

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

경시대회 · 영재교육원 대비
원리탐구 초등 수학

도전 IV(하) (초3·4·5)

The discovery of dharma Series Challenge IV 최 경 호 자 음

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



출판사 www.dharmad.com 발행처 영진닷컴



MATHEMATICS

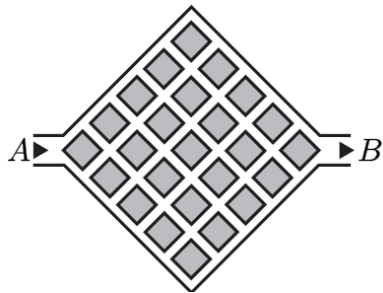
원리탐구

초등수학 도전IV(하)(초3·4·5) 차례

제5장	경우의 수A	5
	경우의 수B	15
	경우의 수C	25
제6장	평면도형A	39
	평면도형B	51
제7장	공간감각A	65
	공간감각B	77
제8장	창의·사고력(2)A	91
	창의·사고력(2)B	103

	생활 속의 수학	읽을거리
제5장	1. 삼인조 은행털이범들이 훔친 돈은 얼마인가?	1. 모스부호와 경우의 수
제6장	1. 원의 각을 360도라고 하게 된 이유 2. 원의 넓이를 구하는 방식	1. 비눗방울에 숨겨진 수학 원리를 찾아라.
제7장	1. 공룡에게 밝히지 않고 살아남기 2. 마법의 거울을 찾아라.	1. 지구 정복을 꿈꾸는 외계인들의 회의
제8장	1. 많은 사람이 앓을 수 있도록 의자 배치하기	1. 컴퓨터 탄생의 비밀 2. 한글과 암호 이야기

제 5장 경우의 수



도전예제 A

1 도전예제



다섯 자리의 수 중에서 자리의 숫자에 9가 네 개 포함된 것은 모두 몇 개인가?

풀이 답: 44

다섯 자리 수를 \overline{ABCDE} 라고 하면, 9가 4개 들어가므로 9가 들어가지 않은 곳은 5가지이고, 이곳에 9를 제외한 0~8까지 9가지 수가 들어감으로 $5 \times 9 = 45$ 개이나 09999는 다섯 자리 수가 아니므로 제외한다. 따라서 $45 - 1 = 44$ (개)이다.

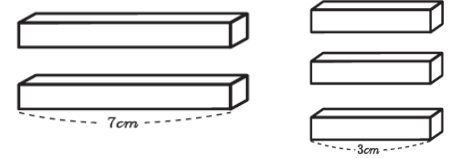
유제 1

1818 또는 9090 또는 9999와 같은 두 자리 수가 2번 반복되는 네 자리 수는 모두 몇 개 인가?
(KMC초3 18회)

2 도전예제



7cm 막대 2 개와 3cm 막대 3 개를 한 줄로 이어 붙여 쥘 수 있는 길이는 모두 몇 가지인가?



풀이 답: 11가지

- (해1) · 막대를 1 개로 쥘 때 : $3cm, 7cm$
 · 막대를 2 개 이어 붙일 때 : $(3+3)cm, (3+7)cm, (7+7)cm \Rightarrow 6cm, 10cm, 14cm$
 · 막대를 3 개 이어 붙일 때 : $(3+3+3)cm, (3+3+7)cm, (3+7+7)cm \Rightarrow 9cm, 13cm, 17cm$
 · 막대를 4 개 이어 붙일 때 : $(3+3+3+7)cm, (3+3+7+7)cm \Rightarrow 16cm, 20cm$
 · 막대를 5 개 이어 붙일 때 : $(3+3+3+7+7)cm \Rightarrow 23cm$
 따라서 만들 수 있는 길이는 $3cm, 6cm, 7cm, 9cm, 10cm, 13cm, 14cm, 16cm, 17cm, 20cm, 23cm$ 로 모든 모두 11가지이다.
 (해2) 7cm 짜리 1개, 2개와 사용하지 않는 경우의 3 가지, 3cm 짜리 1개, 2개, 3개와 사용하지 않는 경우의 4 가지가 연결되므로 $3 \times 4 = 12$ 가지에서 모두 사용하지 않는 경우는 길이가 아니므로 제외하면 $3 \times 4 - 1 = 11$ 가지이다.

유제 2

수순이는 100원짜리 동전 4 개, 500원짜리 동전 2 개를 가지고 있다. 수순이가 가진 돈으로 값이 서로 다른 물건을 사려고 할 때, 수순이가 살 수 있는 물건 값은 모두 몇 가지인가?

3 도전예제



어느 19 층 아파트 한 층에는 20 가구씩 있다. 각 가구의 호수는 다음과 같이 나타낸다. 이 아파트의 가구의 호수 중에서 숫자 9가 들어가는 가구는 모두 몇 가구인가?

1 층 1 호	101
10 층 10 호	1010
15 층 15 호	1515

풀이 답: 74 (가구)

9 층, 19 층과 같이 한 층의 모두 가구가 해당되는 경우는 9 층에 20 가구, 19 층에 20 가구이다. 나머지 층에서 9가 들어가는 가구는 나머지 17 개 층의 9 호, 19 호이므로 $17 \times 2 = 34$ 다. 그러므로 이 아파트의 가구의 호수 중에서 숫자 9가 들어가는 가구는 $40 + 34 = 74$ (가구)이다.

유제 3

다음과 같이 10 시 29분을 나타내는 전자시계를 보고, 10 시부터 12 시까지 매분마다 전자시계에 표시되는 숫자 '2'는 모두 몇 개인가?



4 도전예제



0, 3, 5, 7을 한번씩만 사용하여 네 자리 수의 비밀번호를 몇 개나 만들 수 있는가? 그림(수형도)을 그려서 설명하여라.

풀이 답: 18

천의 자리에 0이 들어올 수 없으므로 천의 자리에 3가지, 백의 자리에 0을 포함하고 천의 자리에 들어간 수를 제외하면 3가지, 십의 자리에 천의 자리 백의 자리에 들어간 수를 제외하면, 2가지, 일의 자리에 나머지 한 가지가 들어가므로 $3 \times 3 \times 2 \times 1 = 18$ 가지이고 수형도를 그리면 다음과 같다.

$$3 - \begin{cases} -0 \\ -5 \\ -7 \end{cases} \begin{cases} -5-7 \\ -7-5 \\ -0-7 \\ -7-0 \\ -0-5 \\ -5-0 \end{cases} \quad 5 - \begin{cases} -0 \\ -3 \\ -7 \end{cases} \begin{cases} -3-7 \\ -7-3 \\ -0-7 \\ -7-0 \\ -0-3 \\ -3-0 \end{cases} \quad 7 - \begin{cases} -0 \\ -3 \\ -5 \end{cases} \begin{cases} -3-5 \\ -5-3 \\ -0-5 \\ -5-0 \\ -0-3 \\ -3-0 \end{cases}$$

유제 4

1, 3, 5, 7을 한번씩만 사용하여 네 자리의 수를 몇 개나 만들 수 있는가? 그림(수형도)을 그려서 설명하여라.

종합문제 A

1. 전자시계의 시각을 다음과 같이 나타낼 때, 오전 9시부터 낮 12시까지 세 자리 또는 네 자리의 대칭수가 되는 경우는 모두 몇 번인가? 시간은 다음과 같이 표현한다.

09 : 09 ⇒ 909	09 : 11 ⇒ 911
10 : 00 ⇒ 1000	11 : 49 ⇒ 1149

2. 10 원짜리 동전 4 개, 50 원짜리 동전 1 개, 100 원짜리 동전 8 개로 지불할 수 있는 금액은 모두 몇 종류인가?

100 문제를 푸는 것보다 **원리**를 가르칩니다!

3. 다음 물음에 답하여라.

(1) 숫자 1, 2, 3, 4, 5를 가지고 만들 수 있는 세 자리 수는 몇 가지인가?

(2) 숫자 1, 2, 3, 4, 5를 가지고 만들 수 있는 세 자리 수 중 짝수는 몇 가지인가?

(3) 숫자 1, 2, 3, 4, 5를 가지고 만들 수 있는 세 자리 수 중 홀수가 되는 확률은 얼마인가?

4. 십의 자리 숫자가 6과 7인 두 자리 자연수를 더한 값 $6A+7B$ 가 7로 나누어떨어지도록 일의 자리 숫자를 정하려고 한다. A, B 가 서로 다를 때, 정해지는 (A, B) 의 쌍은 모두 몇 가지인가?

5. 1부터 6까지 눈이 있는 주사위 세 개를 던져서 나온 세 눈의 수를 곱하였더니 72가 되었다. 이 세 수의 합이 가장 작을 때, 그 합을 구하여라. (KMC초3 18회)

6. 세 자리 자연수 중에서 자리 숫자에 7이 두개만 있는 수는 모두 몇 개인가? (KMC초3 18회)

100 문제를 푸는 것보다 **원리**를 가르칩니다!

7. 10에서 800까지 자연수 중에서 121과 같이 맨 앞과 맨 뒤 숫자의 순서를 바꾸어도 같은 수가 되는 것은 모두 몇 개인가?

8. 파란 주사위와 빨간 주사위를 동시에 던져서 윗면에 나오는 눈의 수를 조사할 때, 파란 주사위의 눈의 수가 빨간 주사위의 눈의 수보다 많은 경우는 모두 몇 가지인가? (KMC초4 16회)

9. 5 장의 숫자 카드 $\boxed{0}$, $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{3}$, $\boxed{4}$ 를 한 번씩만 사용하여 만들 수 있는 세 자리의 수 중에서 300 보다 크고 400 보다 작은 3의 배수는 모두 몇 개인가?

10. 컴퓨터를 써서 1 부터 100 까지 자연수를 다음과 같이 한 칸씩 띄어서 차례대로 입력하였다. 처음부터 끝까지 입력하려면 몇 칸이 필요하겠는가?(단, 줄을 바꾸지 않고 한 줄로 입력한다.)

1	□	2	□	3	□	4	□	...	□	99	□	100
---	---	---	---	---	---	---	---	-----	---	----	---	-----

도전문제 A

1. $\boxed{0}$, $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{3}$, $\boxed{\cdot}$ 다섯 장의 카드를 한 번씩만 사용하여 만들 수 있는 소수 세 자리의 수 중에서 1 보다 작은 수들을 모두 더하면 얼마가 되겠는가?

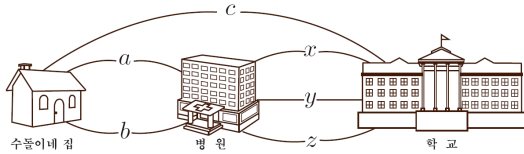
2. 숫자 카드 $\boxed{0}$, $\boxed{2}$, $\boxed{2}$, $\boxed{3}$, $\boxed{4}$ 을 모두 사용하여 만들 수 있는 소수 네 자리 수는 모두 몇 개인가?(단, 2.2340은 소수 세 자리 수가 아니다.)

도전예제 B

5 도전예제



수돌이네 집에서 학교까지 가는 길은 여러 가지 있다. 다음 그림에서 수돌이가 집에서 학교까지 가는 방법은 모두 몇 가지인가?



풀이 답: 7(가지)

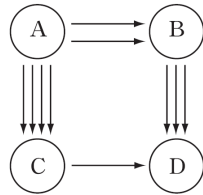
(1) 수돌이 집에서 병원을 지나 학교로 가는 방법은 다음과 같다.

$$a \begin{cases} x \\ y \\ z \end{cases}, b \begin{cases} x \\ y \\ z \end{cases}$$

병원을 지나서 가는 방법 $2 \times 3 = 6$ 가지와 학교로 바로 가는 방법 1 가지, 모두 $6 + 1 = 7$ 가지 방법이 있다.

유제 5

다음 그림에서 A에서 D로 가는 노선의 수를 구하여라.



6 도전예제



수돌이네 가족은 모두 5명이다. 가족 구성원들은 생일을 맞은 사람을 제외한 모두가 생일을 맞은 사람에게 선물을 준다. 1년 동안 수돌이네 가족이 받는 선물은 모두 몇 개인가?

풀이 답: 20 개

수돌이네 가족은 모두 1년 동안에 생일을 맞을 것이다. 그 때마다 자신을 제외한 4명으로부터 선물을 받게 된다. 그러므로 1년 동안 수돌이네 가족이 받는 선물을 모두 $5 \times 4 = 20$ (개)이다.

유제 6

스마일씨는 웃어요 나라 사람을 찾아 빙그레 땅에 왔다. 빙그레 땅에 도착한 스마일씨는 웃어요 나라 사람을 만날 수 있었는데 인사를 하려고 다가가서 고개를 숙이며 정중히 인사했더니 웃어요 나라 사람은 고개를 숙이는 대신 두 손을 맞잡고 한 바퀴 돌기 시작했다. 그것이 빙그레 땅의 인사법이였다. 웃어요 나라사람을 따라 마을로 간 스마일 씨는 두 손을 맞잡고 한 바퀴 씩 돌며 인사했다. 조금씩 어지러워질 것을 예상하며 마을 사람들이 얼마나 모일 것인지 물어봤더니 7명이라고 했다. 그렇다면 스마일씨를 포함 빙그레 땅 마을에 모인 사람들은 모두 합해서 몇 번 돌까?

7 도전예제



모임에 모인 모든 사람들이 서로 다른 사람과 한 번씩 악수를 나누었다. 악수를 한 횟수가 36 번이라면 이 모임에는 모두 몇 명이 참가했겠는가?

풀이 답: 9 명

(해1) 이런 경우는 기준으로 삼은 처음의 사람부터 악수한 횟수가(전체 인원 수-1), (전체 인원 수-2), ... 의 규칙으로 횟수가 1 씩 줄어들어 0 까지 간다.

기꾸로 생각하면 악수한 횟수는 0 에서부터 1 씩 커져서 (전체 인원 수-1)까지 증가한다.

그러므로 $0+1+2+3+\dots$ 의 방법으로 차례대로 더해서 합이 36인 경우에 한 숫자의 개수가 악수한 사람의 수가 된다.

$0+1+2+3+4+5+6+7+8=36$ 이므로 이 모임에 참석한 사람은 모두 9명이다.

(해2) 모두 x 명이라면 자신을 제외하므로 $x-1$ 번 악수를 하고 이것은 두 번씩 셈이 되었으므로

2로 나눈 것이 36 회이므로 $\frac{x(x-1)}{2}=36, x(x-1)=72=9 \times 8$ 이므로 $x=9$ 이다.

유제 7

6명의 학생이 있다. 모두 다른 사람과 한 번씩 악수를 한다면 모두 몇 번 해야 하는가?

8 도전예제



토너먼트 방식이란 한 번 지면 탈락하고 마지막까지 한 번도 지지 않은 팀이 우승한 방식이다. 3, 4위는 준결승에서 진 팀끼리 싸워서 등수를 가리게 된다. 바둑 대회에 30명이 참가하여 토너먼트로 4위까지 가리려고 한다. 모두 몇 번 대국을 해야 하는가?

풀이 답: 30 번

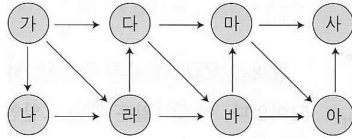
30명이 참가하여 우승자를 가리려면 29명이 한 번씩 져야 된다. 즉 29번의 대국을 해야 한다. 그리고 3, 4위를 가리기 위해 1번 더 대국을 해야 하므로 모두 30번의 대국을 해야 한다.

유제 8

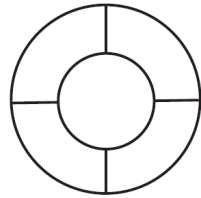
월드컵에서는 예선에서 선발된 16팀이 토너먼트로 우승팀을 결정한다. 몇 번을 이기면 우승을 하게 되는가?(토너먼트: 두 팀씩 경기를 하여 승자가 계속 올라가는 경기방식)

종합문제 B

1. 화살표 방향을 따라 가에서 사로 가는 방법은 모두 몇 가지인가?



2. 아래와 같이 원을 다섯 부분으로 나누어 색을 칠하려고 한다. 빨강, 초록, 파랑, 보라의 4가지 색을 모두 사용하며, 서로 이웃한 곳에는 다른 색을 칠하여야 한다. 이와 같이 칠할 수 있는 방법은 모두 몇 가지인가?(단, 칠한 것을 돌려서 같아지는 것은 한 가지로 본다.)(KMC초3 18회)



100 문제를 푸는 것보다 **원리**를 가르칩니다!

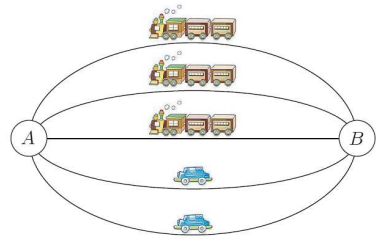
3. 수돌이네 집에서 할인점까지 가는 길은 6가지가 있다. 할인점에서 돌아올 때에는 갔던 길과 다른 길로 온다면, 할인점에 다녀오는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.

4. 1, 2, 3, 4 네 장의 숫자카드를 한 번씩만 사용하여 두 자리의 수를 만들려고 한다. 두 자리의 수는 모두 몇 개를 만들 수 있는가?

5. A와 B 도시 사이를 기차로 오고 가는 길이 3가지 있고, 자동차로 오고 가는 길이 2가지 있다. 다음 물음에 답하여라.

(1) A 도시에서 B 도시로 가는 방법은 모두 몇 가지인가?

(2) A 도시에서 B 도시로 자동차를 타고 간 다음, 기차를 타고 다시 A 도시로 돌아오려고 한다. 모두 몇 가지 방법이 있는가?



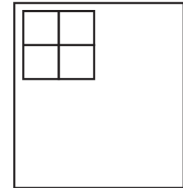
6. 수돌이는 친구 6명과 함께 탁구 경기를 하기로 하였다. 각각 다른 사람과 한 번씩은 경기를 하려면, 최소한 몇 번 경기를 해야 하는가?

100 문제를 푸는 것보다 원리를 가르칩니다!

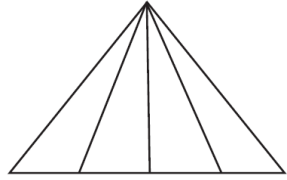
7. 다음 그림에서 서로 다른 이름의 선분은 모두 몇 개인가?



8. 공책의 표지에 오른쪽 그림과 같은 정사각형 4칸의 모양이 그려져 있다. 정사각형 2칸에 빨강, 1칸에 파랑, 1칸에 노랑을 칠하여 서로 다른 모양을 만들려고 한다. 모두 몇 가지나 만들 수 있는가? (KMC초3 14회)



9. 다음 그림에서 삼각형의 수를 구하여라.

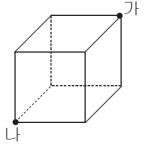


10. 다음 빈 칸에 숫자를 넣어 4560 보다 크고 6530 보다 작은 네 자리 수를 만들려고 한다. 만들 수 있는 수는 모두 몇 개인가? [KMC초4, 13회]

	5		3
--	---	--	---

도전문제 B

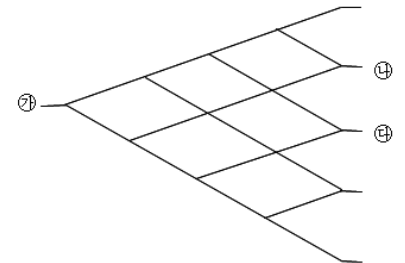
1. 다음 정육면체에서 모서리를 따라서 꼭지점 가에서 출발하여 꼭지점 나까지 갈 때, 가장 가까운 길로 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



2. 각 도시를 이어 주는 도로가 다음과 같이 평행사변형 형태일 때, 경우의 수를 구하여라.

(1) ㉠ 도시에서 ㉡도시로 가는 지름길

(2) ㉠ 도시에서 ㉢도시로 가는 지름길

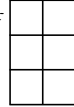


도전예제 C

9 도전예제



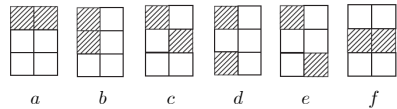
다음 그림은 정사각형 모양 6 개로 만든 카드이다. 정사각형 2 개에 색칠을 하여 만들 수 있는 서로 다른 카드의 개수를 구하여라.(단, 돌리거나 뒤집어서 같아지는 것은 하나로 본다.)



풀이 답: 6

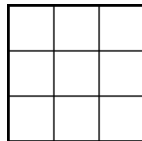
- (i) 색칠 1 개가 x 에 있을 경우 $a \sim e$ 까지 5 가지
- (ii) 색칠 1 개가 y 에 있을 경우 f 1 가지

이외의 것은 돌리거나 뒤집어서 같아지는 것이므로 6 가지다.



유제 9

정사각형 9 개가 그려진 오른쪽 그림에 정사각형 2 개를 색칠하는 서로 다른 방법의 개수를 구하여라.(단, 돌리거나 뒤집어서 같아지는 것은 하나로 본다.)



10 도전예제



13, 103 는 각 자리의 수의 합이 4 인 수이다. 각 자리의 수의 합이 5 인 1000 보다 작은 자연수는 모두 몇 개인가? (KMC 초3 14 회)

풀이 답: 21

한 자리수: 5 ... 1 개

두 자리 수: 14, 41, 23, 32, 50 ... 5 개

세 자리 수: 113, 131, 311, 122, 212, 221, 140, 104, 410, 401, 230, 203, 320, 302, 500 ... 15 개
따라서 $1 + 5 + 15 = 21$ (개)이다.

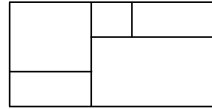
유제 10

예를 들어 234 의 각 자리 수의 합은 $2 + 3 + 4 = 9$ 이다. 900 보다 작은 세 자리 수로서 각 자리의 수의 합이 21 이 되는 수는 모두 몇 개인가? (KMC 초3 16 회)

11 도전예제



그림에서 선을 따라 그릴 수 있는 사각형은 모두 몇 개인가?

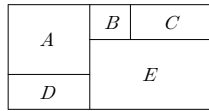


풀이 답: 9 개

오른쪽 그림에서 다음과 같이 경우를 나누어서 개수를 센다.

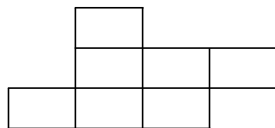
- (i) A, B, C, D, E: 5 개
- (ii) A + D, B + C : 2 개
- (iii) B + C + E : 1 개
- (iv) A + B + C + D + E : 1 개

따라서 모두 5 + 2 + 1 + 1 = 9 개다.



유제 11

다음 그림에서 직사각형은 모두 몇 개인가?



12 도전예제



0에서 6까지 숫자 카드 7장으로 두 자리의 수를 만들려고 한다. 십의 자리의 숫자가 일의 자리의 숫자보다 작은 두 자리의 수는 몇 개 만들 수 있는가?

풀이 답: 15 개

십의 자리의 숫자가 일의 자리의 숫자보다 작아야 하므로, 십의 자리에 사용할 수 있는 숫자는 1~5까지 이다.

- 십의 자리의 숫자가 1일 때: 12, 13, 14, 15, 16 ⇒ 5 개
 - 십의 자리의 숫자가 2일 때: 23, 24, 25, 26 ⇒ 4 개
 - 십의 자리의 숫자가 3일 때: 34, 35, 36 ⇒ 3 개
 - 십의 자리의 숫자가 4일 때: 45, 46 ⇒ 2 개
 - 십의 자리의 숫자가 5일 때: 56 ⇒ 1 개
- 따라서 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15 개다.

유제 12

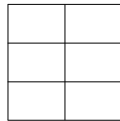
다음 두 조건을 만족하는 세 자리 자연수는 모두 몇 개인가?

- (조건1) 백의 자리의 수는 일의 자리의 수보다 2가 크다.
- (조건2) 십의 자리의 수와 백의 자리의 수를 더하면 13이다. (KMC초3 14회)

종합문제 C

1. 0, 3, 4, 5, 7 다섯 장의 숫자카드가 있다. 이 중에서 한번에 3장씩 집어서 그 수의 합을 점수라고 하면, 모두 몇 가지 점수가 나올 수 있는가?

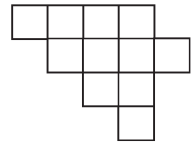
2. 그림과 같은 정사각형 6칸의 모양이 그려져 있다. 정사각형 4칸에 빨강, 1칸에 파랑, 1칸에 노랑을 칠하여 서로 다른 모양을 만들려고 한다. 모두 몇 가지나 만들 수 있는가?



100 문제를 푸는 것보다 **원리**를 가르칩니다!

3. 2, 2, 3, 3, 4, 4 의 숫자가 적혀 있는 주사위를 3 번 던져 나온 숫자를 순서대로 써서 세 자리 수를 만들려고 한다. 만들 수 있는 수 중에서 300 보다 작은 짝수는 모두 몇 개인가?

4. 다음 그림은 11개의 작은 정사각형을 이어 놓은 것이다. 선을 따라 그릴 수 있는 사각형은 모두 몇 개인가?(KMC초3 18회)



5. 시계의 짧은 바늘과 긴 바늘이 이를 동안 움직인 각의 합은 몇 직각인가?

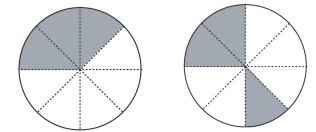
6. 10 원, 50 원, 100 원짜리 동전을 이용하여 250 원을 만드는 방법은 모두 몇 가지인가?

100 문제를 푸는 것보다 **원리**를 가르칩니다!

7. 숫자 카드 1, 2, 3, ..., 8, 9 에서 서로 다른 4장을 뽑아 두 자리 수를 두 개 만든다. 만든 수의 합이 60이 되도록 숫자 카드 4장을 뽑는 방법은 모두 몇 가지인가?(단, 카드를 뽑는 순서가 달라도 네 장이 같은 카드이면 한 가지로 본다.)

8. 그림은 원 지름으로 똑같이 8 개로 나누어 $\frac{3}{8}$ 을 색칠하여 나타내는 그림 2 개를 보인 것이다. 원을 똑같이 지름으로 8 개로 나누어 $\frac{4}{8}$ 를 색칠하여 나타내는 서로 다른 모양은 모두 몇 가지인가?(단, 돌리거나 뒤집어서 겹치는 것은 하나로 본다.)

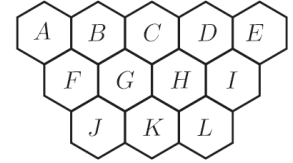
(KMC초3 16회)



9. 6 장의 숫자카드 1, 2, 3, 4, 5, 6 중에서 세 수를 뽑아 곱셈식 $\overline{A\overline{B}} \times \overline{C}$ 를 만들 때, 값이 200 보다 크게 되는 식은 모두 몇 가지인가? (KMC초3 14회)

도전문제 C

1. 벌집에서 벌들이 칸을 따라 이동을 한다. A 칸에서 출발하여 G를 거치지 않고 E칸으로 이동하는 방법은 몇 가지인가?(단, 오른쪽 또는 오른쪽 아래, 오른쪽 위로만 이동할 수 있다.)



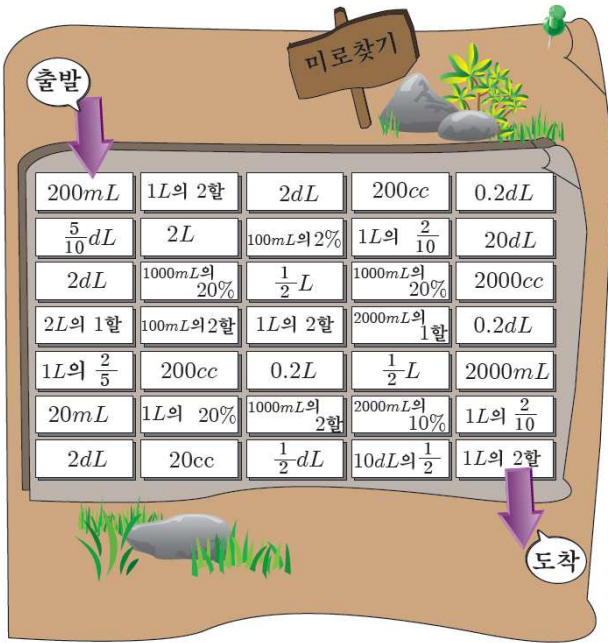
2. 그림과 같이 일정한 간격으로 점이 찍혀 있다. 점을 이어 그릴 수 있는 서로 다른 정사각형을 아래 점에 모두 그리고, 몇 개씩 인지 구하여라.



[사고력 퀴즈와 퍼즐]

1. 다음과 같은 조건으로 미로를 출발점에서 시작하여 도착점으로 나오게 선을 그어라.

|조건|
 ·출발점과 같은 양의 값을 지나 도착점으로 간다.
 ·이동은 옆 또는 아래로만 가능하다.(위로 올라 갈수 없다.)



[생활 속의 수학]

1. 삼인조 은행털이범들이 훔친 돈은 얼마인가?

덕구, 덕팔, 덕칠이 세 명의 도둑이 어느 날 은행을 터는 데 성공했다. 성공한 것을 축하하기 위해 술을 마시기 시작했다. 술을 잔뜩 마신 세 사람은 모두 뿔아떨어졌다. 몇 시간 뒤, 덕구가 목이 말라 잠에서 깨어났다. 부엌에 가서 물을 한잔 들이켰 덕구는 다시 잠에 자려다 돈 보따리를 쳐다봤어. “음, 저 돈의 3분의 1이 내 돈이란 말이지? 이럴 게 아니라, 내 뿔을 먼저 챙겨 두어야겠다. 내가 잠든 사이에 다른 녀석들이 들고 달아날지도 모르니까.” 덕구는 돈 보따리에 3분의 1의 돈을 꺼내 자기 외투 주머니에 쑤셔 넣었어. 그리고는 다시 잠이 들었다. 그 다음에는 덕팔이가 깨어났다. 덕팔이는 화장실에 다녀오다 돈 보따리를 보았다. 덕팔이는 덕구가 이미 돈을 꺼내간 줄도 모르고, 남은 돈에서 3분의 1을 챙겼다. 그리고 다시 잠에 빠져들었다. 마지막으로 덕칠이가 일어났다. 덕구이와 덕팔이는 세상모르고 자고 있었다. “음, 이게 우리가 톸 돈이란 말이지? 얼마나 되나 볼까?”덕칠이는 보따리에 든 돈을 모두 세어 보았다. 그런데 생각보다 돈이 너무 적었다. “이거밖에 안 되었나? 할 수 없군. 내 뿔을 미리 챙겨 두어야지” 덕칠이는 덕구와 덕팔이가 이미 돈을 꺼내간 줄도 모르고, 남은 돈에서 3분의 1을 챙겨 넣었다. 보따리에는 이제 1600만원의 돈이 남게 되었다. 다음 날 아침, 세 명의 도둑이 모두 일어났다. “참, 간밤에 내 뿔은 미리 챙겨 두었어.” 덕구가 말했다. “어? 나도 내 뿔을 먼저 가져갔는데?” 덕팔이도 말했다. “뭐야? 나도 그랬는데.” 덕칠이 말했다. “아니? 근데 어째서 1600만 원이 남은 거지?”

- 위 대화를 읽고 물음에 답하여라.
- (1) 세 명의 도둑이 은행에서 훔친 돈은 모두 얼마인가?
- (2) 밤사이에 덕구, 덕팔, 덕칠는 각각 얼마씩 가져갔는가?
- ① 덕구: ② 덕팔: ③ 덕칠:

[읽을거리]

1. 모스부호와 경우의 수

모스부호는 짧은 발신전류(·)와 긴 발신 전류(-)를 조합하여 알파벳과 숫자를 표기한 것이다. 이 기본적인 형태는 국제적으로 공통된다.

미국의 발명가 새뮤얼 모스가 고안한 모스부호는 1844년 볼티모어와 워싱턴 D. C사이의 전신 연락에 최초로 사용되었다. 모스부호는 중복을 이용하여 일렬로 나열하는 경우의 수를 이용한다. 짧은 전류와 긴 전류를 중복을 허용하여 5번 사용해서 만들 수 있는 서로 다른 신호의 수는 $2^5 = 32$ (가지)가 된다. 그래서 한글이나 영문 알파벳, 숫자 등을 모두 만들 수 있다. 그러면, 한글 모스부호를 한번 살펴볼까요? 한글 모스부호는 자음과 모음으로 나뉘는데, 이 둘을 조합하여 신호를 나타낼 수 있다.

'사랑'을 모스부호로 나타내면 다음과 같다.

-- · · · · · · · - - - -
 사 나 리 가
 ○

자음	모음
ㄱ · · · · ·	
ㅋ · · · · ·	ㅏ ·
ㆁ - · · · ·	ㅑ · ·
ㆅ · · · · -	ㅓ -
ㄴ - -	ㅕ · · ·
ㄷ · - -	ㅗ · -
ㄷ · - - ·	ㅛ - ·
ㅇ - - ·	ㅜ · · · ·
ㅈ · - - ·	ㅠ · · - ·
ㅊ - - · ·	- - · · ·
ㅋ - - · ·	ㅣ · · - -
ㅌ - - · ·	ㅞ - - · -
ㅍ - - -	ㅟ - · - -
ㅎ · - - - -	