한 며칠 후가 되겠는가?

## 종합문제 A

1. 100 부터 999 까지 세 자리 자연수 중에서 4의 배수이지만 7의 배수가 아닌 수는 모두 몇 개인가?

2. 1 번에서 100 번까지 등번호가 있는 100 명의 학생이 번호 순서대로 한 줄로 서 있다. '앉아번호'를 하여 홀수 번에 있는 학생들이 모두 빠져나가고 남아있는 학생들이 한 줄로 섰다. 다시 '앉아번호'를 하여 홀수 번에 있는 학생들이 빠져나갔다. 이와 같이 계속하여 한 명만 남게 될 때, 그 학생의 등번호는 무엇인가?

3. 600 명의 군인이 한 줄로 나란히 줄을 섰다. 처음에는 오른쪽에서 왼쪽으로 1에서 5까지 수를 반복해서 세고, 두 번째는 왼쪽에서 오른쪽으로 1에서 4까지의 수를 반복해서 셀 때, 1도 세고 4도 세는 군인은 모두 몇 명인가?

## 100 문제를 푸는 것보다 원리를 가르칩니다!

4. 컴퓨터를 생산하는데 3 단계 과정을 거쳐서 완성된다고 한다. 첫 번째 생산 과정에서는 기술자 한 사람이 한 시간에 8 대를 조립하고, 두 번째 생산 과정에서는 기술자 한 사람이 한 시간에 20 대를 조립하며, 세 번째 생산 과정에서는 기술자 한 사람이 한 시간에 15 대를 조립한다. 각 생산 과정에서 기술자들이 쉬지 않고 계속해서 제품을 생산하려면, 각 생산 과정에는 기술자가 적어도 몇 명씩 배치되어야 하는가?

5.  $\boxed{1}, \boxed{7}, \boxed{3}, \boxed{0}, \boxed{5}$ 의 5 개의 숫자 카드를 이용하여 만든 네 자리의 수중에서 2, 3, 5로 나누어떨어지는 수는 모두 몇 개인가?

6. 수돌이네 반 학생은 50 명이다. 출석 번호 순서대로 매일 6 명씩 한 조가 되어 청소를 한다. 5월 1일 월요일 수돌이와 한 조였던 학생들이 다시 같은 조가 되어 청소하게 되는 날은 몇 월 며칠 무슨 요일인가? (토, 일요일과 공휴일은 청소를 하지 않는다. 5월 5일 어린이날과 6월 6일 현충일은 공휴일이다.)

7. 2개의 종이 각각 3초와 7초마다 한 번씩 울린다. 2개의 종이 동시에 울린 후 6분 동안에 종소리는 모두 몇 번 들리겠는가?

8. 세 자리의 자연수  $A34$ 에서  $28B$ 를 뺀더니  $6C8$ 이 되었다. 이 세 수 중 한 수는 8로 나누어떨어진다고 할 때,  $A+B+C$ 의 값은 얼마인가?

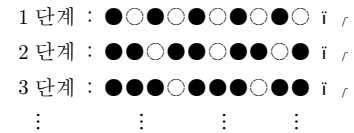
9. 123456789개의 구슬을 8개의 상자에 똑같이 나누어 담는다면 몇 개가 남겠는가?

100 문제를 푸는 것보다 원리를 가르칩니다!

10. 1부터 100까지 자연수 중에서 어떤 수  $A$ 의 배수는 모두 8개가 있다고 한다. 또  $A=B \times C$ 일 때,  $B$ 의 배수는 25개가 있다고 하면  $C$ 의 배수는 모두 몇 개인가?(단,  $A, B, C$ 는 자연수)

11. 남학생이 20명, 여학생이 15명인 학급에서 조를 나누어 과학 실험을 하려고 한다. 각 조에 속하는 남학생의 수와 여학생의 수가 모두 같도록 하고 가능한 한 여러 조로 나누려고 할 때, 한 조의 인원은 몇 명인가?

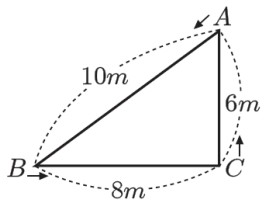
12. 다음과 같이 검은 구슬과 흰 구슬을 단계별로 나열하였다. 5 단계까지 나열할 때, 처음으로 세로 줄의 구슬이 모두 흰색인 것은 몇 번째 세로 줄인가?



## 도전문제 A

1. 자리 수가 모두 홀수인 세 자리 자연수 중에서 15의 배수는 모두 몇 개인가?

2. 운동장에 직각삼각형 모양의 선을 그은 후 선을 따라 수돌이는 A에서, 학돌이는 B에서, 학순이는 C에서 달리기 연습을 하였다. A에서 B까지는 10m, B에서 C까지는 8m, C에서 A까지는 6m 이고, 수돌, 학돌이, 수순이의 속력이 각각 초속 4m, 6m, 3m 일 때, 다음을 구하여라.



(1) 수돌, 학돌, 수순이가 1회 돌 때, 걸린 시간

(2) 같은 방향으로 돌다가 세 사람 모두가 동시에 처음 출발점에 돌아온 것은 수돌이가 몇 회 돌았을 때인가?

100 문제를 푸는 것보다 원리를 가르칩니다!

3. 다섯 장의 숫자 카드  $\boxed{1}$ ,  $\boxed{3}$ ,  $\boxed{5}$ ,  $\boxed{7}$ ,  $\boxed{9}$  중에서 세 장을 늘어놓아 예를 들어,  $\boxed{1}\boxed{3}\boxed{5}=135$ 와 같은 세 자리 자연수를 만들었다. 이 때, 세 자리 자연수가 세 장의 숫자 카드를 모두 곱한 수의 배수인 것을 모두 구하여라.

4. 1부터 13까지 13개의 수 중에서 어느 한 수를 버리고 12개를 3개씩 묶어 각 묶음의 합이 같도록 한다. 이때, 버릴 수 있는 수를 모두 구하여라. (정정)



## 도전예제 B

### 5 도전예제



세 분수  $1\frac{3}{4}, 2\frac{1}{3}, 2\frac{5}{8}$  에 어떤 수를 곱하면 세 분수는 모두 자연수가 된다고 한다. 이때, 어떤 수 가운데 가장 작은 분수는 얼마인가?

**풀이**    답:  $\frac{24}{7}$

$1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}, 2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}, 2\frac{5}{8} = \frac{21}{8}$  에서 가장 작은 분수를  $\frac{B}{A}$  라 하면,  $B$ 는 가능한 한 작은 수,  $A$ 는 가능한 한 큰 수가 되어야만 가장 작은 분수가 된다.  $\frac{7}{4} \times \frac{B}{A}$  가 자연수가 되려면  $B$ 는 4의 배수가 되어야 약분이 되어 4가 없어지고  $A$ 는 7의 약수가 되어야  $A$ 가 7와 약분되어 없어져서  $\frac{7}{4} \times \frac{B}{A}$  가 자연수가 된다. 또한  $\frac{7}{3} \times \frac{B}{A}$  에서  $B$ 는 3의 배수가 되어야 약분이 되어 없어지고  $A$ 는 7의 약수가 되어야 한다.  $\frac{21}{8} \times \frac{B}{A}$  에서도 마찬가지이다.

종합해보면 가장 작은 분수를 곱해 자연수를 만들어야 하므로  $B$ 는 4, 3, 8의 배수 중 가장 작은 수 즉, 최소공배수를 구하면  $B=24$ 이고,  $A$ 는 7, 7, 21의 약수 중 큰 수 즉, 최대공약수를 구하면  $A=7$ 이다.

따라서  $\frac{24}{7}$  를 각각의 분수에 곱하면 자연수가 된다.

$$\frac{7}{4} \times \frac{24}{7} = 6, \quad \frac{7}{3} \times \frac{24}{7} = 8, \quad \frac{21}{8} \times \frac{24}{7} = 9$$

#### 유제 5

두 개의 분수  $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}$  에 각각 같은 분수를 곱하여 자연수가 되는 가장 작은 분수를 구하여라.

### 6 도전예제



$\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$  이다. 이러한 방법을 이용하여 다음을 계산하여라.

$$\frac{1}{24} + \frac{1}{40} + \frac{1}{60} + \frac{1}{84} + \frac{1}{112}$$

**풀이**    답:  $\frac{5}{48}$

$$\begin{aligned} \frac{1}{24} + \frac{1}{40} + \frac{1}{60} + \frac{1}{84} + \frac{1}{112} &= \frac{1}{2} \times \left( \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} \right) \\ &= \frac{1}{2} \times \left( \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \frac{1}{7 \times 8} \right) \\ &= \frac{1}{2} \times \left( \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{8} \right) = \frac{1}{2} \times \left( \frac{1}{3} - \frac{1}{8} \right) = \frac{1}{2} \times \frac{5}{24} = \frac{5}{48} \end{aligned}$$

#### 유제 6

$\frac{1}{8} = \frac{1}{2 \times 4}, \frac{1}{21} = \frac{1}{3 \times 7}$  같이 분모가 두 수의 곱으로 표시되는 분수를 다음과 같이 나타낼 수

있다.  $\frac{1}{8} = \frac{1}{2 \times 4} = \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) \div (4-2), \frac{1}{21} = \frac{1}{3 \times 7} = \left( \frac{1}{3} - \frac{1}{7} \right) \div (7-3)$

이와 같은 방법으로 다음 식을 계산하여라.

$$\frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \frac{1}{10 \times 13} + \frac{1}{13 \times 16} + \frac{1}{16 \times 19}$$

7 도전예제



$\frac{2}{3}$ 보다 크고  $\frac{3}{4}$ 보다 작은 분수로서 분자가 7인 분수를 구하여라.

풀이 답:  $\frac{7}{10}$

분모를  $x$ 라고하고, 문제의 조건을 식으로 쓰면 다음과 같다.

$$\frac{2}{3} < \frac{7}{x} < \frac{3}{4}, \frac{28}{3} < x < \frac{21}{2}, 9\frac{1}{3} < x < 10\frac{1}{2}, x = 10$$

그러므로  $\frac{7}{10}$ 이다.

유제 7

$\frac{1}{4}$ 보다 크고  $\frac{5}{6}$ 보다 작은 분모가 48인 분수는 모두 몇 개인가?

8 도전예제



$\frac{\square}{100}$  모양의 진분수 중 기약분수는 모두 몇 개인가?

풀이 답: 40(개)

1~99까지 99개의 수중에서 2의 배수와 5의 배수를 제외하고 10의 배수를 합해야한다.  
2의 배수 49개, 5의 배수 19개, 10의 배수 9개 이므로  $99 - (49 + 19 - 9) = 40$ (개)이다.

유제 8

1부터 100까지 수 중 203과 최대공약수가 1인 수는 모두 몇 개인가?

## 종합문제 B

1.  $\frac{7}{18}$  과  $\frac{13}{20}$  사이에서 분모가 15 인 기약분수를 모두 구하여라.

2. 두 자리의 자연수가 2 개 있다. 이 두 수의 최대공약수는 6 이고, 최소공배수는 90 이다. 이 두 자연수를 구하여라.

3. 0.6 과 크기가 같은 분수 중에서, 분모와 분자의 합이 72 인 분수의 분자는 얼마인가?

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

4. 다음 □ 안에 들어갈 수 있는 모든 자연수들의 합은 얼마인가?

$$\frac{7}{8} < \frac{50}{\square} < \frac{10}{11}$$

5. 다음과 같이 배열된 분수가 있다. 첫 번째부터 99 번째까지의 분수를 모두 곱한 수를 몇 배하면 0.1 이 되는가?

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots$$

6. 1000 보다 작은 자연수 가운데 약수의 개수가 3 개인 수 중에서 가장 큰 수는 얼마인가?

7. 분모가 100 보다 작은 분수 중에서  $\frac{2}{3}$  와 크기가 같은 분수들( $\frac{2}{3}$  도 포함)의 전체의 합을  $x$ ,  $\frac{5}{7}$  와 크기가 같은 분수들( $\frac{5}{7}$  도 포함)의 전체의 합을  $y$  라 할 때,  $x-y$  의 값은 얼마인가?

8. 200개의 문이 있는데 각 문에는 1에서 200까지 숫자가 적혀있고, 모두 닫혀있다고 하자. 이때 200명의 학생이 다음과 같은 |규칙|으로 문을 열고 닫는다고 한다.

|규칙|

첫 번째 학생은 닫혀있는 모든 문을 연다.  
 두 번째 학생은 2의 배수가 적혀있는 문을 닫는다.  
 세 번째 학생은 5의 배수가 적혀있는 문을 열고 닫는데, 열려있는 문은 닫고 닫혀있는 문은 연다.  
 .....

세 번째 학생이 위의 규칙에 따라 문을 열고 닫았을 때 열려있는 문은 모두 몇 개인가?

9. 다음 |조건|을 만족시키는 수  $x$ 는 무엇인가?

|조건|

(1)  $x$  은 1000 의 약수이다.  
 (2)  $x$  은 25 의 배수이다.  
 (3)  $x$  의 각 자리의 수의 합은 2 이다.

100 문제를 풀는 것보다 **원리**를 가르칩니다!

10. 분수  $\frac{90}{120}$  과 크기가 같고, 분모는 120 보다 작은 분수는 모두 몇 개인가?

11. 다음 |조건|을 만족시키는 두 분수의 쌍은 모두 몇 가지가 있는가?

(단,  $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$  와  $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$  은 같은 것으로 본다.)

|조건|

(1) 두 분수는 모두 분자, 분모가 한 자리의 자연수이다.  
 (2) 두 분수는 모두 진분수이고 기약분수이다.  
 (3) 두 분수의 곱은  $\frac{3}{10}$  이다.

12. 정사각형 모양의 색종이를 완전히 포개어지도록 4 번을 접은 후 편다. 이 때, 생기는 접힌 선에 따라서 만들어지는 도형 중 몇 개를 색칠하여 색칠한 부분을 기약분수로 나타낸다. 이 때, 분자가 되는 값 중에서 서로 다른 값을 모두 더하면 얼마인가? (단, 전체를 칠하여 생기는 1 은 제외한다.)

## 도전문제 B

1. 고대 이집트인들은  $\frac{3}{4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$  과 같이 분수를 분모가 다른 단위분수의 합으로 나타내었다.  $\frac{2}{9}$  를 이와 같은 방법으로 2 가지만 나타내어라. (단, 2 개의 단위분수의 합으로 서라.)

2.  $\frac{B}{A \times A \times A} = \frac{1}{24}$  이고,  $B$  는  $A$  의 배수인 자연수 중에서 가장 작은 자연수  $A$  와  $B$  를 각각 구하여라.

100 문제를 풀는 것보다 **원리**를 가르칩니다!

3. 1부터 60까지 자연수 중에서 약수가 4개인 수는 모두 몇 개인가?

4. 1000과 공약수가 6 개인 세 자리 수 중에서 가장 작은 세 자리 수는 얼마인가?

## 도전예제 C

### 9 도전예제



자연수  $x$  를 5로 나누면 2가 남고, 자연수  $y$  를 5로 나누면 3이 남는다. 다음의 경우에 5로 나눈 나머지를 구하여라.

- (1)  $x+y$  (2)  $xy$

**풀이** 답: (1) 0 (2) 1

- (1)  $x = 5a+2$ ,  $y = 5b+3$ ,  $x+y = 5(a+b+1)$  이므로 5로 나누어떨어진다.  
 (2)  $(5a+2)(5b+3) = 25ab+15a+10b+6 = 5(5ab+3a+2b+1)+1$  이므로 5로 나누면 1이 남는다.

#### 유제 9

오늘이 수요일이라고 하면,  $x$  일 후는 일요일,  $y$  일 후는 화요일이 된다.

다음은 어떤 요일인가?

- (1)  $x+2y$  일 후 (2)  $2x$  일 전

100 문제를 풀면 1개보다 **원리**를 가르칩니다!

### 10 도전예제



바구니 속의 계란을 한 번에 2, 3, 4, 5, 6 개씩 꺼내면 1, 2, 3, 4, 5 개의 계란이 남고, 한 번에 7 개씩 꺼내면 남는 것이 한 개도 없다. 바구니 속에 있을 수 있는 가장 적은 계란의 수는 몇 개인가?

**풀이** 답: 119 (개)

2, 3, 4, 5, 6 개씩 꺼내면 1, 2, 3, 4, 5 개 남는다면 모두 1 개씩 모자라므로 2, 3, 4, 5, 6 의 최소 공배수 60 의 배수에서 1 을 뺀 수중에서 7 의 배수인 수이다.  $120-1=119$  (개)이다.

#### 유제 10

다음 수를 구하여라.

- (1) 12로 나누어도, 15로 나누어도 3이 남는 세 자리 자연수 중에 가장 큰 수와 가장 작은 수

- (2) 4로 나누면 1이 남고, 5로 나누면 2가 남고, 6으로 나누면 3이 남는 정수 중에 가장 작은 수와 세 자리 자연수 중에 가장 큰 수

# 11 도전예제



4, 5, 6, 8 중의 어느 수로 나누어도 나머지가 항상 3인 세 자리 수 중에서 가장 작은 수는 얼마인가?

**풀이** 답: 123

4, 5, 6, 8의 최소공배수는 120이다. 따라서 4, 5, 6, 8의 어느 수로 나누어도 나머지가 3인 수는 123이 된다.

## 유제 11

자연수 4, 5, 6, 9 중 어느 수로 나누어도 나머지가 항상 2인 수가 있다. 이 중에서 가장 작은 수는 얼마인가?

# 12 도전예제



다음을 계산할 때 나타나는 서로 다른 일의 자리의 숫자는 모두 몇 가지인가?

$$1 \times 2, 1 \times 2 \times 3, 1 \times 2 \times 3 \times 4, \dots, 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9$$

**풀이** 답: 4

$1 \times 2 = 2, 1 \times 2 \times 3 = 6, 1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24, 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120, \dots$ 이며, 그 이후부터는 일의 자리의 숫자가 모두 0이다. 따라서 서로 다른 일의 자리의 숫자는 2, 6, 4, 0의 4가지이다.

## 유제 12

$1.0 \times 1.1, 1.2 \times 1.3, 1.4 \times 1.5, \dots, 9.8 \times 9.9$ 를 계산하여, 소수 둘째 자리의 숫자를 모두 더한 값은 얼마인가?

## 종합문제 C

1. 매시간 마다 서울을 떠나 평양으로 기차는 떠난다. 그리고 동시에 평양에서도 다른 기차가 서울을 향해 떠난다. 서울에서 평양까지는 3시간 걸린다. 기차가 평양을 떠나 서울에 도착할 때까지 서울에서 오는 기차와 얼마나 만나는가?(모든 차의 시속은 같고, 처음과 마지막에 만나는 경우는 세지 않는다.)

2. 100에서 200까지 수를 적은 카드가 있다. 이 카드를 7로 나눈 나머지에 따라 나머지가 0은 A, 1은 B, 2는 C, 3은 D, 4는 E, 5는 F, 6은 G에 각각 넣기로 하였다. 다음을 구하여라.

(1) C, F 들어있는 카드를 각각 한 장 꺼내어 적힌 수를 합하면 어디에 넣을까?

(2) D, G에 들어있는 카드를 각각 한 장 꺼내어 적힌 수를 곱하면 어디에 넣을까?

3.  $1234 \times 56 = 69104$  이다. 두 수 A와 B가 다음을 만족시킬 때, A는 B의 몇 배인가?

$$A \times 56 = 6910.4, \quad B \times 5.6 = 6.9104$$

## 100 문제를 푸는 것보다 원리를 가르칩니다!

4. 어느 도시에서 고속버스는 18분마다, 일반버스는 12분마다 출발한다고 한다. 오전 6시에 고속버스와 일반버스가 동시에 출발한 후에 오전 10시까지 고속버스와 일반버스가 동시에 출발한 회수는 얼마인가?

5. 다음과 같은 규칙을 생각하자.

$$12 = 9 + 3 \quad \rightarrow \quad 9 \times 3 = 27$$

$$12 = 7 + 3 + 2 \quad \rightarrow \quad 7 \times 3 \times 2 = 42$$

$$12 = 6 + 3 + 2 + 1 \quad \rightarrow \quad 6 \times 3 \times 2 \times 1 = 36$$

이와 같은 규칙에 따라서, 더하여 12가 되는 자연수들을 모두 곱하여 만들 수 있는 가장 큰 수는 얼마인가?

6. 32개의 곱  $4 \times 1, 4 \times 2, 4 \times 3, \dots, 4 \times 32$  에서 일의 자리의 수의 합은 얼마인가?



7. 9로 나누면 나머지가 8이고, 15로 나누면 나머지가 14인 수들이 있다. 이 수들을 10으로 나눌 때 나머지가 9인 수중에서 가장 작은 수는 얼마인가?

8. 네 자리의 자연수 중에서 2부터 9까지의 수로 각각 나눌 때 나머지가 모두 1이 되는 가장 작은 수를 구하여라.

9. 다음과 같이 50부터 500까지 모든 자연수를 곱한 수가 있다.

$$50 \times 51 \times 52 \times \dots \times 499 \times 500$$

이 수를 7로 계속 나눌 때, 몇 번이나 나누어떨어지겠는가?

100 문제를 풀면 것보다 원리를 가르칩니다!  
문제를 풀면 1가지 원리를 가르칩니다!

10. 옛날 어떤 나라에 사람들은 소문을 들으면 10분 동안 다른 네 사람에게 이 소문을 전해 주고 그 후에는 입을 다물었다고 한다. 적어도 1,000명에게 어떤 소문을 전파하려면 시간이 얼마나 걸리겠는가?

11. 3을 1001번 곱하여 얻게 되는 수를 4로 나눈 나머지를 구하여라.

12. 100 이하의 회고 검은 바둑돌이 ○●●●●●○●●●●●○●●●●●와 같이 규칙적으로 나열되어 있다. 이 순서를 바꾸지 않고 모든 바둑돌을 하나의 정사각형으로 나열하였을 때, 어느 모퉁이에서나 흰 바둑돌이었다. 또 같은 방법으로 모든 바둑돌을 하나의 정삼각형으로 나열하였을 때, 역시 어느 모퉁이에서나 흰 바둑돌이었다. 다음을 구하여라.

- (1) 이 바둑돌의 총수
- (2) 정삼각형, 정사각형의 한 변에 놓인 바둑돌의 수

## 도전문제 C

1. 세 수 357, 651, 1113 을 각각 어떤 수로 나눈 나머지가 모두 21 이다. 이런 어떤 수 중에서 가장 큰 수는 얼마인가?

2. 로봇이 5 학년 1 반에서 10 반까지 10 개의 교실에 신문을 배달한다. 1 반과 2 반, 3 반과 4 반, 5 반과 6 반, 7 반과 8 반, 9 반과 10 반은 교실이 서로 마주보고 있다. 마주보고 있는 한 쌍의 교실의 문은 옆 교실문과 10m 떨어져 있고, 복도의 폭은 3m 이다. 이 로봇은 복도의 중앙선을 따라 걸어가며, 방향을 바꿀 때도 복도의 중간에서 바꾸어 문의 중심까지 걸어가서 신문을 배달한다. 지금, 로봇이 5 학년 1 반 교실에서 시작하여 10 반 까지 신문을 배달하고 제자리로 돌아오기까지 최소한 얼마의 거리를 움직여야 하는가?

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

3. 5 시간에 3 분이 빠른 시계가 있다. 이 시계가 정확한 시각 이후 다시 정확한 시각을 가리키려면 몇 시간 후가 되는가?

[사고력 퀴즈와 퍼즐]

1. 다음 (보기)와 같이 주어진 5 개의 숫자와 기호 +, -, ×, ÷, ( )를 사용하여 수 10 을 만들어라.(2 개씩 만들 것)

<보기> · 11-1+1-1=10          · 2+2+2+2+2=10

- (1) 3 3 3 3 3 = 10          3 3 3 3 3 = 10
- (2) 4 4 4 4 4 = 10          4 4 4 4 4 = 10
- (3) 5 5 5 5 5 = 10          5 5 5 5 5 = 10
- (4) 6 6 6 6 6 = 10          6 6 6 6 6 = 10
- (5) 7 7 7 7 7 = 10          7 7 7 7 7 = 10
- (6) 8 8 8 8 8 = 10          8 8 8 8 8 = 10
- (7) 9 9 9 9 9 = 10          9 9 9 9 9 = 10

[생활 속의 수학]

1. 0을 사용함으로서 어떠한 편리한 점

0을 사용함으로서 어떠한 편리한 점이 있는가? 3가지를 써라.

- (1)
- (2)
- (3)

## [읽을거리]

## 1. 달력의 기원(사라져버린 열흘을 찾아라.)

1년은 과연 며칠일까? 당연히 365 일이라고? 정확히 그럴까?

로마의 왕 카이사르는 꽤 똑똑했다. 1년이  $365\frac{1}{4}$  일이라고 믿었다. 그래서 그는 기원전 46년에 ‘율리우스력’이라는 달력을 만들면서, 1년의 길이를 365일로 정하고 4년마다 하루를 더해 윤년을 만들었다.

그런데 불행히도 그 계산이 딱 맞아떨어지지는 않았다.

1년의 길이는 카이사르가 생각했던 것보다 11분이 더 짧았던 것이다. 이렇게 모자라는 11분을 모으면 128년마다 하루가 모자라게 된다. 1582년이 되자 무려 열흘이나 모자랐던 것이다. 그래서 그 해에 교황 그레고리 13세가 수학자들의 도움을 받아 ‘그레고리력’이라는 새로운 달력을 만들었다. 그리고 실제 날짜와 맞지 않는 열흘은 달력에서 빼 버렸다. 새로운 달력에 맞춰서, 사람들은 1582년 10월 5일에 잠자리에 들고는 10월 15일에 잠에서 깨어나는 이상한 경험을 한 것이다. 우리가 쓰고 있는 달력은 바로 이 ‘그레고리력’이다.

(수학유령의 미스터리 수학, 류강은 지음, 글송이)