중3 수학 · 단원 4 이차방정식

근이 주어진 방정식과 활용 — 해답 묶음 · 정답 · 진단 · 오개념 · 해설

근이 주어진 이차방정식 · 이차방정식의 활용

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	**−7**	—	1번
2	**5**	—	1번
3	**1**	—	11번
4	**7**	—	10번
5	**5**	—	4번, 10번
6	**5** cm	—	4번, 10번

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
1	$(x-2)(x-3)=0$ 의 해를 $x=-2, -3$ 으로 씀 (부호 반대)	□ □ □ □ □
4	우변이 0이 아닌데 각 인수를 우변과 같다고 놓음 ($(x-1)(x+2)=4 \rightarrow x-1=4$)	□ □ □ □ □

번호	무엇을 헷갈렸나	몇 번 나왔나
10	활용 문제에서 조건에 맞지 않는 근(음수 등)을 그대로 답으로 씀	□ □ □ □ □
11	한 근을 대입할 때 x 자리 전부에 넣지 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).

1 (x − 2)(x − 3) = 0 의 해를 x = −2, −3 으로 씀 (부호 반대)

괜찮아요 괄호 안 수를 그대로 답으로 옮기고 싶은 마음, 당연해요. 인수를 0으로 놓는 한 단계만 더하면 돼요.

이렇게 볼까요 x = −2 를 (x − 2)(x − 3) 에 넣으면 (−4)(−5) = 20 이지 0이 아니에요. 0이 되려면 x − 2 = 0 이어야 해요.

스스로 답해 봐요 인수 x − 2 가 0이 되는 x는 얼마인가요?

확인 문제 · (x + 1)(x − 5) = 0 의 해는? _____

4 우변이 0이 아닌데 각 인수를 우변과 같다고 놓음 ((x − 1)(x + 2) = 4 → x − 1 = 4)

괜찮아요 인수가 보이면 바로 쓰고 싶어져요. 'AB = 0'에서 0이 핵심이라는 것만 기억하면 돼요.

이렇게 볼까요 AB = 0 일 때만 A = 0 또는 B = 0 이에요. 곱이 4이면 (1, 4), (2, 2), (−1, −4)... 경우가 많아요. 전개해서 = 0 꼴로 만들어야 해요.

스스로 답해 봐요 '곱이 0'과 '곱이 4', 어느 쪽에서만 '하나가 0'이라고 말할 수 있나요?

확인 문제 · x(x + 1) = 6 을 = 0 꼴로 정리하면?

_____

10 활용 문제에서 조건에 맞지 않는 근(음수 등)을 그대로 답으로 씀

괜찮아요 방정식을 잘 풀었으니 다 끝난 것 같죠. 마지막에 문제로 돌아가 조건을 한 번만 보면 돼요.

이렇게 볼까요 x(x + 1) = 12 에서 x = 3 또는 x = −4 가 나오지만, 사람 수·길이·자연수라면 −4 는 버려요.

스스로 답해 봐요 구한 근이 문제에서 말한 수(자연수·길이·개수)가 될 수 있나요?

확인 문제 · 연속한 두 자연수의 곱이 30일 때 작은 수는?

_____

11 한 근을 대입할 때 x 자리 전부에 넣지 않음

괜찮아요 x가 두 군데 있는데 한 군데만 바꾸는 실수는 누구나 해요. 대입 전에 x에 동그라미를 쳐 봐요.

이렇게 볼까요 x = 2 가 $x^2 + ax - 6 = 0$ 의 근이면 4 + 2a − 6 = 0 → a = 1 이에요. x^2 자리와 ax 자리, 두 곳 모두에 2를 넣어야 해요.

스스로 답해 봐요 식에서 x가 몇 군데 나오고, 그 모두에 같은 값을 넣었나요?

확인 문제 · x = 1 이 $x^2 + ax + 3 = 0$ 의 근일 때 a는?

_____

확인 문제 정답 — 1번 x = −1 또는 x = 5 · 4번 $x^2 + x - 6 = 0$ · 10번 5 · 11번 −4

④ 해설

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

1. −7

두 근이 2, 5 인 이차방정식이 $x^2 + ax + 10 = 0$ 일 때, 상수 a의 값을 구하시오.

힌트 · (x − 2)(x − 5) = 0 을 전개해요.

(x − 2)(x − 5) = x^2 − 7x + 10 이므로 a = −7 이에요.

2. 5

이차방정식 $x^2 - 5x + 6 = 0$ 의 두 근의 합을 구하시오.

힌트 · 먼저 두 근을 구해요. (x − 2)(x − 3) = 0.

두 근은 2와 3이므로 합은 5예요. (x항의 계수 −5 와 부호만 다르다는 것도 눈여겨봐요.)

3. **1**

$x = 3$ 이 이차방정식 $x^2 + ax - 12 = 0$ 의 한 근일 때, 상수 a의 값을 구하시오.

힌트 · 근이면 대입했을 때 0이 돼요. x 자리 두 곳에 모두 3을 넣어요.

$9 + 3a - 12 = 0$ 에서 $3a = 3$, 즉 $a = 1$ 이에요.

4. **7**

연속한 두 자연수의 곱이 56 일 때, 두 수 중 작은 수를 구하시오.

힌트 · 작은 수를 x 로 놓으면 큰 수는 $x + 1$ 이에요. $x(x + 1) = 56$.

$x^2 + x - 56 = 0 \rightarrow (x + 8)(x - 7) = 0 \rightarrow x = -8$ 또는 $x = 7$. 자연수이므로 $x = 7$ 이에요.

5. **5**

어떤 양수를 제곱한 값이 그 수의 3배보다 10 만큼 클 때, 그 양수를 구하시오.

힌트 · 그 수를 x 로 놓으면 $x^2 = 3x + 10$ 이에요. $= 0$ 꼴로 정리해요.

$x^2 - 3x - 10 = 0 \rightarrow (x - 5)(x + 2) = 0 \rightarrow x = 5$ 또는 $x = -2$. 양수이므로 $x = 5$ 예요.

6. **5** cm

가로의 길이가 세로의 길이보다 3 cm 긴 직사각형의 넓이가 40 cm^2 일 때, 세로의 길이를 구하시오.

힌트 · 세로를 x 로 놓으면 가로는 $x + 3$ 이에요. 넓이는 $x(x + 3)$.

$x(x + 3) = 40 \rightarrow x^2 + 3x - 40 = 0 \rightarrow (x + 8)(x - 5) = 0 \rightarrow$ 길이는 양수이므로 $x = 5$ (cm) 예요.