수학

개념서 · 교재형

공통수학·대수 기초
무료 샘플 · 30문항

내게 맞는 방식으로 공부해요. 문항 옆의 ID는 정답과 해설에서도 같아요. 먼저 풀고 뒤쪽에서 답을 확인해 보세요.

x^2항	x항	상수항
3	−2	5

$3x^2 - 2x + 5$: 같은 문자 부분끼리 모아요

Aldus Libris
AI의 도움을 받아 구성한 학습자료예요. 정답의 이유를 자신의 말로 설명하며 활용해 보세요.

차례

1. 다항식 4쪽

2. 방정식과 부등식 6쪽

3. 도형의 방정식 8쪽

4. 집합과 명제 10쪽

5. 함수와 그래프 12쪽

6. 경우의 수 14쪽

7. 행렬 16쪽

8. 지수와 로그 18쪽

정답표와 전체 해설

다항식

다항식을 읽고 더하고 빼요

다항식은 수와 문자의 곱으로 이루어진 항을 더해 놓은 식이에요. 문자에 붙은 지수는 0 이상의 정수예요. $3x^2 - 2x + 5$에서는 $3x^2$, $-2x$, 5가 각각 하나의 항이에요. 빼기 기호도 뒤의 항과 함께 읽어요.

동류항은 문자 부분이 같은 항이에요. $2x^2$와 $-7x^2$는 합칠 수 있지만 $2x^2$와 $2x$는 합칠 수 없어요. x^2의 계수, x의 계수, 상수항을 나누어 쓰면 빠진 항을 놓치지 않아요.

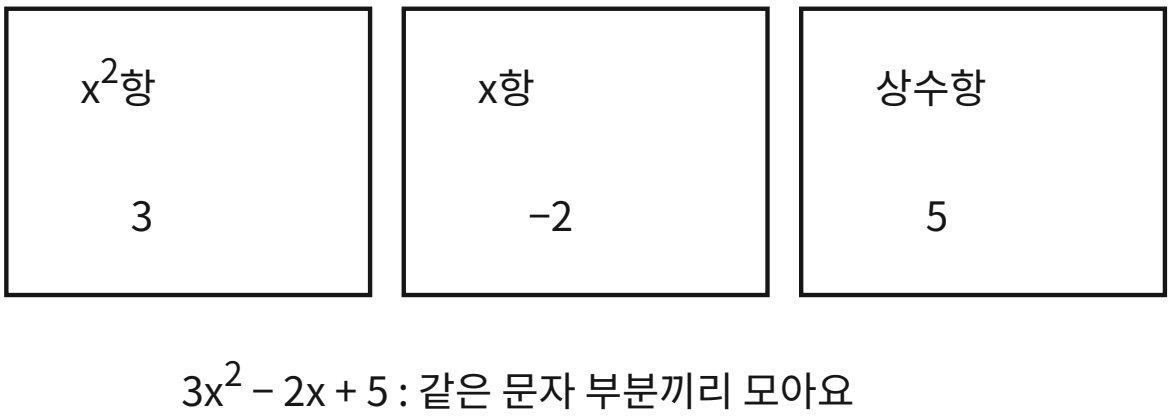
차수는 한 항에서 문자의 지수를 더한 값이에요. 다항식 전체의 차수는 정리한 뒤 남은 항들의 차수 중 가장 커요. x에 대한 차수를 물을 때는 y를 계수처럼 다루어요. 0이 아닌 상수의 차수는 0이고, 영다항식의 차수는 이 책에서 정하지 않아요.

뺄셈은 뒤 다항식 전체에 -1을 곱하는 일이에요. 줄을 바꿔 같은 차수끼리 세로로 맞추거나 괄호를 먼저 풀어도 돼요. 어느 방법이든 부호를 바꾼 뒤에 동류항을 합친다는 순서는 같아요.

헷갈리기 쉬워요. $A - (B + C)$를 $A - B + C$로 쓰면 C의 부호를 한 번 놓친 거예요. 괄호 앞의 $-$를 괄호 안 모든 항에 나누어 적용해요.

$(A + B) + C = A + (B + C)$

$A - (B - C) = A - B + C$



풀이 예제

다음 다항식의 x에 대한 차수를 구해 보세요.
- $2x^4 + 4x^2 \cdot y^3 + y$

① 4
② 5
③ 2
④ 3
⑤ 6

MA-10공수1-01-01-B-MC-0001

1. 구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.

2. 동류항을 정리한 뒤 남은 항의 차수를 살펴요.
각 항의 차수는 4, 2, 0예요.
그중 가장 큰 수가 4이므로 차수는 4예요.

3. 얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

답: ①

방정식과 부등식

복소수의 약속과 계산

실수의 제곱은 음수가 될 수 없어요. 그래서 제곱해서 -1이 되는 수 i를 새로 정하고, a + bi 꼴의 수를 복소수라고 불러요. a, b는 실수이며 a는 실수부분, b는 허수부분이에요. 허수부분은 bi가 아니라 b예요.

두 복소수가 같으려면 실수부분과 허수부분이 각각 같아야 해요. 덧셈과 뺄셈은 두 부분을 따로 계산하고, 곱셈은 분배법칙으로 전개한 뒤 i^2를 -1로 바꾸어요.

a + bi의 켤레복소수는 a - bi예요. 두 수의 곱은 $a^2 + b^2$이므로 0이 아닌 복소수로 나눌 때 분모의 켤레를 분자와 분모에 함께 곱해요. 실수에서 쓰던 대소 관계를 복소수 전체에 적용하지 않아요.

i의 거듭제곱은 네 번마다 되풀이돼요. 음수의 제곱근을 다룰 때에는 $\sqrt{(-a)} = \sqrt{a}\, i$ $(a > 0)$로 고친 뒤 계산해요. 음수끼리의 곱에 실수의 근호 곱셈 규칙을 그대로 쓰면 안 돼요.

헷갈리기 쉬워요. $(2i)^2$는 $4i^2 = -4$예요. 또 $\sqrt{(-4)}\sqrt{(-9)}$는 $(2i)(3i) = -6$이에요. $\sqrt{36} = 6$과 구별해요.

$(a + bi)(a - bi) = a^2 + b^2$

$i^1 = i,\ i^2 = -1,\ i^3 = -i,\ i^4 = 1$

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$(x - 2)(x - 3) = 0$$

$$x = 2 \text{ 또는 } x = 3$$

풀이 예제

z = 2 - 3i일 때 z와 그 켤레복소수의 곱을 구하세요.

① 13
② 12
③ 14
④ 11
⑤ 15

MA-10공수1-02-01-C-MC-0001

1. 구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.

2. $(2 - 3i)(2 + 3i) = 2^2 + 3^2$예요.
계산하면 13이에요.

3. 얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

답: ①

도형의 방정식

두 점 사이의 거리와 중점

좌표평면의 점은 (x좌표, y좌표)의 순서로 적어요. 두 점 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$를 잇는 선분을 빗변으로 하는 직각삼각형을 생각하면 두 직각변의 길이는 좌표 차의 절댓값이에요.

피타고라스 정리로 $AB^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2$를 얻어요. 거리는 음수가 아니므로 마지막에 음수가 아닌 제곱근을 취해요. 길이를 비교할 때에는 제곱끼리 비교해도 돼요.

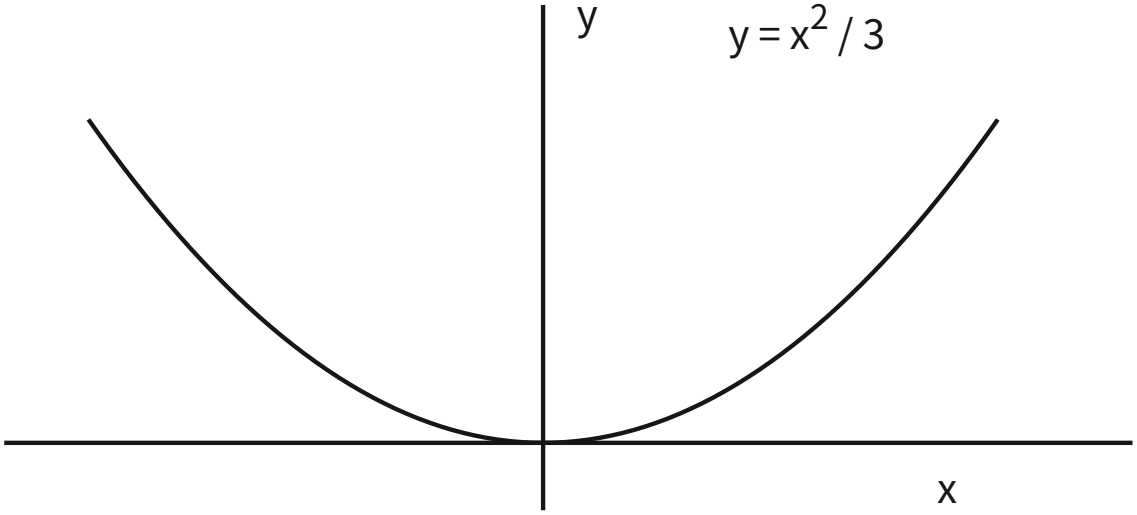
중점 M은 두 끝점에서 같은 비율로 이동한 점이에요. x좌표끼리, y좌표끼리 각각 평균을 내어요. 반대로 한 끝점과 중점을 알면 다른 끝점은 중점 좌표의 두 배에서 알려진 끝점 좌표를 빼서 구해요.

거리 조건에 문자가 있으면 먼저 거리를 제곱해 방정식을 세워요. 해를 구한 뒤 원래의 길이 조건과 위치 조건을 함께 확인해요. 두 거리가 같다는 조건도 제곱해 정리하면 계산이 짧아져요.

헷갈리기 쉬워요. 좌표 차를 더한 뒤 제곱하면 안 돼요. 각 차를 따로 제곱해서 더해요. 중점의 좌표가 같다고 두 끝점도 같은 점인 것은 아니에요.

$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

중점 $M = ((x_1 + x_2)/2, (y_1 + y_2)/2)$



풀이 예제

원점에서 직선 $5x + 12y - 26 = 0$까지의 거리를 구하세요.

① 1
② 3
③ 4
④ 2
⑤ 0

MA-10공수2-01-03-B-MC-0001

1. 구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.

2. 분자는 26, 분모는 $\sqrt{169} = 13$이에요.
거리는 $26/13 = 2$예요.

3. 얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

답: ④

집합과 명제

집합의 뜻과 표현

집합을 정하려면 어떤 대상을 넣을지 누구나 같은 기준으로 판단할 수 있어야 해요. 예를 들어 12 이하의 양의 짝수는 기준이 분명하지만, 작은 수라는 말만으로는 경계가 정해지지 않아요.

원소나열법은 중괄호 안에 원소를 적는 방법이에요. 같은 원소를 거듭 적거나 순서를 바꾸어도 집합은 그대로예요. 조건제시법은 대상의 범위와 그 대상이 만족할 조건을 함께 적어요.

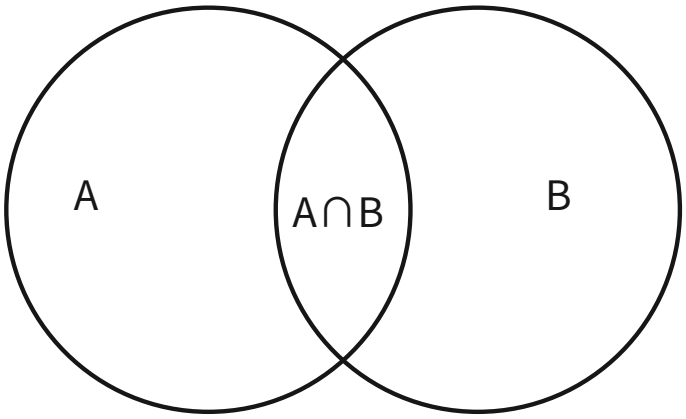
$a \in A$는 a가 원소라는 뜻이고, $B \subseteq A$는 B의 모든 원소가 A에 들어 있다는 뜻이에요. 공집합 $\varnothing$은 원소가 하나도 없지만 $\{\varnothing\}$은 공집합 자체를 원소로 가지므로 원소가 한 개예요.

부분집합을 만들 때 각 원소는 넣거나 빼는 두 선택을 해요. 특정 원소를 반드시 넣거나 빼라는 조건이 있으면 그 선택부터 고정해요. 집합이 같다는 조건에서는 중복 원소가 합쳐질 수 있음도 확인해요.

헷갈리기 쉬워요. $\varnothing \subseteq A$는 언제나 성립하지만 $\varnothing \in A$는 A가 공집합을 실제 원소로 가질 때에만 성립해요. 원소가 없는 것과 0이 원소인 것은 달라요.

$A = \{x \mid x$는 정수, $1 \le x \le 4\} = \{1, 2, 3, 4\}$

A의 원소가 n개이면 부분집합은 2^n개, 진부분집합은 $2^n - 1$개



풀이 예제

전체 40명 중 A 활동 23명, B 활동 19명, 둘 다 8명일 때 어느 활동도 하지 않는 사람 수를 구하세요.

① 4명
② 8명
③ 5명
④ 6명
⑤ 7명

MA-10공수2-02-03-C-MC-0002

1. 구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.

2. 적어도 하나를 한 사람은 23 + 19 - 8 = 34명이에요.
전체에서 빼면 40 - 34 = 6명이에요.

3. 얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

답: ④

함수와 그래프

함수와 대응

두 집합 X, Y 사이의 대응에서 X의 모든 원소가 Y의 원소 한 개씩에 연결되면 X에서 Y로의 함수예요. 입력을 빠뜨리거나 한 입력에 서로 다른 두 출력을 붙이면 함수가 아니에요.

정의역은 입력으로 허용한 집합 X, 공역은 출력이 속하도록 정한 집합 Y예요. 실제로 나오는 출력만 모은 집합이 치역이에요. 공역의 모든 원소가 반드시 쓰일 필요는 없어요.

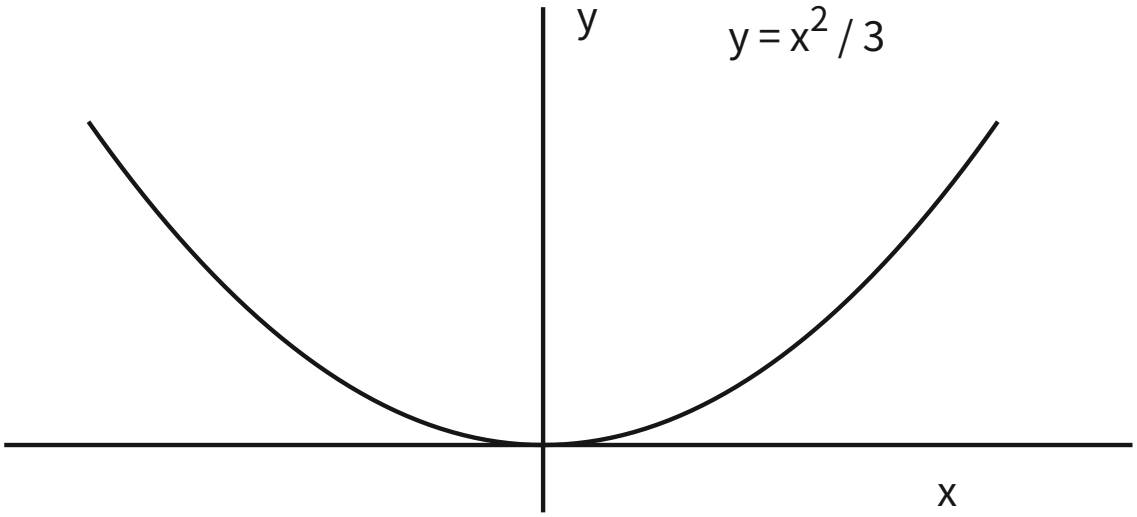
함수의 그래프는 정의역의 각 x에 대해 점 (x, f(x))를 모두 모은 것이에요. 정의역이 몇 개의 수로 이루어지면 그 점만 찍어요. 사이의 수를 허용하지 않았다면 점을 선으로 잇지 않아요.

좌표로 주어진 대응은 같은 x좌표에 서로 다른 y좌표가 있는지 확인해요. 식으로 주어진 경우에도 정의역과 공역을 함께 읽어야 함수가 완성돼요.

헷갈리기 쉬워요. 치역을 공역과 같다고 단정하지 않아요. 같은 출력이 여러 번 나와도 치역에서는 한 번만 적어요.

f: X → Y, 치역 = {f(x) | x ∈ X}

같은 입력 → 같은 출력; 서로 다른 입력 → 같은 출력도 가능



풀이 예제

f(x) = 3x - 4일 때 f(2)를 구하세요.

① 3
② 4
③ 0
④ 1
⑤ 2

MA-10공수2-03-01-B-MC-0001

1. 구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.

2. x 자리에 2를 넣어요.
3×2 - 4 = 2이므로 f(2) = 2예요.

3. 얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

답: ⑤

경우의 수

겹치지 않게 나누어 세기

경우의 수를 셀 때 먼저 무엇을 한 결과로 볼지 정해요. 배지 하나를 고르는 일과 배지와 끈을 한 개씩 고르는 일은 결과의 단위가 달라요. 작은 상황에서는 가능한 결과를 이름으로 적어 볼 수 있어요.

어느 한 쪽에서만 선택하는 두 경우가 서로 겹치지 않으면 각각의 수를 더해요. 이것이 합의 법칙이에요. 분류한 묶음에 빠진 결과가 없는지도 함께 확인해야 해요.

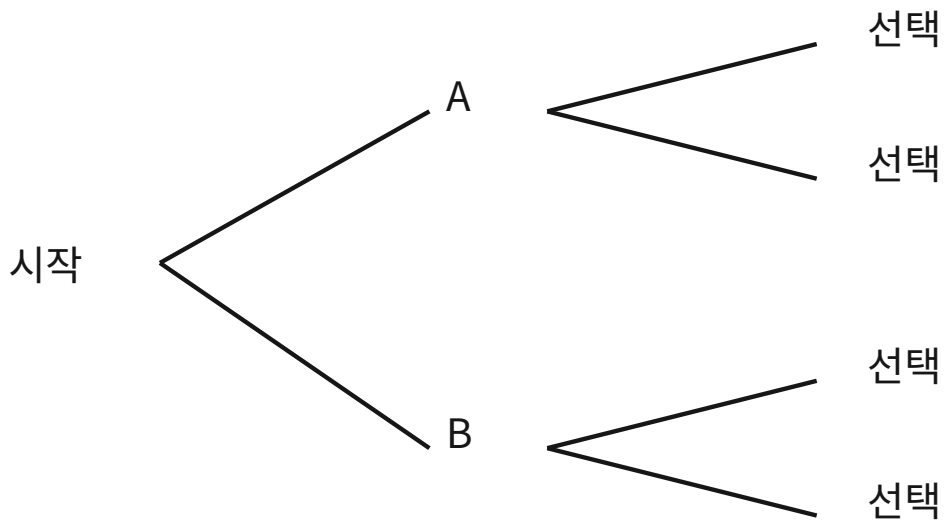
두 조건을 동시에 만족하는 결과가 있으면 단순히 더할 때 두 번 세게 돼요. 두 묶음을 합친 수는 첫 묶음 수와 둘째 묶음 수를 더하고 공통 부분의 수를 한 번 빼서 구해요.

번호를 작은 것부터 적고 각 번호가 어느 묶음에 드는지 표시해 보세요. 겹침을 먼저 지워 서로 겹치지 않는 분류로 바꾸어도 같은 답이 나와요.

헷갈리기 쉬워요. 문장에 '또는'이 있어도 바로 더하지 않아요. 두 조건을 모두 만족하는 결과부터 찾아요.

겹치지 않는 선택: a + b

두 묶음에 공통 부분이 c개: a + b - c



풀이 예제

체험대에 종이 배지 4개와 나무 배지 5개가 있어요. 모든 배지는 서로 다르고, 전체에서 딱 하나만 골라요. 고르는 방법은 몇 가지인가요?

① 10가지
② 7가지
③ 9가지
④ 11가지
⑤ 8가지

MA-10공수1-03-01-B-MC-0001

1. 구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.

2. 재료별로 나누면 같은 배지가 두 묶음에 들어가지 않아요.
각 묶음의 개수를 더해 4+5 = 9가지예요.

3. 얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

답: ③

행렬

행과 열, 성분 읽기

수를 직사각형 모양으로 놓고 괄호로 묶은 것이 행렬이에요. 가로줄을 행, 세로줄을 열이라고 불러요. 각 자리에 놓인 수는 성분이에요.

m개의 행과 n개의 열을 가지면 m×n 행렬이라고 해요. 크기에서 앞의 수는 행, 뒤의 수는 열이에요. 행이 하나인 경우와 열이 하나인 경우도 있어요.

행 번호를 먼저 정한 뒤 열 번호를 따라가요. 성분이 음수이거나 0이어도 자리는 그대로예요.

헷갈리기 쉬워요. (1, 2)와 (2, 1)은 다른 자리예요. 성분의 개수만 같다고 크기가 같은 것은 아니에요.

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$$

는 2×2 행렬이에요. (2, 1) 성분은 5예요.

1	2
3	4

행 →

열 ↓

풀이 예제

$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$

일 때 AB의 (2, 2) 성분만 구하세요.

① 11
② 13
③ 10
④ 14
⑤ 12

MA-10공수1-04-02-B-MC-0001

1. 구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.

2. A의 2행과 B의 2열을 사용해요.
같은 순서의 성분끼리 곱해 더하면 (3)×(4) + (0)×(3) = 12이에요.

3. 얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

답: ⑤

지수와 로그

거듭제곱근과 실수의 해

실수 x가 $x^n = a$를 만족하면 x를 a의 n제곱근이라고 해요. 여기서 n은 2 이상의 자연수예요. 먼저 n이 짝수인지 홀수인지 살펴야 실수인 근의 개수를 알 수 있어요.

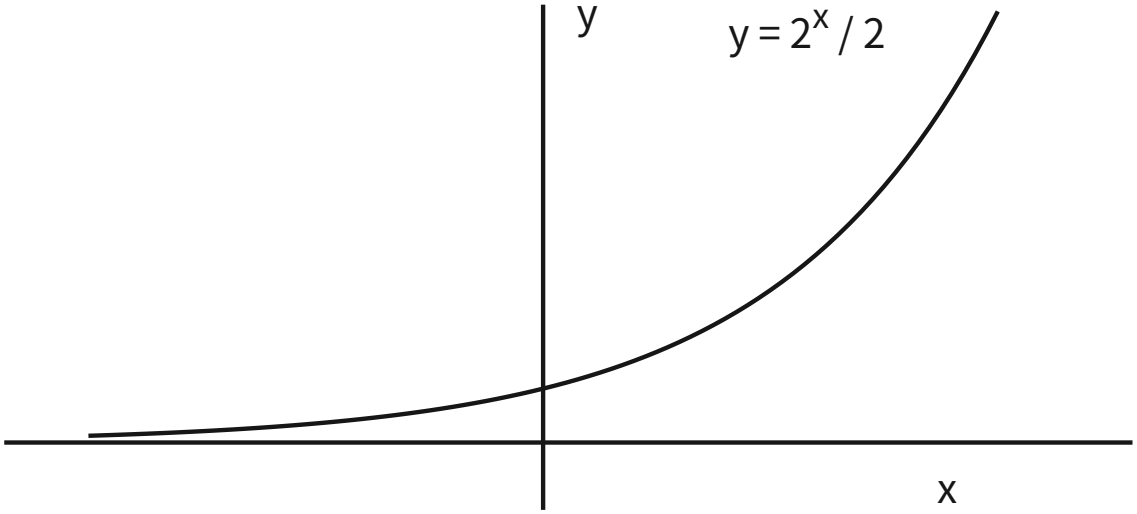
짝수 번 곱한 실수는 음수가 될 수 없어요. 따라서 $a > 0$의 짝수제곱근 중 실수는 양수와 음수 두 개이고, $a < 0$이면 실수인 근이 없어요. 0의 거듭제곱근은 0 하나예요.

근호 $\sqrt[n]{a}$는 짝수 n에서 음이 아닌 근 하나를 뜻해요. 홀수 n에서는 실수인 근 하나를 뜻하며 a가 음수여도 돼요. $\sqrt{(x^2)}$는 언제나 0 이상이므로 $|x|$예요.

근을 모두 구하는 문제와 근호의 값을 계산하는 문제를 구분해요. 양수인 근만 적으면 방정식의 해를 하나 빠뜨릴 수 있어요.

$x^4 = 16$의 실수 해: -2, 2 / $\sqrt[4]{16} = 2$

짝수 n: $a > 0$이면 두 실수 근, $a = 0$이면 하나, $a < 0$이면 없음



풀이 예제

$x^6 = -1$의 실수 해는 몇 개인가요?

① -1개
② 1개
③ 0개
④ 2개
⑤ 3개

MA-12대수01-01-B-MC-0003

1. 구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.

2. 실수의 여섯제곱은 0 이상이에요.
음수 -1이 될 수 없으므로 실수 해는 없어요.

3. 얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

답: ③

다항식

1.

다음 다항식의 x에 대한 차수를 구해 보세요.
$-2x^4 + 4x^2 \cdot y^3 + y$

① 4
② 5
③ 2
④ 3
⑤ 6

MA-10공수1-01-01-B-MC-0001

2.

$P(x) = x^2 + ax + b$를 $x - 1$로 나눈 나머지는 6, $x + 1$로 나눈 나머지는 2이다. $P(x)$를 $x - 3$으로 나눈 나머지를 구하시오.

① 19
② 18
③ 16
④ 17
⑤ 20

MA-10공수1-01-02-C-MC-0010

3.

다음 식을 간단히 정리해 보세요.
$(5x^2 + x - 4) + (2x^2 - 6x + 9)$

MA-10공수1-01-01-B-SA-0001

4.

다음 다항식을 정수 계수 범위에서 인수분해해 보세요.
$6x^2 - x - 2$

MA-10공수1-01-03-D-SA-0001

방정식과 부등식

5.

$z = 2 - 3i$일 때 z와 그 켤레복소수의 곱을 구하세요.

① 13
② 12
③ 14
④ 11
⑤ 15

MA-10공수1-02-01-C-MC-0001

6.

$x^3 - 9x = 0$의 실수해를 구하세요.

MA-10공수1-02-07-B-SA-0001

도형의 방정식

7.

원점에서 직선 $5x + 12y - 26 = 0$까지의 거리를 구하세요.

① 1
② 3
③ 4
④ 2
⑤ 0

MA-10공수2-01-03-B-MC-0001

8.

원 $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$의 중심과 반지름을 구하세요.

MA-10공수2-01-04-C-SA-0002

집합과 명제

9.

전체 40명 중 A 활동 23명, B 활동 19명, 둘 다 8명일 때 어느 활동도 하지 않는 사람 수를 구하세요.

① 4명
② 8명
③ 5명
④ 6명
⑤ 7명

MA-10공수2-02-03-C-MC-0002

10.

A = {1, 2, 5}, B = {2, 3, 5, 7}에서 어느 한쪽에만 속하는 원소를 모두 구하세요.

MA-10공수2-02-03-C-SA-0007

함수와 그래프

11.

$f(x) = 3x - 4$일 때 $f(2)$를 구하세요.

① 3
② 4
③ 0
④ 1
⑤ 2

MA-10공수2-03-01-B-MC-0001

12.

$f(x) = x - 2$, $g(x) = 3x + 1$일 때 $g(f(4))$를 구하세요.

① 9
② 7
③ 6
④ 8
⑤ 5

MA-10공수2-03-02-C-MC-0005

13.

정의역 $\{-2, -1, 1, 2\}$, 공역 $\{0, 1, 2, 3, 4\}$인 $f(x) = x^2$의 치역과 공역에서 쓰이지 않은 원소를 쓰세요.

MA-10공수2-03-01-C-SA-0005

경우의 수

14.

체험대에 종이 배지 4개와 나무 배지 5개가 있어요. 모든 배지는 서로 다르고, 전체에서 딱 하나만 골라요. 고르는 방법은 몇 가지인가요?

① 10가지
② 7가지
③ 9가지
④ 11가지
⑤ 8가지

MA-10공수1-03-01-B-MC-0001

15.

번호 1~16 중에서 짝수이거나 9보다 큰 수를 골라요. 서로 다른 선택은 몇 가지인가요?

① 12가지
② 10가지
③ 9가지
④ 13가지
⑤ 11가지

MA-10공수1-03-01-C-MC-0003.v3

16.

숫자 0부터 3까지를 각각 한 번 이하로 사용해 3자리 자연수를 만들어요. 0이 들어 있는 자연수는 몇 개인가요?

① 10가지
② 12가지
③ 14가지
④ 13가지
⑤ 11가지

MA-10공수1-03-01-C-MC-0011.v3

17.

서로 다른 문자 3개에 A가 포함돼 있어요. 이 문자로 길이 4인 문자열을 만들어요. 반복해 써도 되며 A가 적어도 한 번 나와야 해요. 가능한 문자열 수는?

① 65가지
② 67가지
③ 66가지
④ 63가지
⑤ 64가지

MA-10공수1-03-01-D-MC-0008

18.

지원자 5명에게 서로 다른 담당 3개를 하나씩 맡겨요. 한 사람이 둘 이상의 담당을 맡지 않아요. 담당별 배정 방법은 몇 가지인가요?

① 58가지
② 61가지
③ 60가지
④ 59가지
⑤ 62가지

MA-10공수1-03-02-C-MC-0002.v3

19.

A, B를 포함한 서로 다른 카드 6장을 전부 일렬로 놓아요. 서로 이웃하지 않도록 놓는 방법은?

① 482가지
② 478가지
③ 480가지
④ 481가지
⑤ 479가지

MA-10공수1-03-02-D-MC-0003

20.

서로 다른 스티커 7장 중 3장을 골라 한 봉투에 넣어요. 넣는 순서와 봉투 안의 위치는 구별하지 않아요. 고르는 방법과 식을 쓰세요.

① 36가지
② 37가지
③ 33가지
④ 35가지
⑤ 34가지

MA-10공수1-03-03-C-MC-0001.v4

21.

8명의 지원자 중 순서 없이 4명을 뽑아요. 미리 지정한 2명은 모두 포함하고, 그들과 다른 지정 인원 1명은 모두 제외해야 해요. 가능한 명단은 몇 가지인가요?

① 11가지
② 10가지
③ 8가지
④ 9가지
⑤ 12가지

MA-10공수1-03-03-C-MC-0008

22.

가 모둠 4명과 나 모둠 5명은 서로 겹치지 않아요. 4명으로 된 직책 없는 팀에 가 모둠이 적어도 2명 들어가야 해요. 팀 구성은 몇 가지인가요?

① 81가지
② 79가지
③ 83가지
④ 80가지
⑤ 82가지

MA-10공수1-03-03-D-MC-0003.v2

행렬

23.

$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$

일 때 AB의 (2, 2) 성분만 구하세요.

① 11
② 13
③ 10
④ 14
⑤ 12

MA-10공수1-04-02-B-MC-0001

24.

$A = \begin{bmatrix} -4 \\ 0 \end{bmatrix}$

의 행의 수와 열의 수를 읽고, m×n 꼴의 크기를 쓰세요.

MA-10공수1-04-01-B-SA-0001.v2

25.

$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

일 때 (3)A + (-2)B를 구하세요.

MA-10공수1-04-02-D-SA-0007

지수와 로그

26.

$x^6 = -1$의 실수 해는 몇 개인가요?

① -1개
② 1개
③ 0개
④ 2개
⑤ 3개

MA-12대수01-01-B-MC-0003

27.

log(1/1000)을 계산하세요.

① -5
② -2
③ -1
④ -3
⑤ -4

MA-12대수01-05-B-MC-0002

28.

$\log_2(8) + \log_2(16)$을 계산하세요.

① 9
② 8
③ 6
④ 5
⑤ 7

MA-12대수01-04-B-MC-0003

29.

$\log_{10}(1/100)$의 값을 구하세요.

① -4
② 0
③ -2
④ -3
⑤ -1

MA-12대수01-04-B-MC-0002

30.

가상 모델 $A(t) = 20\times2^t$, $B(t) = 160\times(1/2)^t$에서 두 양이 같아지는 시간과 그때의 양을 구하세요. $t \geq 0$, 시간 단위는 일이에요.

MA-12대수01-08-D-SA-0004

정답표

1번. ①
MA-10공수1-01-01-B-MC-0001

2번. ②
MA-10공수1-01-02-C-MC-0010

3번. $7x^2 - 5x + 5$
MA-10공수1-01-01-B-SA-0001

4번. $(2x + 1)(3x - 2)$
MA-10공수1-01-03-D-SA-0001

5번. ①
MA-10공수1-02-01-C-MC-0001

6번. $x = -3, 0, 3$
MA-10공수1-02-07-B-SA-0001

7번. ④
MA-10공수2-01-03-B-MC-0001

8번. 중심 $(3, -2)$, 반지름 5
MA-10공수2-01-04-C-SA-0002

9번. ④
MA-10공수2-02-03-C-MC-0002

10번. $\{1, 3, 7\}$
MA-10공수2-02-03-C-SA-0007

11번. ⑤
MA-10공수2-03-01-B-MC-0001

12번. ②
MA-10공수2-03-02-C-MC-0005

13번. 치역 $\{1, 4\}$, 쓰이지 않은 원소 $\{0, 2, 3\}$
MA-10공수2-03-01-C-SA-0005

14번. ③
MA-10공수1-03-01-B-MC-0001

15번. ⑤
MA-10공수1-03-01-C-MC-0003.v3

16번. ②
MA-10공수1-03-01-C-MC-0011.v3

17번. ①
MA-10공수1-03-01-D-MC-0008

18번. ③
MA-10공수1-03-02-C-MC-0002.v3

19번. ③
MA-10공수1-03-02-D-MC-0003

20번. ④
MA-10공수1-03-03-C-MC-0001.v4

21번. ②
MA-10공수1-03-03-C-MC-0008

22번. ①
MA-10공수1-03-03-D-MC-0003.v2

23번. ⑤
MA-10공수1-04-02-B-MC-0001

24번. 2행 1열, 2×1 행렬
MA-10공수1-04-01-B-SA-0001.v2

25번.
$$\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ -6 & 7 \end{bmatrix}$$
MA-10공수1-04-02-D-SA-0007

26번. ③
MA-12대수01-01-B-MC-0003

27번. ④
MA-12대수01-05-B-MC-0002

28번. ⑤
MA-12대수01-04-B-MC-0003

29번. ③
MA-12대수01-04-B-MC-0002

30번. $t = 3/2$일; 양 $40\sqrt{2}$
MA-12대수01-08-D-SA-0004

정답과 해설

1번. 답 ①
MA-10공수1-01-01-B-MC-0001
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
동류항을 정리한 뒤 남은 항의 차수를 살펴요.
각 항의 차수는 4, 2, 0예요.
그중 가장 큰 수가 4이므로 차수는 4예요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

2번. 답 ②
MA-10공수1-01-02-C-MC-0010
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
$P(1) = 6$에서 $a + b = 5$, $P(-1) = 2$에서 $-a + b = 1$이다.
두 식을 더하면 $2b = 6$이다. $b = 3$, $a = 2$이다.
$P(3) = 9 + 6 + 3 = 18$이므로 구하는 나머지는 18이다.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

3번. 답 $7x^2 - 5x + 5$
MA-10공수1-01-01-B-SA-0001
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
분배법칙으로 괄호를 풀고, 같은 문자와 지수를 가진 항끼리 모아요.
x^2항의 계수: $5 + 2 = 7$.
x항의 계수: $1 + (-6) = -5$.
상수항: $(-4) + 9 = 5$.
정리한 식: $7x^2 - 5x + 5$.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

4번. 답 $(2x + 1)(3x - 2)$
MA-10공수1-01-03-D-SA-0001
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
가운데 항 $-x$를 $3x-4x$로 나누어 두 묶음의 공통인수를 찾아요.

한 인수를 꺼내면 $(2x + 1)(3x - 2)$로 쓸 수 있어요.
끝까지 정리한 답: $(2x + 1)(3x - 2)$.
인수들을 전개하면 원래 다항식의 모든 계수가 복원돼요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

5번. 답 ①
MA-10공수1-02-01-C-MC-0001
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
$(2 - 3i)(2 + 3i) = 2^2 + 3^2$예요.
계산하면 13이에요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

6번. 답 $x = -3, 0, 3$
MA-10공수1-02-07-B-SA-0001
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
$x(x - 3)(x + 3) = 0$이에요.
$x = 0$도 빠뜨리지 않고 세 해를 적어요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

7번. 답 ④
MA-10공수2-01-03-B-MC-0001
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
분자는 26, 분모는 $\sqrt{169} = 13$이에요.
거리는 $26/13 = 2$예요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

8번. 답 중심 $(3, -2)$, 반지름 5
MA-10공수2-01-04-C-SA-0002
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
$x^2 - 6x = (x - 3)^2 - 9$, $y^2 + 4y = (y + 2)^2 - 4$예요.
$(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 25$이므로 중심 $(3, -2)$, 반지름 5예요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

9번. 답 ④
MA-10공수2-02-03-C-MC-0002
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
적어도 하나를 한 사람은 $23 + 19 - 8 = 34$명이에요.
전체에서 빼면 $40 - 34 = 6$명이에요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

10번. 답 $\{1, 3, 7\}$
MA-10공수2-02-03-C-SA-0007
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
$A - B = \{1\}$, $B - A = \{3, 7\}$이에요.
두 차집합의 합집합은 $\{1, 3, 7\}$이에요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

11번. 답 ⑤
MA-10공수2-03-01-B-MC-0001
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
x 자리에 2를 넣어요.
3×2 - 4 = 2이므로 f(2) = 2예요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

12번. 답 ②
MA-10공수2-03-02-C-MC-0005
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
먼저 f(4) = 2예요.
g(2) = 7이에요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

13번. 답 치역 {1, 4}, 쓰이지 않은 원소 {0, 2, 3}
MA-10공수2-03-01-C-SA-0005
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
출력은 4, 1, 1, 4여서 치역은 {1, 4}예요.
공역에서 두 원소를 빼면 {0, 2, 3}이 남아요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

14번. 답 ③
MA-10공수1-03-01-B-MC-0001
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
재료별로 나누면 같은 배지가 두 묶음에 들어가지 않아요.
각 묶음의 개수를 더해 4+5 = 9가지예요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

15번. 답 ⑤
MA-10공수1-03-01-C-MC-0003.v3
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
짝수 8개와 9보다 큰 수 7개를 먼저 세어요.
두 묶음에 겹친 짝수 4개를 빼서 8+7-4 = 11가지예요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

16번. 답 ②
MA-10공수1-03-01-C-MC-0011.v3
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
첫 자리에서 0을 제외한 전체는 3×3×2 = 18가지예요.
0을 전혀 쓰지 않는 3×2×1 = 6가지를 빼면 18 - 6 = 12가지예요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

17번. 답 ①
MA-10공수1-03-01-D-MC-0008
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
제한 없는 문자열은 3^4 = 81개예요. A가 없는 문자열은 2^4 = 16개예요.
전체에서 A가 없는 문자열을 빼면 81 - 16 = 65가지예요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

18번. 답 ③
MA-10공수1-03-02-C-MC-0002.v3
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
담당이 서로 다르므로 같은 사람들을 골라도 담당이 달라지면 다른 배정이에요.
순서 있는 선택으로 세면 P(5,3) = 60가지예요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

19번. 답 ③
MA-10공수1-03-02-D-MC-0003
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
전체 배열은 6!개이고 A, B가 붙는 것은 2×5!개예요.
전체에서 붙는 배열을 빼서 720 - 240 = 480가지예요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

20번. 답 ④
MA-10공수1-03-03-C-MC-0001.v4
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
순서 있게 고르면 P(7,3)개지만 한 선택이 3!번씩 나타나요.
따라서 C(7,3) = P(7,3)÷3! = 35가지예요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

21번. 답 ②
MA-10공수1-03-03-C-MC-0008
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
꼭 들어갈 2명을 먼저 확정해요. 제외할 1명도 후보에서 지워요.
남은 5명 중 2명을 고르므로 C(5,2) = 10가지예요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

22번. 답 ①
MA-10공수1-03-03-D-MC-0003.v2
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
가 모둠 인원 수를 2명부터 4명까지 나누어요. 각 분류는 서로 겹치지 않아요.
각 분류에서 두 모둠의 조합 수를 곱한 뒤 더하면 81가지예요.

얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

23번. 답 ⑤
MA-10공수1-04-02-B-MC-0001
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
A의 2행과 B의 2열을 사용해요.
같은 순서의 성분끼리 곱해 더하면 (3)×(4) + (0)×(3) = 12이에요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

24번. 답 2행 1열, 2×1 행렬
MA-10공수1-04-01-B-SA-0001.v2
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
가로로 놓인 줄은 2개이고, 한 줄에 성분이 1개씩 있어요.
행을 먼저 쓰므로 A는 2×1 행렬이에요. 성분은 모두 2개예요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

25번. 답

$$\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ -6 & 7 \end{bmatrix}$$

MA-10공수1-04-02-D-SA-0007
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
먼저 각각 실수배 하면

$$\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -6 & 9 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -4 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$$

이에요.
같은 위치끼리 더하면

$$\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ -6 & 7 \end{bmatrix}$$

이에요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

26번. 답 ③
MA-12대수01-01-B-MC-0003
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
실수의 여섯제곱은 0 이상이에요.
음수 -1이 될 수 없으므로 실수 해는 없어요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

27번. 답 ④
MA-12대수01-05-B-MC-0002
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
$1/1000 = 10^{-3}$예요.
밑 10의 지수를 읽으면 -3예요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

28번. 답 ⑤
MA-12대수01-04-B-MC-0003
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
로그의 합는 진수의 곱에 대응해요.
$\log_2(8 \times 16)$을 계산하면 7이에요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

29번. 답 ③
MA-12대수01-04-B-MC-0002
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
로그값은 10를 몇 제곱해야 1/100이 되는지 묻는 수예요.
$10^{-2} = 1/100$이므로 로그값은 -2예요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

30번. 답 t = 3/2일; 양 $40\sqrt{2}$
MA-12대수01-08-D-SA-0004
구할 값을 확인하고 식의 조건을 정리해요.
두 식을 같게 놓고 20으로 나누면 $2^{2t} = 8$이므로 t = 3/2예요.
$20 \times 2^{3/2} = 40\sqrt{2}$이고 한쪽은 증가, 다른 쪽은 감소하여 만나는 시간은 하나예요.
얻은 답을 처음 조건이나 식에 넣어 검산해요.

수록 자료 안내

문항과 해설은 Aldus Libris에서 직접 구성했어요. 문항 ID로 Ebbinghaus에서도 같은 문제를 찾아 복습할 수 있어요.

Aldus Libris 자체 제작 학습 문항

인쇄할 때는 A4, 원본 크기 100%를 선택해 주세요. 양면 인쇄는 긴 쪽 넘김을 권해요.
문의: support@alduslibris.com