중3 수학 · 단원 3 다항식의 곱셈과 인수분해

# 두 수 찾기와 여러 가지 인수분해 — 해답 묶음 · 정답 · 진단 · 오개념 · 해설

곱과 합으로 두 수 찾기 · 합차와 $x^2$ 계수가 있을 때

문제를 **다 푼 뒤에** 이 묶음을 꺼내요. ① 정답으로 채점 → ② 진단표 작성 → ③ **X** 가 나온 번호의 오개념 카드 읽기 → ④ 그래도 막히면 해설.
**채점 방법** — 답만 비교해요. 점수는 적지 않아요.
○ 맞음 → 넘어가요 · △ 틀렸지만 **어디서 틀렸는지 알겠어요** → 그 자리에서 다시 풀어요 · **X 왜 틀렸는지 모르겠어요** → 번호에 맞는 **오개념 카드**를 읽어요.
**이렇게 써도 맞아요** 칸에 있는 답도 정답이에요.

## ① 정답 · 빠른 채점

답만 비교해요. 점수는 적지 않아요.

| 번호 | 정답 | 이렇게 써도 맞아요 | X 일 때 볼 오개념 카드 |
|---|---|---|---|
| 1 | **(x + 2)(x + 3)** | (x + 3)(x + 2) | 5번 |
| 2 | **(x + 3)(x − 4)** | (x − 4)(x + 3) | 5번 |
| 3 | **(x − 2)(x − 5)** | (x − 5)(x − 2) | 5번, 8번 |
| 4 | **(x + 7)(x − 7)** | (x − 7)(x + 7) | 7번 |
| 5 | **(3x + 2)(3x − 2)** | (3x − 2)(3x + 2) | 7번, 9번 |
| 6 | **(2x + 1)(x + 3)** | (x + 3)(2x + 1) | 5번, 9번 |

## ② 오답 진단표

채점한 뒤 직접 채워요. 여기가 다음에 무엇을 볼지 알려 줘요.

| 번호 | ○ △ X | X 였다면 · 오개념 카드 번호 | 다시 풀어 본 날 |
|---|---|---|---|
| 1 | ○ △ X | | |
| 2 | ○ △ X | | |
| 3 | ○ △ X | | |
| 4 | ○ △ X | | |
| 5 | ○ △ X | | |
| 6 | ○ △ X | | |

### 이번에 걸린 오개념

X 가 나온 카드 번호에 동그라미를 쳐요. 같은 번호가 여러 번 나오면 그게 지금 가장 약한 곳이에요.

| 번호 | 무엇을 헷갈렸나 | 몇 번 나왔나 |
|---|---|---|
| 5 | 인수분해에서 곱만 맞추고 합은 확인하지 않음 ($x^2 + 5x + 6 = (x + 1)(x + 6)$) | □ □ □ □ □ |
| 7 | $a^2 - b^2$ 을 $(a - b)^2$ 으로 인수분해함 | □ □ □ □ □ |

| 번호 | 무엇을 헷갈렸나 | 몇 번 나왔나 |
|---|---|---|
| 8 | 완전제곱식의 부호를 잘못 봄 ($x^2 - 6x + 9 = (x + 3)^2$) | □ □ □ □ □ |
| 9 | $(2x)^2$ 을 $2x^2$ 으로 계산함 (계수를 제곱하지 않음) | □ □ □ □ □ |

## ③ 오개념 카드

X 가 나온 번호만 읽으면 돼요. 전부 읽지 않아도 괜찮아요. 읽고 나서 확인 문제를 꼭 한 번 풀어 봐요 (정답은 이 절 맨 끝에).

### 5 인수분해에서 곱만 맞추고 합은 확인하지 않음 ($x^2 + 5x + 6 = (x + 1)(x + 6)$)

**괜찮아요** 곱이 맞으면 다 된 것 같아요. 합까지 맞아야 가운데 항이 살아나요.

**이렇게 볼까요** $(x + 1)(x + 6)$ 을 전개하면 $x^2 + 7x + 6$ 이에요. 곱 6은 맞지만 합이 7이라 가운데가 달라요.

**스스로 답해 봐요** 곱이 되는 짝을 모두 적었나요? 그중 합이 가운데 계수인 짝은 어느 것인가요?

**확인 문제** · $x^2 + 8x + 15$ 를 인수분해하면? _____

### 8 완전제곱식의 부호를 잘못 봄 ($x^2 - 6x + 9 = (x + 3)^2$)

**괜찮아요** 끝 항 9가 양수라 안도 +일 것 같지만, 부호는 가운데 항이 정해요.

**이렇게 볼까요** $(x + 3)^2$ 을 전개하면 $x^2 + 6x + 9$ 라 가운데가 +6x 예요. 가운데가 −6x 이면 $(x - 3)^2$ 이에요.

**스스로 답해 봐요** 괄호 안 부호는 끝 항이 정하나요, 가운데 항이 정하나요?

**확인 문제** · $x^2 - 10x + 25$ 를 인수분해하면? _____

### 7 $a^2 - b^2$ 을 $(a - b)^2$ 으로 인수분해함

**괜찮아요** 둘 다 제곱이 보이니 제곱으로 묶고 싶어져요. x 항이 있는지 없는지가 갈림길이에요.

**이렇게 볼까요** $(x - 4)^2$ 을 전개하면 $x^2 - 8x + 16$ 이에요. x항이 있죠. $x^2 - 16$ 에는 x항이 없어요 — 합차 공식 $(x + 4)(x - 4)$ 예요.

**스스로 답해 봐요** x항이 없고 뺄셈으로 이어진 두 제곱의 차는 어떤 공식 꼴인가요?

**확인 문제** · $x^2 - 25$ 를 인수분해하면? _____

### 9 $(2x)^2$ 을 $2x^2$ 으로 계산함 (계수를 제곱하지 않음)

**괜찮아요** x만 제곱하고 앞의 수는 그냥 두기 쉬워요. 괄호 안 전체가 두 번 곱해져요.

**이렇게 볼까요** $(2x)^2 = 2x \times 2x = 4x^2$ 이에요. $2x^2$ 이 아니에요. $x = 1$ 을 넣으면 $(2)^2 = 4$ 이지 2가 아니죠.

**스스로 답해 봐요** $(2x)^2$ 에서 2도 제곱되나요, x만 제곱되나요?

**확인 문제** · $(3x + 1)^2$ 의 $x^2$ 의 계수는? _____

**확인 문제 정답** — 5번 $(x + 3)(x + 5)$ · 7번 $(x + 5)(x - 5)$ · 8번 $(x - 5)^2$ · 9번 9

## ④ 해설

△ 표시한 문제는 해설을 보기 전에 한 번 더 풀어 보면 훨씬 오래 남아요.

**1. $(x + 2)(x + 3)$**

$x^2 + 5x + 6$ 을 인수분해하시오.

힌트 · 곱이 6인 짝 (1, 6), (2, 3) 중 합이 5인 짝을 골라요.

곱이 6, 합이 5인 두 수는 2와 3이므로 $(x + 2)(x + 3)$ 이에요.

**2. $(x + 3)(x - 4)$**

$x^2 - x - 12$ 를 인수분해하시오.

힌트 · 곱이 −12 이니 부호가 다른 두 수예요. 합이 −1 이 되는 짝을 찾아요.

곱이 −12, 합이 −1 인 두 수는 3과 −4 이므로 $(x + 3)(x - 4)$ 예요.

**3. $(x - 2)(x - 5)$**

$x^2 - 7x + 10$ 을 인수분해하시오.

힌트 · 곱이 +10 이고 합이 −7 이면 두 수 모두 음수예요.

곱이 10, 합이 −7 인 두 수는 −2 와 −5 이므로 $(x - 2)(x - 5)$ 예요.

**4. $(x + 7)(x - 7)$**

$x^2 - 49$ 를 인수분해하시오.

힌트 · $49 = 7^2$. x항이 없는 두 제곱의 차예요.

$x^2 - 49 = x^2 - 7^2 = (x + 7)(x - 7)$ 이에요.

**5. $(3x + 2)(3x - 2)$**

$9x^2 - 4$ 를 인수분해하시오.

힌트 · $9x^2 = (3x)^2$, $4 = 2^2$ 이에요.

$9x^2 - 4 = (3x)^2 - 2^2 = (3x + 2)(3x - 2)$ 예요.

**6. $(2x + 1)(x + 3)$**

$2x^2 + 7x + 3$ 을 인수분해하시오.

힌트 · $(2x + \square)(x + \square)$ 꼴이에요. 끝 항 3을 만드는 짝 (1, 3)을 넣어 보고 가운데가 7x 인지 확인해요.

$(2x + 1)(x + 3)$ 을 전개하면 $2x^2 + 6x + x + 3 = 2x^2 + 7x + 3$ 이므로 맞아요.