

창의적 사고능력, 문제해결력을 키우는
단계별 수준별 학습지



아르키메데스

[Archimedes]



1. 약수와 배수



심화 학습

심화개념 1



약수의 개수는 소수의 곱으로 나타낸 후 같은 소수의 경우의 가짓수의 곱으로 구합니다.

예 12의 약수의 개수

$12 = 2 \times 2 \times 3 \rightarrow$ 12의 약수는 $1 \times 1 = 1, 1 \times 3 = 3, 2 \times 1 = 2, 2 \times 3 = 6, 2 \times 2 \times 1 = 4,$
 $2 \times 2 \times 3 = 12$ 로 모두 $3 \times 2 = 6$ (개)입니다.
 → 1, 3의 2가지
 → 1, 2, 2×2 의 3가지

대표 유형



[㉞]는 ㉞의 약수의 개수를 나타냅니다. 다음을 계산하십시오.

$$([15] + [98]) \div [13]$$

풀이

- $15 = 3 \times 5$ 이므로 15의 약수는 $2 \times 2 = 4$ (개)입니다.
- $98 = 2 \times 7 \times 7$ 이므로 98의 약수는 $2 \times 3 = 6$ (개)입니다.
- $13 = 13$ 이므로 13의 약수는 2개입니다.

따라서 $([15] + [98]) \div [13] = (4 + 6) \div 2 = 10 \div 2 = 5$ 입니다.

답 5

확인 1

[㉞]는 ㉞의 약수의 개수를 나타냅니다. 다음을 계산하십시오.

$$[400 - 25] \times [400 + 25]$$

확인 2

{㉞}는 ㉞의 약수의 개수를 나타내고 {㉞}는 ㉞의 약수의 합을 나타냅니다. 다음을 계산하십시오.

$$[\{10\}]$$



심화개념 2



- 2의 배수 : 일의 자리 숫자가 0, 2, 4, 6, 8인 수
- 3의 배수 : 각 자리 숫자의 합이 3의 배수인 수
- 4의 배수 : 끝의 두 자리 수가 00이거나 4의 배수인 수
- 5의 배수 : 일의 자리 숫자가 0, 5인 수
- 9의 배수 : 각 자리 숫자의 합이 9의 배수인 수

대표 유형



다음의 네 자리 수가 3의 배수이면서 4의 배수가 되는 가장 큰 수를 구하시오.

●26▲

풀이

4의 배수여야 하므로 ▲는 0, 4, 8이 될 수 있습니다.

- ▲가 0일 때 : ●260 → ●+2+6+0=●+8 → ●는 1, 4, 7이어야 합니다.
- ▲가 4일 때 : ●264 → ●+2+6+4=●+12 → ●는 3, 6, 9여야 합니다.
- ▲가 8일 때 : ●268 → ●+2+6+8=●+16 → ●는 2, 5, 8이어야 합니다.

따라서 ●=9, ▲=4일 때 가장 큰 수 9264가 됩니다.

답 9264

확인 1

다음의 네 자리 수가 4의 배수이면서 9의 배수가 되는 가장 작은 수를 구하시오.

■81★

확인 2

다음 네 자리 수는 모두 6의 배수입니다. 두 수의 차가 가장 클 때의 차는 얼마입니까?

▲34●

423■



심화 학습

심화개념 3



• 딸기 ■개를 똑같이 나누어 주었더니 ▲개가 남았다면 나누어 준 사람 수는 $(\blacksquare - \blacktriangle)$ 의 약수입니다.

→ 나누어 준 개수

• 딸기 ■개를 똑같이 나누어 주려고 했더니 ▲개가 모자른다면 나누어 줄 사람 수는 $(\blacksquare + \blacktriangle)$ 의 약수입니다.

→ 나누어 줄 개수

대표 유형



자석 88개와 건전지 67개를 될 수 있는 대로 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주었더니 자석은 4개, 건전지는 1개가 남았습니다. 모두 몇 명에게 나누어 주었습니까?

풀이 나누어 준 자석은 $88 - 4 = 84$ (개), 건전지는 $67 - 1 = 66$ (개)이므로 나누어 준 학생 수는 84와 66의 최대공약수입니다. 따라서 84와 66의 최대공약수가 6이므로 나누어 준 학생은 모두 6명입니다.

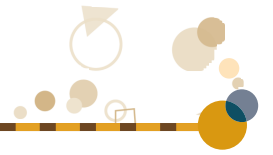
답 6명

확인 1

조개 53개와 금붕어 535마리를 될 수 있는 대로 많은 어항에 똑같이 나누어 담았더니 조개는 3개, 금붕어는 10마리 남았습니다. 모두 몇 개의 어항에 나누어 담았습니까?

확인 2

운동회날 승기네 반 학생들에게 나누어 주려고 공책 120권, 연필 60자루를 준비했습니다. 그런데 똑같이 나누어 주려고 했더니 공책은 6권, 연필은 10자루가 부족했습니다. 승기네 반 학생은 모두 몇 명입니까?



심화개념 4



- 어떤 수를 ■로 나누었을 때 나머지가 ●이면 어떤 수는 ■의 배수보다 ● 큰 수입니다.
- 어떤 수를 ■로 나누었을 때 나머지가 ■-●이면 어떤 수는 ■의 배수보다 ● 작은 수입니다.

대표 유형



어떤 수를 8로 나누면 1이 남고, 12로 나누어도 1이 남습니다. 어떤 수 중에서 가장 작은 수를 구하시오.

풀이 어떤 수는 8의 배수보다 1 큰 수이고, 12의 배수보다 1 큰 수입니다. 따라서 8과 12의 최소공배수인 24의 배수보다 1 큰 수이므로 어떤 수 중에서 가장 작은 수는 $24+1=25$ 입니다.

답 _____ 25

확인 1

어떤 수를 15로 나누면 2가 남고, 35로 나누어도 2가 남습니다. 어떤 수 중에서 가장 작은 수를 구하시오.

확인 2

어떤 수를 16으로 나누면 13이 남고, 24로 나누면 21이 남습니다. 어떤 수 중에서 가장 작은 수를 구하시오.



기출유형 탐구

1 다음 조건을 만족하는 두 자리 수를 구하시오.

- 각 자리 숫자의 합은 7입니다.
- 십의 자리 숫자가 일의 자리 숫자보다 큼니다.
- 약수의 개수는 6개입니다.

2 다음 식의 □ 안에 짝수와 홀수 중에서 어떤 수를 넣어야 계산 결과가 홀수가 되겠습니까?

$$(\text{홀수}) \times \{(\text{홀수}) + \square\} + (\text{짝수})$$

3 40부터 100까지의 자연수 중에서 8의 배수는 모두 몇 개입니까?

4 다음 서로 다른 세 수에서 왼쪽 수가 오른쪽 수의 배수라고 합니다. □ 안에 들어갈 수 있는 모든 수의 합을 구하시오.

$$54, \square, 9$$



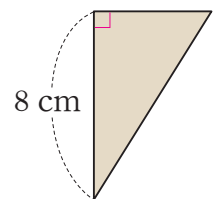
5 다음 숫자 카드 중에서 3장을 한 번씩만 사용하여 만들 수 있는 세 자리 수 중에서 3의 배수는 모두 몇 개입니까?



6 어떤 두 수의 곱이 2880이고, 최대공약수가 8입니다. 이 두 수의 최소공배수를 구하시오.

7 한 개에 400원인 지우개 28개와 한 개에 500원인 풀 70개를 될 수 있는 대로 많은 사람에게 남김없이 똑같이 나누어 주었습니다. 한 사람이 받은 지우개와 풀의 값은 모두 얼마입니까?

8 넓이가 20 cm^2 인 오른쪽 직각삼각형 모양의 종이를 겹치지 않게 여러 장 사용하여 가장 작은 정사각형을 만들었습니다. 만든 정사각형의 둘레는 몇 cm입니까? (다만, 만든 정사각형에는 빈틈이 없습니다.)



9 [7]는 7의 약수의 개수를 나타내고 {7}는 7의 약수의 합을 나타냅니다. 다음을 계산하시오.

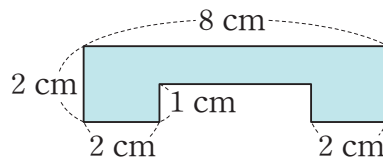
$$[15] - \{7\}$$

10 다음 두 수는 9의 배수인 다섯 자리 수입니다. 크기를 비교하여 ○ 안에 >, =, <를 알맞게 써넣으시오.

$$5\square345 \quad \bigcirc \quad 5\square008$$

11 28의 배수 중에서 4000에 가장 가까운 수의 각 자리 숫자의 합은 얼마입니까?

12 다음 도형을 한 변이 1 cm인 정사각형으로 모두 잘라서 자른 정사각형을 모두 이용하여 직사각형을 만들려고 합니다. 정사각형을 겹치지 않게 이어 붙여서 만들 수 있는 직사각형은 모두 몇 가지입니까? (다만, 돌려서 같아지는 것은 1가지로 봅니다.)



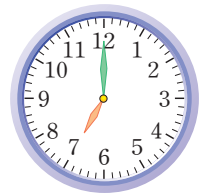
최고 수준

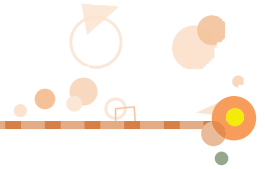


1 6의 약수 중에서 자기 자신을 뺀 약수들의 합은 6입니다. 27부터 30까지의 수 중에서 자기 자신을 뺀 약수들의 합이 자기 자신이 되는 수는 무엇입니까?

2 세 자리 자연수 중에서 15의 배수는 모두 몇 개입니까?

3 오른쪽과 같은 시계가 있습니다. 1시, 2시,와 같은 정각 중에서 두 시곗바늘이 가리키는 숫자가 약수와 배수의 관계가 있는 시각은 하루에 몇 번 있습니까?





- 4 126과 어떤 수의 최대공약수는 14이고, 최소공배수는 630입니다. 어떤 수를 구하시오.
- 5 토마토 34개, 딸기 55개, 귤 100개를 될 수 있는 대로 많은 친구들에게 똑같이 나누어 주려고 했더니 토마토는 2개가 남고, 딸기는 1개가 부족하고, 귤은 4개가 남았습니다. 몇 명의 친구들에게 나누어 주려고 했습니까?
- 6 빨간색, 노란색, 초록색 전등으로 크리스마스 트리를 꾸몄습니다. 빨간색 전등은 2초 동안 켜지고 2초 동안 꺼지고, 노란색 전등은 4초 동안 켜지고 1초 동안 꺼지고, 초록색 전등은 5초 동안 켜지고 4초 동안 꺼집니다. 세 전등이 동시에 켜졌다면 바로 다음 번에 세 전등이 동시에 켜질 때는 지금부터 몇 초 후입니까?

7 다음 5장의 숫자 카드를 한 번씩만 사용하여 네 자리 수를 만들려고 합니다. 만들 수 있는 수 중에서 3000보다 크고 4000보다 작은 홀수는 모두 몇 개입니까?



8 어떤 수 ■는 다음과 같은 관계가 있습니다. 이 어떤 수 ■를 항상 나누어떨어지게 하는 가장 작은 세 자리 수를 구하시오.

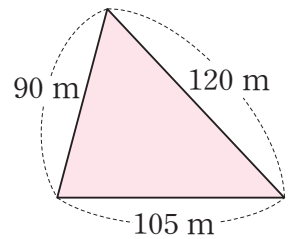
$$\blacksquare = \blacktriangle \times \bullet \times 502 + \blacktriangle \times \bullet \times 502$$

9 어떤 수의 배수를 구했더니 100보다 작은 수가 6개였습니다. 어떤 수가 될 수 있는 수 중에서 가장 큰 수를 찾아 100보다 작은 어떤 수의 배수 6개의 합을 구하시오.



10 가, 나, 다 세 수의 합은 126입니다. 나 는 가보다 21 더 크고, 나 는 다보다 42 더 작습니다. 세 수 가, 나, 다의 최소공배수는 얼마입니까?

11 오른쪽과 같은 삼각형 모양의 텃밭의 둘레에 8000원짜리 기둥을 될 수 있는대로 적게 사용하여 같은 간격으로 박으려고 합니다. 필요한 기둥의 값은 얼마입니까? (다만, 텃밭의 꼭짓점 부분에는 기둥을 반드시 박아야 합니다.)



12 각도기는 400원이고 자는 300원입니다. 영진이는 각도기와 자를 각각 같은 개수만큼 샀고, 진희는 각도기와 자를 각각 같은 금액만큼 사서 각각 가지고 있던 돈을 모두 썼습니다. 두 사람이 가지고 있던 금액이 같았다면 영진이가 가지고 있던 돈이 가장 적을 때는 얼마입니까?



실전 창의사고력

 달력은 다음과 같이 일주일이 7일이고 월마다 날수가 다릅니다. 물음에 답하시오. [1~2]

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		

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
31						

1 어느 해 10월의 화요일의 날짜 중에는 짝수가 3개 있습니다. 이 달의 처음 화요일은 며칠입니까?

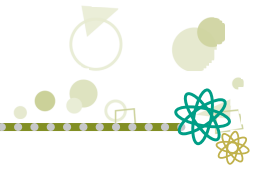
(1) 처음 화요일은 짝수 날짜여야 합니까, 홀수 날짜여야 합니까?

(2) 처음 화요일은 며칠입니까?

2 어느 해 9월의 수요일의 날짜 중에는 홀수가 3개 있습니다. 이 달의 마지막 수요일은 며칠입니까?

(1) 처음 수요일은 짝수 날짜여야 합니까, 홀수 날짜여야 합니까?

(2) 마지막 수요일은 며칠입니까?



다음은 가 도시에서 나 도시로 가는 버스 시각표와 나 도시에서 다 도시로 가는 버스 시각표입니다. 나 도시에서 버스를 갈아타는 데 걸리는 시간이 10분일 때 물음에 답하십시오. [3~4]

가 도시 → 나 도시

(소요시간 1시간 20분)

나 도시 → 다 도시

(소요시간 1시간 40분)

출발 시각
오전 9시
오전 9시 30분
오전 10시
오전 10시 30분
⋮


출발 시각
오전 9시 10분
오전 9시 50분
오전 10시 30분
오전 11시 10분
⋮

3 승기는 가 도시에서 나 도시를 거쳐 다 도시에 가려고 합니다. 승기가 처음으로 최단 시간에 가려면 가 도시에서 언제 출발하는 차를 타야 합니까?

4 판리는 오후에 가 도시에서 나 도시를 거쳐 다 도시에 가려고 합니다. 판리가 처음으로 최단 시간에 가려면 가 도시에서 언제 출발하는 차를 타야 합니까?

완성 창의사고력



 서점에서 책을 쉽게 관리할 수 있는 것은 ISBN이라는 도서 번호 때문입니다. 책의 뒤쪽에는 ISBN이라는 도서 번호가 있는데 이 번호는 다음과 같은 의미를 가지고 있습니다.

ISBN 89-15-07378-4
 ↑ ↑ ↑ ↑
 국가 회사 도서 번호 체크 번호

그래서 스캐너로 번호를 입력해 쉽게 책을 관리할 수 있었던 것입니다. 그런데 이 ISBN의 체크 번호는 다음과 같은 방법으로 매겨집니다.

8 9 - 1 5 - 0 7 3 7 8 - 4 → a × 10 + b × 9 + c × 8 + d × 7 + e × 6 +
 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ f × 5 + g × 4 + h × 3 + i × 2 + j × 1의
 (a) (b) (c) (d) (e) (f) (g) (h) (i) (j)
 값이 11의 배수입니다.

위 매겨지는 규칙을 살펴보고 물음에 답하시오. [1~2]

1 다음 ISBN은 잘못된 것입니다. 그 이유를 설명하시오.

ISBN 89-14-07806-2

이유 _____

2 다음 ISBN에 체크 번호를 넣으려고 합니다. 어떤 수를 넣어야 하는지 풀이 과정을 쓰고 답을 구하시오.

ISBN 48-87-42001-□

풀이 _____

답 _____