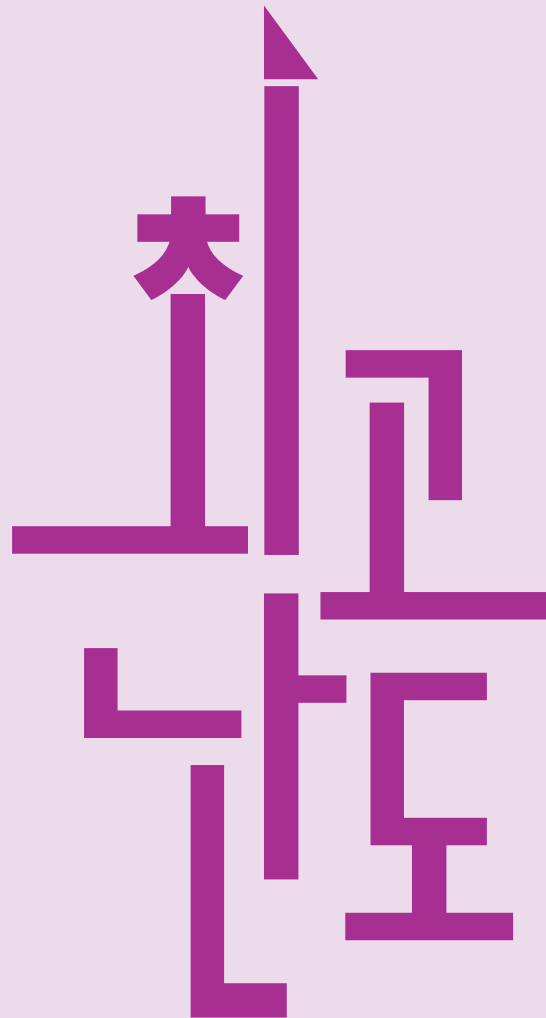


최상위권을 향한
고난도 공략 프로젝트



초등 수학 4-1



구성과 특징

개념 학습

- 1. 단원 내에서 학습해야 하는 필수 개념 제시
- 2. 문제 해결력과 수학적 사고 능력을 키우는 확장된 개념 제시

1 필수 개념 큰 수와 큰 수의 크기 비교

개념 플러스 수 카드

개념 플러스 수 카드를 효율한 변형한 사용법에 조건에 맞는 수 만들기

6 2 0 7 8 5

- 가장 큰 수 만들기 - 십만의 자리부터 큰 수를 차례대로 놓습니다. $\Rightarrow 876520$
- 가장 작은 수 만들기 - 가장 높은 자리에 0을 놓 수 없으므로 십만의 자리에 2를 놓고 작은 수를 차례대로 놓습니다. $\Rightarrow 205678$
- 가장 큰 홀수 만들기 - 수 카드의 수 중에서 홀수는 0, 2, 4, 6, 8, 0이 아니고, 홀수 7, 5를 차례대로 놓아야 하므로 5를 일의 자리에 놓고 큰 수를 차례대로 놓습니다. $\Rightarrow 876285$

1 WARM-UP 개념 확인

· 개념 학습을 바탕으로 한 필수 유형 문항 제시

WARM-UP 개념 확인

1. 설명하는 수가 일의 자리 구별 문제.

1000이 10배, 1000이 20배, 10이 4배, 1이 30배인 수	()
---	-----
2. 다음 수를 수 칸 수부터 차례대로 기호를 써 보세요.

<input type="checkbox"/> 7만 8500 <input type="checkbox"/> 78400000 <input type="checkbox"/> 70000000 + 80000000 + 600000	()
--	-----
3. 다음 **6234**를 만들 때는 어떤 자리 수를 구별 문제.

힌트

 - 십만의 자리 숫자는 4입니다.
 - 일의 자리 수는 십만의 자리 숫자 2보다 작을 수 없습니다.
 - 일의 자리 수는 일의 자리 숫자 3보다 작을 수 없습니다.
 - 나머지 자리의 숫자는 모두 0입니다.
4. 안에 들어갈 수 있는 자연수는 모두 몇 개 인지 구별 문제.

4억 5200만 < <input type="checkbox"/> < 5300만	()
---	-----
5. 수 카드를 모두 한 번씩만 사용하여 만들 수 있는 일곱 자리 수 중에서 가장 작은 수를 구별 문제.

5 1 8 0 2 9 4	()
---------------	-----
6. 다음 학생의 말이 맞는지 확인하여 O를 하고, 그 이유를 구체적인 예를 들어 설명하세요.

우리 수 카드에 일의 자리 숫자가 3이고, 십만의 자리 숫자가 7인 수는 모두 25000000보다 작다.

(맞다/틀리다)

2 STEP-UP 심화 유형

- 단계적으로 문제를 해결하며 전략적으로 학습
- 주요 유형별 **유사 문제** 와 **변형 문제** 를 제시

STEAM [수학+과학]

- 생활 속에서 접할 수 있는 다른 과목과의 융합형 문항 제시

STEP-UP 심화 유형

1-1 유사 문제

1-2 변형 문제

STEAM 심화 유형

지구 중심과 서울의 거리는 약 1300000 km입니다. 화성 탐사선이 지구에서 화성까지 하루에 13000000 km를 이동한다면 처음으로 화성이 보이는 거리가 1억 1200만 km보다 짧아지는 날은 출발한 지 몇몇 날이 지나는 구별 문제.

시행	연간 보급 가능량(톤)	시행	연간 보급 가능량(톤)
가	230만	다	10000000
나	430000	բ	80만

1억 1200만 km보다 짧아지는 날은 출발한 지 몇몇 날이 지나는 구별 문제.

MASTER 고난도

1 어떤 10개의 수 $\square \square \square \square \square \square \square \square \square \square$ 가 있습니다. 이 수는 59가 되고, 앞의 자리 수를 한 칸 뒤로 옮기면 수의 합이 2023이 됩니다. \square 와 \square 의 차를 구해 보세요.

2 다음을 서로 나눴을 때 몫이 5가 되고 나머지가 3인 수를 구해 보세요.

3 세 개의 한 자릿수 정방행렬이 곱해 소정하고 있는 유한소수는 25000000000이 됩니다. 이 유한소수의 값을 구해 보세요.

12 4개의 수 1, 2, 3, 4를 각각 사용하는 10개의 수를 만들려고 합니다. 만들 수 있는 수 중에서 227665000은 몇 번째로 큰 수인지 구해 보세요.

13 10인 한 자릿수 수가 1000인, 백인 한 자릿수 수가 2500인, 천인 한 자릿수 수가 4000인 있습니다. 이 수를 모두 곱한 한 자릿수 수의 합이 2023이 되고, 앞의 한 자릿수 수가 2023인 수를 구해 보세요.

3 MASTER 고난도

경시 전형, 신경향, 서술형, 통합 교과 등 다양한 성격의 고난도 문항 제시

문제를 직접 만들어 풀어 보자!

수학 문항을 직접 만들어 봄으로써, 출제자의 의도를 파악하며 수학적 사고 능력을 발전

CHALLENGE 최고난도

1 33333333에서 1씩 2500번씩 커지도 바꿔 넣어 만든 42진법 수의 값을 구해 보세요.

창의·사고력

길이(mm)	세로(mm)	가로(mm)	면적(mm ²)	둘레(mm)	정방형의 개수
50	1	10	500	1000000	
50	10	10	5000	10000000	
50	20	10	10000	20000000	
50	20	10	15000	30000000	
50	40	10	20000	40000000	

나의 보고서

가운데와 세로가 같은 정방형의 개수 구하기 정답(16 mm)

4 CHALLENGE 최고난도

단원별로 엄선된 최고난도 수준의 문항을 제시
수학적 사고 능력과 문제 해결력을 극대화

창의·사고력

사고력을 자극하는 창의적인 문항 제시
토론 학습 구현 및 사고의 유연성 확장

부록

경시대회 대비 평가

정답과 풀이

1 100만 원의 2045%, 100만 원의 134%인 수의 값이 100보다 클 수 있는 수의 합을 구해 보세요.

2 어떤 도형의 대각선 길이가 100cm를 넘지 않는 한 1cm이고, 한 변이 200cm인 정다각형의 넓이를 구해 보세요. 이 정다각형의 대각선 길이를 구해 보세요.

3 어떤 수의 역수의 역수 자체를 넘지 않습니다. 한 수를 구해 보세요.

4 곱셈 1800을 구하는 수를 구해 보세요.

5 100의 제곱근을 구해 보세요.

6 어떤 수의 제곱근은 100인 수를 구해 보세요.

정답과 풀이

1 어떤 수의 역수의 역수 자체를 넘지 않습니다. 한 수를 구해 보세요.

정답과 풀이

어는 콘텐츠 영상 조회수가 2달 전에 @7096102였습니다. 오늘 집계된 조회수를 보니 @와 @의 숫자만 서로 바뀌었고 2달 전보다 29700000회가 더 늘었습니다. 각 자리의 수의 합이 34라면 2달 전의 조회수는 몇 인지 구해 보세요.

부록

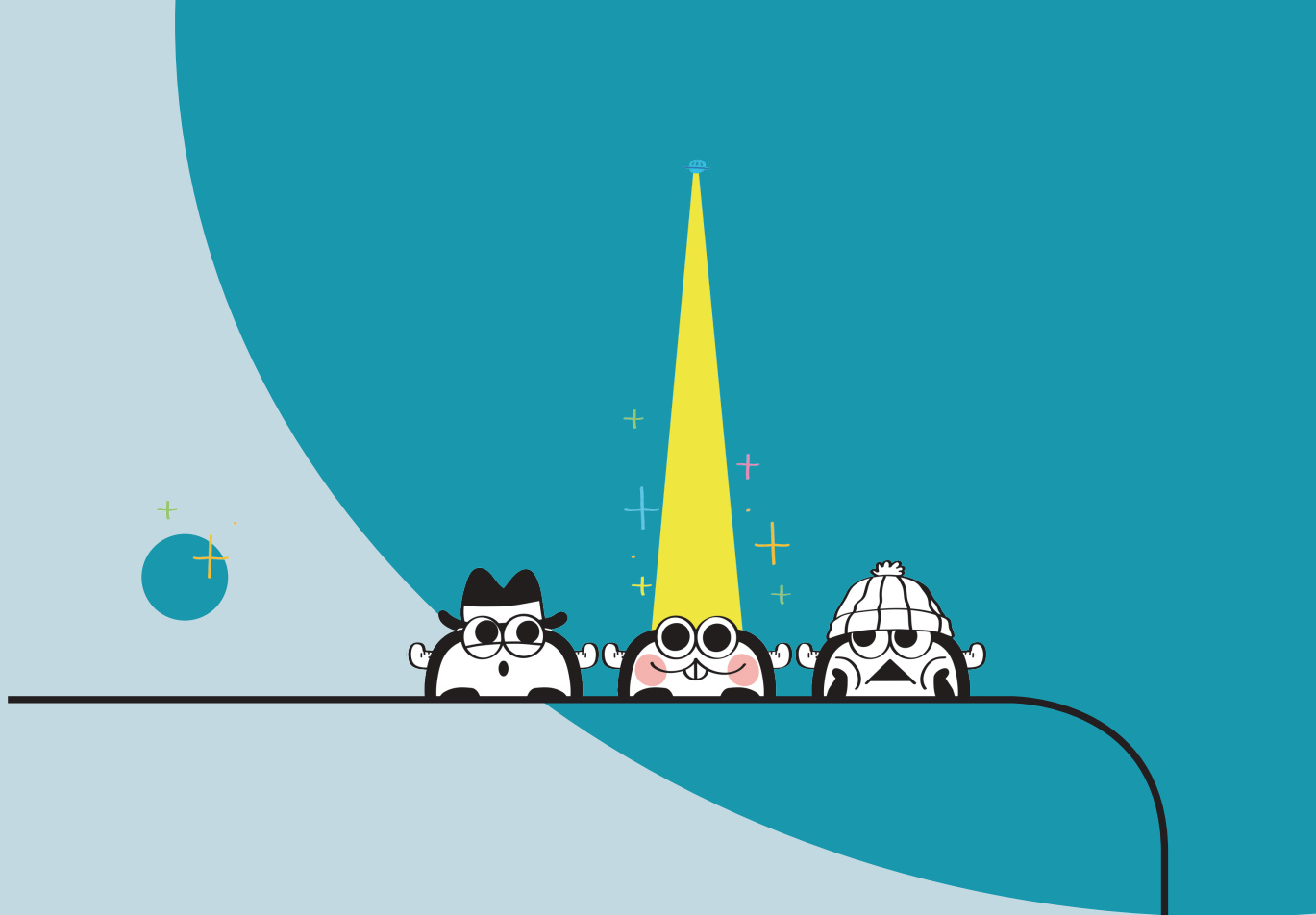
학기별 경시대회 대비 평가 2회 제공

정답과 풀이

자세하고 다양한 풀이를 제공
첨삭을 통하여 문제의 해결 방향 및 방법 제시

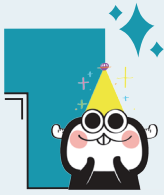
차례

1 큰수	5쪽
2 각도	25쪽
3 곱셈과 나눗셈	45쪽
4 평면도형의 이동	65쪽
5 막대그래프	85쪽
6 규칙 찾기	105쪽
경시대회 대비 평가	125쪽



1

큰수



큰 수와 큰 수의 크기 비교

필수 개념

1 큰 수의 각 자리의 숫자와 자릿값

7	5	8	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
십	일	천	백	십	일	천	백	십	일	천	백	십	일
조		억				만			일				
칠십	오조	팔천	-	-	이억	-	-	-	-	-	-	-	-

조가 75개, 억이 8002개인 수는 **75조 8002억** 또는 **75800200000000**이라 쓰고, **칠십오조 팔천이억**이라고 읽습니다.

십조의 자리 숫자 7은 70000000000000(70조)를 나타냅니다.

$$75800200000000 = 70000000000000 + 5000000000000 + 800000000000 + 200000000$$

2 큰 수의 크기 비교

• 자릿수가 다른 경우에는 자릿수가 많은 수가 더 큰 수입니다.

$$7698500000 < 72383400000$$

↑ 10자리 수
↑ 11자리 수

• 자릿수가 같은 경우에는 높은 자리 수부터 차례대로 비교하여 높은 자리 수가 크면 더 큰 수입니다.

$$571430000 < 572180000 \leftarrow 9자리 수로 같고 백만의 자리 수가 1 < 2이므로 오른쪽 수가 더 큰 수예요.$$

└─── 1 < 2 ───┘

개념 플러스+

1 수 카드를 모두 한 번씩만 사용하여 조건에 맞는 수 만들기



- 가장 큰 수 만들기 - 십만의 자리부터 큰 수를 차례대로 놓습니다. ➡ 876520
- 가장 작은 수 만들기 - 가장 높은 자리에 0이 올 수 없으므로 십만의 자리에 2를 놓고 작은 수를 차례대로 놓습니다. ➡ 205678
- 가장 큰 홀수 만들기 - 수 카드의 수 중에서 홀수는 5, 7이고, 큰 수가 더 높은 자리에 있어야 하므로 5를 일의 자리에 놓고 큰 수를 차례대로 놓습니다. ➡ 876205



1 설명하는 수가 얼마인지 구해 보세요.

10000이 16개, 1000이 20개, 10이 4개,
1이 3개인 수

()

2 다음 수들을 큰 수부터 차례대로 기호를 써 보세요.

- ㉠ 7억 8500
- ㉡ 784000000
- ㉢ $700000000 + 80000000 + 600000$

()

3 다음 **조건**을 만족하는 여섯 자리 수를 구해 보세요.

조건

- 십만의 자리 숫자는 4입니다.
- 만의 자리 수는 십만의 자리 수보다 2만큼 더 작습니다.
- 천의 자리 수는 만의 자리 수보다 3만큼 더 큼니다.
- 나머지 자리의 숫자는 모두 0입니다.

()

4 안에 들어갈 수 있는 자연수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

$4\text{억 } 5200\text{만} < \square < 4\text{억 } 5300\text{만}$

()

5 수 카드를 모두 한 번씩만 사용하여 만들 수 있는 일곱 자리 수 중에서 가장 작은 수를 구해 보세요.



()

6 다음 학생의 말이 맞는지 틀린지 ○표 하고, 그 이유를 구체적인 예를 들어 설명해 보세요.

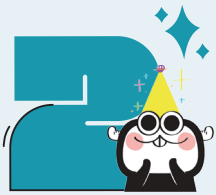
8자리 수 중에서 천만의 자리 숫자가 3이고, 십만의 자리 숫자가 7인 수는 모두 37000000보다 커!



(맞습니다 , 틀렸습니다)

이유

.....
.....
.....

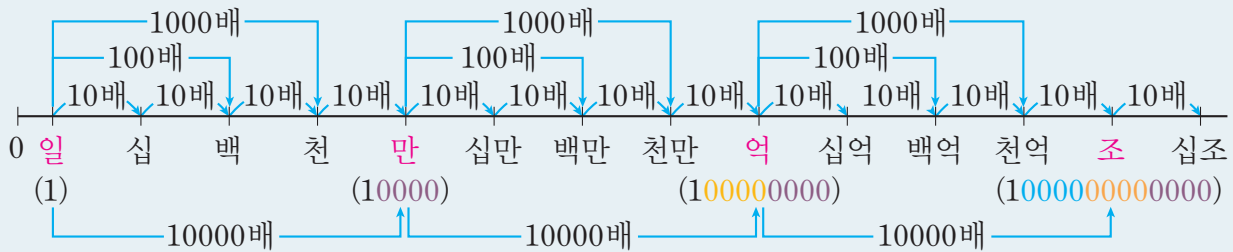


큰 수의 뛰어 세기

필수 개념

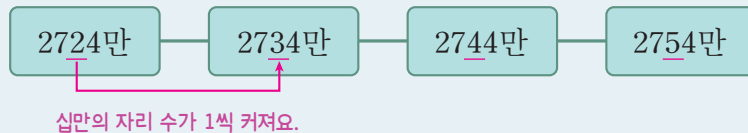
1 수의 크기

한 자리 올라갈 때마다 자릿값은 10배가 됩니다.



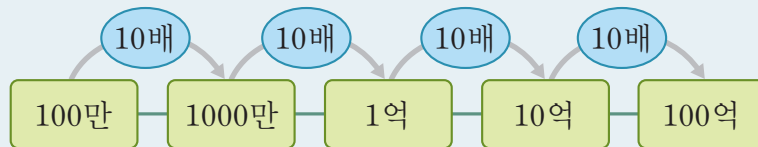
2 뛰어 세기

• 10만씩 뛰어서 세기



참고 어느 자리의 수가 몇씩 커지는지 알면 몇씩 뛰어 세었는지 구할 수 있어요.

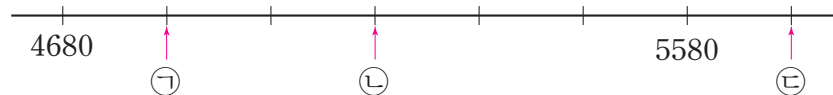
• 10배씩 세기



개념 플러스 +

1 수직선에서 뛰어 세기

수직선에서 ㉠, ㉡, ㉢에 알맞은 수 구하기



• 1단계: 눈금 1칸의 크기 구하기

$5580 - 4680 = 900$ 이 눈금 6칸의 크기이므로 눈금 1칸의 크기는 $900 \div 6 = 150$ 입니다.

• 2단계: ㉠, ㉡, ㉢에 알맞은 수 구하기

㉠: $4680 + 150 = 4830$

㉡: $4830 + (150 \times 2) = 5130$

㉢: $5580 + 150 = 5730$

WARM-UP 개념 확인

◆ 정답과 풀이 2쪽

1
단원

1 ㉠이 나타내는 값은 ㉡이 나타내는 값의 몇 배인지 구해 보세요.

$$\frac{35701807492}{\quad \quad \quad}$$

()

2 어떤 지역의 인구가 234567명입니다. 매년 인구가 15000명씩 증가한다면 이 지역의 인구가 처음으로 30만 명을 넘게 되는 것은 몇 년 후인지 구해 보세요.

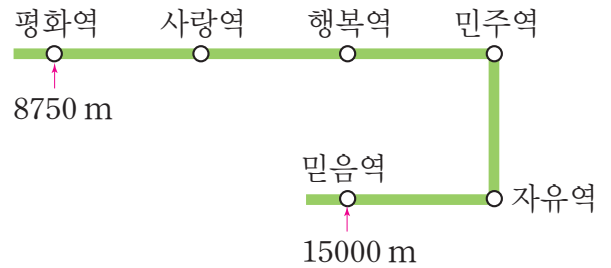
()

3 어느 나라 연간 국방 예산을 조사하였더니 매년 일정한 금액씩 줄어 들고 있었습니다. 3년간의 국방 예산을 보고 규칙대로 계속 줄어 든다면, 2029년의 국방 예산은 얼마가 될지 구해 보세요.

2024년: 76조 8000억 원
2025년: 74조 3000억 원
2026년: 71조 8000억 원

()

4 다음은 지하철 노선도의 일부입니다. 각 역 사이의 거리는 모두 같습니다. 처음 출발역에서 평화역과 믿음역까지의 거리가 각각 8750 m, 15000 m일 때, 처음 출발역에서 민주역까지의 거리는 몇 m인지 구해 보세요.



()

5 학교 도서관에 책이 48000권 있습니다. 새 책을 8000권씩 3번 들여 오고 오래된 책을 4000권씩 빼내려고 합니다. 전체 책수가 60000권이 되려면 몇 번 빼내야 하는지 구해 보세요.

()

6 유진이네 집에서 수영장까지의 거리를 측정했더니 3000 m였습니다. 측정기가 500 m 구간마다 100 m씩 더 측정되었다면 집에서 수영장까지의 실제 거리는 몇 m인지 구해 보세요.

()



심화 유형 1 나타내는 값이 몇 배인지 구하기

㉠이 나타내는 값은 ㉡이 나타내는 값의 몇 배인지 구해 보세요.

$$\frac{2057891386}{\text{㉠}}$$

$$\frac{4302284584217}{\text{㉡}}$$

★ 문제해결 TIP | 주어진 수가 나타내는 값을 각각 구하고 자릿값을 비교해요.

1 단계 ㉠과 ㉡이 나타내는 값을 각각 구해 보세요.

$$\text{㉠} (\quad)$$

$$\text{㉡} (\quad)$$

2 단계 ㉠이 나타내는 값은 ㉡이 나타내는 값의 몇 배인지 구해 보세요.

$$(\quad)$$

유사 문제

1-1 ㉠이 나타내는 값은 ㉡이 나타내는 값의 몇 배인지 구해 보세요.

$$\frac{123870609458}{\text{㉠}}$$

$$\frac{6294573}{\text{㉡}}$$

$$(\quad)$$

변형 문제


1-2 다음 수에서 조의 자리 숫자가 나타내는 값은 십억의 자리 숫자가 나타내는 값의 몇 배인지 구해 보세요.

$$2549423947510000$$

$$(\quad)$$

심화 유형 2 하나의 수로 나타내기

어느 의류 회사에서 옷감을 구입하기 위해 1000만 원짜리 수표 4장, 100만 원짜리 수표 26장, 만 원짜리 지폐 35장을 지불하였습니다. 이 회사에서 옷감을 구입하기 위해 지불한 금액은 모두 얼마인지 구해 보세요.

 **문제해결 TIP** | 자릿값을 생각하며 조건을 만족시키는 하나의 수를 구해요.

- 1 단계** 1000만 원짜리 수표 4장은 얼마인지 구해 보세요. ()
- 2 단계** 100만 원짜리 수표 26장은 얼마인지 구해 보세요. ()
- 3 단계** 만 원짜리 지폐 35장은 얼마인지 구해 보세요. ()
- 4 단계** 옷감을 구입하기 위해 지불한 금액은 모두 얼마인지 구해 보세요. ()

유사 문제

2-1 소연이네 학교 4학년 학생들이 불우 이웃 돕기 성금을 모았습니다. 모은 성금을 세어 보니 만 원짜리 지폐 83장, 천 원짜리 지폐 59장, 100원짜리 동전 26개였습니다. 학생들이 모은 성금은 모두 얼마인지 구해 보세요. ()

변형 문제

2-2 민수네 반에서 베품시장을 하려고 합니다. 거스름돈을 주기 위해 은행에 가서 15만 원을 각각 5000원짜리 지폐 15장, 천 원짜리 지폐 몇 장, 500원짜리 동전 18개, 100원짜리 동전 100개로 모두 바꾸었습니다. 천 원짜리 지폐는 몇 장인지 구해 보세요. ()

심화 유형 3 뛰어 세기를 하여 조건에 맞는 수 구하기

다음과 같이 동시에 뛰어 세기를 할 때 먼저 500만을 넘는 것은 어느 것인지 기호를 써 보세요.



★ 문제해결 TIP | 몇씩 뛰어 세기를 하는지 구하고 연속하여 더하는 방법으로 문제를 해결해요.

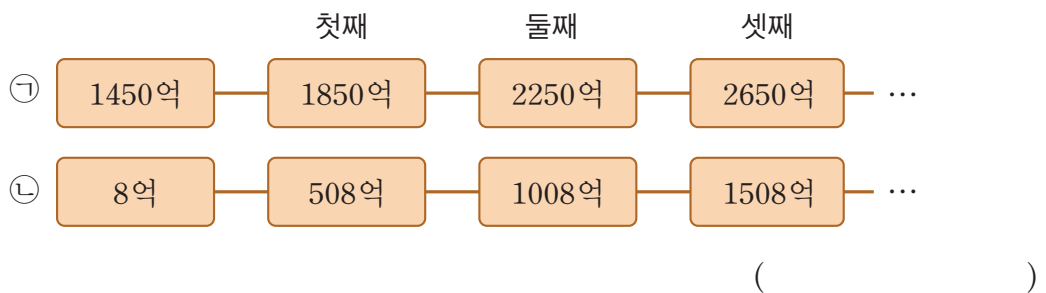
1 단계 ㉠에서 뛰어 세기를 할 때 500만을 넘는 것은 몇째인지 구해 보세요. ()

2 단계 ㉡에서 뛰어 세기를 할 때 500만을 넘는 것은 몇째인지 구해 보세요. ()

3 단계 먼저 500만을 넘는 것은 어느 것인지 기호를 써 보세요. ()

유사 문제

3-1 다음과 같이 동시에 뛰어 세기를 할 때 먼저 5000억을 넘는 것은 어느 것인지 기호를 써 보세요.



변형 문제

3-2 다음과 같이 어느 나라의 2개의 회사 매출액이 매년 규칙적으로 늘어나고 있습니다. 3년 후 매출액이 더 높은 회사는 어디이고, 그때의 매출액은 얼마인지 구해 보세요.

A 회사: 올해 매출액은 22조 3456억 원이었고, 매년 2조 8900억 원씩 늘어나고 있습니다.
 B 회사: 올해 매출액은 20조 5678억 원이었고, 매년 3조 6700억 원씩 늘어나고 있습니다.

매출액이 더 높은 회사 (), 3년 후 매출액 ()

심화 유형 4 □가 있는 수의 크기 비교하기

□ 안에는 0부터 9까지의 어느 수를 넣어도 됩니다. 두 수의 크기를 비교하여 더 큰 수의 기호를 써 보세요.

㉠ 657□26848

㉡ 6579269□5

문제해결 TIP | 높은 자리부터 같은 자리 수의 크기를 비교해요.

1 단계 두 수의 자릿수를 비교해 보세요.

()

2 단계 □ 안에 9를 넣어 더 큰 수는 어느 것인지 구해 보세요.

()

3 단계 □ 안에 0을 넣어 더 큰 수는 어느 것인지 구해 보세요.

()

4 단계 더 큰 수는 어느 것인지 구해 보세요.

()

유사 문제

4-1 □ 안에 0부터 9까지의 어느 수를 넣어도 됩니다. 두 수의 크기를 비교하여 더 작은 수의 기호를 써 보세요.

㉠ 919572□4038

㉡ 91□57193460

()

변형 문제

4-2 □ 안에 0부터 9까지의 어느 수를 넣어도 ㉡이 더 큼니다. ★에 알맞은 수는 몇 개인지 구해 보세요.

㉠ 95805★8□□22

㉡ 958□54156□1

()



심화 유형 5 수 카드로 조건에 맞는 수 만들기

수 카드를 2번씩 사용하여 만들 수 있는 12자리 수 중에서 세 번째로 큰 수를 구해 보세요.



★ 문제해결 TIP | 가장 큰 수를 먼저 만들고 두 번째, 세 번째로 큰 수를 구해요.

1 단계 만들 수 있는 가장 큰 수를 구해 보세요.

()

2 단계 두 번째로 큰 수를 만들려면 어느 자리와 어느 자리 숫자를 바꾸어야 하는지 써 보세요.

의 자리와 의 자리 숫자

3 단계 세 번째로 큰 수를 구해 보세요.

()

유사 문제

5-1 수 카드를 3번씩 사용하여 만들 수 있는 12자리 수 중 세 번째로 작은 수를 구해 보세요.



()

변형 문제

5-2 수 카드를 3번씩 사용하여 만들 수 있는 9자리 수 중에서 777525522는 몇 번째로 큰 수인지 구해 보세요.



()

탄소 포집·저장 기술(CCS)은 대기 중으로 배출되기 전에 산업 공정이나 발전소에서 발생하는 이산화 탄소를 모아 지하 깊은 곳이나 바다 밑의 안전한 지층에 저장하는 기술입니다. 이렇게 하면 온실가스가 대기 중에 쌓이는 양을 줄일 수 있어 지구 온난화 완화에 도움이 됩니다. 2023년 기준 전 세계에서 운영 중인 CCS 설비의 총 연간 포집량은 약 4500만 톤입니다. 다음은 앞으로 개발 예정인 설비들의 연간 이산화 탄소 포집 가능량을 나타낸 표입니다. 다음 중 연간 포집 가능량이 두 번째로 높은 시설은 무엇인지 구해 보세요.



시설	연간 포집 가능량(톤)	시설	연간 포집 가능량(톤)
가	220만	다	10000000
나	430000	라	80만

* 온실가스 : 대기 중에 존재하며 지구의 열을 가두어 기온을 높이는 기체

★ 문제해결 TIP | 큰 수의 크기를 비교하여 해결해요.

1 단계 연간 포집 가능량이 가장 높은 시설은 무엇인지 구해 보세요.

()

2 단계 연간 포집 가능량이 두 번째로 높은 시설은 무엇인지 구해 보세요.

()

수학 + 과학

7-1

지구와 화성 사이의 거리는 약 2억 2500만 km입니다. 화성 탐사선이 지구에서 화성까지 하루에 12000000 km씩 이동한다면 처음으로 화성까지 남은 거리가 1억 1200만 km보다 짧아지는 날은 출발한 지 몇째 날부터인지 구해 보세요.



()



1 어떤 10자리 수 $\square 372\square 58146$ 이 있습니다. 이 수는 50억보다 크고 60억보다 작은 수이고, 십만의 자리 수와 백의 자리 수의 합이 9입니다. \square 안에 알맞은 수를 높은 자리부터 차례대로 구해 보세요.

(), ()

서술형

2 다음을 수로 나타내었을 때 0의 개수가 가장 많은 것을 찾아 기호를 쓰려고 합니다. 풀이 과정을 쓰고, 답을 구해 보세요.

- ㉠ 오십억 사천칠백구만
- ㉡ 3924만을 100배 한 수
- ㉢ 7억보다 6000만 작은 수

풀이

.....

.....

.....

.....

답

.....

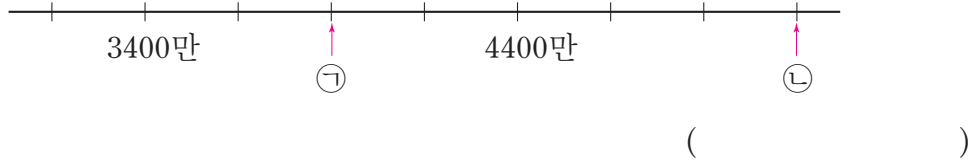
3 세계의 한 유명 박물관이 올해 소장하고 있는 유물은 모두 34812000개입니다. 이 박물관은 매년 250000개의 새로운 유물을 기증받고 있습니다. 이 박물관이 20년 후에 소장하게 될 유물은 모두 몇 개일지 구해 보세요.

()

4 규칙에 따라 뛰어 세었을 때 6057억과 6084억 사이에 들어갈 수 있는 수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.



5 수직선을 보고 ㉠과 ㉡에 알맞은 수의 합을 구해 보세요.



6 어떤 수에서 120만씩 4번 뛰어 세어야 하는데 잘못하여 210만씩 4번 뛰어 세었더니 6540만이 되었습니다. 바르게 뛰어 세는 수는 얼마인지 구해 보세요.

()

10 설명하는 어떤 수 중에서 가장 큰 여덟 자리 수를 구해 보세요.

- 백만의 자리 수는 천만의 자리 수보다 3만큼 더 작고, 십만의 자리 수는 백만의 자리 수의 2배입니다.
- 만의 자리 숫자는 5이고, 천의 자리 수는 만의 자리 수보다 2만큼 더 큼니다.
- 백의 자리, 십의 자리, 일의 자리 숫자는 모두 0입니다.

()

경시 변형

11 서로 다른 수가 적힌 7장의 수 카드를 각각 2번씩 사용하여 만들 수 있는 가장 큰 수와 가장 작은 수가 어떤 두 회사의 매출액과 같았습니다. 두 회사의 매출액의 차가 89873299662201원이라면 ㉠에 알맞은 수를 구해 보세요.



()

12 4장의 수 카드를 최대 3번씩 사용해서 10자리 수를 만들려고 합니다. 만들 수 있는 수 중에서 7776665000은 몇 번째로 큰 수인지 구해 보세요.



()

13 십만 원짜리 수표가 9000장, 백만 원짜리 수표가 2500장, 천만 원짜리 수표가 4000장 있습니다. 이 수표를 모두 백억 원짜리 수표와 일억 원짜리 수표로 바꾸려고 합니다. 지폐의 수를 가장 작게 하여 바꾸면 수표는 모두 몇 장으로 바꿀 수 있는지 구해 보세요.

()

문제를 직접 만들어 풀어 보자!

13-1 십만 원짜리 수표가 장, 백만 원짜리 수표가 장, 천만 원짜리 수표가 장 있습니다. 이 수표를 모두 백억 원짜리 수표와 일억 원짜리 수표로 바꾸려고 합니다. 지폐의 수를 가장 작게 하여 바꾸면 수표는 모두 몇 장으로 바꿀 수 있는지 구해 보세요.

()

CHALLENGE 최고난도

1 3333333333에서 1억 2500만씩 커지도록 뛰어 센다면 42번 뛰어 센 수에는 3이 몇 개 있는지 구해 보세요.

()

2 어느 마을에서 매년 '따뜻한 겨울 보내기'라는 이름으로 기금 모으기 행사를 한다고 합니다. 작년 모금액은 아래와 같고 올해의 목표액은 작년 모금액보다 1억 5000만 원이 증가한 금액이라면 올해의 목표액은 얼마인지 구해 보세요.

- 금액을 읽으면 이억 칠천□백□십일만 □천육백오십 원입니다.
- 각 자리의 숫자는 0부터 8까지의 수가 모두 한 번씩 있습니다.
- 십만의 자리 수는 백만의 자리 수의 2배입니다.

()

- 3 어느 콘텐츠 영상 조회수가 2달 전에 ㉠7㉡096102회였습니다. 오늘 집계된 조회수를 보니 ㉠과 ㉡의 숫자만 서로 바뀌었고 2달 전보다 297000000회가 더 늘었습니다. 각 자리의 수의 합이 34라면 2달 전의 조회수는 몇 회인지 구해 보세요.

()

- 4 0부터 9까지 10장의 수 카드를 한 번씩 사용하여 9자리 수를 만들려고 합니다. 만들 수 있는 수 중 987653412보다 큰 수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

()



창의·사고력

◆ 정답과 풀이 9쪽

빗방울의 개수

사고
하기

강수량은 비, 눈, 우박 등으로 내린 물의 양을 나타냅니다. 우리나라는 장마가 보통 6월 말에서 7월 초에 시작되며, 이 시기에 집중적으로 비가 내립니다. 평균적으로 300 mm에서 600 mm의 비가 내리기도 합니다. 어느 지역의 하루 강수량이 10 mm이고, 일정 면적에 내린 비의 양을 정리하면 다음 표와 같습니다. 윤재네 학교 운동장 크기는 가로 50 m, 세로 40 m인 직사각형 모양일 때, 이 날 운동장에 내린 빗방울은 약 몇 개인지 구해 봅시다. (단, 빗방울 10000개의 양은 약 5 L입니다.)

가로(m)	세로(m)	강수량(mm)	비의 양(L)	빗방울의 개수(개)
50	1	10	500	1000000
50	10	10	5000	10000000
50	20	10	10000	20000000
50	30	10	15000	30000000
50	40	10	20000	40000000

비의 양 5 L마다 빗방울이 1만 개이므로 500 L는 100만 개, 5000 L는 1000만 개입니다. 운동장에 내린 비의 양의 20000 L이고 비의 양이 5000 L 늘어날 때마다 빗방울이 1000만 개씩 늘어나므로 빗방울은 모두 4000만 개입니다.

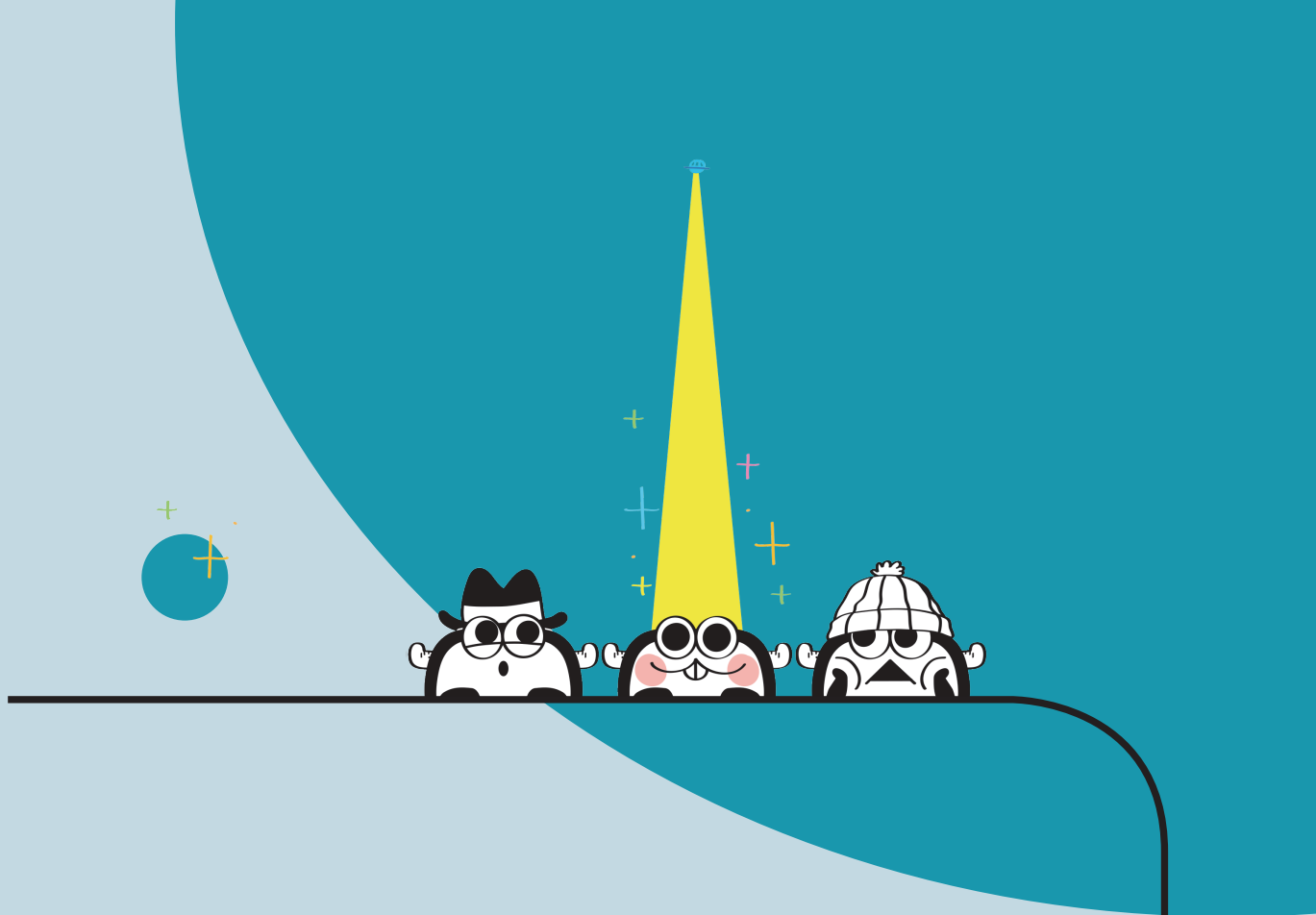
적용
하기

위의 표를 보고, 가로 5 m, 세로 3 m인 직사각형 모양의 텃밭에 같은 날 내린 빗방울은 약 몇 개인지 구해 보세요.

()

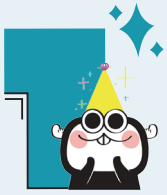
나의 보고서

◎ 가로와 세로의 곱이 빗방울의 개수와 어떤 관계가 있을까요? (강수량 10 mm)



2

각도

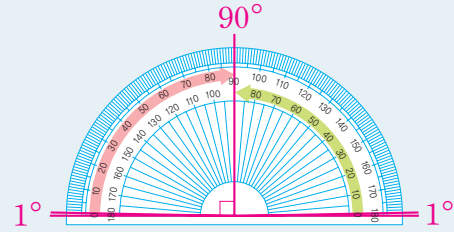


각도, 예각과 둔각, 각도의 합과 차

필수 개념

1 각의 크기

- **각도**: 각의 크기
- **1도(1°)**: 직각의 크기를 똑같이 90으로 나눈 것 중 하나
- 직각의 크기는 90°입니다.



2 예각과 둔각

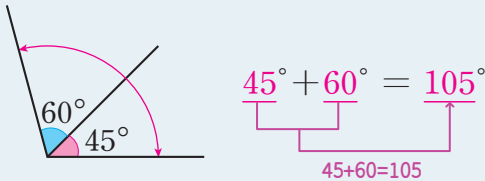
- **예각**: 각도가 0°보다 크고 90°보다 작은 각
- **둔각**: 각도가 90°보다 크고 180°보다 작은 각

주의 직각은 예각도 둔각도 아닙니다.

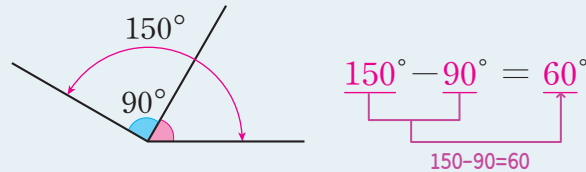
3 각도의 합과 차

각도의 합과 차는 자연수의 덧셈, 뺄셈과 같은 방법으로 계산합니다.

• 각도의 합



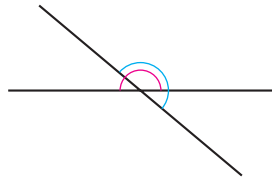
• 각도의 차



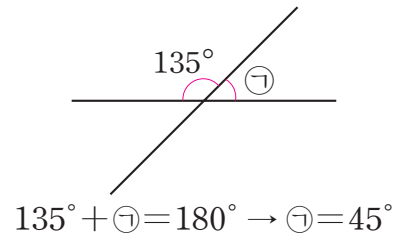
개념 플러스 +

1 직선이 이루는 각의 크기

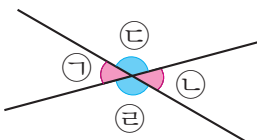
- 직선이 이루는 각도는 180°입니다.



- 여러 직선이 만날 때 한 직선 위에 놓인 각의 크기가 180°임을 이용할 수 있습니다.



2 직선에서 마주 보는 두 각



- 두 직선이 만날 때 생기는 각 중 서로 마주 보는 각을 **맞꼭지각**이라고 합니다.

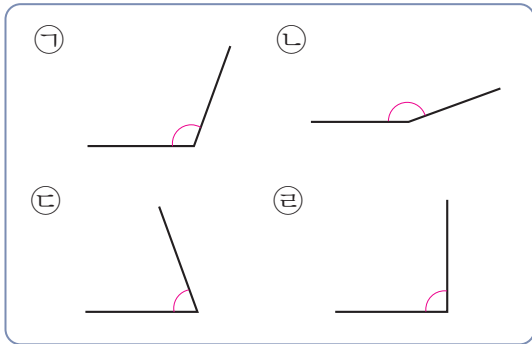
- 맞꼭지각의 크기는 서로 같습니다.

$$\textcircled{\text{A}} + \textcircled{\text{C}} = 180^\circ, \textcircled{\text{B}} + \textcircled{\text{D}} = 180^\circ \rightarrow \textcircled{\text{A}} = \textcircled{\text{C}}$$

$$\textcircled{\text{C}} + \textcircled{\text{B}} = 180^\circ, \textcircled{\text{D}} + \textcircled{\text{A}} = 180^\circ \rightarrow \textcircled{\text{C}} = \textcircled{\text{B}}$$



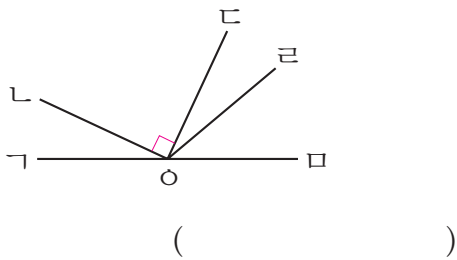
1 각을 보고 물음에 답해 보세요.



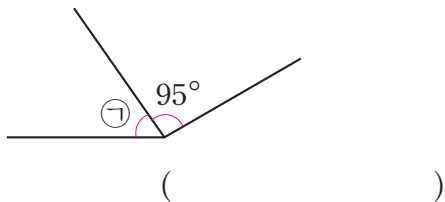
(1) 예각을 찾아 기호를 써 보세요.
()

(2) 둔각을 모두 찾아 기호를 써 보세요.
()

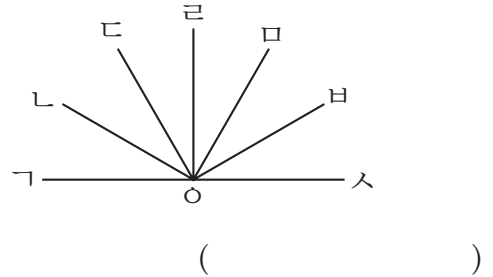
2 그림에서 찾을 수 있는 크고 작은 예각은 모두 몇 개인지 구해 보세요.



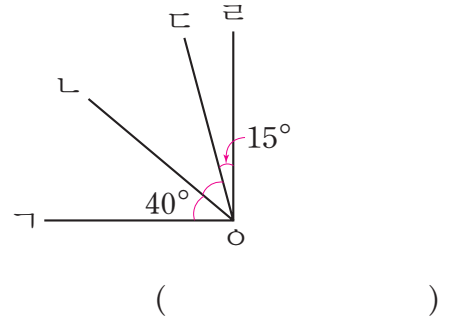
3 다음 두 각도의 합이 150°일 때, ㉠의 각도를 구해 보세요.



4 그림은 직선을 크기가 같은 각 6개로 나눈 것입니다. 찾을 수 있는 가장 큰 둔각의 크기를 구해 보세요.



5 각 $\angle 1$ 이 직각일 때, 각 $\angle 2$ 의 크기를 구해 보세요.



6 시계의 긴바늘이 숫자 12를 가리키고, 시계의 긴바늘과 짧은바늘이 이루는 작은 쪽의 각이 예각이 되는 시각은 하루에 모두 몇 번인지 구해 보세요.

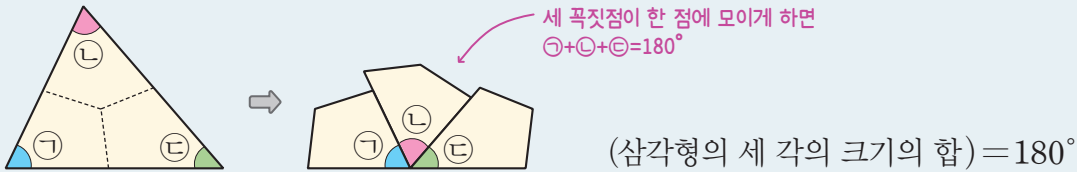
()



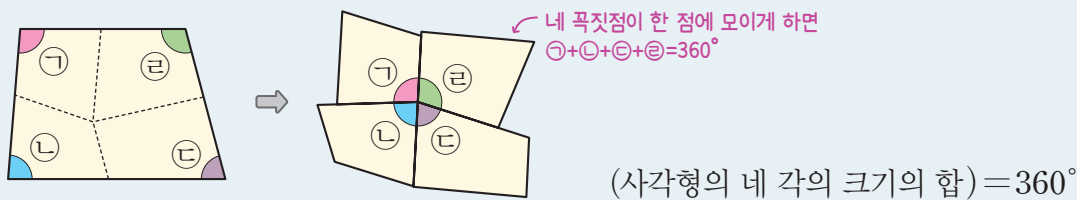
삼각형과 사각형의 각의 크기의 합

필수 개념

1 삼각형의 세 각의 크기의 합

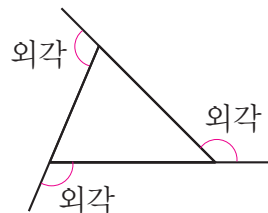


2 사각형의 네 각의 크기의 합

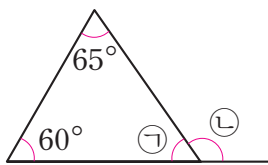


개념 플러스+

1 도형 바깥쪽 각의 크기 구하기

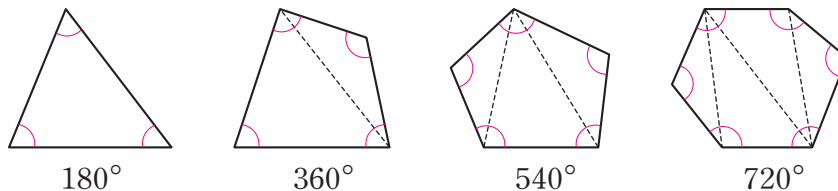


• **외각**: 도형의 한 꼭짓점에서 한 변을 길게 그렸을 때, 도형 밖에 생기는 각
 ↳ 도형 안에 있는 내각과 짝공이라 할 수 있어요.



• 삼각형의 바깥쪽에 있는 각 A의 크기 구하기
 (삼각형의 세 각의 크기의 합) = $65^\circ + 60^\circ + A = 180^\circ$ 이므로
 $125^\circ + A = 180^\circ \rightarrow A = 55^\circ$
 (직선이 이루는 각의 크기) = $180^\circ \rightarrow B = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$

2 여러 개의 변으로 둘러싸인 도형의 각의 크기의 합

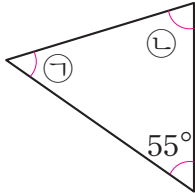


• 여러 개의 변으로 둘러싸인 도형의 각의 크기의 합은 도형을 여러 개의 삼각형으로 나누어 구할 수 있습니다.

Tip (도형의 모든 각의 크기의 합) = (도형을 이루는 변의 개수 - 2) × 180°
 ↳ 도형을 나눈 삼각형의 개수 ↳ 삼각형의 세 각의 크기의 합

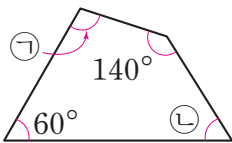


- 1**
- ㉠과 ㉡의 각도의 합을 구해 보세요.



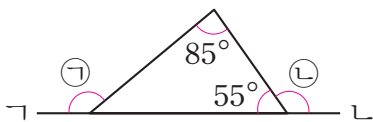
()

- 2**
- ㉠과 ㉡의 각도의 합을 구해 보세요.



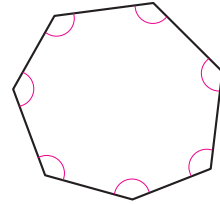
()

- 3**
- 직선 ㉠에 삼각형의 한 변을 맞추어 놓았습니다. ㉠과 ㉡의 각도의 합을 구해 보세요.



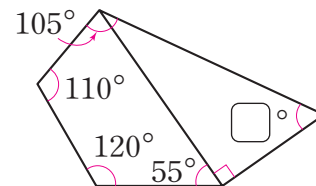
()

- 4**
- 도형에서 표시한 각의 크기의 합을 구해 보세요.



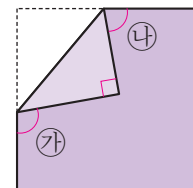
()

- 5**
- 도형에서 □ 안에 알맞은 수를 구해 보세요.



()

- 6**
- 정사각형 모양의 색종이를 그림과 같이 접었습니다. ㉠과 ㉡의 각도의 합을 구해 보세요.

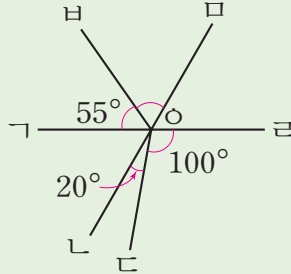


()



심화 유형 1 직선에서 각도 구하기

직선 ㄱㄹ과 직선 ㄴㅁ이 점 ㅅ에서 만납니다. 각 ㅅㅇㅁ의 크기를 구해 보세요.



★ 문제해결 TIP | 직선이 이루는 각의 크기는 180°임을 이용해요.

1 단계 각 ㄱㅇㄴ의 크기를 구해 보세요.

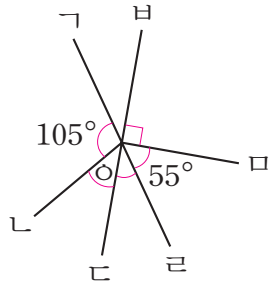
()

2 단계 각 ㅅㅇㅁ의 크기를 구해 보세요.

()

유사 문제

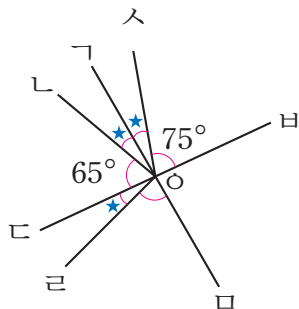
1-1 직선 ㄱㄹ과 직선 ㄴㅁ이 점 ㅅ에서 만납니다. 각 ㄴㅇㄷ과 각 ㄷㅇㄹ의 크기를 각각 구해 보세요.



각 ㄴㅇㄷ ()
 각 ㄷㅇㄹ ()

변형 문제

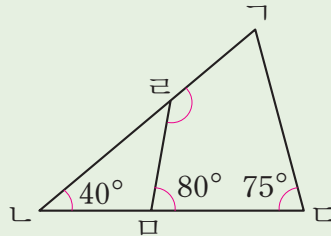
1-2 직선 ㄱㅁ과 직선 ㄴㅁ이 점 ㅅ에서 만나고 ★로 표시된 세 각의 크기가 같습니다. 각 ㄹㅇㅁ의 크기를 구해 보세요.



()

심화 유형 2 삼각형이나 사각형에서 각도 구하기

삼각형 $\triangle ABC$ 에서 각 $\angle B$ 의 크기를 구해 보세요.



문제해결 TIP | 삼각형의 세 각의 크기의 합과 사각형의 네 각의 크기의 합을 이용해요.

1 단계 각 $\angle A$ 의 크기를 구해 보세요.

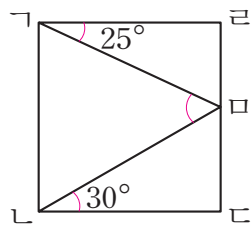
()

2 단계 각 $\angle B$ 의 크기를 구해 보세요.

()

유사 문제

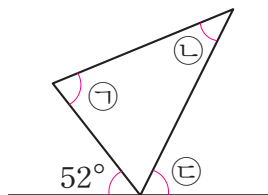
2-1 직사각형 $ABCD$ 에서 각 $\angle A$ 의 크기를 구해 보세요.



()

변형 문제

2-2 $\angle 1$ 과 $\angle 2$ 의 각도의 합은 115° 입니다. $\angle 3$ 의 각도를 구해 보세요.

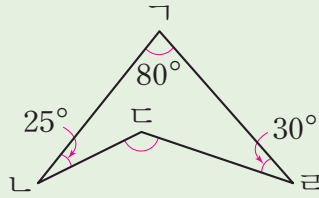


()



심화 유형 3 도형을 삼각형이나 사각형으로 만들어 각도 구하기

도형에서 각 \angle α 의 크기를 구해 보세요.



★ 문제해결 TIP | 삼각형이나 사각형을 만들 수 있는 선을 그어 삼각형 또는 사각형의 각의 크기의 합을 이용해요.

1 단계 선분 α 를 그어서 삼각형 β 를 만들어 보세요.

2 단계 각 γ 와 각 δ 의 크기의 합을 구해 보세요.

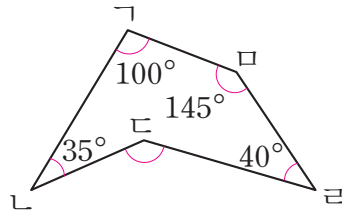
()

3 단계 각 α 의 크기를 구해 보세요.

()

유사 문제

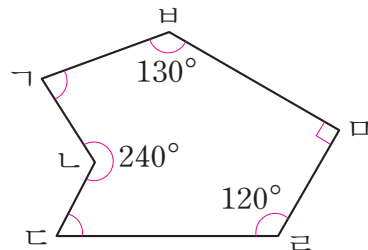
3-1 도형에서 각 α 의 크기를 구해 보세요.



()

변형 문제

3-2 도형에서 각 β 와 각 α 의 크기의 합을 구해 보세요.



()

**심화 유형 5** 시계의 두 바늘이 이루는 각도 구하기

준영이가 숙제를 마치고 시계를 보니 8시 50분이었습니다. 이때 시계의 긴바늘과 짧은바늘이 이루는 작은 쪽의 각도는 몇 도인지 구해 보세요.



★ 문제해결 TIP | 시계의 짧은바늘이 10분 동안 움직인 각도를 구해요.

1 단계 시계의 숫자 9와 긴바늘 사이의 각도를 구해 보세요.

()

2 단계 시계의 숫자 9와 짧은바늘 사이의 각도를 구해 보세요.

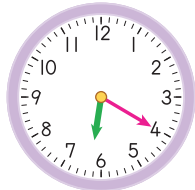
()

3 단계 시계의 두 바늘이 이루는 작은 쪽의 각도를 구해 보세요.

()

유사 문제**5-1**

지혜가 저녁을 먹고 난 시각은 6시 20분이었습니다. 이때 시계의 긴바늘과 짧은바늘이 이루는 작은 쪽의 각도를 구해 보세요.



()

변형 문제**5-2**

규진이가 거울에 비친 시계를 보니 7시 50분처럼 보였습니다. 실제 시계의 긴바늘과 짧은바늘이 이루는 작은 쪽의 각도를 구해 보세요.

()

심화 유형 6 각도를 활용한 생활 속 유형

수학 + 과학

2
단원

동물들은 종류에 따라 볼 수 있는 시야의 각도가 다릅니다. 포식자는 앞을 정확히 보기 위해 좁은 시야각을, 초식 동물은 천적을 피하기 위해 넓은 시야각을 가지고 있습니다. •시야각: 눈으로 볼 수 있는 각도



올빼미 시야각: 110°

정면을 보던 올빼미가 얼굴을 시계방향으로 60°만큼 돌렸을 때에도 계속 볼 수 있는 시야의 범위는 몇 도부터 몇 도까지인지 구해 보세요. (단, 정면을 0°로 시계방향으로 측정합니다.)

🌟 문제해결 TIP | 시야각에 대해 이해하고 시계방향을 생각해요.

1 단계 정면을 바라보는 올빼미가 볼 수 있는 범위의 가장 왼쪽과 가장 오른쪽은 각각 몇 도인지 구해 보세요.

가장 왼쪽 (), 가장 오른쪽 ()

2 단계 얼굴을 시계방향으로 60°만큼 돌린 올빼미가 볼 수 있는 범위의 가장 왼쪽과 가장 오른쪽은 각각 몇 도인지 구해 보세요.

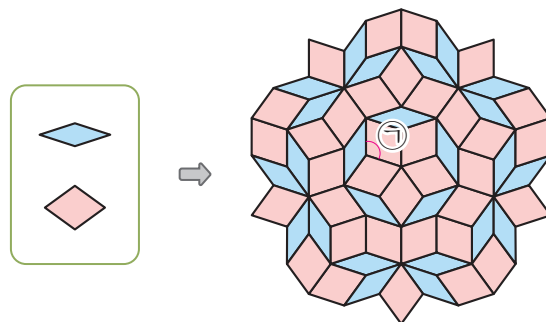
가장 왼쪽 (), 가장 오른쪽 ()

3 단계 정면을 보던 올빼미가 얼굴을 시계방향으로 60°만큼 돌렸을 때에도 계속 볼 수 있는 시야 범위는 몇 도부터 몇 도까지인지 구해 보세요.

()

수학 + 미술

6-1 그림과 같이 마주 보는 각의 크기가 같은 2가지 사각형 조각을 여러 번 사용하여 서로 겹치지 않게 빈틈없이 평면을 채워 테셀레이션을 만들었습니다. ㉠의 각도를 구해 보세요.

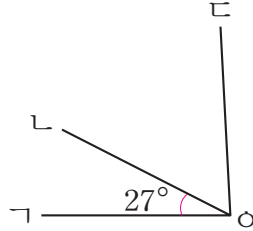


()



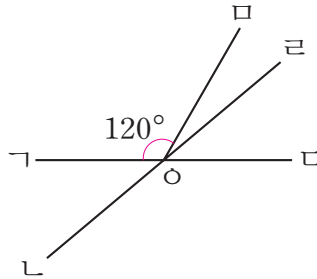
신경향

- 1 그림의 각 $\angle \text{COD}$ 이 예각이 되려면 (각 $\angle \text{COE}$) $< \square^\circ$ 가 되어야 합니다. \square 안에 들어갈 수 있는 가장 큰 자연수를 구해 보세요.



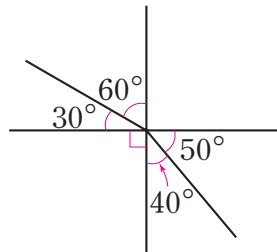
()

- 2 직선 CD 과 직선 LE 이 점 O 에서 만나고, 각 $\angle \text{LOE}$ 의 크기는 15° 보다 크거나 같고 45° 보다 작거나 같습니다. 각 $\angle \text{MOE}$ 의 크기가 가장 클 때와 가장 작을 때를 각각 구해 보세요.



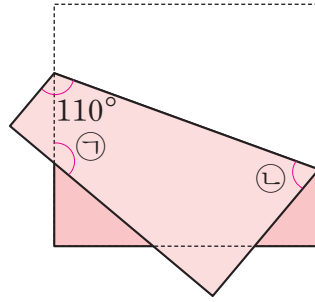
가장 클 때의 각도 ()
가장 작을 때의 각도 ()

- 3 그림에서 찾을 수 있는 크고 작은 둔각은 모두 몇 개인지 구해 보세요.



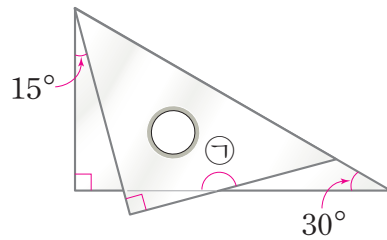
()

7 직사각형 모양의 종이를 그림과 같이 접었습니다. ㉠과 ㉡의 각도의 차를 구해 보세요.



()

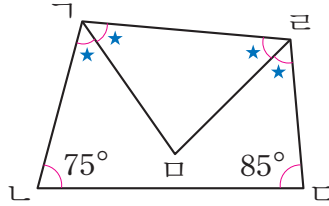
8 그림과 같이 서로 다른 삼각자 2개를 겹쳤습니다. ㉠의 각도를 구해 보세요.



()

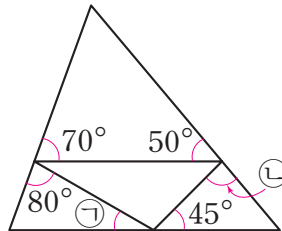
경시 변형

9 도형에서 ★로 표시된 각의 크기는 모두 같습니다. 각 \sphericalangle 의 크기를 구해 보세요.



()

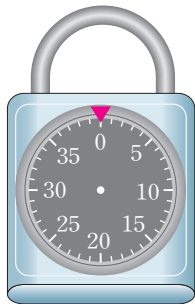
10 도형에서 \sphericalangle 과 \sphericalangle 의 각도의 합을 구해 보세요.



()

경시 변형

11 그림의 열쇠는 다음 **방법**에 따라 돌려야 열리게 됩니다. 처음에 숫자 0을 맞춘 상태에서 열쇠를 여는 순간까지 숫자 0이 움직인 각도의 합을 구해 보세요.



방법

- ① 다이얼을 반시계방향으로 1바퀴를 돌리고 숫자 5를 맞춥니다.
- ② 다이얼을 시계방향으로 돌려 숫자 20을 맞추고 자물쇠를 위로 당깁니다.

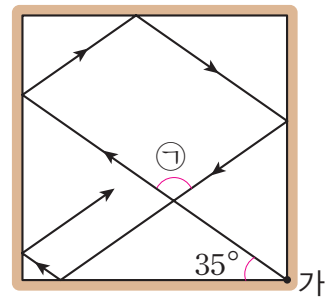
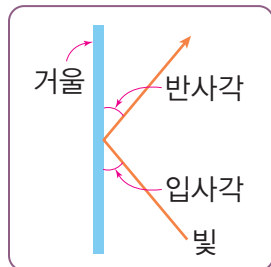
()

12 예진이네 가족은 오후 12시 10분에 집에서 출발하여 1시간 40분 후에 캠핑장에 도착했습니다. 캠핑장에 도착했을 때 시계의 긴바늘과 짧은바늘이 이루는 작은 쪽의 각의 크기는 몇 도인지 구해 보세요.

()

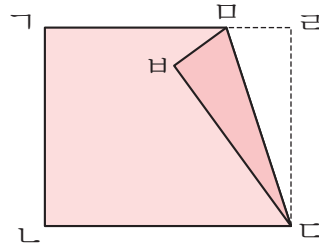
통합 교과+ [수학+과학]

13 거울면에 빛이 부딪히면 나아가던 방향을 바꾸어 반사를 하게 됩니다. 빛이 거울면에 들어오는 각을 입사각, 거울면에서 반사되어 나오는 각을 반사각이라고 하고 입사각과 반사각의 크기는 항상 같습니다. 모든 변이 거울로 되어 있는 정사각형의 한 꼭짓점 가에서 그림과 같이 35° 각도로 빛을 쏘았을 때 ㉠의 각도를 구해 보세요.



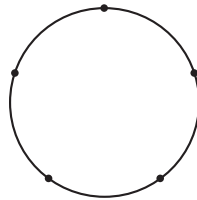
()

14 직사각형 모양의 종이를 접었습니다. 각 $\angle C$ 의 크기가 각 $\angle B$ 의 크기의 2배일 때 각 $\angle D$ 의 크기를 구해 보세요.



()

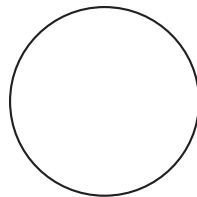
15 원 위에 일정한 간격으로 점 5개를 찍었습니다. 원 위의 세 점을 이어 만들 수 있는 예각은 모두 몇 개인지 구해 보세요.



()

문제를 직접 만들어 풀어 보자!

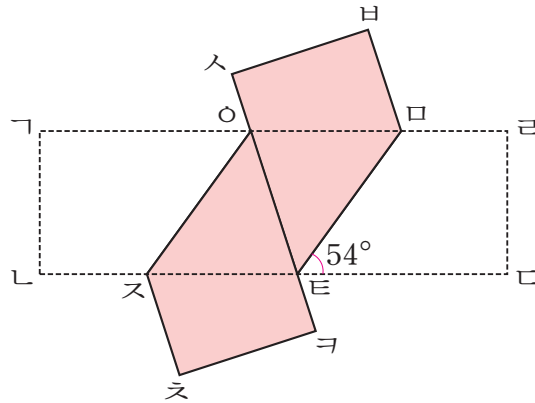
15-1 원 위에 일정한 간격으로 점 개를 찍었습니다. 원 위의 세 점을 이어 만들 수 있는 예각은 모두 몇 개인지 구해 보세요.



()

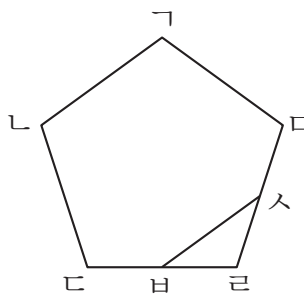
CHALLENGE 최고난도

- 1 직사각형 모양의 종이를 그림과 같이 양쪽에서 겹치지 않게 접었습니다. 각 스오테의 크기를 구해 보세요.



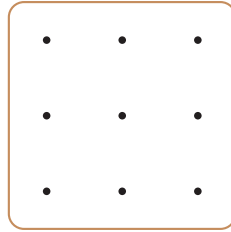
()

- 2 도형 가나드르모은 5개의 변의 길이와 각의 크기가 모두 같습니다. 점 바은 변 드르의 길이를 반으로 나눈 점이고, 점 사은 변 르모의 길이를 반으로 나눈 점입니다. 각 르사바의 크기를 구해 보세요.



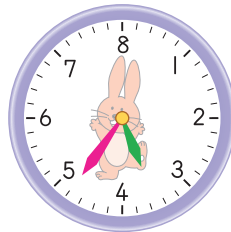
()

- 3 점종이 위에 있는 점을 이어서 크기가 서로 다른 각을 만들려고 합니다. 180° 보다 작은 각을 모두 몇 개 만들 수 있는지 구해 보세요. (단, 각도가 같은 각은 1개의 각으로 생각합니다.)



()

- 4 이상한 나라에서 하루가 16시간이고 1시간이 40분인 시계를 만들었습니다. 이 시계가 그림과 같이 3시 24분을 가리킬 때, 시계의 긴바늘과 짧은바늘이 이루는 작은 쪽의 각의 크기를 구해 보세요.



()



창의·사고력

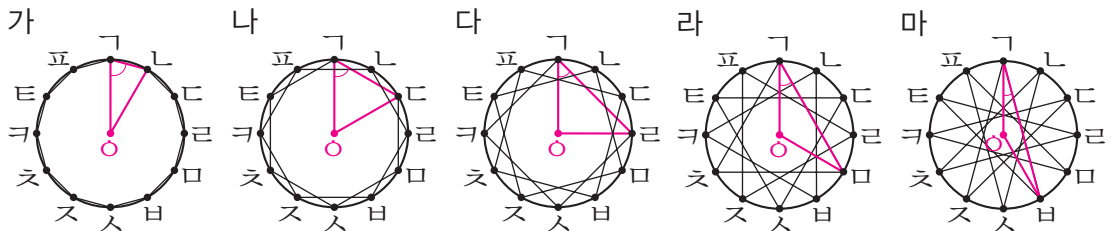
◆ 정답과 풀이 18쪽

스트링 아트 꾸미기

사고하기

스트링 아트(String Art)는 나무판이나 캔버스 등에 일정한 간격으로 못을 박고, 그 사이를 실이나 끈으로 연결하여 다양한 규칙적인 도형이나 이미지를 만드는 예술 기구입니다. 스트링 아트의 핵심은 직선인 실을 정해진 규칙에 따라 여러 번 겹치다 보면, 마법처럼 부드러운 곡선이 나타난다는 것입니다.

원 위에 12개의 점이 일정한 간격으로 놓여 있다고 할 때, 가는 1칸, 나는 2칸, 다는 3칸, 라는 4칸, 마는 5칸 간격으로 점을 연결하였습니다. 원의 중심을 \circ 이라 하고, 간격이 늘어날 때마다 각 \circ ㄱㄴ, 각 \circ ㄱㄷ, 각 \circ ㄱㄹ, 각 \circ ㄱㅁ, 각 \circ ㄱㅂ의 크기를 알아봅시다.



점 \circ 이 각의 꼭짓점이라면 점 \circ 에서 1칸의 사이의 각도는 $360^\circ \div 12 = 30^\circ$ 입니다. 빨간색 삼각형에서 선분 ㄱㄴ, 선분 ㄱㄷ, 선분 ㄱㄹ, 선분 ㄱㅁ, 선분 ㄱㅂ을 반으로 나누는 점과 점 \circ 을 각각 이은 선을 따라 점으면 겹쳐진 두 각의 크기는 같습니다. 따라서 삼각형의 세 각의 크기의 합 180° 에서 각각 30° , 60° , 90° , 120° , 150° 를 뺀 후에 2로 나누면 됩니다.

가: $180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$, (각 \circ ㄱㄴ) = $150^\circ \div 2 = 75^\circ$

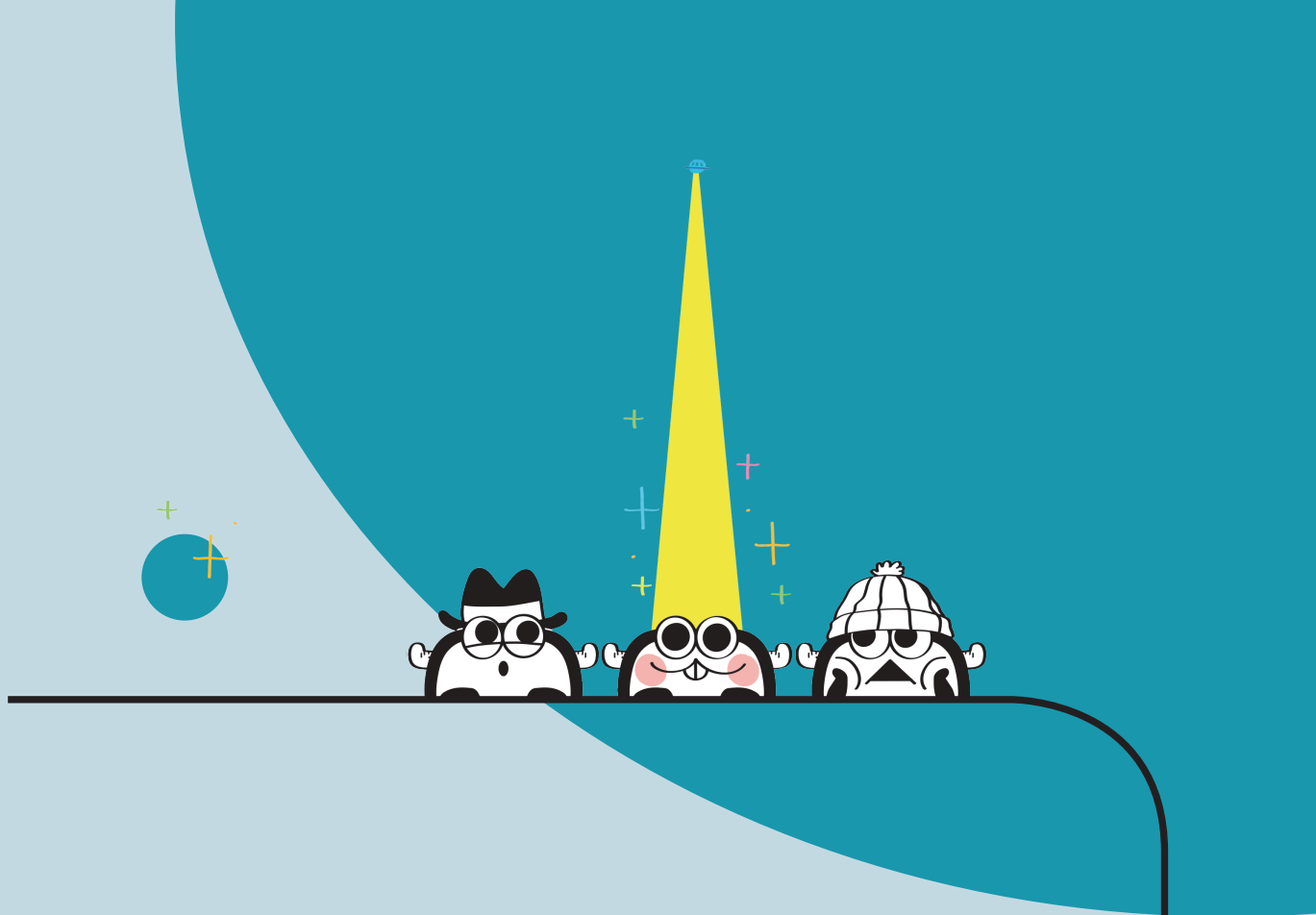
나: $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$, (각 \circ ㄱㄷ) = $120^\circ \div 2 = 60^\circ$

다: $180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$, (각 \circ ㄱㄹ) = $90^\circ \div 2 = 45^\circ$

라: $180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$, (각 \circ ㄱㅁ) = $60^\circ \div 2 = 30^\circ$

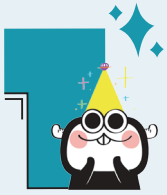
마: $180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$, (각 \circ ㄱㅂ) = $30^\circ \div 2 = 15^\circ$

나의 보고서



3

곰셈과 나눗셈



(세 자리 수) × (두 자리 수)

필수 개념

1 (세 자리 수) × (몇십)

• 326×30 계산하기

$$\begin{array}{r}
 326 \times 3 = 978 \\
 \quad \downarrow 10\text{배} \quad \downarrow 10\text{배} \\
 326 \times 30 = 9780
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \begin{array}{|c|c|c|} \hline 3 & 2 & 6 \\ \hline \end{array} \\
 \times \quad \quad 3 \\
 \hline
 9 \quad 7 \quad 8
 \end{array}
 \xrightarrow{10\text{배}}
 \begin{array}{r}
 \begin{array}{|c|c|c|} \hline 3 & 2 & 6 \\ \hline \end{array} \\
 \times \quad \quad 3 \quad 0 \\
 \hline
 9 \quad 7 \quad 8 \quad 0
 \end{array}
 \end{array}$$

→ (세 자리 수) × (몇십)의 값은 (세 자리 수) × (몇)의 10배입니다.

2 (세 자리 수) × (몇십몇)

• 273×54 계산하기

① 세로셈으로 쓰기

$$\begin{array}{r}
 273 \\
 \times 54 \\
 \hline
 \end{array}$$

② 일의 자리 수의 계산

$$\begin{array}{r}
 273 \\
 \times 54 \\
 \hline
 1092
 \end{array}$$

③ 십의 자리 수의 계산

$$\begin{array}{r}
 273 \\
 \times 54 \\
 \hline
 1092 \\
 13650
 \end{array}$$

십의 자리의 곱에서 0은 생략할 수 있어요.

④ ②와 ③을 더하기

$$\begin{array}{r}
 273 \\
 \times 54 \\
 \hline
 1092 \\
 13650 \\
 \hline
 14742
 \end{array}$$

→ (세 자리 수) × (몇)과 (세 자리 수) × (몇십)을 각각 구하여 더합니다.

개념 플러스 +

1 수 카드로 곱이 가장 큰 (세 자리 수) × (두 자리 수) 만들기

6
1
4
5
7
 →

$$\begin{array}{r}
 \square \square \square \\
 \times \quad \square \square \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{7} \textcircled{4} \textcircled{6} \\
 \times \quad \textcircled{5} \textcircled{1} \\
 \hline
 \end{array}
 \xrightarrow{\textcircled{1}}
 \begin{array}{r}
 6 \textcircled{4} \textcircled{6} \\
 \times \quad 7 \textcircled{1} \\
 \hline
 \end{array}
 \xrightarrow{\textcircled{2}}
 \begin{array}{r}
 651 \\
 \times \quad 74 \\
 \hline
 \end{array}$$

- ① 수 카드의 가장 큰 수를 곱하는 수의 십의 자리인 ⑥에 넣고 두 번째로 큰 수를 ⑦에 넣습니다.
- ② 남은 수를 큰 수부터 차례대로 ④, ①, ⑥에 넣습니다.
- ③ 곱이 가장 큰 곱셈식은 651×74 입니다.



- 1 안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수를 쓰세요.

$$459 \times 32 < \square$$

()

- 2 어떤 수족관에 담긴 물은 하루에 124 mL씩 증발합니다. 빈 수족관에 물을 채우고 2주일 후에 보니 30 L 536 mL가 남아 있었습니다. 처음 채운 물은 몇 L 몇 mL인지 구해 보세요.

()

- 3 영준이가 가게에서 한 개에 650원 하는 아이스크림을 12개 사고 10000원을 냈습니다. 영준이가 받아야 하는 거스름돈은 얼마인지 구해 보세요.

()

- 4 한 개에 310 g이 들어 있는 일반 즉석밥 24개와 한 개에 230 g이 들어 있는 작은 즉석밥 35개의 무게의 차는 몇 g인지 구해 보세요. (단, 용기의 무게는 생각하지 않습니다.)

()

- 5 안에 들어갈 수 있는 자연수 중 가장 큰 수를 구해 보세요.

$$700 \times \square < 60000$$

()

- 6 다정이는 다음 식을 400×50 으로 어림하였습니다. 다정이가 어림한 값과 실제 계산한 값의 사이에 있는 자연수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

$$399 \times 51$$

()



두 자리 수로 나누기

필수 개념

1 (두 자리 수) ÷ (몇십몇)

• $83 \div 15$ 계산하기

$$15 \times 4 = 60$$

$$15 \times 5 = 75 \rightarrow$$

$$15 \times 6 = 90$$

$$\begin{array}{r} 5 \leftarrow \text{몫} \\ 15 \overline{) 83} \\ \underline{75} \\ 8 \leftarrow \text{나머지} \end{array}$$

$15 \times \square < 83$ 을 만족하는 가장 큰 수인 \square 를 구합니다.
나머지는 나누는 수보다 항상 작아야 합니다.

확인 $15 \times 5 = 75, 75 + 8 = 83$

2 (세 자리 수) ÷ (몇십)

• $256 \div 40$ 계산하기

$$40 \times 5 = 200$$

$$40 \times 6 = 240 \rightarrow$$

$$40 \times 7 = 280$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ 40 \overline{) 256} \\ \underline{240} \\ 16 \end{array}$$

$40 \times \square < 256$ 을 만족하는 가장 큰 수인 \square 를 구합니다.

$\square = 5$ 로 어렵다면 뺄셈의 결과가 나누는 수보다 크므로 몫을 1 크게 하고, $\square = 7$ 로 어렵다면 뺄 수 없으므로 몫을 1 작게 하여 다시 계산합니다.

3 (세 자리 수) ÷ (몇십몇)

• $526 \div 23$ 계산하기

$$\begin{array}{r} 2 \\ 23 \overline{) 526} \\ \underline{46} \\ 66 \end{array} \rightarrow$$

0은 생략할 수 있어요.

$$\begin{array}{r} 22 \\ 23 \overline{) 526} \\ \underline{46} \\ 66 \\ \underline{46} \\ 20 \end{array}$$

나누어지는 수의 왼쪽 두 자리 수가 나누는 수보다 크면 몫은 두 자리 수입니다. $\hookrightarrow 52$ $\hookrightarrow 23$

확인 $23 \times 22 = 506, 506 + 20 = 526$

$\hookrightarrow 23 \times 22 + 20 = 526$ 처럼 하나의 식으로 나타낼 수도 있어요.

개념 플러스 +

1 나누어지는 수 구하기

$$\begin{array}{c} \square \div \triangle = \bullet \dots \star \\ \downarrow \\ \triangle \times \bullet + \star = \square \end{array}$$

나누어지는 수는 (나누는 수) \times (몫)에 나머지를 더하여 구합니다.

예 $\square \div 25 = 6 \dots 20$ 에서 나누어지는 수 구하기
 $25 \times 6 + 20 = 150 + 20 = 170 \rightarrow \square = 170$
따라서 나누어지는 수는 170입니다.

2 나누는 수 구하기

$$\begin{array}{c} \heartsuit \div \square = \bullet \dots \star \\ \downarrow \\ \heartsuit - \star \text{의 값을 } \bullet \text{로 나누기} \end{array}$$

나누는 수는 (나누어지는 수) $-$ (나머지)의 값을 몫으로 나누어 구합니다.

예 $170 \div \square = 6 \dots 20$ 에서 나누는 수 구하기
 $170 - 20 = 150, 150 \div 6 = 25 \rightarrow \square = 25$
따라서 나누는 수는 25입니다.



- 1 다음 나눗셈의 나머지가 될 수 있는 수 중 가장 큰 수와 가장 작은 수를 각각 구해 보세요.

$$\boxed{} \div 65$$

가장 큰 수 ()
가장 작은 수 ()

- 2 $306 \div 38$ 의 몫을 7로 어렵하여 계산하려고 합니다. 잘못 계산한 이유를 쓰고, 바르게 계산해 보세요.

$$\begin{array}{r} 7 \\ 38 \overline{) 306} \\ \underline{266} \\ 40 \end{array}$$



이유

- 3 [가 나]를 **보기**와 같이 약속할 때 $[341 \ 15] + [89 \ 21]$ 의 값은 얼마인지 구해 보세요.

$$\boxed{\text{보기}} \quad [가 \ 나] = (가 \div 나) \text{의 나머지}$$

()

- 4 안에 들어갈 수 있는 자연수 중 두 번째로 큰 수를 구해 보세요.

$$\boxed{} \div 41 = 14 \cdots \spadesuit$$

()

- 5 인형 764개를 한 상자에 36개씩 넣어 포장하려고 합니다. 인형을 모두 상자에 넣으려면 상자가 적어도 몇 개 필요한지 구해 보세요.

()

- 6 813을 어떤 수로 나누었더니 몫은 24이고 나머지는 21이었습니다. 어떤 수를 구해 보세요.

()



심화 유형 1 주어진 수에 가장 가까운 곱 만들기

다음 식의 곱이 10000에 가장 가까운 수가 되도록 안에 알맞은 수를 구해 보세요.

$$187 \times \square$$

★ 문제해결 TIP | 어떤 수에 가장 가까운 수를 구하려면 어떤 수보다 큰 경우와 작은 경우를 생각해요.

1 단계 곱이 10000보다 크면서 가장 가까운 수와 작으면서 가장 가까운 수를 각각 구해 보세요.

크면서 가장 가까운 수 ()

작으면서 가장 가까운 수 ()

2 단계 10000에 가장 가까운 곱을 구해 보세요.

()

3 단계 안에 알맞은 수를 구해 보세요.

()

유사 문제

1-1 다음 식의 곱이 30000에 가장 가까운 수가 되도록 안에 알맞은 수를 구해 보세요.

$$684 \times \square$$

()

변형 문제

1-2 다음 식의 곱이 70000보다 크고 80000보다 작을 때, 안에 들어갈 수 있는 자연수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

$$915 \times \square$$

()

심화 유형 2 나누어지는 수 구하기

다음 (세 자리 수) ÷ (두 자리 수)의 몫은 16이고 나머지는 두 번째로 큼니다. 세 자리 수를 구해 보세요.

$$8 \text{ * } \div 52$$

🌟 문제해결 TIP | 나머지는 항상 나누는 수보다 작아요.

1 단계 나머지가 될 수 있는 두 번째로 큰 수를 구해 보세요. ()

2 단계 몫과 나누는 수, 나머지를 이용하여 세 자리 수를 구해 보세요. ()

유사 문제

2-1 다음 (세 자리 수) ÷ (두 자리 수)의 몫은 28이고 나머지는 두 번째로 작습니다. 세 자리 수를 구해 보세요.

$$\text{ * } \div 23$$

()

변형 문제

2-2 다음 (세 자리 수) ÷ (두 자리 수)의 몫이 13이라면 세 자리 수의 십의 자리에 들어갈 수 있는 수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

$$6 \text{ * } 3 \div 47$$

()



심화 유형 3

바르게 계산한 값 구하기

어떤 수에 36을 곱해야 할 것을 잘못하여 나누었더니 몫이 23이고 나머지가 15였습니다. 바르게 계산한 값을 구해 보세요.

문제해결 TIP | 어떤 수를 □라 하고 잘못 계산한 식에서 □를 구한 후 바르게 계산한 값을 구해요.

1 단계 어떤 수를 □라고 할 때, 잘못 계산한 식을 써 보세요.

$$\square \div \square = \square \dots \square$$

2 단계 어떤 수를 구해 보세요.

()

3 단계 바르게 계산한 값을 구해 보세요.

()

| 유사 문제

3-1

어떤 수를 17로 나누어야 할 것을 잘못하여 곱하였더니 782가 되었습니다. 바르게 계산한 몫과 나머지를 각각 구해 보세요.

몫 ()

나머지 ()

| 변형 문제

3-2

어떤 수를 26으로 나누어야 할 것을 잘못하여 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수로 나누었더니 몫이 14이고 나머지가 29였습니다. 바르게 계산했을 때 몫과 나머지의 합을 구해 보세요.

()

심화 유형 4 수 카드로 조건을 만족하는 식 만들기

수 카드를 한 번씩만 사용하여 곱이 가장 큰 (세 자리 수) × (두 자리 수)의 식을 만들고 곱을 구해 보세요.



문제해결 TIP | 높은 자리에 큰 수를 넣어서 식을 만든 후 계산해요.

1 단계 세 자리 수의 백의 자리와 두 자리 수의 십의 자리에 들어갈 수 있는 수를 구해 보세요.
()

2 단계 세 자리 수의 일의 자리에는 가장 작은 수를 쓰고, 세 자리 수의 십의 자리와 두 자리 수의 일의 자리에 남은 수 카드의 수를 써넣어 식을 만든 후 계산해 보세요.

$$\begin{array}{l} 9 \square \square \times 7 \square = \square \square \square, \quad 9 \square \square \times 7 \square = \square \square \square, \\ 7 \square \square \times 9 \square = \square \square \square, \quad 7 \square \square \times 9 \square = \square \square \square \end{array}$$

3 단계 곱이 가장 큰 식을 만들고 곱을 구해 보세요.
()

유사 문제

4-1 수 카드를 한 번씩만 사용하여 곱이 가장 큰 (세 자리 수) × (두 자리 수)의 식을 만들고 곱을 구해 보세요.



()

변형 문제

4-2 수 카드를 한 번씩만 사용하여 몫이 가장 큰 (세 자리 수) ÷ (두 자리 수)의 식을 만들고 몫과 나머지를 구해 보세요.



()


심화 유형 5 곱셈식과 나눗셈식 완성하기

곱셈식에서 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣에 알맞은 수를 각각 구해 보세요.

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{1} 2 4 \\
 \times \quad 4 \textcircled{2} \\
 \hline
 5 \textcircled{3} 6 8 \\
 2 \textcircled{4} 9 6 \\
 \hline
 3 4 0 2 8
 \end{array}$$

★ 문제해결 TIP | 먼저 확실하게 구할 수 있는 수부터 찾아요.

1 단계 ㉢, ㉣에 알맞은 수를 각각 구해 보세요.

㉢ (), ㉣ ()

2 단계 ㉡에 알맞은 수를 구해 보세요.

㉡ ()

3 단계 ㉠에 알맞은 수를 구해 보세요.

㉠ ()

유사 문제

5-1 곱셈식에서 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣에 알맞은 수를 각각 구해 보세요.

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{1} 8 2 \\
 \times \quad 6 \textcircled{2} \\
 \hline
 5 2 3 8 \\
 3 \textcircled{3} 9 2 \\
 \hline
 4 0 \textcircled{4} 5 8
 \end{array}$$

변형 문제

㉠ (), ㉡ (), ㉢ (), ㉣ ()

5-2 나눗셈식에서 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤에 알맞은 수의 합을 구해 보세요.

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{1} 4 \\
 \textcircled{2} 7 \overline{) 9 \textcircled{3} 4} \\
 \underline{\textcircled{4} 1} \\
 1 \textcircled{5} 4 \\
 \underline{1 0 8} \\
 1 6
 \end{array}$$

()

심화 유형 6 나눗셈에서 문제의 조건에 알맞은 답 구하기

샌드위치 568개를 36곳의 어린이집에 똑같이 나누어 배달하려고 하였는데 몇 개가 모자랐습니다. 샌드위치를 최소 몇 개 더 만들어야 하는지 구해 보세요.

문제해결 TIP | 나머지가 0이 되기 위해 필요한 수를 생각해요.

1 단계 샌드위치 568개를 36곳의 어린이집에 똑같이 나누어 주었을 때 남는 샌드위치는 몇 개인지 구해 보세요. ()

2 단계 샌드위치를 최소 몇 개 더 만들어야 하는지 구해 보세요. ()

유사 문제

6-1 김밥 406개를 21곳의 양로원에 똑같이 나누어 주려고 하였는데 몇 개가 모자랐습니다. 김밥을 최소 몇 개 더 만들어야 하는지 구해 보세요. ()

변형 문제

6-2 육지와 섬을 연결하는 다리를 새로 건설해서 다리의 양쪽에 가로등을 설치하려고 합니다. 다리의 길이는 952 m이고, 가로등은 28 m 간격으로 다리의 처음부터 끝까지 설치한다면 가로등은 모두 몇 개가 필요한지 구해 보세요. (단, 가로등의 두께는 생각하지 않습니다.) ()

변형 문제

6-3 길이가 12 m인 화물트럭이 1초에 23 m를 가는 빠르기로 달리고 있습니다. 이 화물트럭이 길이가 356 m인 터널을 완전히 통과하는 데 걸리는 시간은 몇 초인지 구해 보세요. ()

주차장에 설치된 전기차 충전기는 전기를 1시간에 21 kWh씩 충전할 수 있습니다. *kWh는 “킬로와트시”라고 읽어요.

배터리 용량이 75 kWh인 전기차 가, 나, 다, 라를 차례대로 충전하려고 합니다. 각 차량의 남은 배터리 용량이 다음 표와 같을 때 모든 차량의 배터리를 완전히 충전하는 데 최소 몇 시간이 필요한지 구해 보세요.

차량	가	나	다	라
남은 배터리 용량(kWh)	5	6	7	9



문제해결 TIP | 필요한 전체 전기의 양을 충전기가 1시간에 충전할 수 있는 전기의 양으로 나누어 거리는 시간을 계산해요.

1 단계 모든 차량이 충전해야 하는 배터리 용량의 합은 몇 kWh인지 구해 보세요.
()

2 단계 모든 차량의 배터리를 완전히 충전하는 데 최소 몇 시간이 필요한지 구해 보세요.
()

수학 + 과학

7-1 수영장에 물을 채우려고 합니다. 수도관 A는 1시간에 64 L씩, 수도관 B는 1시간에 43 L씩 물이 나옵니다. 첫째 날과 둘째 날에는 두 수도관을 모두 틀어 놓았고, 셋째 날에는 수도관 A만 틀어 놓았습니다. 3일 동안 쉬지 않고 수도관을 틀어 놓았을 때, 수영장에 채워진 물은 모두 몇 L인지 구해 보세요. (단, 넘친 물은 없습니다.)



()



- 1 다음 식의 곱이 35000에 가장 가까운 수가 되도록 □ 안에 알맞은 자연수를 구해 보세요.

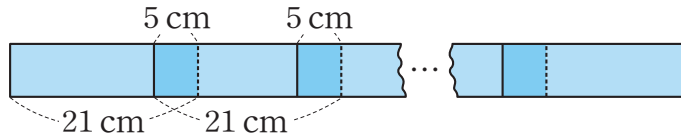
$$\square \times 79$$

()

- 2 한 개에 650원인 아이스크림이 있습니다. 이 아이스크림을 행복 마트에서는 10개를 사면 1개를 더 주고, 사랑 마트에서는 10개를 사면 500원을 할인해 준다고 합니다. 11개의 아이스크림이 필요할 때 어느 마트에서 사는 것이 더 싸지 구해 보세요.

()

- 3 길이가 21 cm인 색 테이프 150장을 5 cm씩 겹쳐서 한 줄로 길게 이어 붙였습니다. 이어 붙인 색 테이프의 전체 길이는 몇 cm인지 구해 보세요.



()

4 수현이네 과일 가게에서 선물 바구니를 만들고 있습니다. 과일 가게에는 무화과 721개, 키위 466개, 자두 359개가 있습니다. 한 선물 바구니에 무화과 25개, 키위 20개, 자두 14개를 넣어 만들 때, 만들 수 있는 선물 바구니의 최대 개수와 남는 과일은 각각 몇 개인지 구해 보세요.

- 선물 바구니 수 ()
 남는 무화과 수 ()
 남는 키위 수 ()
 남는 자두 수 ()

서술형

5 다음 나눗셈의 계산 결과가 맞는지 확인한 식을 보고 유진이는 나눗셈을 잘못 계산하였다고 하고, 석준이는 나눗셈을 바르게 계산하였다고 말하였습니다. 누구의 말이 맞는지 이름을 쓰고, 이유를 써 보세요.

나눗셈: $\square\square\square \div \square\square$

확인: $38 \times 12 = 456, 456 + 41 = 497$

이름 ()

이유

.....

.....

.....

6 $8\square\square \div 72$ 에서 몫이 12이고 나머지가 가장 클 때, 나머지를 구해 보세요.

()

- 7 다음 나눗셈을 잘못 보고 $5\Box7$ 에 80을 곱하였더니 42960이 되었습니다. 처음 계산하려던 식의 몫과 나머지를 구해 보세요.

$$5\Box7 \div 30$$

몫 ()

나머지 ()

- 8 어떤 세 자리 수를 46으로 나누면 몫은 두 자리 수인 $\Box5$ 이고 나머지는 31입니다. 몫과 나누어지는 수의 합은 얼마인지 구해 보세요.

()

- 9 수 카드 중 2장을 골라 한 번씩만 사용하여 두 자리 수를 만들려고 합니다. 560을 만든 두 자리 수로 나누었을 때 나누어떨어지게 하는 수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.



()

12 다음 식에서 같은 모양은 같은 수를 나타내고, \diamond , \clubsuit , \star , \heartsuit 는 각각 1부터 7까지 수 중 하나이고 서로 다른 수입니다. $\diamond + \clubsuit + \star + \heartsuit$ 의 값을 구해 보세요.

$$\begin{aligned} \diamond \diamond \div \clubsuit &= \star \star \\ \heartsuit \clubsuit \times \star &= \star \diamond \end{aligned}$$

()

● **13** 다음 **조건**을 만족시키는 세 자리 수를 구해 보세요.

조건

- 20으로 나누면 나머지는 2입니다.
- 각 자리 수의 합은 19입니다.
- 백의 자리 수는 십의 자리 수보다 큼니다.

()

문제를 직접 만들어 풀어 보자!

13-1 다음 **조건**을 만족시키는 세 자리 수를 구해 보세요.

조건

- 20으로 나누면 나머지는 □입니다.
- 각 자리 숫자의 합은 □입니다.
- 백의 자리 수는 십의 자리 수보다 큼니다.

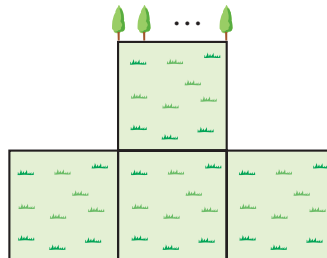
()

CHALLENGE  **최고난도**

1 해효는 동생과 함께 가게에서 940원짜리 과자 21봉지, 850원짜리 라면 7봉지, 720원짜리 음료수 13개, 350원짜리 사탕 18개를 사고 50000원을 냈습니다. 거스름돈을 받고 보니 지폐 4장과 동전 4개였습니다. 그중 1000원짜리 지폐와 50원짜리 동전을 모두 동생에게 주었습니다. 해효가 동생에게 준 돈은 얼마인지 구해 보세요.

()

2 그림과 같이 정사각형 모양 4개로 만들어진 정원이 있습니다. 정사각형의 모든 변에 같은 간격으로 나무를 심으려고 합니다. 꼭짓점에는 반드시 나무를 심을 때 준비한 나무가 180그루보다 적다면 정사각형의 한 변에 심을 수 있는 나무는 최대 몇 그루인지 구해 보세요.



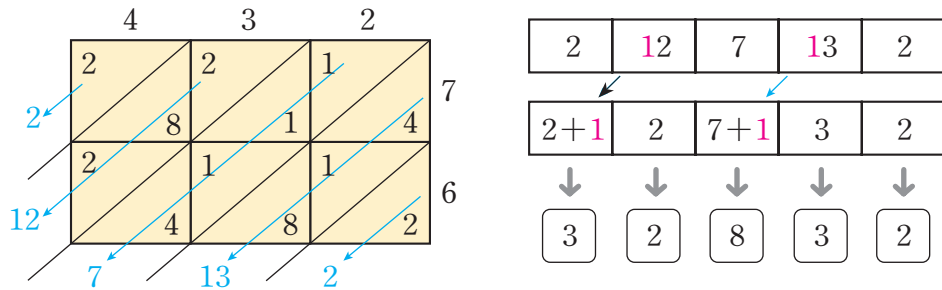
()

겔로시아 곱셈법

사고하기

432 × 76을 중세 유럽에서 사용한 겔로시아 곱셈법으로 계산해 봅시다.

- ① 한 수의 각 자리를 위쪽에, 다른 수의 각 자리를 오른쪽에 씁니다. 그리고 그에 맞게 사각형 격자를 만들어 각 칸을 대각선으로 나눕니다.
- ② 격자 속 각 칸에 곱한 결과의 십의 자리는 왼쪽 위 삼각형에, 일의 자리는 오른쪽 아래 삼각형에 씁니다.
- ③ 대각선(↙) 방향으로 더하면 각 자리 수가 되고 오른쪽과 같이 올림하여 최종 곱셈 결과를 구합니다.



→ $432 \times 76 = 32832$

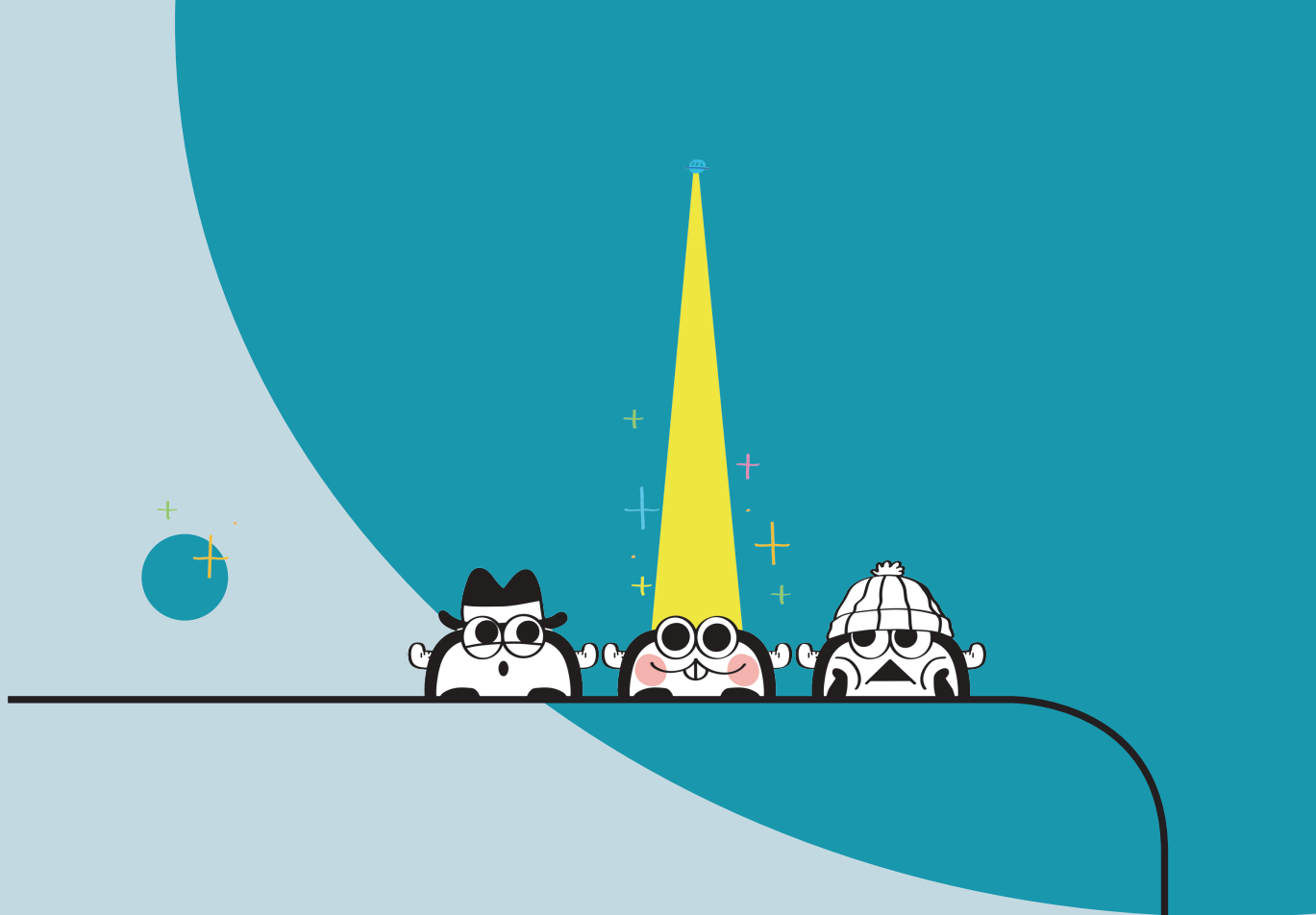
적용하기

겔로시아 곱셈법으로 다음을 계산해 보세요.

325×46

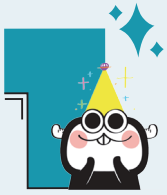
()

나의 보고서



4

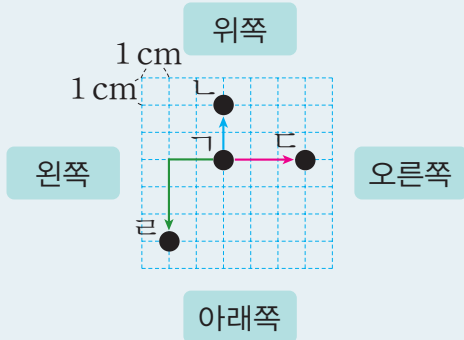
평면도형의 이동



점의 이동, 평면도형 밀기와 뒤집기

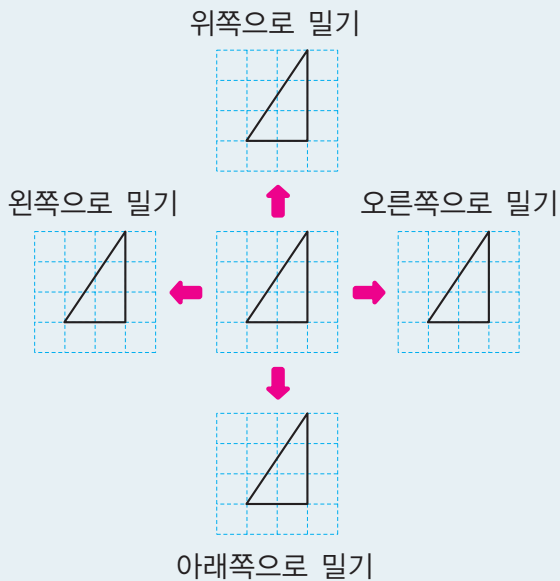
필수 개념

1 점의 이동



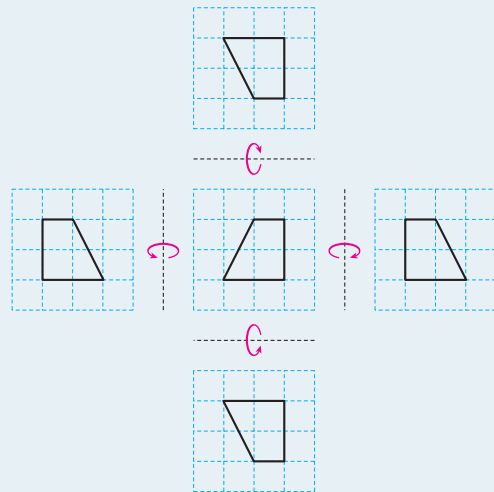
- ① 점 A를 위쪽으로 2 cm 이동한 위치: 점 B
- ② 점 A를 오른쪽으로 3 cm 이동한 위치: 점 C
- ③ 점 A를 왼쪽으로 2 cm, 아래쪽으로 3 cm 이동한 위치: 점 D

2 평면도형 밀기



참고 도형을 밀면 모양은 변하지 않고, 위치는 바뀝니다.

3 평면도형 뒤집기



참고 도형을 왼쪽이나 오른쪽으로 뒤집으면 왼쪽과 오른쪽이 서로 바뀌고, 위쪽이나 아래쪽으로 뒤집으면 위쪽과 아래쪽이 서로 바뀝니다.

개념 플러스+

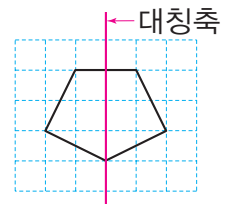
1 도형의 밀기 → 도형의 합동

- 모양과 크기가 같아서 포개었을 때 완전히 겹치는 도형을 서로 **합동**이라고 합니다.



2 도형의 뒤집기 → 선대칭도형

- 한 직선을 따라 접었을 때 완전히 겹치는 도형을 **선대칭도형**이라고 하고, 그 직선을 **대칭축**이라고 합니다. 선대칭

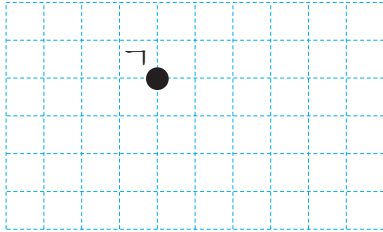


도형은 대칭축을 중심으로 왼쪽(오른쪽)으로 뒤집었을 때의 모양이 같습니다.

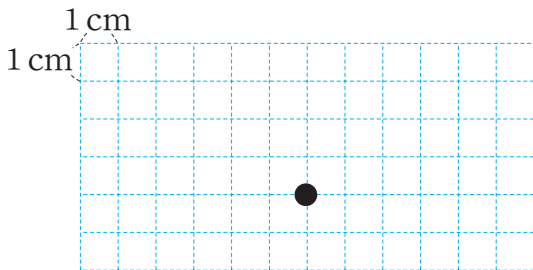


1 점 ㄱ을 차례대로 이동하여 도착한 위치에 점 ㄴ으로 표시해 보세요.

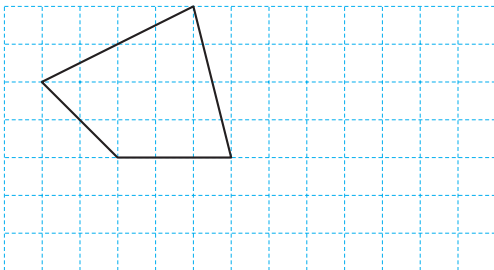
- ① 왼쪽으로 1칸 이동하기
- ② 아래쪽으로 2칸 이동하기
- ③ 오른쪽으로 3칸 이동하기



2 주어진 점은 어떤 점을 아래쪽으로 3 cm 이동하고, 오른쪽으로 5 cm 이동했을 때의 점입니다. 이동하기 전의 점을 그려 보세요.



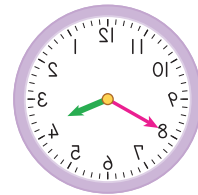
3 도형을 오른쪽으로 6칸 밀고, 아래쪽으로 2칸 밀었을 때의 도형을 그려 보세요.



4 아래쪽으로 뒤집었을 때 처음 모양과 같은 알파벳을 모두 찾아 써 보세요.

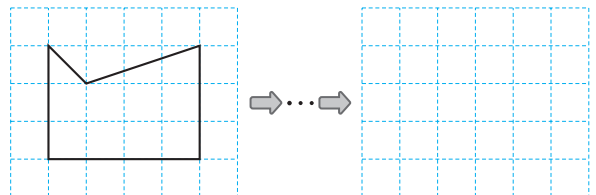
A B C D E F
()

5 시계의 왼쪽에서 거울을 비추었을 때 거울에 비친 시계의 모양이 다음과 같다면 실제 시각은 몇 시 몇 분인지 구해 보세요.



()

6 도형을 오른쪽으로 3번 뒤집었을 때의 도형을 그려 보세요.



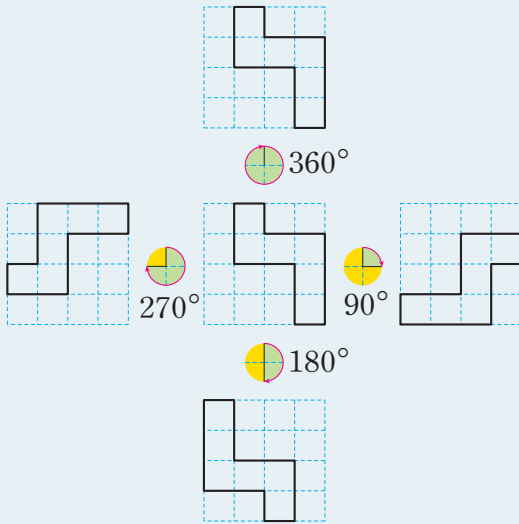


평면도형 돌리기, 무늬 꾸미기

필수 개념

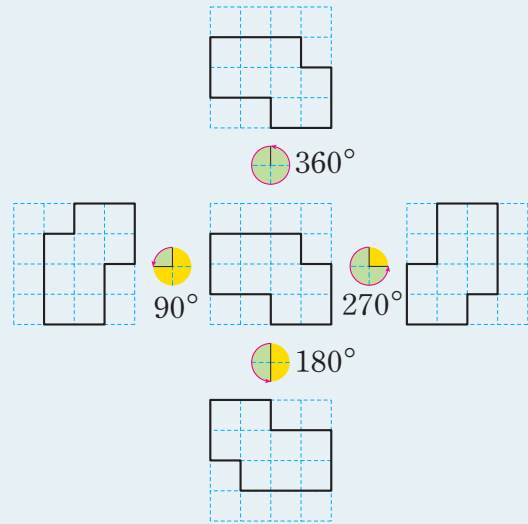
1 도형을 시계방향으로 돌리기

• 도형의 위쪽이 오른쪽으로 이동합니다.



2 도형을 반시계방향으로 돌리기

• 도형의 위쪽이 왼쪽으로 이동합니다.



참고 화살표 끝이 가리키는 곳이 서로 같으면 돌린 도형도 같습니다.

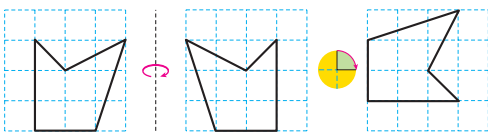
3 무늬 꾸미기



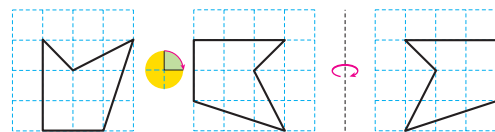
• 도형을 밀기, 뒤집기, 돌리기를 이용하여 다양하고 규칙적인 무늬를 만들 수 있습니다.

개념 플러스 +

1 도형을 뒤집고 돌리기



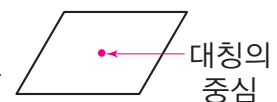
2 도형을 돌리고 뒤집기



주의 도형을 움직인 방법의 순서가 다르면 도형의 방향도 달라질 수 있습니다.

3 도형의 돌리기 → 점대칭도형

• 한 도형을 어떤 점을 중심으로 180°만큼 돌렸을 때 처음 도형과 완전히 겹쳐지는 도형을 **점대칭도형**이라 하고, 이때 그 한 점을 **대칭의 중심**이라고 합니다.

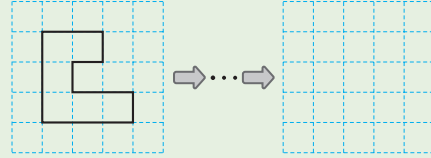


• 점대칭도형은 시계방향 또는 반시계방향으로 180°만큼 돌리면 처음 도형과 같아집니다.


심화 유형 1 도형을 여러 가지 방법으로 움직이기

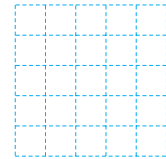
도형을 다음 차례대로 움직였을 때의 도형을 그려 보세요.

- ① 시계방향으로 90°만큼 3번 돌리기
- ② 왼쪽으로 뒤집기



문제해결 TIP | 도형은 움직인 방법의 순서에 따라 모양이 달라지므로 차례대로 도형을 움직여야 해요.

1 단계 시계방향으로 90°만큼 3번 돌린 도형을 그려 보세요.

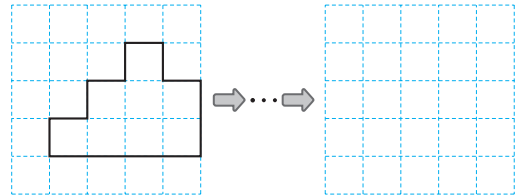


2 단계 1 단계에서 그린 도형을 왼쪽으로 뒤집은 도형을 빈 곳에 그려 보세요.

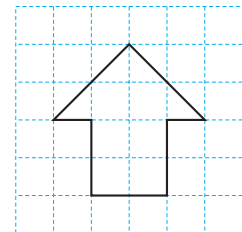
유사 문제

1-1 도형을 다음 차례대로 움직였을 때의 도형을 그려 보세요.

- ① 반시계방향으로 90°만큼 3번 돌리기
- ② 위쪽으로 뒤집기


변형 문제

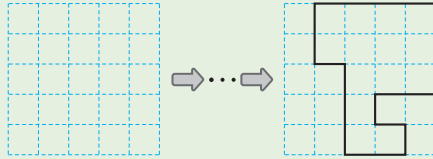
1-2 오른쪽 도형을 시계방향으로 90°만큼 14번 돌리고 아래쪽으로 6번 뒤집으면 화살표는 어느 방향을 가리키게 되는지 구해 보세요.



()

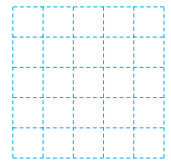
심화 유형 2 여러 번 움직인 도형의 처음 도형 그리기

오른쪽 도형은 어떤 도형을 시계방향으로 90°만큼 11번 돌리고 위쪽으로 뒤집었을 때의 도형입니다. 처음 도형을 그려 보세요.



문제해결 TIP | 처음 도형을 알기 위해서 움직인 순서를 거꾸로 생각해요.

1 단계 오른쪽 도형을 아래쪽으로 뒤집은 도형을 그려 보세요.

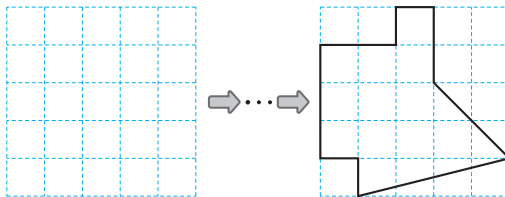


2 단계 1단계에서 그린 도형을 반시계방향으로 90°만큼 11번 돌린 모양을 알아보세요. 90°만큼 11번 돌린 모양은 90°만큼 번 돌린 모양과 같습니다.

3 단계 처음 도형을 빈 곳에 그려 보세요.

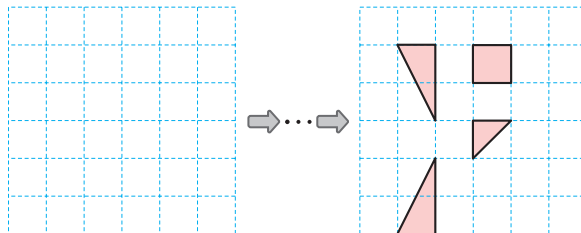
유사 문제

2-1 오른쪽 도형은 어떤 도형을 반시계방향으로 270°만큼 돌리고 오른쪽으로 7번 뒤집었을 때의 도형입니다. 처음 도형을 그려 보세요.



변형 문제

2-2 오른쪽 무늬는 어떤 무늬를 위쪽으로 1번 뒤집고 시계방향으로 90°만큼 5번 돌리고 왼쪽으로 4번 뒤집었을 때의 무늬입니다. 처음 무늬를 그려 보세요.





심화 유형 3 수 카드를 움직여서 만들어지는 수 구하기

4장의 수 카드 중에서 3장을 골라 한 번씩만 사용하여 가장 큰 세 자리 수를 만들고, 만든 세 자리 수를 시계방향으로 180°만큼 돌렸을 때 나오는 수와의 합을 구해 보세요.



★ 문제해결 TIP | 만든 세 자리 수를 시계방향으로 돌리기를 해요.

1 단계 수 카드 3장을 골라 한 번씩만 사용하여 가장 큰 세 자리 수를 만들어 보세요.

()

2 단계 **1 단계**에서 만든 세 자리 수를 시계방향으로 180°만큼 돌렸을 때 나오는 수를 구해 보세요.

()

3 단계 가장 큰 세 자리 수와 시계방향으로 180°만큼 돌렸을 때 나오는 수의 합을 구해 보세요.

()

유사 문제

3-1

4장의 수 카드 중에서 3장을 골라 한 번씩만 사용하여 가장 작은 세 자리 수를 만들고, 만든 세 자리 수를 반시계방향으로 180°만큼 돌렸을 때 나오는 수와의 합을 구해 보세요.



()

변형 문제

3-2

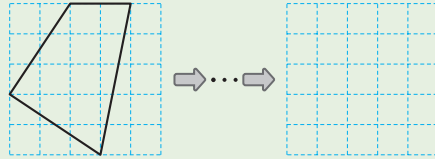
5장의 수 카드 중에서 3장을 골라 한 번씩만 사용하여 가장 작은 세 자리 수를 만들고, 만든 세 자리 수를 위쪽으로 뒤집었을 때 나오는 수와 시계방향으로 180°만큼 돌렸을 때 나오는 수의 차를 구해 보세요.



()

심화 유형 4 같은 도형이 되도록 움직인 방법 찾기

다음 도형을 미유는 아래쪽으로 3번 뒤집고 오른쪽으로 7번 뒤집었고, 진환이는 한 번만 움직였더니 움직인 도형이 서로 같았습니다. 진환이가 움직인 방법을 구해 보세요.



문제해결 TIP | 여러 방법으로 움직여서 같은 모양을 만들 수 있는 방법을 생각해요.

1 단계 주어진 도형을 아래쪽으로 3번 뒤집고 오른쪽으로 7번 뒤집은 도형을 빈 곳에 그려 보세요.

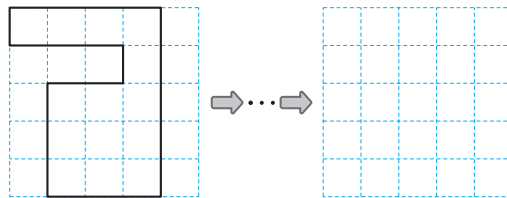
2 단계 진환이는 도형을 어떤 방법으로 한 번만 움직였는지 써 보세요.

()

유사 문제

4-1

다음 도형을 경수는 오른쪽으로 3번 뒤집고 시계방향으로 180°만큼 돌렸고, 민지는 한 번만 움직였더니 움직인 도형이 서로 같았습니다. 민지가 움직인 방법을 써 보세요.

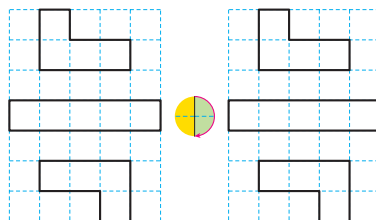


()

변형 문제

4-2

우리나라 글자 중에는 다음과 같이 시계방향으로 180°만큼 돌려도 똑같은 글자가 있습니다. 이런 글자를 2개 더 찾아 써 보세요.

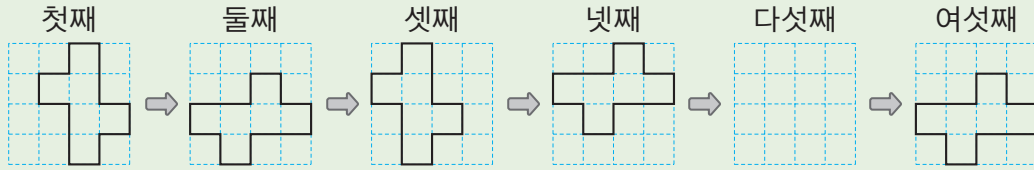


()



심화 유형 5 도형이 이동한 규칙 찾기

일정한 규칙에 따라 도형을 돌리기 한 것입니다. 빈 곳에 알맞은 도형을 그려 보세요.



★ 문제해결 TIP | 도형의 방향을 비교하고 확인하여 어떤 규칙으로 움직였는지 알아보아요.

1 단계 도형의 방향을 보고 움직인 규칙을 찾아 써 보세요.

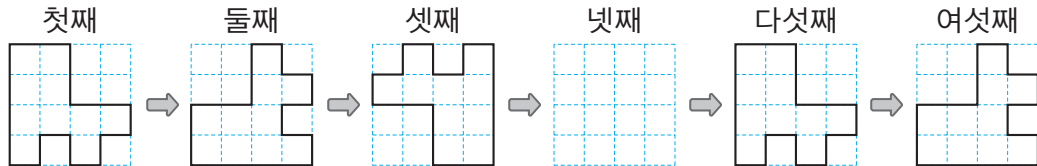
()

2 단계 빈 곳에 알맞은 도형을 그려 보세요.

유사 문제

5-1

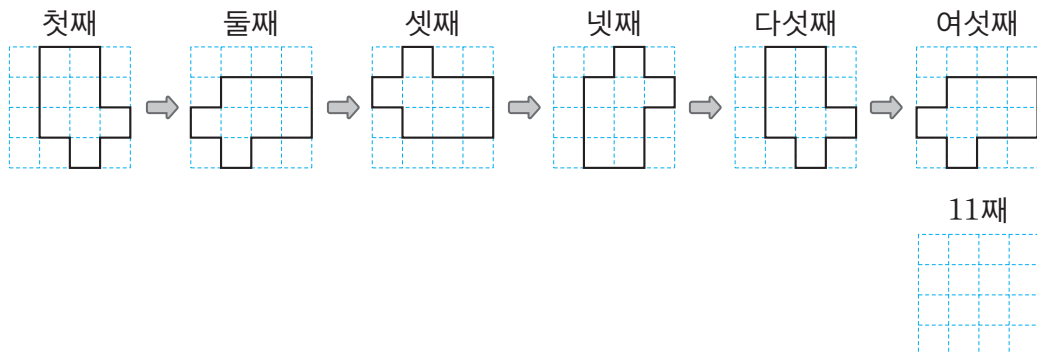
일정한 규칙에 따라 도형을 돌리기 한 것입니다. 빈 곳에 알맞은 도형을 그려 보세요.



변형 문제

5-2

일정한 규칙에 따라 도형을 돌리기와 뒤집기를 한 것입니다. 11째에 알맞은 도형을 그려 보세요.

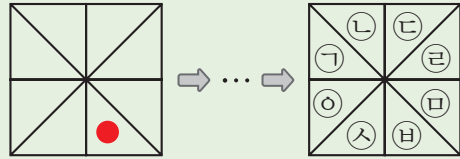


심화 유형 6 순서대로 이동하여 위치 찾기

도형을 다음 순서대로 움직였을 때 ●이 있는 곳의 기호를 써 보세요.

순서

- ① 왼쪽으로 7번 뒤집기
- ② 시계방향으로 90°만큼 5번 돌리기
- ③ 아래쪽으로 10번 뒤집기



문제해결 TIP | 같은 방향으로 짝수 번 뒤집으면 처음 모양과 같아요.

1 단계 왼쪽으로 7번 뒤집기를 하였을 때 ●이 있는 곳의 기호를 써 보세요.

()

2 단계 1 단계에서 시계방향으로 90°만큼 5번 돌리기를 하였을 때 ●이 있는 곳의 기호를 써 보세요.

()

3 단계 2 단계에서 아래쪽으로 10번 뒤집기를 하였을 때 ●이 있는 곳의 기호를 써 보세요.

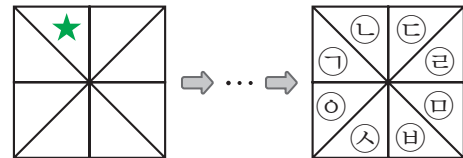
()

유사 문제

6-1 도형을 다음 순서대로 움직였을 때 ★이 있는 곳의 기호를 써 보세요.

순서

- ① 시계방향으로 90°만큼 3번 돌리기
- ② 위쪽으로 3번 뒤집기
- ③ 반시계방향으로 180°만큼 3번 돌리기



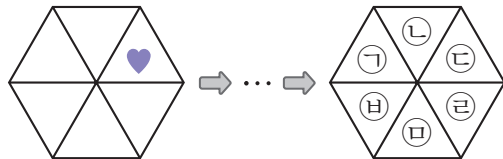
()

변형 문제

6-2 도형을 각각 ① → ② → ③과 ③ → ② → ①의 순서대로 움직였을 때 ♥이 있는 곳의 기호를 써 보세요.

순서

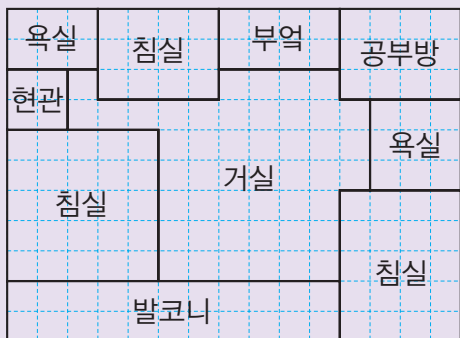
- ① 오른쪽으로 3번 뒤집기
- ② 반시계방향으로 180°만큼 5번 돌리기
- ③ 아래쪽으로 7번 뒤집기



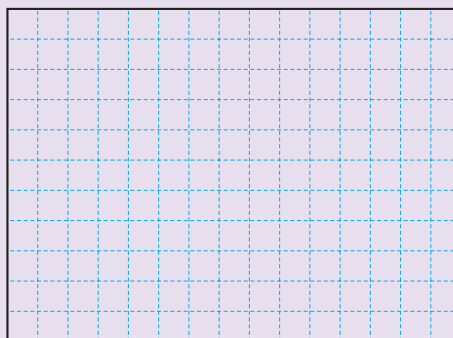
① → ② → ③ ()

③ → ② → ① ()

다음은 아파트 평면도의 그림입니다. 평면도는 집의 내부를 위에서 내려다 본 그림으로 각각 장소의 위치와 크기 등을 한눈에 알아볼 수 있습니다. 왼쪽 평면도는 307동의 모양이고 308동은 307동의 평면도를 시계방향으로 180°만큼 돌린 모양이라고 합니다. 308동의 평면도를 그리고, 공부방과 현관을 나타내는 곳에 색칠해 보세요.



[307동 평면도]



[308동 평면도]

★ 문제해결 TIP | 시계방향으로 180°만큼 돌리기를 하면 위쪽이 아래쪽으로, 오른쪽이 왼쪽으로 이동해요.

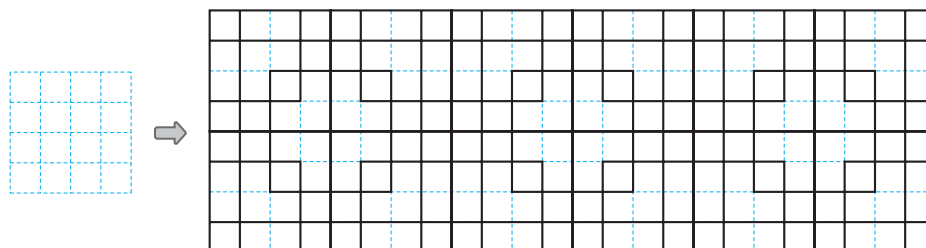
1 단계 307동의 평면도를 시계방향으로 180°만큼 돌리기를 하여 308동의 평면도를 그려 보세요.

2 단계 308동의 평면도에서 공부방과 현관을 찾아 색칠해 보세요.

수학 + 사인

7-1

다음은 우리나라 한옥의 방문에 있는 규칙적인 문양을 보고 그린 것입니다. 어떤 모양을 이용하여 그린 것인지 그리고, 어떤 방법으로 만들었는지 이야기해 보세요.



모양을 오른쪽으로 를 하여 윗줄을 만들고 아래쪽으로 를 하여 만들었습니다.



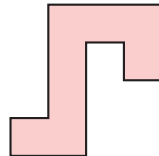
신경향

- 1 학교 학예회에서 조명으로 글자를 나타내려고 합니다. 다음처럼 16개 전등을 켜서 반시계방향으로 90°만큼 11번 돌린 모양으로 만든 글자는 무엇인지 써 보세요. (단, 불이 켜진 노란색 조명을 서로 연결하여 만듭니다.)



()

- 2 다음 도형을 밀기, 뒤집기, 돌리기 하였을 때 나올 수 있는 서로 다른 도형은 모두 몇 가지인지 구해 보세요. (단, 처음 모양과 같아도 한 가지로 셉니다.)



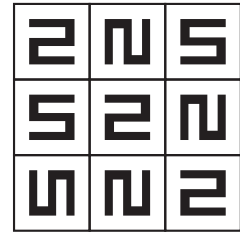
()

- 3 다음은 숫자는 없고 눈금만 있는 벽시계의 아래쪽에 거울을 놓아 거울에 비친 모양입니다. 시계의 시각에서 1시간 30분 전의 시각을 구해 보세요.



()

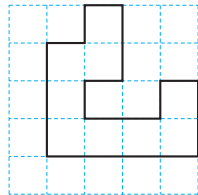
4 오른쪽 무늬에는 **ㄹ**을 시계방향으로 90°만큼 돌리고 위쪽으로 3번 뒤집은 모양이 모두 몇 개 있는지 구해 보세요.



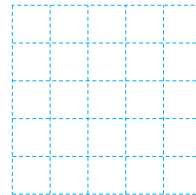
()

5 어떤 도형을 시계방향으로 90°만큼 돌렸더니 왼쪽 도형이 되었습니다. 처음 도형을 위쪽으로 뒤집었을 때의 도형을 그려 보세요.

시계방향으로
90°만큼 돌린 도형

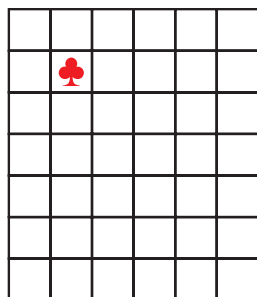


위쪽으로
뒤집은 도형



통합 교과⁺ [수학 + 창체]

6 ♣가 표시된 곳에서 출발하여 단계별로 이동하며 지나는 곳에 색칠을 할 때, 자음 'ㄹ'을 색칠하도록 5단계로 나누어 명령어를 써 보세요.



순서

1 단계 ♣칸에서 시작하여 오른쪽으로 3칸 이동하며 색칠하기

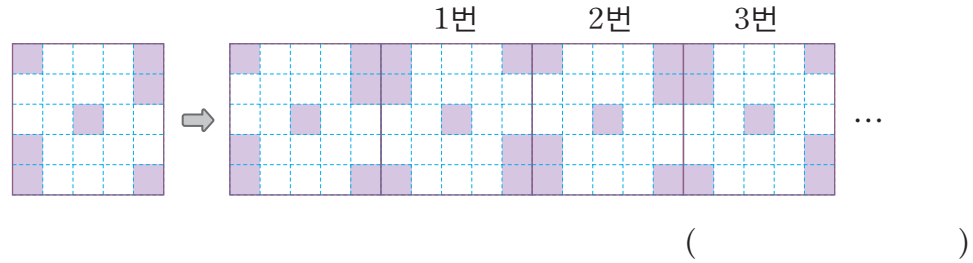
2 단계

3 단계

4 단계

5 단계

13 정사각형 3개, 직사각형 2개를 색칠한 모양으로 뒤집기를 이용하여 규칙적인 무늬를 만들려고 합니다. 6번 뒤집기를 하여 무늬를 만들었을 때 색칠된 크고 작은 정사각형은 모두 몇 개인지 구해 보세요.



14 다음 6장의 수 카드 중에서 3장을 골라 한 번씩만 사용하여 세 자리 수를 만들려고 합니다. 세 자리 수를 오른쪽으로 뒤집고 위쪽으로 뒤집어 만든 수가 처음 세 자리 수와 같은 경우는 모두 몇 가지인지 구해 보세요.



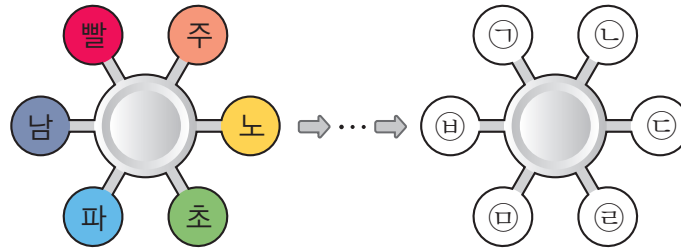
문제를 직접 만들어 풀어 보자!

14-1 다음 6장의 수 카드 중에서 3장을 골라 한 번씩만 사용하여 세 자리 수를 만들려고 합니다. 세 자리 수를 쪽으로 뒤집고 쪽으로 뒤집어 만든 수가 처음 세 자리 수와 같은 경우는 모두 몇 가지인지 구해 보세요.



CHALLENGE 최고난도

1 다음 순서대로 스피너를 움직였을 때 빨간색이 이동한 곳의 기호를 써 보세요.

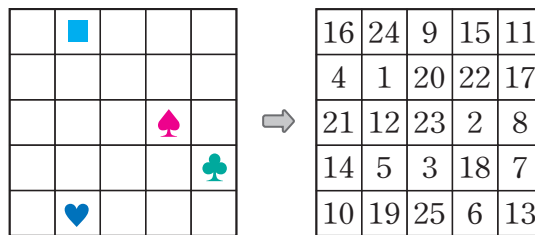


순서

- ① 시계방향으로 60°만큼 2번 돌리기
- ② 오른쪽으로 3번 뒤집기
- ③ 반시계방향으로 120°만큼 4번 돌리기
- ④ 위쪽으로 5번 뒤집기

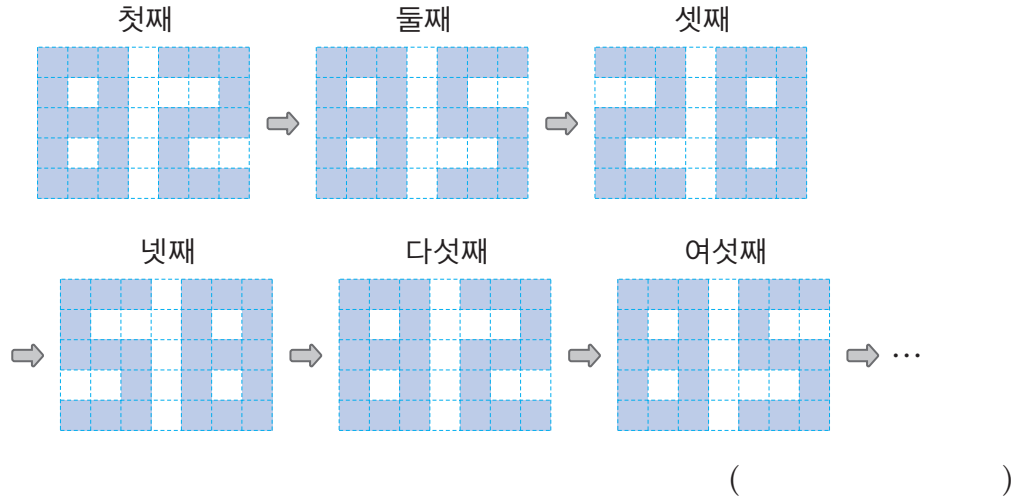
()

2 왼쪽 모양을 반시계방향으로 90°만큼 여러 번 돌려서 오른쪽 숫자판에 포개려고 합니다. ■, ♠, ♣, ♥ 모양과 포개어지는 수의 합이 가장 작을 때는 얼마인지 구해 보세요.

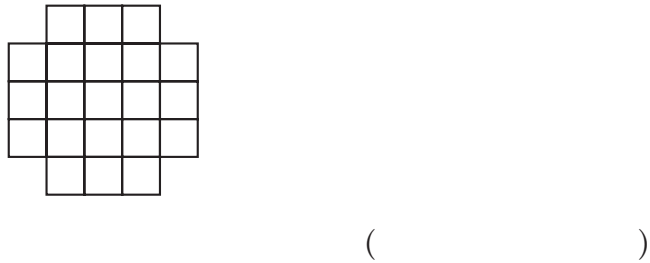


()

3 두 자리 수 '82'를 일정한 규칙에 따라 뒤집기 한 것입니다. 30째까지 나오는 모든 수들의 합을 구해 보세요.



4 그림과 같이 투명 종이에 크기가 같은 정사각형 21개를 그렸습니다. 가장 작은 정사각형 16개에 색칠하여 종이를 아래쪽으로 뒤집었을 때와 오른쪽으로 뒤집었을 때 나오는 모양이 모두 처음 모양과 같은 경우는 몇 가지인지 구해 보세요.



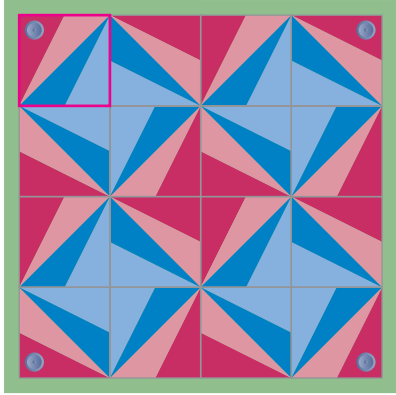
창의·사고력

◆ 정답과 풀이 34쪽

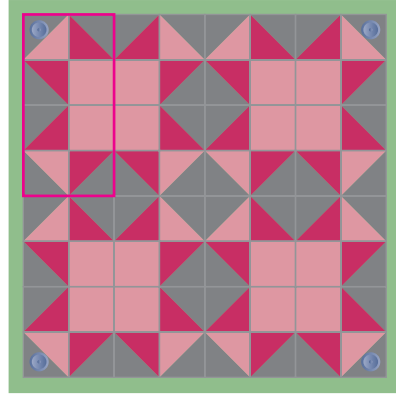
색종이 무늬 꾸미기

사고
하기

색종이를 같은 크기로 잘라 모양을 만들고 밀기, 뒤집기, 돌리기를 이용하여 다양한 무늬를 꾸밀 수 있습니다. 다음은 어떤 규칙으로 무늬를 꾸몄는지 알아보세요.



()



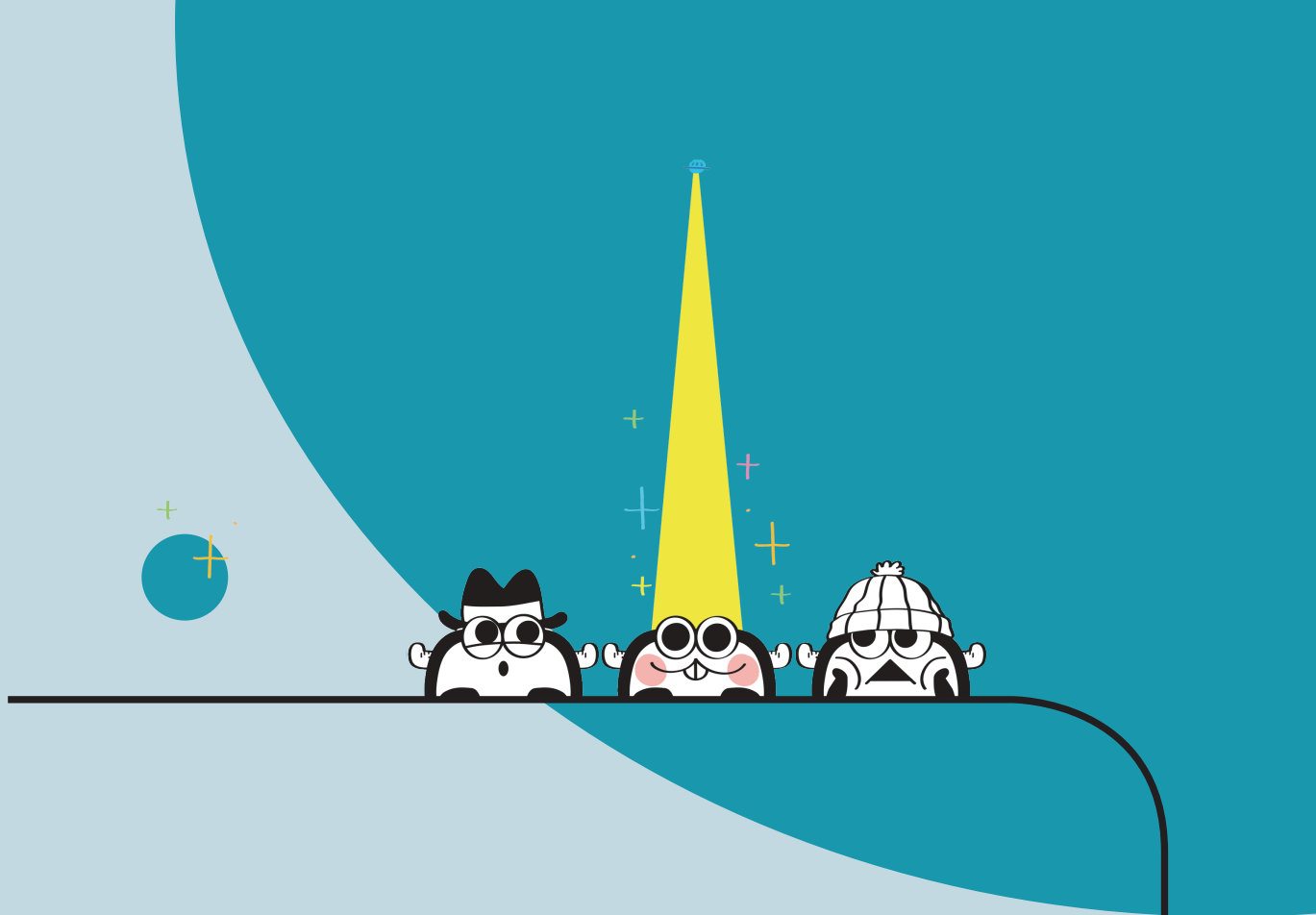
()

적용
하기

색종이를 같은 크기로 잘라 나만의 모양을 만들고 다양한 무늬를 꾸며 보세요. 어떤 규칙으로 꾸몄는지 이야기하거나 문제로 제시해 보세요.

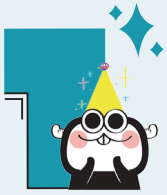
개념 Note

방법	규칙	모양 변화
밀기	위쪽, 아래쪽, 왼쪽, 오른쪽으로 밀기	모양의 변화가 없음.
뒤집기	위쪽, 아래쪽, 왼쪽, 오른쪽으로 뒤집기	같은 방향으로 짝수 번 뒤집으면 처음 모양과 같음.
돌리기	시계방향(반시계방향)으로 90°, 180°, 270°, 360°만큼 돌리기	같은 방향으로 90°만큼 4번 돌리면 처음 모양과 같음.



5

막대그래프



막대그래프

필수 개념

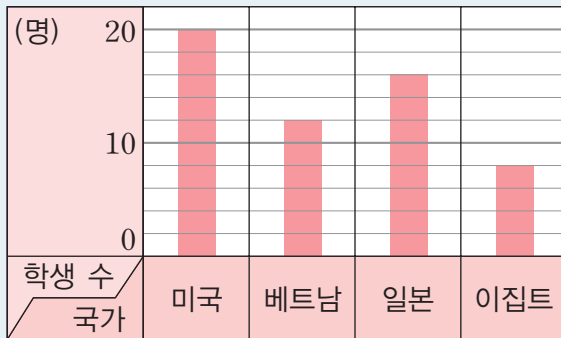
1 막대그래프

조사한 자료의 수량을 막대 모양으로 나타낸 그래프를 **막대그래프**라고 합니다.

여행 가고 싶어 하는 국가별 학생 수

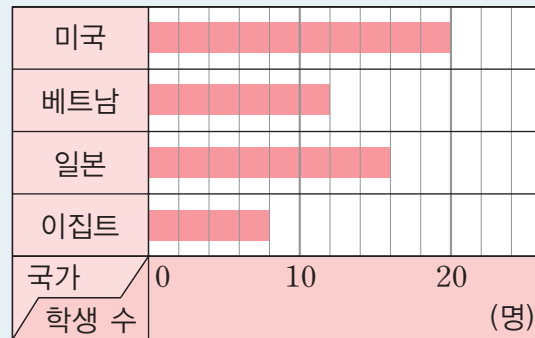
국가	미국	베트남	일본	이집트	합계
학생 수(명)	20	12	16	8	56

여행 가고 싶어 하는 국가별 학생 수



↑ 가로: 국가, 세로: 학생 수

여행 가고 싶어 하는 국가별 학생 수



↑ 가로: 학생 수, 세로: 국가

➔ 두 그래프 모두 눈금 한 칸은 $10 \div 5 = 2$ (명)을 나타내고 막대의 길이는 학생 수를 나타냅니다.

참고 막대그래프는 항목별 수량의 많고 적음을 한눈에 비교하기 쉽습니다.

2 막대그래프 해석하기

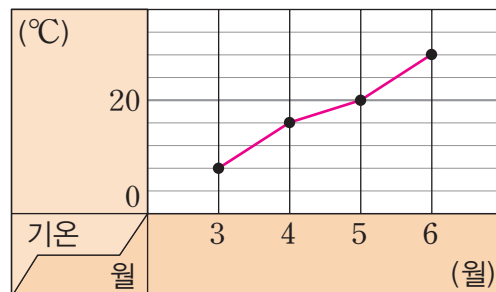
- 가장 많은 학생이 여행 가고 싶어 하는 국가는 막대의 길이가 가장 긴 미국입니다.
- 베트남에 가고 싶어 하는 학생 수는 $2 \times 6 = 12$ (명)입니다.
- 일본에 가고 싶어 하는 학생 수는 이집트에 가고 싶어 하는 학생 수의 $16 \div 8 = 2$ (배)입니다.
- 학생들이 함께 가는 여행지를 정한다면 미국으로 정하면 좋을 것 같습니다.

개념 플러스+

1 꺾은선그래프

- 연속적으로 변화하는 양을 점(●)으로 표시하고, 그 점들을 선분으로 이어 그린 그래프입니다.
- 꺾은선그래프는 시간에 따른 변화를 나타낼 때 주로 사용합니다.

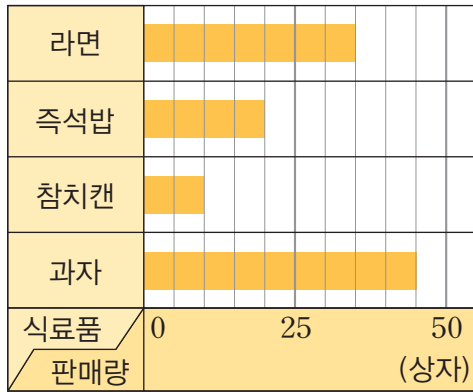
월별 기온 변화





[1-3] 어떤 가게에서 일주일 동안 식료품의 판매량을 조사하여 나타낸 막대그래프입니다. 물음에 답해 보세요.

일주일 동안 식료품별 판매량



1 라면은 즉석밥보다 몇 상자 더 많이 팔렸는지 구해 보세요.

()

2 일주일 동안 판매량이 참치캔의 2배인 식료품은 무엇인지 구해 보세요.

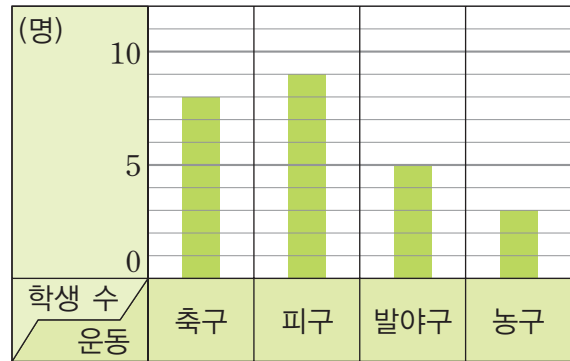
()

3 일주일 동안 4가지 식료품의 전체 판매량은 모두 몇 상자인지 구해 보세요.

()

[4-6] 미진이네 반 학생들이 좋아하는 운동을 조사하여 나타낸 막대그래프입니다. 물음에 답해 보세요.

좋아하는 운동별 학생 수



4 피구를 좋아하는 학생은 발야구를 좋아하는 학생보다 몇 명 더 많은지 구해 보세요.

()

5 좋아하는 학생 수가 농구를 좋아하는 학생 수의 3배인 운동은 무엇인지 구해 보세요.

()

6 미진이네 반 학생들이 가장 좋아하는 운동을 체육 시간에 하려고 합니다. 어떤 운동을 하면 좋을지 써 보세요.

()



막대그래프 나타내기

필수 개념

1 막대그래프 나타내기

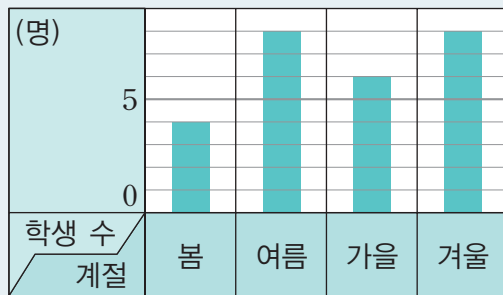
좋아하는 계절별 학생 수

계절	봄	여름	가을	겨울	합계
학생 수(명)	4	8	6	8	26

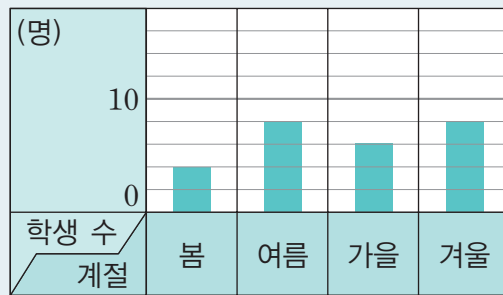
방법

- 1 가로와 세로에 무엇을 나타낼지 정하기
- 2 자료에서 가장 큰 수를 나타낼 수 있도록 눈금 한 칸의 크기 정하기
- 3 조사한 수에 맞게 막대 그리기
- 4 알맞은 제목 쓰기

좋아하는 계절별 학생 수



좋아하는 계절별 학생 수



→ 세로 눈금 한 칸의 크기를 2명으로 하여 나타내기

→ 막대의 길이가 다르더라도 두 그래프는 같은 그래프라고 할 수 있습니다.

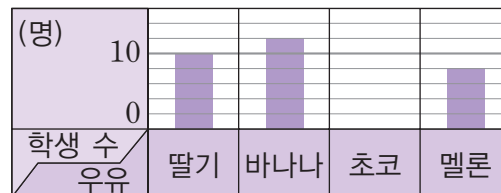
참고 두 그래프를 비교할 때에는 눈금 한 칸의 크기를 먼저 알아보고 비교합니다.

개념 플러스 +

좋아하는 우유별 학생 수

우유	딸기	바나나	초코	멜론	합계
학생 수(명)	10	12		8	44

좋아하는 우유별 학생 수



1 표에서 모르는 항목의 수량 구하기

- (전체 학생 수) - (알고 있는 항목의 학생 수의 합) = $44 - 30 = 14$ (명)이므로 초코 우유를 좋아하는 학생은 14명입니다.

2 막대그래프에서 눈금의 칸 수로 두 항목의 차 구하기

- 눈금 한 칸은 2명을 나타내고 바나나와 멜론은 눈금 2칸 차이므로 바나나 우유를 좋아하는 학생이 멜론 우유를 좋아하는 학생보다 $2 \times 2 = 4$ (명) 더 많습니다.



심화 유형 1 막대그래프에 필요한 최소 눈금의 수 구하기

윤지네 학교 4학년 중에서 안경을 쓴 학생을 반별로 조사하여 나타낸 표입니다. 표를 보고 세로 눈금 한 칸이 2명을 나타내는 막대그래프를 그리려면 세로 눈금은 적어도 몇 칸 필요한지 구해 보세요.

반별 안경을 쓴 학생 수

반	1반	2반	3반	4반	합계
학생 수(명)	6	12		4	30

문제해결 TIP | 모르는 항목의 수를 먼저 구한 후 가장 많은 항목의 수를 확인해요.

1 단계 3반에서 안경을 쓴 학생 수를 구해 보세요.

()

2 단계 항목 중 가장 많은 수량을 확인해 보세요.

안경을 쓴 학생이 가장 많은 반은 반이고 학생 수는 명입니다.

3 단계 막대그래프로 나타내려면 세로 눈금이 적어도 몇 칸이 필요한지 구해 보세요.

()

유사 문제

1-1

어느 주말농장에 심은 채소의 모종 수를 조사하여 나타낸 표입니다. 표를 보고 세로 눈금 한 칸이 4개를 나타내는 막대그래프를 그리려면 세로 눈금은 적어도 몇 칸 필요한지 구해 보세요.

텃밭에 심은 채소별 모종 수

채소	파프리카	깻잎	당근	방울토마토	합계
모종 수(개)	12		20	32	100

()

변형 문제

1-2

어느 지역의 지난해 계절별 비가 온 날을 조사하여 나타낸 표입니다. 비가 온 날은 여름이 겨울보다 8일 더 많았습니다. 표를 보고 세로 눈금 한 칸이 2일을 나타내는 막대그래프를 그리려면 세로 눈금은 적어도 몇 칸 필요한지 구해 보세요.

계절별 비가 온 날

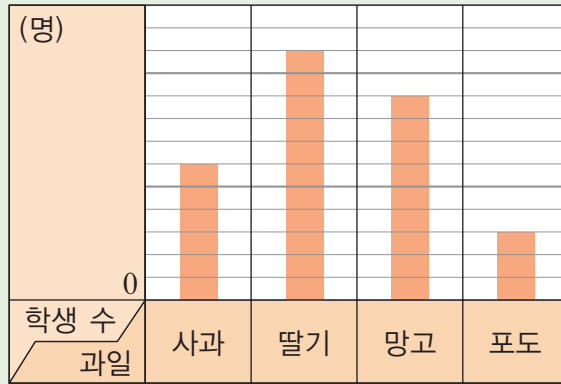
계절	봄	여름	가을	겨울	합계
날수(일)	18		22		80

()

심화 유형 2 눈금 한 칸의 크기를 모를 때 항목의 수량 구하기

은우네 학교 4학년 학생 116명이 좋아하는 과일을 조사하여 나타낸 막대그래프입니다. 망고를 좋아하는 학생은 몇 명인지 구해 보세요.

좋아하는 과일별 학생 수



★ 문제해결 TIP | 항목별 눈금 수와 합계의 관계를 이용해요.

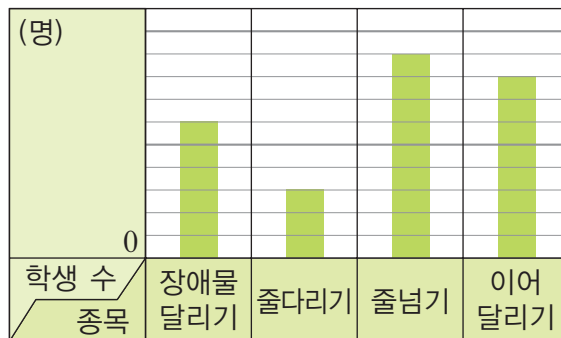
- 1 단계** 각 항목의 눈금 수의 합은 모두 몇 칸인지 구해 보세요. ()
- 2 단계** 세로 눈금 한 칸은 몇 명을 나타내는지 구해 보세요. ()
- 3 단계** 망고를 좋아하는 학생은 몇 명인지 구해 보세요. ()

변형 문제

2-1

장미네 학교 4학년 학생들이 참가하고 싶어 하는 체육 대회 종목을 조사하여 나타낸 막대그래프입니다. 줄넘기에 참가하고 싶어 하는 학생이 54명이라면 달리기 관련 종목에 참가하고 싶어 하는 학생은 모두 몇 명인지 구해 보세요.

참가하고 싶어 하는 체육 대회 종목별 학생 수



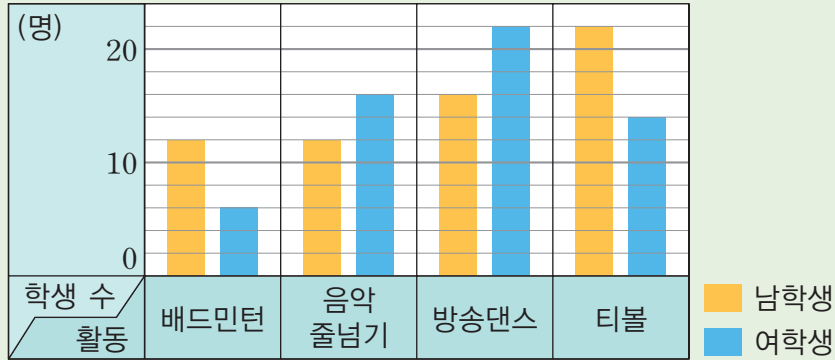
()



심화 유형 3 두 가지 자료를 나타내는 막대그래프에서 항목의 수량 구하기

재민이네 학교 4학년 학생들이 참여하는 방과후 활동을 조사하여 나타낸 막대그래프입니다. 남학생 수와 여학생 수의 차가 가장 큰 방과 후 활동에 참여하는 학생은 모두 몇 명인지 구해 보세요.

방과 후 활동별 학생 수



★ 문제해결 TIP | 두 막대의 눈금 수의 차가 가장 큰 항목을 찾아요.

1 단계 남학생 수와 여학생 수의 차가 가장 큰 방과 후 활동을 구해 보세요. ()

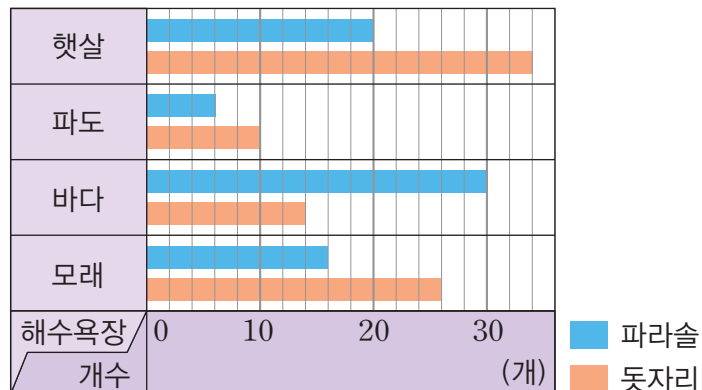
2 단계 1 단계 에서 구한 방과 후 활동에 참여하는 학생은 모두 몇 명인지 구해 보세요. ()

변형 문제

3-1

해수욕장별 대여용품 수를 조사하여 나타낸 막대그래프입니다. 파라솔과 돛자리 수의 차가 가장 큰 해수욕장에서 더 적은 용품을 추가로 구입하여 두 가지 대여용품의 수를 같게 하면 그 해수욕장의 대여용품은 모두 몇 개가 되는지 구해 보세요.

해수욕장별 대여용품 수

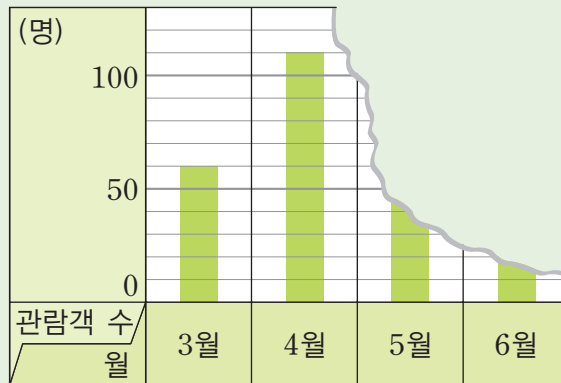


()

심화 유형 4 일부분이 찢어진 막대그래프 알아보기

어느 미술관의 월별 관람객 수를 조사하여 나타낸 막대그래프의 일부분이 찢어졌습니다. 3월부터 6월까지 방문한 관람객은 모두 370명입니다. 5월에 방문한 관람객이 4월에 방문한 관람객보다 30명 더 적다면 가장 많은 관람객이 방문한 달은 몇 월인지 구해 보세요.

미술관의 월별 관람객 수



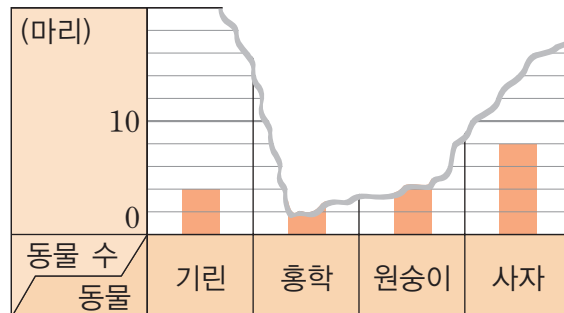
문제해결 TIP | 남아 있는 항목의 수와 문제에서 주어진 조건을 활용해요.

- 1 단계** 5월에 방문한 관람객 수를 구해 보세요. ()
- 2 단계** 6월에 방문한 관람객 수를 구해 보세요. ()
- 3 단계** 가장 많은 관람객이 방문한 달은 몇 월인지 구해 보세요. ()

변형 문제

4-1 어느 동물원의 동물 수를 조사하여 나타낸 막대그래프의 일부분이 찢어졌습니다. 조사한 동물의 수가 46마리이고 홍학의 수가 기린의 수의 4배라면 원숭이는 사자보다 몇 마리 더 많은지 구해 보세요.

동물원의 동물 수



()



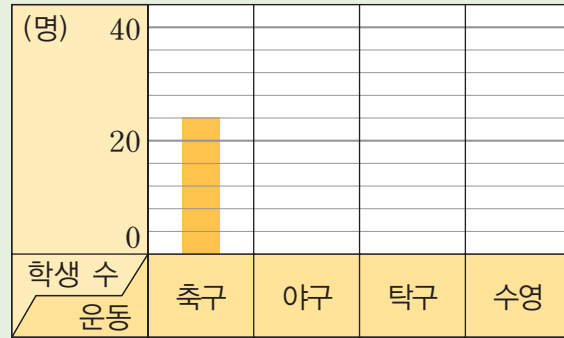
심화 유형 5 조건을 만족하는 막대그래프 완성하기

이안이네 학교 4학년 학생들이 좋아하는 운동을 조사하여 막대그래프로 나타내려고 합니다. **조건**에 맞게 막대그래프를 완성해 보세요.

조건

- 탁구가 취미인 학생은 28명입니다.
- 4학년 학생은 모두 104명입니다.
- 야구를 좋아하는 학생은 축구를 좋아하는 학생보다 8명 더 많습니다.

좋아하는 운동별 학생 수



문제해결 TIP | 세로 눈금 한 칸의 크기를 확인한 후 알고 있는 자료의 수량에서 남은 항목의 수를 생각해요.

1 단계 탁구에 알맞은 막대그래프를 그려 보세요.

2 단계 야구를 좋아하는 학생 수를 구해 보세요.

()

3 단계 수영을 좋아하는 학생 수를 구해 보세요.

()

4 단계 막대그래프를 완성해 보세요.

변형 문제

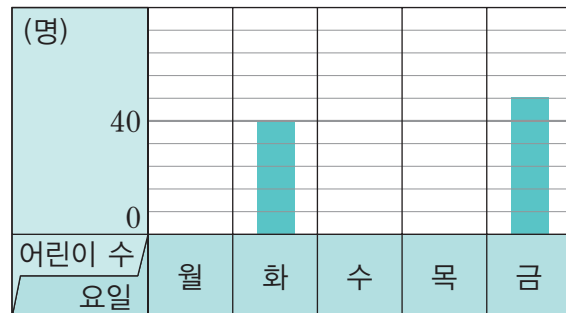
5-1

요일별 놀이터를 이용한 어린이 수를 조사하여 막대그래프로 나타내려고 합니다. **조건**에 맞게 막대그래프를 완성해 보세요.

조건

- 월요일에 놀이터를 이용한 어린이 수는 수요일에 이용한 어린이 수의 3배입니다.
- 수요일과 목요일에 놀이터를 이용한 어린이의 수는 같습니다.
- 화요일, 수요일, 목요일에 놀이터를 이용한 어린이 수의 합은 88명입니다.

요일별 놀이터를 이용한 어린이 수

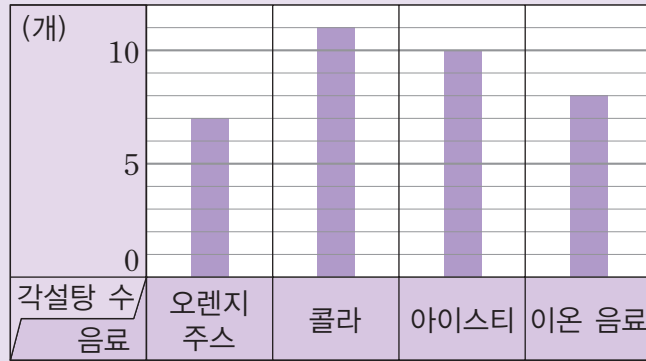


심화 유형 6 실생활에서 눈금과 실제 값 사이의 관계를 활용한 생활 속 유형

수학 + 건강

단 것을 많이 먹는 것은 학생들에게 해로운 영향을 미칠 수 있습니다. 설탕이 많이 포함된 음식은 칼로리가 높아 비만의 원인이 될 수 있으며, 비만은 심장병, 당뇨병, 고혈압 등 여러 질병의 위험을 증가시킵니다. 또한 설탕은 치아 건강에도 좋지 않습니다. 다음은 음료 1잔에 들어 있는 설탕의 양을 1개에 3g의 당류가 들어 있는 각설탕의 개수로 나타낸 막대그래프입니다. 당류의 하루 권장 섭취량인 50g을 넘지 않으려면 하루에 마실 수 있는 이온 음료는 최대 몇 잔인지 구해 보세요.

1잔에 들어 있는 음료별 설탕의 양



★ 문제해결 TIP | 각설탕의 개수를 이용하여 이온 음료에 포함된 설탕의 양을 구해요.

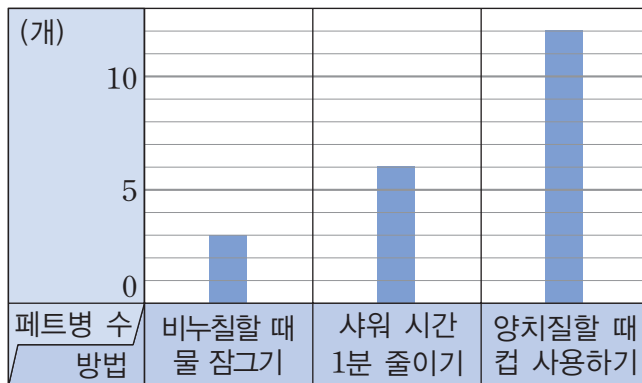
1 단계 이온 음료 1잔에 들어 있는 당류는 몇 g인지 구해 보세요. ()

2 단계 하루에 마실 수 있는 이온 음료는 최대 몇 잔인지 구해 보세요. ()

수학 + 생활

6-1 다음은 일상 생활 속 물 절약 방법으로 아낄 수 있는 물의 양을 2 L짜리 페트병을 기준으로 조사하여 나타낸 막대그래프입니다. '샤워 시간 1분 줄이기'를 일주일 동안 실천했을 때 아낄 수 있는 물의 양은 몇 L인지 구해 보세요. (단, 샤워는 하루에 1번만 합니다.)

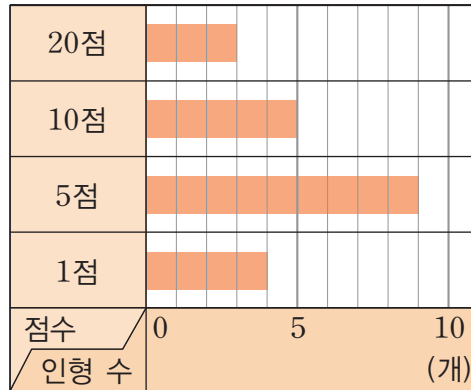
절약 방법별 아낄 수 있는 물의 양



()

1 다음은 승민이가 사격을 하여 점수별로 맞힌 인형 수를 조사하여 나타낸 막대그래프입니다. 승민이의 사격 점수는 몇 점인지 구해 보세요.

점수별 맞힌 인형 수



()

서술형

2 지은이네 학교 학생 250명이 좋아하는 과일을 조사하여 나타낸 막대그래프입니다. 사과를 좋아하는 학생이 참외를 좋아하는 학생보다 몇 명 더 많은지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구해 보세요.

좋아하는 과일별 학생 수



풀이

.....

.....

.....

.....

답

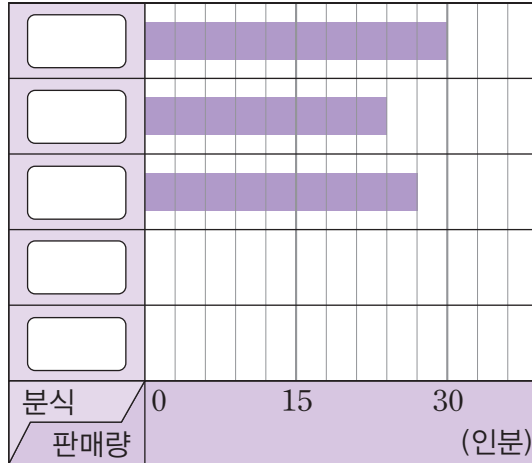
.....

6 주은이네 분식점에서 하루 동안 팔린 분식을 조사하여 나타낸 표와 막대그래프입니다. 떡볶이 판매량이 순대 판매량의 2배일 때, 표와 막대그래프를 완성해 보세요.

분식별 하루 판매량

분식	떡볶이	튀김	순대	김밥	어묵	합계
판매량(인분)	30	24			27	117

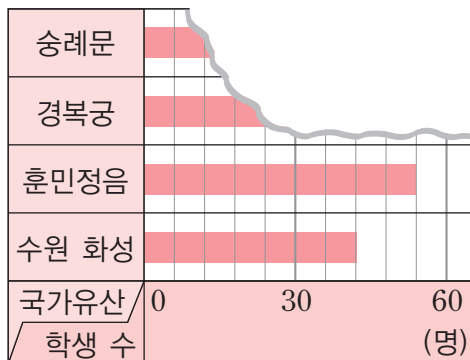
분식별 하루 판매량



통합 교과 ⁺ [수학 + 사회]

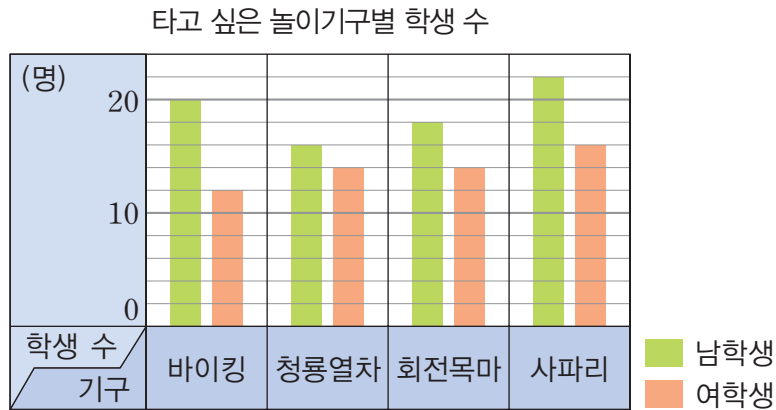
7 가람이네 학교 4학년 학생 198명이 소개하고 싶은 국가유산을 조사하여 나타낸 막대그래프의 일부가 찢어졌습니다. 경복궁을 소개하고 싶은 학생이 훈민정음을 소개하고 싶은 학생보다 12명 더 적다면 가장 많은 학생이 소개하고 싶은 국가유산은 무엇인지 구해 보세요.

소개하고 싶은 국가유산



()

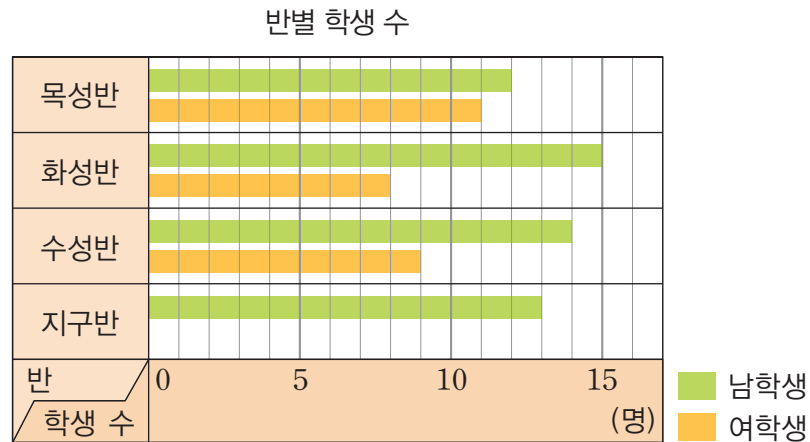
[8-9] 민주네 학교 4학년 학생들이 놀이공원에서 타고 싶은 놀이기구를 조사하여 나타낸 막대그래프입니다. 물음에 답해 보세요.



8 타고 싶은 학생 수가 같은 놀이기구는 무엇과 무엇인지 구해 보세요.
()와/과 ()

9 조사한 남학생 수와 여학생 수의 차는 몇 명인지 구해 보세요.
()

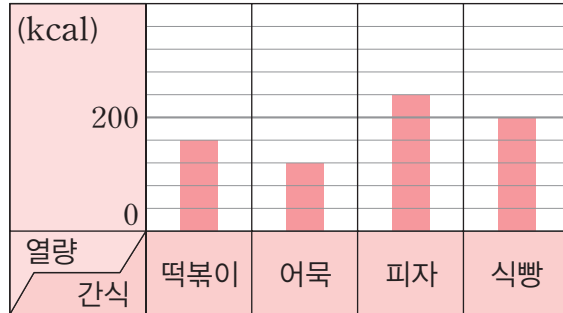
10 태양 초등학교의 4학년 반별 학생 수를 조사하여 나타낸 막대그래프입니다. 남학생이 여학생보다 11명 더 많다면 지구반의 여학생은 몇 명인지 구해 보세요.



()

13 간식별로 100 g에 들어 있는 열량을 조사하여 나타낸 막대그래프입니다. 수정이가 떡볶이 300 g과 식빵 200 g을 먹었을 때 먹은 간식의 열량은 모두 몇 kcal인지 구해 보세요. *kcal: 열량을 나타내는 단위로 '킬로칼로리'라고 읽어요.

간식별 100 g에 들어 있는 열량



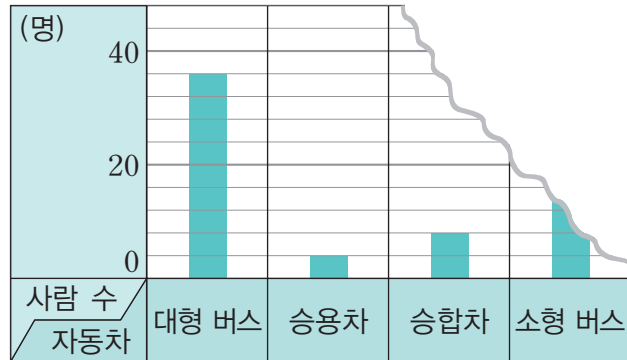
()

14 자동차 1대에 탈 수 있는 사람 수를 조사하여 나타낸 막대그래프의 일부분이 찢어졌습니다. **조건**을 보고, 소형 버스에 탈 수 있는 사람은 몇 명인지 구해 보세요.

조건

- 서현이네 학교 학생 315명이 현장 학습을 갑니다.
- 대형 버스 8대, 승용차 1대, 승합차 1대에 타고, 남은 학생은 소형 버스 1대에 탔더니 소형 버스에 1명의 자리가 남았습니다.

자동차별 탈 수 있는 사람 수



()

문제를 직접 만들어 풀어 보자!

14-1 위의 막대그래프와 다음 **조건**을 보고, 소형 버스에 탈 수 있는 사람은 몇 명인지 구해 보세요.

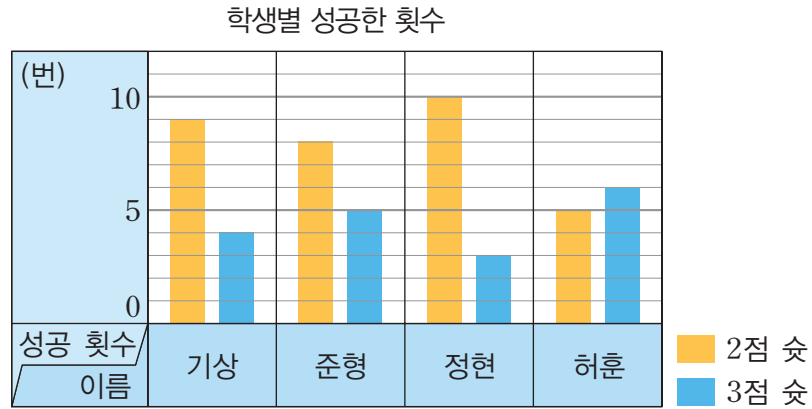
조건

- 재석이네 학교 학생 명이 현장 학습을 갑니다.
- 대형 버스 대, 승용차 1대, 승합차 대에 타고, 남은 학생은 소형 버스 1대에 탔더니 소형 버스에 명의 자리가 남았습니다.

()

CHALLENGE 최고난도

[1-2] 기상이네 모둠 학생들이 2점 슛과 3점 슛을 각각 10번씩 던져서 농구공 넣기 시합을 했습니다. 기본 점수 50점에서 시작하여 농구공을 던져 성공하면 그 점수만큼 얻고, 실패하면 그 점수만큼 줄어듭니다. 물음에 답해 보세요.



1 기상의 점수는 몇 점인지 구해 보세요. ()

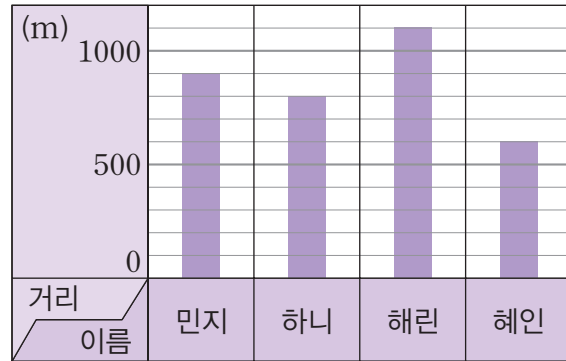
2 점수가 가장 높은 사람과 가장 낮은 사람의 점수 차는 몇 점인지 구해 보세요. ()

3 민지네 모둠 학생들의 집에서 출발하는 시각, 빠르기를 나타낸 표와 집에서 학교까지의 거리를 나타낸 막대그래프입니다. 학교에 가장 빨리 도착하는 학생은 가장 늦게 도착하는 학생보다 몇 분 먼저 도착하는지 구해 보세요.

학생별 출발 시각과 빠르기

이름	출발 시각	빠르기(1분)
민지	8시 20분	75 m
하니	8시 20분	50 m
해린	8시 25분	110 m
혜인	8시 35분	100 m

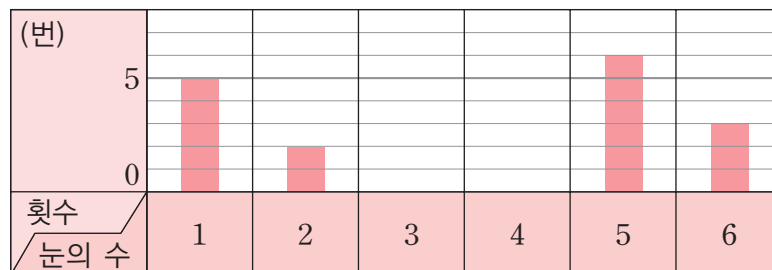
학생별 집에서 학교까지의 거리



()

4 주사위를 26번 던져서 나온 눈의 수의 횟수를 조사하여 나타낸 막대그래프입니다. 나온 눈의 수의 합이 모두 91이라면 3의 눈이 나온 횟수는 몇 번인지 구해 보세요.

주사위 눈의 수별 나온 횟수



()

창의·사고력

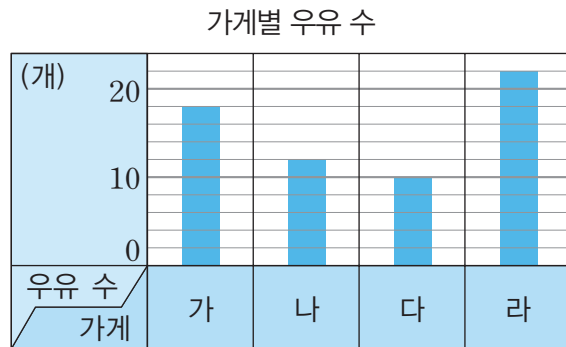
◆ 정답과 풀이 42쪽

두 양을 같게 만들기

사고하기

우유는 뼈와 이를 튼튼하게 해 주는 칼슘이 많이 들어 있고, 단백질이 많아서 근육을 키우고 성장하는 데 도움이 되며, 비타민 D도 포함되어 있어 면역력을 높여 줍니다.

오른쪽은 가게별 우유 수를 조사하여 나타낸 막대그래프입니다. 가, 나 가게의 우유 수의 차와 다, 라 가게의 우유 수의 차가 같도록 한 가게의 우유를 옮기려고 합니다. 우유를 어느 가게에서 어느 가게로 몇 개 옮기면 되는지 알아보시다.



가 가게와 나 가게의 우유 수의 차: 6개
다 가게와 라 가게의 우유 수의 차: 12개

가, 나 가게에서 우유 수의 차가 12가 되도록 옮기거나 다, 라 가게에서 우유 수의 차가 6이 되도록 옮깁니다.

방법 1 나 가게에서 가 가게로 우유 3개를 옮기면
가: $18 + 3 = 21$ (개), 나: $12 - 3 = 9$ (개) → 차가 12로 같습니다.

방법 2 라 가게에서 다 가게로 우유 3개를 옮기면
다: $10 + 3 = 13$ (개), 라: $22 - 3 = 19$ (개) → 차가 6으로 같습니다.

적용하기

위의 막대그래프에서 가, 다 가게의 우유 수의 차와 나, 라 가게의 우유 수의 차를 같게 하려면 우유를 어느 가게에서 어느 가게로 몇 개 옮기면 되는지 구해 보세요.

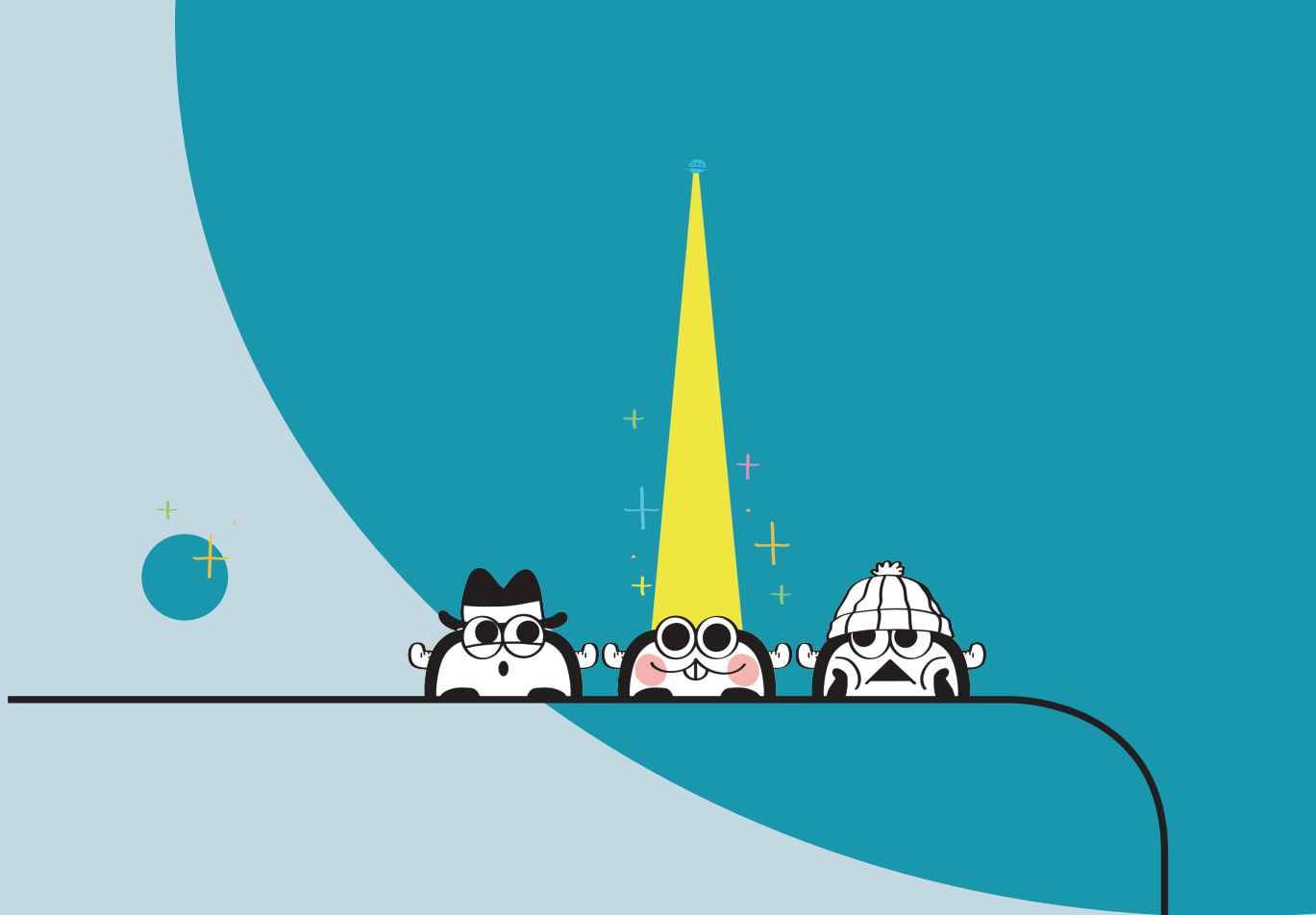
()

개념 Note

두 가게의 우유 수의 차가 6과 12일 때는 $12 - 6 = 6$ 의 절반인 3개를 옮겨서 같게 만들었고, 두 가게의 우유 수의 차가 8과 10일 때는 $10 - 8 = 2$ 의 절반인 1개를 옮겨서 같게 만들었습니다.

결론: 두 수를 같게 할 때는 두 수의 차의 절반을 생각합니다.

⇒ 평균, 중간값의 개념으로 5학년에서 배웁니다.



6

규칙 찾기



수와 도형의 배열에서 규칙 찾기

필수 개념

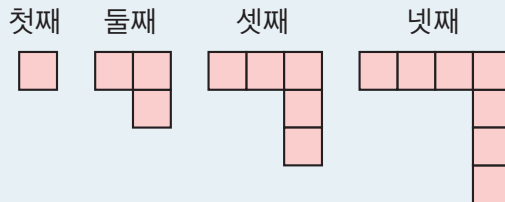
1 수 배열표에서 규칙 찾기

122	132	142	152	162
222	232	242	252	262
322	332	342	352	362
422	432	442	452	462
522	532	542	552	562

- 규칙 1** 322부터 시작하여 → 방향으로 10씩 커집니다.
- 규칙 2** 122부터 시작하여 ↓ 방향으로 100씩 커집니다.
- 규칙 3** 122부터 시작하여 ↘ 방향으로 110씩 커집니다.
- 규칙 4** 522부터 시작하여 ↗ 방향으로 90씩 작아집니다.

참고 어느 수부터 시작하여 어느 방향으로 몇씩 커지거나 작아지는지 알아보고 규칙을 찾습니다.

2 도형의 배열에서 사각형의 규칙 찾기



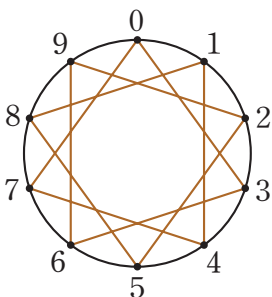
• 규칙을 찾아 수와 식으로 나타내기

순서	첫째	둘째	셋째	넷째
수(개)	1	3	5	7
식	1	1+2	1+2+2	1+2+2+2

참고 도형의 배열을 수로 나타내면 몇 개씩 늘어나는지 또는 줄어드는지 규칙을 찾아 식으로 나타낼 수 있습니다.

개념 플러스+

1 스트링 아트에서 규칙 찾기



- 수의 배열 속 규칙 찾기: 0부터 시작하여 시계방향으로 3번째 떨어진 곳의 수로 이동합니다.
- 주어진 숫자를 선으로 연결하는 활동을 한다면 0부터 시작해서 다시 0으로 돌아오려면 10단계를 거쳐야 합니다.
 $0 \rightarrow 3 \rightarrow 6 \rightarrow 9 \rightarrow 2 \rightarrow 5 \rightarrow 8 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 7 \rightarrow 0 \rightarrow \dots$



1 수 배열표에서 규칙에 해당하는 부분을 찾아 색칠해 보세요.

규칙

가장 큰 수를 7423으로 하고 2100씩 작아집니다.

7123	7223	7323	7423	7523
5123	5223	5323	5423	5523
3123	3223	3323	3423	3523
1123	1223	1323	1423	1523

2 수의 배열에서 규칙을 찾아 8행 한가운데에 쓰여지는 수를 구해 보세요.



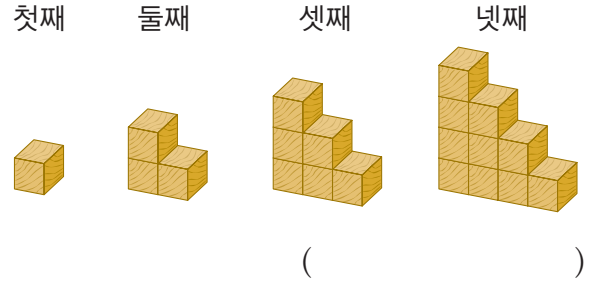
()

3 다음 색칠한 부분의 규칙을 찾아 써 보세요.

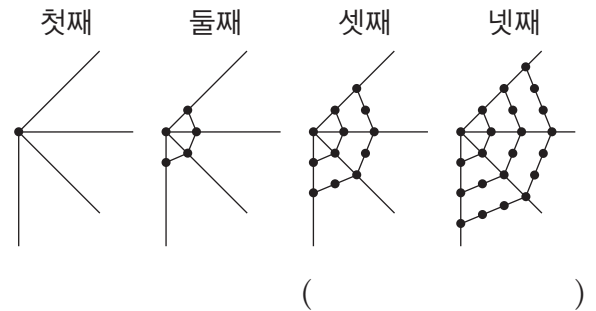
907	917	927	937	947
807	817	827	837	847
707	717	727	737	747
607	617	627	637	647

규칙

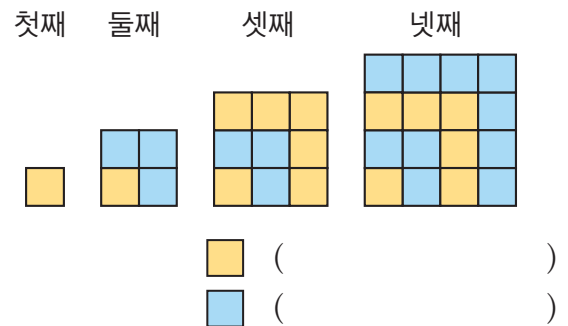
4 쌓기나무의 배열에서 여덟째 모양을 만드는 데 필요한 쌓기나무의 수는 몇 개인지 구해 보세요.



5 점의 배열에서 규칙을 찾아 여섯째 모양에 그려지는 점은 몇 개인지 구해 보세요.



6 사각형의 배열에서 규칙을 찾아 다섯째 모양에서 노란색과 파란색의 사각형의 수를 각각 구해 보세요.

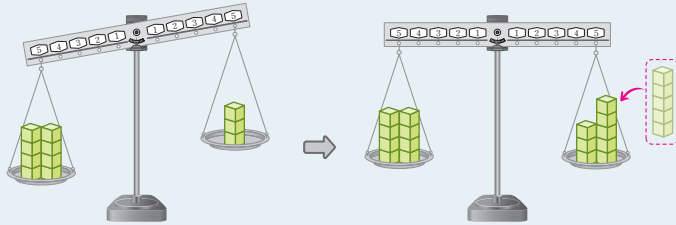




계산식에서 규칙 찾기

필수 개념

1 등호를 사용하여 식으로 나타내기



• 저울이 수평이 되도록 하려면 오른쪽에 5개의 쌓기나무를 더 올리면 됩니다. 이것을 등호(=)를 사용하여 나타내면 $8=3+5$ 로 나타낼 수 있습니다.

2 덧셈식에서 규칙 찾기

순서	덧셈식
첫째	$101 + 204 = 305$
둘째	$201 + 304 = 505$
셋째	$301 + 404 = 705$

규칙 100씩 커지는 수에 100씩 커지는 수를 더하면 계산 결과는 200씩 커집니다.

3 뺄셈식에서 규칙 찾기

순서	뺄셈식
첫째	$480 - 110 = 370$
둘째	$580 - 210 = 370$
셋째	$680 - 310 = 370$

규칙 100씩 커지는 수에 100씩 커지는 수를 빼면 계산 결과는 같습니다.

4 곱셈식에서 규칙 찾기

순서	곱셈식
첫째	$10 \times 33 = 330$
둘째	$20 \times 33 = 660$
셋째	$30 \times 33 = 990$

규칙 곱해지는 수가 2배, 3배가 되고, 곱하는 수가 일정하면 계산 결과는 2배, 3배가 됩니다.

5 나눗셈식에서 규칙 찾기

순서	나눗셈식
첫째	$1111 \div 11 = 101$
둘째	$2222 \div 22 = 101$
셋째	$3333 \div 33 = 101$

규칙 나누어지는 수가 2배, 3배가 되고, 나누는 수가 2배, 3배가 되면 계산 결과는 같습니다.

개념 플러스 +

1 여러 가지 계산식에서 규칙 찾기

$$1 + 11 = 12$$

$$12 + 111 = 123$$

$$123 + 1111 = 1234$$

$$1234 + 11111 = 12345$$

규칙 더해지는 수는 1부터 1씩 더 큰 수가 1개씩 늘어나고 더하는 수는 11부터 1이 1개씩 늘어나면 계산 결과는 12, 123, 1234, ...와 같이 자리 수가 1개씩 늘어납니다.

Tip 등호(=)를 기준으로 왼쪽과 오른쪽으로 나누어 규칙을 찾습니다.



1 등호(=)가 있는 식을 완성하여 각 기호에 알맞은 수를 찾아 글자를 완성해 보세요.

$$64 = 30 + 35 - \textcircled{㉠} \qquad 45 = 50 - 7 + \textcircled{㉡}$$

$$13 \times 7 = 87 + \textcircled{㉢} \qquad 69 + 3 = 78 - \textcircled{㉣}$$

수	6	3	1	5	2	7	4
글자	장	유	일	고	취	서	월

㉠ ㉡ ㉢ ㉣

2 등호를 사용하여 나타낸 식이 옳은 식이 되도록 ㉠과 ㉡에 알맞은 수 카드를 모두 찾아 수를 써 보세요.



$$39 - \textcircled{㉠} = 42 - \textcircled{㉡}$$

㉠ ()와/과 ㉡ ()
 ㉠ ()와/과 ㉡ ()

3 크기가 같은 두 양을 찾아 등호를 사용한 식으로 나타내어 보세요.

$$28 - 10 \quad 11 + 8 \quad 36 - 22$$

$$19 - 6 \quad 6 \times 3 \quad 20 + 1$$

식

4 곱셈식의 배열을 보고 규칙을 설명한 것입니다. 안에 알맞은 수를 써넣으세요.

순서	곱셈식
첫째	$6 \times 7 = 42$
둘째	$66 \times 67 = 4422$
셋째	$666 \times 667 = 444222$
넷째	$6666 \times 6667 = 44442222$

규칙 6이 1개씩 늘어나는 수에 7 앞에 6이 개씩 늘어나는 수를 곱하면 계산 결과는 42부터 4와 2가 각각 개씩 늘어납니다.

5 나눗셈식의 배열에서 규칙을 찾아 다섯째에 알맞은 나눗셈식을 구해 보세요.

순서	나눗셈식
첫째	$111111 \div 5291 = 21$
둘째	$222222 \div 5291 = 42$
셋째	$333333 \div 5291 = 63$

식

6 덧셈식의 배열에서 규칙을 찾아 계산 결과가 100000001이 되는 덧셈식을 구해 보세요.

순서	덧셈식
첫째	$67 + 34 = 101$
둘째	$667 + 334 = 1001$
셋째	$6667 + 3334 = 10001$

식



심화 유형 3 수 배열표의 일부분을 보고 규칙 찾기

수 배열표의 일부가 찢어졌습니다. 규칙을 찾아 ●에 알맞은 수를 구해 보세요.

●				
	2326	2436		
	3326	3436		
		4436	4546	
		5436	5546	5656
			6546	6656

★ 문제해결 TIP | 수가 변하는 자리를 찾아 몇씩 커지거나 몇씩 작아지는지 알아보아요.

1 단계 ●에 알맞은 수를 구하기 위해 규칙을 알고 싶은 수들을 찾아 색칠해 보세요.

2 단계 색칠한 수들의 규칙을 구해 보세요.

()

3 단계 ●에 알맞은 수를 구해 보세요.

()

변형 문제

3-1

수 배열표의 일부가 가려져 있습니다. 규칙을 찾아 ◆와 ▲에 알맞은 수의 차는 얼마인지 구해 보세요.


		5374	5485
	6263	6374	6485
	7263	7374	7485
	8263		
◆			▲

()

심화 유형 4 규칙적인 계산식 만들기

곱셈식의 배열에서 규칙을 찾아 87654321×9 의 값을 구해 보세요.

순서	곱셈식
첫째	$21 \times 9 = 189$
둘째	$321 \times 9 = 2889$
셋째	$4321 \times 9 = 38889$
넷째	$54321 \times 9 = 488889$

 **문제해결 TIP** | 곱해지는 수와 계산 결과의 규칙을 찾아보아요.

1 단계 곱해지는 수의 규칙을 구해 보세요.

()

2 단계 계산 결과의 규칙을 구해 보세요.

()

3 단계 87654321×9 의 값을 구해 보세요.

()

유사 문제

4-1 곱셈식의 배열에서 규칙을 찾아 333334×333334 의 값을 구해 보세요.

순서	곱셈식
첫째	$34 \times 34 = 1156$
둘째	$334 \times 334 = 111556$
셋째	$3334 \times 3334 = 11115556$

()

변형 문제

4-2 계산식의 배열에서 규칙을 찾아 계산 결과가 $8888888 - 1$ 이 되는 계산식을 구해 보세요.

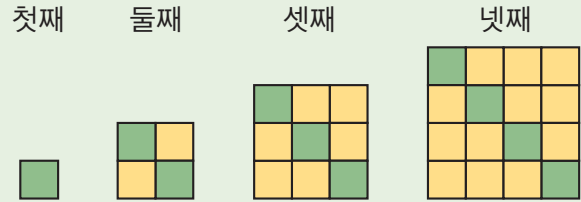
순서	계산식
첫째	$9 \times 9 = 88 - 7$
둘째	$98 \times 9 = 888 - 6$
셋째	$987 \times 9 = 8888 - 5$

()



심화 유형 5 모양을 만드는 데 필요한 개수 구하기

사각형의 배열에서 규칙을 찾아 다섯째 모양에서 노란색 사각형(□)은 초록색 사각형(□)보다 몇 개 더 많은지 구해 보세요.



★ 문제해결 TIP | 2가지 색의 사각형이 몇 개씩 늘어나는지 규칙을 찾아요.

1 단계 초록색 사각형의 수에서 규칙을 구해 보세요.

()

2 단계 노란색 사각형의 수에서 규칙을 구해 보세요.

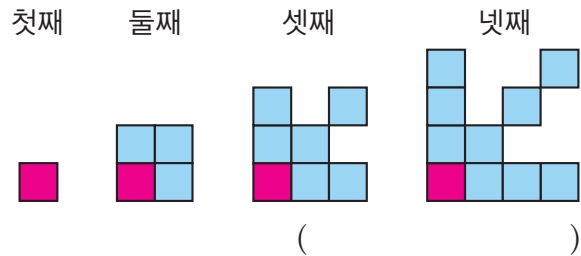
2개, □개, □개씩 더 늘어납니다.

3 단계 다섯째 모양에서 노란색 사각형은 초록색 사각형보다 몇 개 더 많은지 구해 보세요.

()

유사 문제

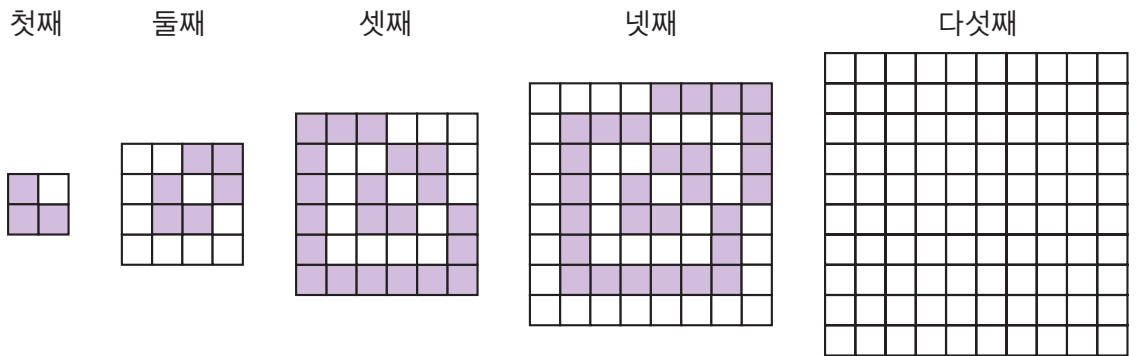
5-1 사각형의 배열에서 규칙을 찾아 일곱째 모양에서 파란색 사각형은 빨간색 사각형보다 몇 개 더 많은지 구해 보세요.



()

변형 문제

5-2 도형의 배열에서 규칙을 찾아 다섯째 모양을 완성하고 색칠한 사각형은 몇 개인지 구해 보세요.



()

심화 유형 6 달력 속에서 규칙 찾기

달력에서 색칠한 5칸의 수를 모두 더하면 45입니다. 같은 모양으로 색칠한 5칸의 수를 모두 더한 값이 70일 때, 5개의 수 중에서 가장 큰 수를 구해 보세요.

일	월	화	수	목	금	토
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

★ 문제해결 TIP | 주어진 칸에서 가운데 수를 □라 하고 나머지 4개의 수를 ○를 사용하여 식으로 나타내요.

1 단계 더한 값이 70일 때, 5개의 수 중 가운데 수를 □라 하여 합을 구하는 식을 곱셈으로 만들어 보세요.

()

2 단계 □의 값을 구해 보세요.

()

3 단계 5개의 수 중에서 가장 큰 수를 구해 보세요.

()

변형 문제

6-1 어느 해 5월 달력에서 색칠한 5칸의 수를 모두 더하면 90입니다. 어린이날과 어버이날은 각각 어떤 요일인지 구해 보세요.

일	월	화	수	목	금	토

어린이날 ()

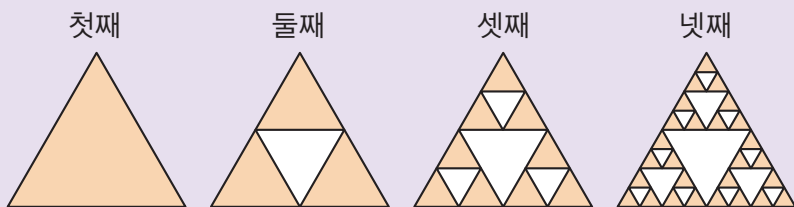
어버이날 ()

프랙털이란 작은 구조가 전체 구조와 닮은 형태로 끝없이 되풀이되는 것을 뜻합니다. 이러한 프랙털 구조를 가진 자연물은 고사리, 로마네스코 브로콜리, 솔방울 등에서 찾아볼 수 있습니다.



로마네스코 브로콜리

그림은 삼각형의 각 변의 한가운데를 연결하여 4개의 삼각형으로 나눈 후 가운데 삼각형을 제외한 3개의 삼각형에 색칠한 것입니다. 규칙을 찾아 식으로 나타내어 다섯째 모양에서 색칠한 삼각형의 수를 구해 보세요.



★ 문제해결 TIP | 단계를 거듭할수록 색칠한 삼각형의 수가 몇 배로 증가하는지 규칙을 찾아요.

1 단계 프랙털 구조의 규칙을 찾아 □ 안에 알맞은 수를 써넣으세요.

순서	첫째	둘째	셋째	넷째
색칠한 삼각형 수의 식	1	1×3	$1 \times 3 \times \square$	$1 \times 3 \times \square \times \square$

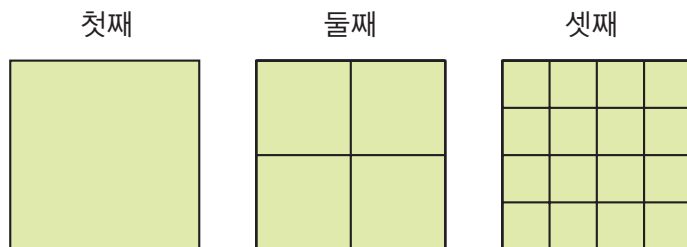
2 단계 다섯째 모양에서 색칠한 삼각형의 수는 몇 개인지 구해 보세요.

()

수학 + 과학

7-1

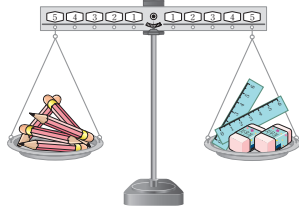
그림과 같이 정사각형 모양의 종이의 가로, 세로를 똑같이 둘로 나누어 규칙적으로 접고 있습니다. 접힌 선을 따라 잘랐을 때 만들어지는 정사각형이 처음으로 200개보다 많아지는 순서는 몇째인지 구해 보세요.



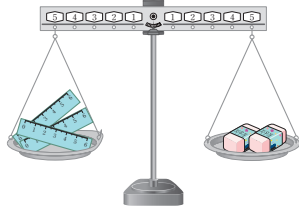
()



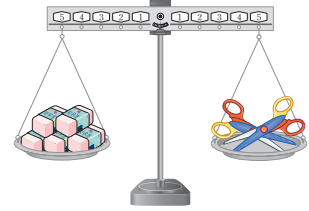
1 다음 양팔저울은 모두 수평입니다. 가위 1개의 무게가 120 g이라면 연필 1자루의 무게는 몇 g인지 구해 보세요.



연필: 5자루 자: 2개
 지우개: 2개



자: 3개 지우개: 2개

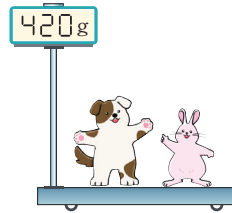
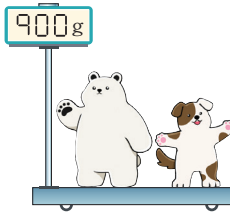
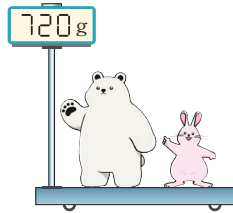


지우개: 5개 가위: 2개

()

서술형

2 다음을 보고 토끼 인형과 강아지 인형의 무게의 차는 몇 g인지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구해 보세요.



풀이

답

3 다음은 일정한 규칙으로 수를 늘어놓은 것입니다. 65가 있는 칸의 바로 위의 수와 바로 아래의 수를 각각 구해 보세요.

첫째 둘째 셋째

1	2
4	3

6	7	8	9
5	1	2	10
16	4	3	11
15	14	13	12

19	20	21	22	23	24
18	6	7	8	9	25
17	5	1	2	10	26
36	16	4	3	11	27
35	15	14	13	12	28
34	33	32	31	30	29

바로 위의 수 ()
바로 아래의 수 ()

4 다음 수 배열표의 일부가 가려져 있습니다. 규칙을 찾아 ●과 ★에 알맞은 수의 차는 얼마인지 구해 보세요.

3268	3368	3468	3568		
4268	4368	4468	4568		
5268	5368	5468			
6268	●	6468			
				★	()

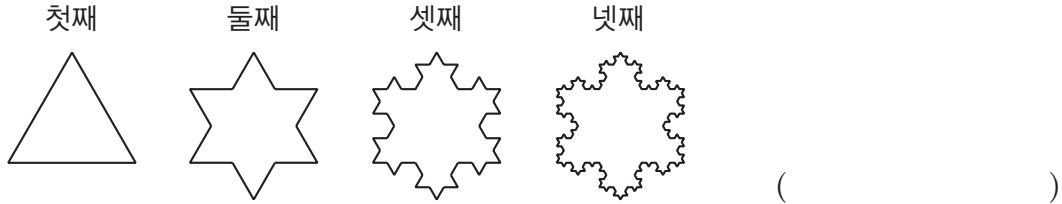
신경향

5 마방진은 정사각형 안에 수를 겹치지 않게 넣어서 →, ↓, ↘, ↙ 방향에 놓인 수들의 합이 모두 같게 만든 수의 배열입니다. 2부터 시작하는 연속된 9개의 짝수를 모두 사용하여 마방진을 완성해 보세요.

	14	12
18		
	6	

통합 교과 ⁺ [수학 + 과학]

9 눈의 결정은 잘게 쪼개져서 똑같은 모양이 계속 나오는 프랙털 구조를 가지고 있습니다. 그림은 정삼각형의 한 변을 똑같이 셋으로 나누어 가운데 부분을 한 변으로 하는 작은 정삼각형을 계속해서 그리는 과정을 반복한 것입니다. 여섯째 모양에서 변은 몇 개인지 구해 보세요.

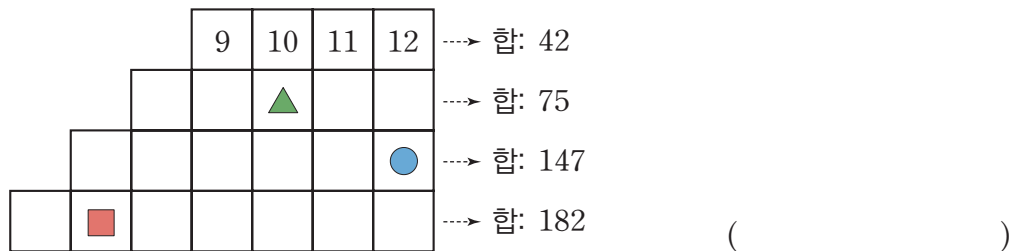


10 곱셈식의 배열에서 규칙을 찾아 계산 결과의 모든 자리의 숫자들의 합이 54인 순서는 몇째인지 구해 보세요.

순서	곱셈식
첫째	$4 \times 9 = 36$
둘째	$44 \times 99 = 4356$
셋째	$444 \times 999 = 443556$
넷째	$4444 \times 9999 = 44435556$

()

11 → 방향으로 1씩 커지는 자연수의 합을 나타낸 것입니다. ▲, ●, ■에 알맞은 수의 합을 구해 보세요.



12 기호 ◎에 대해서 보기와 같이 약속하여 계산하려고 합니다. 같은 규칙으로 계산하여 계산 결과의 합을 구해 보세요.

보기

$$\begin{array}{cccc} 8◎3=2 & 8◎4=0 & 8◎5=3 & 8◎6=2 \\ 9◎5=4 & 10◎3=1 & 15◎4=3 & 21◎5=1 \end{array}$$

$$7◎6 \quad 11◎4 \quad 18◎5 \quad 24◎7$$

()

13 수 배열표에서 다음과 같이 색칠한 5칸의 수의 합은 940입니다. 같은 모양으로 색칠한 5칸의 수의 합이 1255일 때, 5개의 수 중에서 두 번째로 큰 수를 구해 보세요.

112	122	132	142	152	162
145	155	165	175	185	195
178	188	198	208	218	228
211	221	231	241	251	261
244	254	264	274	284	294

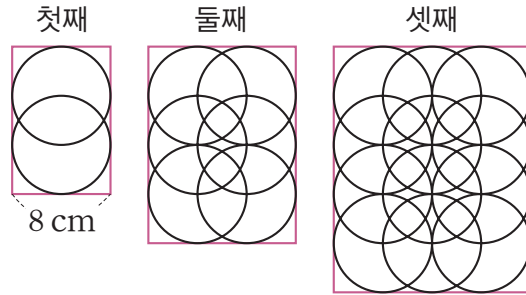
()

문제를 직접 만들어 풀어 보자!

13-1 수 배열표에서 다음과 같이 색칠한 4칸의 수의 합은 입니다. 같은 모양으로 색칠한 4칸의 수의 합이 일 때, 4개의 수 중에서 가장 작은 수를 구해 보세요.

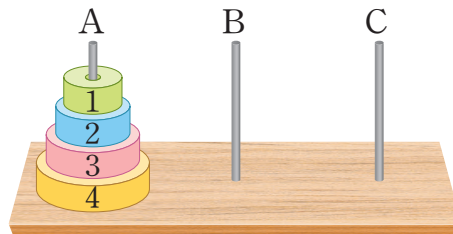
()

3 다음은 반지름이 4 cm인 원을 원의 중심을 지나도록 겹치게 그리고, 원을 둘러싸도록 직사각형을 그린 것입니다. 그림과 같은 규칙으로 그린 직사각형의 네 변의 길이의 합이 120 cm일 때는 몇째 모양이고, 그때 그려진 원은 몇 개인지 구해 보세요.



순서 ()
 원의 수 ()

4 다음과 같이 하나의 기둥에 크기가 다른 원판이 4개 끼워져 있습니다. 하노이탑의 원리대로 원판을 다른 기둥으로 옮긴다면, 원판을 적어도 몇 번 옮겨야 하는지 구해 보세요.



[하노이탑의 원리]

- 한 번에 한 개의 원판만 옮길 수 있습니다.
- 옮기는 도중에 어떤 기둥에도 작은 원판 위에 큰 원판이 있을 수 없습니다.
- 원판은 세 기둥 중 어느 곳으로든 옮길 수 있습니다.

()

창의·사고력

◆ 정답과 풀이 50쪽

콜라츠의 우박수 계산 규칙으로 문제 해결하기

사고하기

다음은 수학자 콜라츠가 개발한 우박수 계산 규칙을 설명한 것입니다. 계산 규칙을 읽고 문제를 해결해 보세요.

[콜라츠의 우박수 계산 규칙]

- ① 자연수를 하나 선택합니다.
- ② 선택한 수가 짝수이면 2로 나눕니다.
- ③ 선택한 수가 홀수이면 3을 곱하고 1을 더합니다.
- ④ 이 과정을 계속해서 반복하면 그 결과는 항상 1이 됩니다.

독일의 수학자 루츠 콜라츠(Lothar Collatz)에 의해 제기된 이 가설은 주어진 수가 1이 될 때까지 다음 작업을 반복하면 모든 수를 1로 만들 수 있다고 합니다. 이렇게 생성된 수의 배열을 우박수(Hailstone number)라고 합니다. 왜냐하면, 수가 '올랐다가 내렸다가' 반복하는 과정이 우박의 움직임과 비슷하기 때문입니다.

적용하기

콜라츠의 우박수 계산 규칙에 따라 34는 몇 번의 계산으로 1이 나오는지 구해 보세요.

34	→		→		→		→		→		→	
	→		→		→		→		→		→	
	→		→									

()

개념 Note

	문제 해결
1단계	콜라츠의 우박수 계산 규칙 이해하기
2단계	짝수일 경우 2로 나누기, 홀수일 경우 3을 곱하고 1을 더하기
3단계	1이 될 때까지 반복하여 횟수 구하기



경시대회 대비 평가

4-1

- ◆ 시험 범위는 1학기 전체 단원입니다.
- ◆ 전체 문항 수는 20문항입니다.
- ◆ 시험 시간은 80분입니다.
- ◆ 경시대회 대비 평가 2회가 제공됩니다.

1 100만이 2945개, 10억이 134개인 수의 십억의 자리 숫자를 구해 보세요.
()

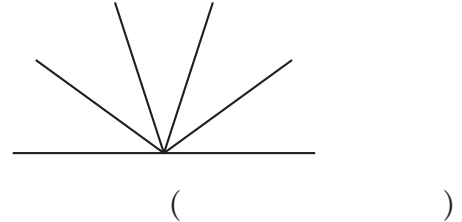
2 어떤 드라마 대본의 원고용 종이 100장을 쌓은 높이는 약 1 cm이고, 한 면에 500자 분량의 글자가 들어갑니다. 이 대본의 2000000자 분량의 원고를 양면으로 인쇄하여 쌓으면 약 몇 cm인지 구해 보세요.
약 ()

3 □ 안에는 0부터 9까지 어떤 수를 넣어도 됩니다. 큰 수부터 차례대로 기호를 써 보세요.

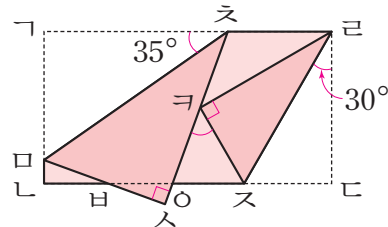
ⓐ 75745□452□982
 ⓑ 7561□45844□42
 ⓒ 7574503□26754

()

4 그림은 180°를 똑같이 5개의 각으로 나눈 것입니다. 찾을 수 있는 크고 작은 둔각은 모두 몇 개인지 구해 보세요.



5 직사각형 ABCDE를 그림과 같이 접었습니다. 각 OKS의 크기를 구해 보세요.



6 어느 놀이기구는 1회 운행할 때 24명의 손님이 이용할 수 있습니다. 이 놀이기구의 하루 이용 손님이 565명이었다면 놀이기구는 적어도 몇 회 운행했는지 구해 보세요.

()

7 길이가 201 m인 기차가 4초에 48 m를 달리는 빠르기로 747 m 길이의 터널을 완전히 빠져나가는 데 걸리는 시간은 몇 분 몇 초인지 구해 보세요.

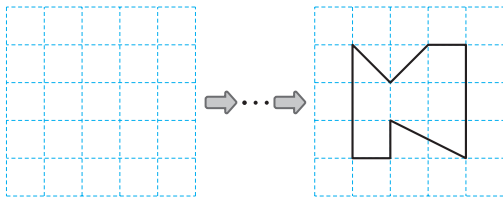
()

8 수 카드를 각각 2번씩 사용하여 만들 수 있는 10자리 수 중에서 두 번째로 작은 짝수는 얼마인지 구해 보세요.



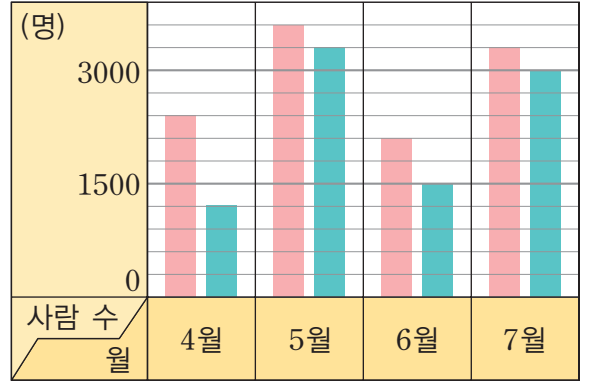
()

9 오른쪽 도형은 어떤 도형을 왼쪽으로 13번 뒤집은 후 시계방향으로 90°만큼 5번 돌렸을 때의 도형입니다. 처음 도형을 그려 보세요.



10 다음은 여행사의 월별 예약자 수와 실제 이용객 수를 조사하여 나타낸 막대그래프입니다. 4월부터 7월까지 예약했으나 이용하지 않은 사람은 모두 몇 명인지 구해 보세요.

월별 예약자 수와 실제 이용객 수

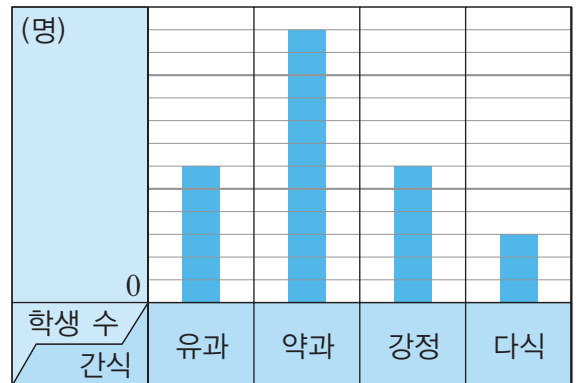


■ 예약자 수 ■ 실제 이용객 수

()

11 동건이네 학교 학생 216명이 외국인에게 소개하고 싶은 전통 간식을 조사하여 나타낸 막대 그래프입니다. 약과를 소개하고 싶은 학생은 몇 명인지 구해 보세요.

소개하고 싶은 전통 간식별 학생 수



()

12 어느 영화관의 하루 동안의 영화별 관람객 수를 조사하여 나타낸 표입니다. 표를 보고 막대 그래프로 나타낼 때 세로 눈금 한 칸이 5명을 나타낸다면 세로 눈금은 적어도 몇 칸이 필요한지 구해 보세요.

영화별 관람객 수

영화	가	나	다	라	합계
관람객 수(명)	30		105	60	310

()

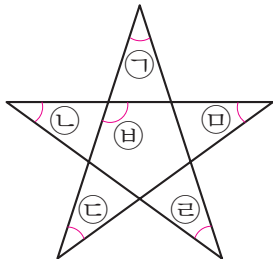
13 조건을 만족시키는 세 자리 수를 구해 보세요.

조건

- 20으로 나누면 나머지는 14입니다.
- 각 자리의 수의 합은 17입니다.
- 백의 자리 수는 십의 자리 수보다 큼니다.

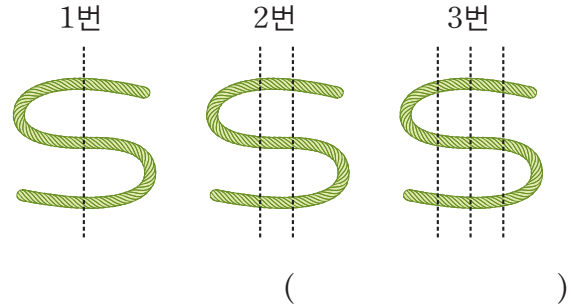
()

14 도형에서 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤의 각도가 모두 같을 때 ㉤의 크기는 몇 도인지 구해 보세요.



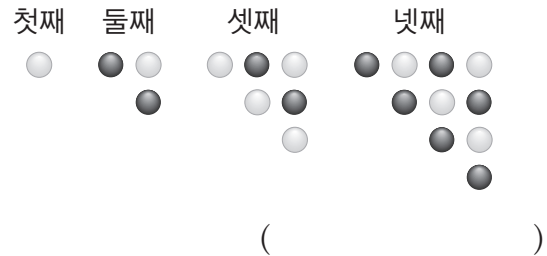
()

15 다음과 같은 방법으로 끈을 자르려고 합니다. 잘린 끈이 모두 100개가 되려면 몇 번 잘라야 하는지 구해 보세요.



()

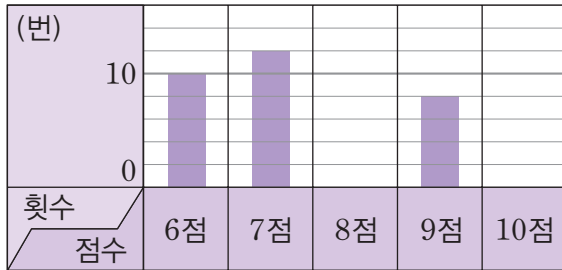
16 바둑돌의 배열을 보고 10째 모양에서 검은 바둑돌과 흰 바둑돌 수의 차는 몇 개인지 구해 보세요.



()

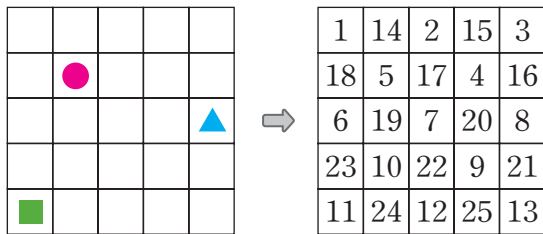
17 6점부터 10점까지 적혀 있는 5장의 종이를 50번 뒤집기 하여 점수별로 나타낸 막대그래프입니다. 전체 점수의 합이 400점일 때 8점짜리 종이는 몇 번 뒤집었는지 구해 보세요.

점수별 뒤집은 횟수



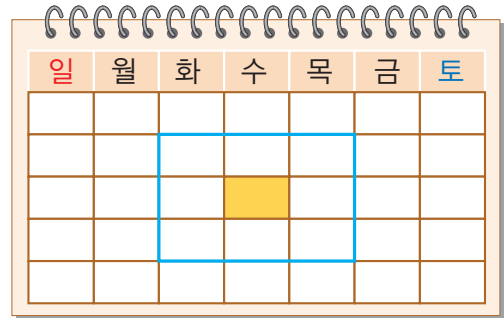
()

18 왼쪽의 정사각형을 시계방향으로 90°만큼 몇 번 돌린 후 아래쪽으로 한 번 뒤집어서 오른쪽 도형과 포개려고 합니다. 이때 ●, ▲, ■에 겹쳐지는 세 수의 합 중 가장 큰 수를 구해 보세요.



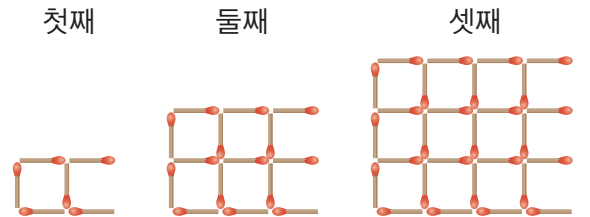
()

19 어느 4월의 달력입니다. 파란색 선 안의 수 중 노란색 칸을 제외한 8개의 수를 더했더니 136이었습니다. 이 해의 5월부터 12월까지 노란색으로 색칠한 날짜가 화요일인 달은 모두 몇 번인지 구해 보세요.



()

20 성냥개비로 규칙에 따라 모양을 만들고 있습니다. 한 순서에 성냥개비를 500개까지 사용할 수 있습니다. 몇째 모양까지 만들 수 있는지 구해 보세요.



()

- 1 ㉠과 ㉡을 수로 나타내었을 때 ㉠에서 5가 나타내는 값은 ㉡에서 1이 나타내는 값의 몇 배인지 구해 보세요.

㉠ 1억이 3548개, 1만이 9236개인 수

㉡ 389176245를 100배 한 수

()

- 2 두 수의 곱이 2500에 가장 가까운 수가 되도록 ㉢에 알맞은 두 자리 수를 구해 보세요.

$$\textcircled{3} \times 59$$

()

- 3 500원짜리 동전 50개를 한 줄로 쌓은 높이는 약 10 cm입니다. 500원짜리 동전을 200만원이 될 때까지 쌓는다면 높이는 약 몇 m인지 구해 보세요.

약 ()

- 4 시계의 긴바늘과 짧은바늘이 이루는 작은 쪽의 각도를 구해 보세요.

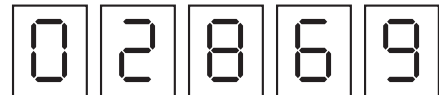


()

- 5 3부터 7까지의 수 중 세 수를 골라 한 번씩만 사용하여 세 자리 수를 만들었습니다. 이 수를 21로 나누었더니 몫이 16이었습니다. 만들 수 있는 세 자리 수는 모두 몇 개인지 구해 보세요.

()

- 6 수 카드 중에서 3장을 골라 한 번씩 사용하여 세 자리 수를 만들려고 합니다. 만든 가장 큰 수와 가장 작은 수를 반시계방향으로 180°만큼 돌렸을 때의 두 수의 합은 얼마인지 구해 보세요.

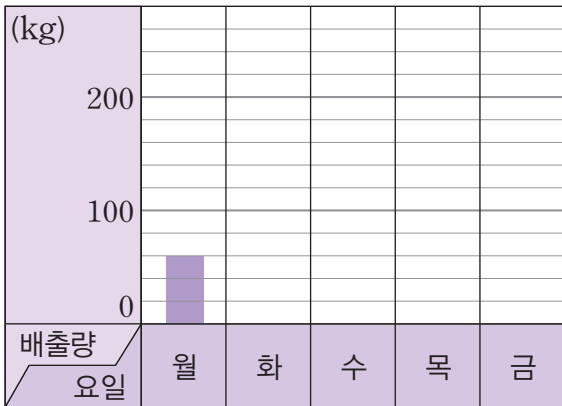


()

[7-8] 다음은 어느 마을의 요일별 쓰레기 배출량을 조사한 것입니다. 물음에 답해 보세요.

- 배출량은 월요일이 목요일의 3배이고, 5일 동안 배출량은 모두 500 kg입니다.
- 배출량은 금요일이 화요일의 2배이고, 수요일은 금요일보다 20 kg 더 많습니다.

요일별 쓰레기 배출량



7 목요일의 쓰레기 배출량은 몇 kg인지 구해 보세요.

()

8 조건에 맞게 막대그래프를 완성해 보세요.

9 덧셈식의 배열에서 규칙을 찾아 일곱째의 계산식을 구해 보세요.

순서	덧셈식
첫째	$16 + 14 = 30$
둘째	$166 + 144 = 310$
셋째	$1666 + 1444 = 3110$
넷째	$16666 + 14444 = 31110$

()

10 조건을 만족시키는 가장 작은 수를 구해 보세요.

조건

- 조의 자리 숫자가 9인 13자리 수입니다.
- 수로 쓰면 0은 5개 있습니다.
- 가장 높은 자리의 수는 나머지 자리 수들의 합과 같습니다.

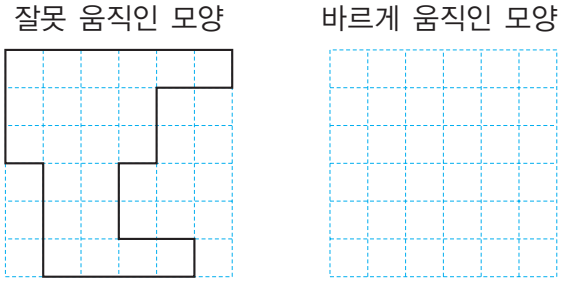
()

11 서로 다른 수가 적힌 7장의 수 카드를 각각 두 번씩 사용하여 14자리 수를 만들려고 합니다. 만들 수 있는 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차는 78653299664412입니다. ㉠에 알맞은 수를 구해 보세요.

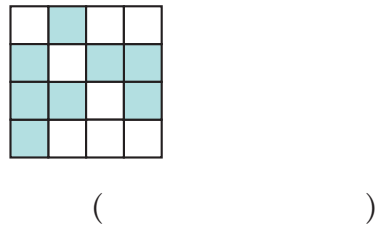


()

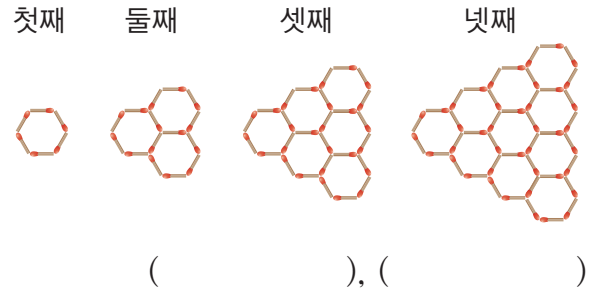
17 어떤 도형을 위쪽으로 뒤집은 후 반시계방향으로 270°만큼 돌려야 할 것을 잘못하여 순서를 바꾸었더니 다음 모양이 되었습니다. 처음 모양을 바르게 움직였을 때의 모양을 그려 보세요.



18 다음 모양을 영하는 오른쪽으로 한 번 뒤집고 시계방향으로 180°만큼 돌렸고, 민지는 아래쪽으로 한 번 뒤집고 반시계방향으로 270°만큼 돌렸습니다. 영하와 민지의 모양을 겹쳤을 때 똑같이 색칠된 칸은 몇 칸인지 구해 보세요.



19 성냥개비로 규칙에 따라 모양을 만들고 있습니다. 한 순서에 성냥개비를 100개까지 사용할 수 있습니다. 몇째 모양까지 만들 수 있으며 그때 만들어지는 육각형은 모두 몇 개인지 구해 보세요.



20 쌓기나무의 배열에서 규칙을 찾아 여섯째 모양에서 쌓기나무끼리 맞닿은 면은 모두 몇 개인지 구해 보세요. (단, 쌓기나무의 두 면이 맞닿은 곳은 1개로 셉니다.)

