

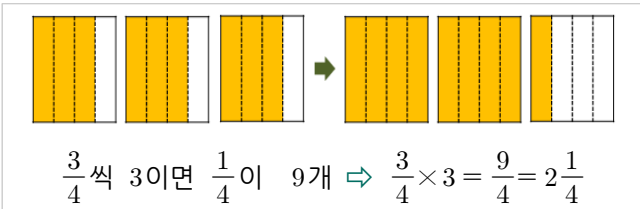
[학습목표]

- 문제 상황을 곱셈 상황으로 이해하고, (분수)×(자연수), (자연수)×(분수), (분수)×(분수)를 계산할 수 있다.
- 쉽고 빠르게 분수의 곱셈을 하기 위하여 약분하여 계산할 수 있다.

(진분수)×(자연수) 알아보기

01 $\frac{3}{4} \times 3$ 을 계산하기

(1) 그림을 이용하여 알아보기



(2) 덧셈식으로 나타내어 계산하기

$\frac{3}{4} \times 3 = \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$

★ \Rightarrow 분모는 그대로 두고, 분수의 분자에 자연수를 곱한다.

02 $\frac{3}{4} \times 4$ 를 여러 가지 방법으로 계산하기

(1) 곱을 구한 다음 약분하여 계산하기

$$\frac{3}{4} \times 4 = \frac{3 \times 4}{4} = \frac{12}{4} = 3$$

(2) 곱을 구하는 과정에서 약분하기

$$\frac{3}{4} \times 4 = \frac{3 \times \cancel{4}^1}{\cancel{4}_1} = 3$$

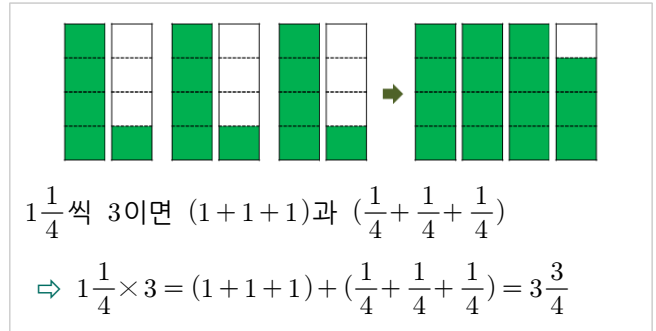
(3) 주어진 곱셈에서 바로 약분하여 계산하기

$$\frac{3}{\cancel{4}^1} \times \cancel{4}_1 = 3$$

(대분수)×(자연수) 알아보기

01 $1\frac{1}{4} \times 3$ 의 계산

(1) 그림을 이용하여 알아보기



(2) 덧셈식으로 계산하기

$$1\frac{1}{4} \times 3 = 1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4} = (1 \times 3) + (\frac{1}{4} \times 3)$$

$$= 3 + \frac{3}{4} = 3\frac{3}{4}$$

(3) 계산방법

- ① 대분수의 자연수 부분과 분수 부분에 각각 자연수를 곱해 서로 더한다.

$$1\frac{1}{4} \times 3 = (1 \times 3) + (\frac{1}{4} \times 3) = 3 + \frac{3}{4} = 3\frac{3}{4}$$

- ② 대분수를 가분수로 고친 뒤 분수와 자연수를 곱한다.

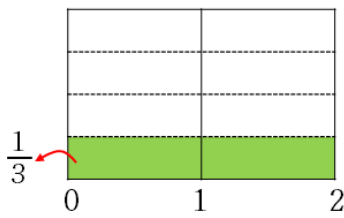
$$1\frac{1}{4} \times 3 = \frac{5}{4} \times 3 = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$$

대분수를 가분수로 고친다.

(자연수)×(진분수) 알아보기

01 $2 \times \frac{1}{3}$ 을 계산하기

(1) 그림을 이용하여 알아보기



⇒ 2의 3배는 2×3 이므로 2의 $\frac{1}{3}$ 은 $2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ 이다.

★ ⇒ 분모는 그대로 두고, 자연수를 분자에 곱한다.

02 $12 \times \frac{3}{8}$ 를 여러 가지 방법으로 계산하기

(1) 곱을 구한 다음 약분하여 계산하기

$$12 \times \frac{3}{8} = \frac{12 \times 3}{8} = \frac{36}{8} = \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$$

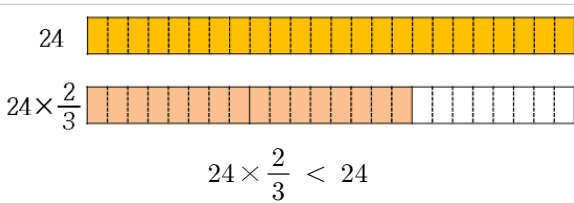
(2) 곱을 구하는 과정에서 약분하기

$$12 \times \frac{3}{8} = \frac{\cancel{12}^3 \times 3}{\cancel{8}_2} = \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$$

(3) 주어진 곱셈에서 바로 약분하여 계산하기

$$\cancel{12}^3 \times \frac{3}{\cancel{8}_2} = \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$$

03 (자연수)×(진분수)와 자연수의 크기 비교



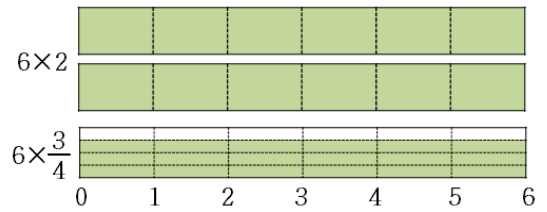
★ ⇒ 1보다 작은 분수를 곱하면 곱은 처음 수보다 작아진다.

(자연수)×(대분수) 알아보기

01 $6 \times 2\frac{3}{4}$ 을 계산하기

(1) $6 \times 2\frac{3}{4}$ 는 6의 $2\frac{3}{4}$ 배로 6의 2배와 6의 $\frac{3}{4}$ 배의 합이다.

(2) 그림을 이용하여 알아보기



$$\Rightarrow 12 + \frac{18}{4} = 12 + 4\frac{2}{4} = 16\frac{2}{4} = 16\frac{1}{2}$$

★(3) 계산 방법

① 자연수끼리 곱하고 자연수와 진분수를 곱해서 더해주기

$$\begin{aligned} 6 \times 2\frac{3}{4} \\ &= (6 \times 2) + (6 \times \frac{3}{4}) \\ &= 12 + \frac{9}{2} = 12 + 4\frac{1}{2} = 16\frac{1}{2} \end{aligned}$$

② 대분수를 가분수로 고쳐서 계산하기

$$6 \times 2\frac{3}{4} = \cancel{6}^3 \times \frac{11}{\cancel{4}_2} = \frac{33}{2} = 16\frac{1}{2}$$

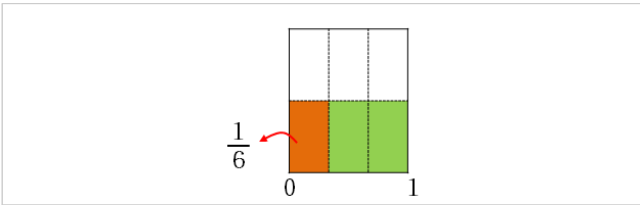
(단위분수)×(단위분수) 알아보기

- **단위분수** : 분자가 1인 분수
- 색종이 $\frac{1}{2}$ 장의 $\frac{1}{3}$ $\Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$

01 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$ 을 계산하기

★(1) 그림을 이용하여 알아보기

- ① $\frac{1}{2}$ 만큼 빨간색을 칠하고 빨간색 부분의 $\frac{1}{3}$ 만큼 파란색으로 색칠하면 겹쳐서 색칠한 부분은 전체의 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ 이다.

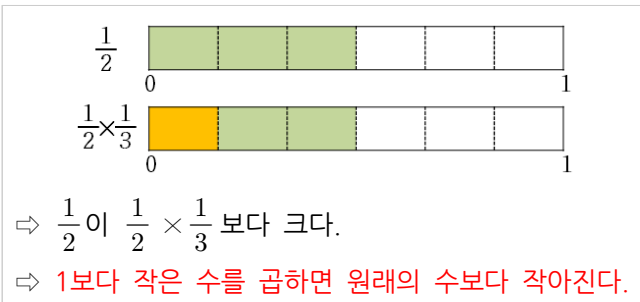


(2) 계산 방법

- ① 분모는 분모끼리, 분자는 분자끼리 곱한다.

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1 \times 1}{2 \times 3} = \frac{1}{6}$$

01 $\frac{1}{2}$ 과 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$ 의 크기 비교



학습자료

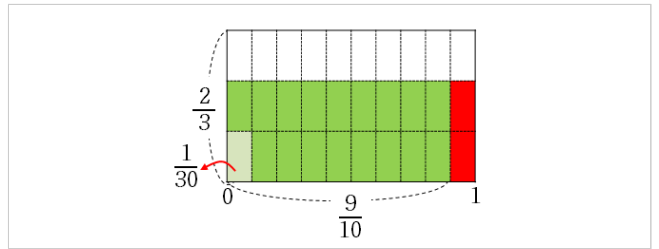


(진분수)×(진분수) 알아보기

01 $\frac{2}{3} \times \frac{9}{10}$ 를 계산하기

★(1) 그림을 이용하여 알아보기

- ① $\frac{2}{3}$ 만큼 빨간색을 칠하고 빨간색 부분의 $\frac{9}{10}$ 만큼 색칠하면 겹쳐서 색칠한 부분은 $\frac{2}{3} \times \frac{9}{10} = \frac{18}{30}$ 이다.



(2) 계산하는 방법

- ① 분모는 분모끼리, 분자는 분자끼리 곱한다.

$$\frac{2}{3} \times \frac{9}{10} = \frac{2 \times 9}{3 \times 10} = \frac{18}{30}$$

(3) 간단하게 계산하기

$$\frac{2}{3} \times \frac{9}{10} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}} \times \overset{3}{\cancel{9}}}{\underset{1}{\cancel{3}} \times \underset{5}{\cancel{10}}} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{\overset{1}{\cancel{2}} \times \overset{3}{\cancel{9}}}{\underset{1}{\cancel{3}} \times \underset{5}{\cancel{10}}} = \frac{3}{5}$$

\Rightarrow 미리 약분을 하고 계산을 하면 계산이 간단하고 곱을 기약분수로 간단하게 나타낼 수 있다.

학습자료

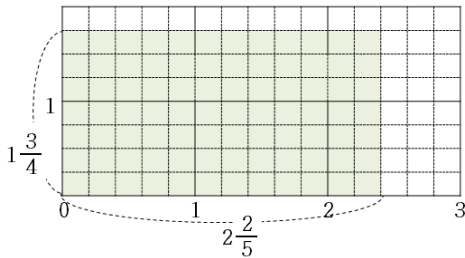


(대분수)×(대분수) 알아보기

01 $2\frac{2}{5} \times 1\frac{3}{4}$ 을 계산하기

(1) 그림을 이용하여 알아보기

- ① 가로가 $2\frac{2}{5}$, 세로가 $1\frac{3}{4}$ 인 직사각형의 넓이만큼 색칠하기
- ② 실선으로 둘러싸인 큰 모눈 1칸은 1이고 점선으로 둘러싸인 모눈 1칸은 $\frac{1}{20}$
- ③ 색칠한 부분은 $\frac{1}{20}$ 이 84칸이므로 $\frac{84}{20} = 4\frac{4}{20} = 4\frac{1}{5}$



⇒ 색칠한 가로의 모눈 수 12는 $2\frac{2}{5} = \frac{12}{5}$ 의 분자와 같은 수이고, 세로의 모눈 수 7은 $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$ 의 분자와 같은 수이므로 전체 모눈 수는 가분수로 고친 분수의 분자의 곱 $12 \times 7 = 84$ 와 같다.

⇒ 모눈 한 칸은 $\frac{1}{5 \times 4} = \frac{1}{\text{분모의 곱}} = \frac{1}{20}$

⇒ $2\frac{2}{5} \times 1\frac{3}{4} = \frac{12}{5} \times \frac{7}{4} = \frac{12 \times 7}{5 \times 4} = \frac{84}{20}$

(2) 계산하는 방법

$$2\frac{2}{5} \times 1\frac{3}{4} = \frac{12}{5} \times \frac{7}{4} = \frac{12 \times 7}{5 \times 4} = \frac{84}{20} = 4\frac{4}{20} = 4\frac{1}{5}$$

⇒ 대분수를 가분수로 고친 뒤 분모는 분모끼리, 분자는 분자끼리 곱한다.

★(3) 간단하게 계산하기 : 곱셈 전에 미리 약분하고 계산

$$2\frac{2}{5} \times 1\frac{3}{4} = \frac{12}{5} \times \frac{7}{4} = \frac{21}{5} = 4\frac{1}{5}$$

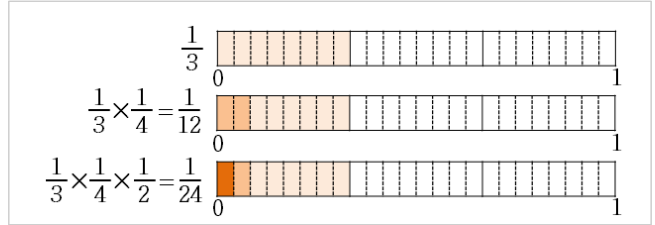
학습자료



세 분수의 곱셈

01 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$ 을 계산하기

★(1) 그림을 이용하여 알아보기



(2) 계산하는 방법

① 앞에서부터 차례로 두 분수를 곱한다.

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}\right) \times \frac{1}{2} = \frac{1}{12} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{24}$$

② 세 분수를 한꺼번에 분자는 분자끼리, 분모는 분모끼리 곱한다.

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1 \times 1}{3 \times 4 \times 2} = \frac{1}{24}$$

(3) 간단하게 계산하기 : 곱셈 전에 미리 약분하고 계산

확인 테스트

1. □안에 알맞은 수를 써넣으시오.

(1) $2\frac{1}{5} \times 3 = (\square \times 3) + (\frac{\square}{5} \times 3) = \square + \frac{\square}{5} = \square$

(2) $3\frac{3}{4} \times 3 = \frac{\square}{4} \times 3 = \frac{\square}{4} = \square$

2. ○ 안에 >, =, < 를 알맞게 써넣으시오.

$\frac{5}{6} \times \frac{1}{8} \bigcirc \frac{1}{8}$

3. 한솔이는 어제 동화책의 $\frac{3}{4}$ 을 읽고 오늘은 어제 읽은 양의 $\frac{1}{5}$ 을 읽었다. 오늘 읽은 동화책은 전체의 몇 분의 몇입니까?

이것만은 꼭!

1. (분수)×(자연수) : $\frac{2}{5}$ m짜리 끈 3개의 길이

$\Rightarrow \frac{2}{5} \times 3 = \frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{2 \times 3}{5} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$

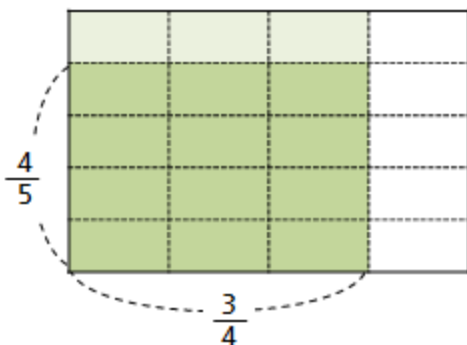
2. (자연수)×(분수) : 리본 6m의 $\frac{2}{3}$ 의 길이

\Rightarrow 6의 3배가 6×3 이므로 6의 $\frac{2}{3}$ 도 $6 \times \frac{2}{3}$ 이다.

$\Rightarrow 6 \times \frac{2}{3} = \frac{6 \times 2}{3} = \frac{12}{3} = 4$

3. (분수)×(분수) : 땅의 $\frac{3}{4}$ 에 나무를 심었는데 그 중의

$\frac{4}{5}$ 가 사과나무다. 사과나무는 전체의 몇 분의 몇 인가?



\Rightarrow 사과나무를 심은 땅은 색칠한 부분의 넓이

$\Rightarrow \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{3 \times 4}{4 \times 5} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$

\Rightarrow 분모는 분모끼리, 분자는 분자끼리 곱한다.

1. (2) $16, 48, 11\frac{4}{1}$

$\frac{3}{3} \times 3 = \frac{4}{16} \times 3 = \frac{4}{16} \times 3 = \frac{4}{48} \times 3 = 11\frac{4}{1}$

2. $\frac{6}{5} \times \frac{8}{1} = \frac{6}{5} \times \frac{48}{6} = \frac{48}{5} > \frac{8}{1}$

3. $\frac{3}{20} \times \frac{4}{1} = \frac{4}{3} \times \frac{3}{20}$

1. (1) $2, 1, 6, 3, 6, \frac{6}{3}$