합이 일정한 닭과 토끼 유형

한 종류를 x, 다른 종류를 (전체 $-x$)로 놓고 다리 수로 방정식 세우기

대표문제

대표문제

우리 안에 오리와 토끼가 모두 **26마리** 있다. 다리의 수를 모두 세었더니 **82개**였다. 오리는 몇 마리인지 구하시오.

핵심 개념

전체가 **26마리**이므로, 오리를 x마리로 놓으면 토끼는 $26-x$마리가 됩니다. 오리는 다리가 2개, 토끼는 다리가 4개입니다.

오리의 수 : x	토끼의 수 : $26-x$	오리 다리 : $2x$	토끼 다리 : $4(26-x)$

단계별 풀이

1 구하려는 오리를 x, 토끼를 $26-x$로 놓는다

$$\text{오리의 수} = x \qquad \text{토끼의 수} = 26-x$$

2 다리 수를 식으로 나타낸다

오리 다리 $2x$, 토끼 다리 $4(26-x)$ (토끼 전체가 $26-x$마리이므로 괄호로 묶는다)

3 전체 다리 수 82개로 방정식을 세운다

$$2x+4(26-x)=82$$

4 방정식을 푼다

$$\begin{aligned} 2x+104-4x &= 82 \\ 104-2x &= 82 \\ -2x &= -22 \\ x &= 11 \end{aligned}$$

검산

오리 11마리, 토끼 $26-11=15$마리

$$11\times 2+15\times 4=22+60=82\ (\text{O})$$

정답 오리 11마리 (토끼 15마리)

합이 일정한 닭과 토끼 유형

한 종류를 x, 다른 종류를 (전체 $-x$)로 놓고 다리 수로 방정식 세우기

곰쌤 지도 포인트

- **구하려는 것을 x로.** 오리의 수를 구하라 했으니 오리를 x로 놓는 것이 자연스럽다.
- **다른 하나는 (전체 $-x$).** 합이 26으로 일정하므로 토끼는 $26-x$. 이 한 줄이 이 유형의 핵심.
- **마리 수가 아니라 '다리 수'로 식을 세운다.** $x+(26-x)=26$은 항상 참이라 답이 안 나온다. 다리 수 조건을 써야 한다.

다른 풀이 - 토끼를 x로 놓기

토끼를 x마리로 놓으면 오리는 $26-x$마리.

$$\begin{aligned} 4x+2(26-x) &= 82 \\ 4x+52-2x &= 82 \\ 2x+52 &= 82 \\ 2x &= 30 \\ x &= 15 \end{aligned}$$

토끼 15마리, 오리 $26-15=11$마리 - 앞의 답과 일치.

연립으로도 가능: $x+y=26,\ 2x+4y=82$

학생들이 자주 하는 실수

- **기준을 도중에 바꾼다.** 오리를 x로 놓았으면 끝까지 토끼는 $26-x$로.
- **토끼 다리를 $4\times 26-x$로 쓴다.** 토끼 전체가 $26-x$마리이므로 $4(26-x)$가 맞다.
- **마리 수 조건으로만 식을 세운다.** $x+(26-x)=26$은 항상 참 $\rightarrow$ 다리 수 조건 필수.
- **검산을 생략한다.** 전체 마리 수와 전체 다리 수가 모두 맞는지 확인하게 한다.

합이 일정한 닭과 토끼 유형

한 종류를 x, 다른 종류를 (전체 $-$ x)로 놓고 다리 수로 방정식 세우기

복습 문제 (정답 · 풀이)

복습 문제 1

우리 안에 닭과 토끼가 모두 20마리 있다. 다리의 수를 모두 세었더니 56개였다. 닭은 몇 마리인지 구하시오.

풀이 · 정답

닭을 x, 토끼를 $20-x$로 놓는다.

$$\begin{aligned} 2x+4(20-x) &= 56 \\ 80-2x &= 56 \\ -2x &= -24 \\ x &= 12 \end{aligned}$$

검산: $12\times 2+8\times 4=24+32=56$ (O)

정답 닭 12마리 (토끼 8마리)

복습 문제 2

우리 안에 오리와 토끼가 모두 18마리 있다. 다리의 수를 모두 세었더니 54개였다. 오리는 몇 마리인지 구하시오.

풀이 · 정답

오리를 x, 토끼를 $18-x$로 놓는다.

$$\begin{aligned} 2x+4(18-x) &= 54 \\ 72-2x &= 54 \\ -2x &= -18 \\ x &= 9 \end{aligned}$$

검산: $9\times 2+9\times 4=18+36=54$ (O)

정답 오리 9마리 (토끼 9마리)