

BÀI
26

PHÉP NHÂN VÀ PHÉP CHIA PHÂN SỐ

KHÁI NIỆM, THUẬT NGỮ

Phép nhân
Phép chia
Phân số nghịch đảo

KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

- Nhận biết phân số nghịch đảo của một phân số khác 0.
- Thực hiện phép nhân, chia phân số.
- Vận dụng tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng trong tính toán.

Mẹ Minh dành $\frac{2}{3}$ tiền lương hằng tháng để chi tiêu trong gia đình. $\frac{1}{5}$ số tiền chi tiêu đó là

tiền ăn bán trú cho Minh. Hỏi tiền ăn bán trú cho Minh bằng bao nhiêu phần tiền lương hằng tháng của mẹ?

Chúng ta cùng tìm hiểu cách tính trong bài này nhé.

1. PHÉP NHÂN HAI PHÂN SỐ



HĐ1 Em hãy nhớ lại quy tắc nhân hai phân số (có tử và mẫu đều dương), rồi tính

$$\frac{8}{3} \cdot \frac{3}{7} \text{ và } \frac{4}{6} \cdot \frac{5}{8}.$$

Quy tắc trên vẫn đúng với các phân số có tử và mẫu là các số nguyên.

Muốn nhân hai phân số, ta nhân các tử với nhau và nhân các mẫu với nhau.

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}.$$

Ví dụ 1

$$a) \frac{-4}{7} \cdot \frac{3}{5} = \frac{(-4) \cdot 3}{7 \cdot 5} = \frac{-12}{35}; \quad b) (-5) \cdot \frac{6}{13} = \frac{-5}{1} \cdot \frac{6}{13} = \frac{(-5) \cdot 6}{1 \cdot 13} = \frac{-30}{13}.$$

Nhận xét. Muốn nhân một số nguyên với một phân số, ta nhân số nguyên đó với tử của phân số và giữ nguyên mẫu.

Ví dụ 2

Trở lại bài toán mở đầu, tiền ăn bán trú cho Minh bằng $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$ tiền lương hằng tháng của mẹ.

Luyện tập 1

Tính: a) $\frac{-2}{5} \cdot \frac{5}{4}$; b) $\frac{-7}{10} \cdot \frac{-9}{11}$.

Vận dụng 1

Tính diện tích hình tam giác biết một cạnh dài $\frac{9}{5}$ cm, chiều cao ứng với cạnh đó bằng $\frac{7}{3}$ cm.

2. TÍNH CHẤT CỦA PHÉP NHÂN

Tương tự phép nhân số nguyên, phép nhân phân số cũng có tính chất giao hoán, kết hợp và phân phối của phép nhân đối với phép cộng.

Ví dụ 3

$$\begin{aligned} \text{a)} \frac{-3}{29} \cdot \frac{9}{14} \cdot \frac{-29}{3} &= \frac{-3}{29} \cdot \frac{-29}{3} \cdot \frac{9}{14} && \leftarrow \text{Tính chất giao hoán} \\ &= \left(\frac{-3}{29} \cdot \frac{-29}{3} \right) \cdot \frac{9}{14} && \leftarrow \text{Tính chất kết hợp} \\ &= 1 \cdot \frac{9}{14} = \frac{9}{14}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \frac{7}{23} \cdot \frac{24}{11} + \frac{7}{23} \cdot \frac{-2}{11} &= \frac{7}{23} \cdot \left(\frac{24}{11} + \frac{-2}{11} \right) && \leftarrow \text{Tính chất phân phối} \\ &= \frac{7}{23} \cdot \frac{24 + (-2)}{11} = \frac{7}{23} \cdot 2 = \frac{14}{23}. \end{aligned}$$

Khi nhân nhiều phân số, ta có thể đổi chỗ hoặc nhóm các phân số một cách tùy ý để việc tính toán thuận lợi.



Luyện tập 2

Tính:

$$\text{a)} \frac{6}{13} \cdot \frac{8}{7} \cdot \frac{-26}{3} \cdot \frac{-7}{8}; \quad \text{b)} \frac{6}{5} \cdot \frac{3}{13} - \frac{6}{5} \cdot \frac{16}{13}.$$

3. PHÉP CHIA PHÂN SỐ



Phân số nghịch đảo

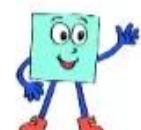
HD2 Tính các tích sau: $\frac{5}{4} \cdot \frac{4}{5}$; $\frac{-5}{7} \cdot \frac{7}{-5}$.



Hai phân số $\frac{5}{4}$ và $\frac{4}{5}$ có tích bằng 1. Ta gọi $\frac{4}{5}$ là *phân số nghịch đảo* của phân số $\frac{5}{4}$; $\frac{5}{4}$ cũng là *phân số nghịch đảo* của $\frac{4}{5}$.

Tương tự như vậy, phân số nghịch đảo của 4 là $\frac{1}{4}$, phân số nghịch đảo của -2 là $\frac{1}{-2}$ hay $\frac{-1}{2}$.

$\frac{4}{5}$ và $\frac{5}{4}$ là hai phân số nghịch đảo của nhau.



Từ HD2, em hãy tìm phân số nghịch đảo của 11 và $\frac{7}{-5}$.



Phép chia phân số

HĐ3 Em hãy nhắc lại quy tắc chia hai phân số có tử và mẫu đều dương, rồi tính $\frac{3}{4} : \frac{2}{5}$.

Quy tắc trên vẫn đúng với các phân số có tử và mẫu là các số nguyên.

Muốn chia một phân số cho một phân số khác 0, ta nhân số bị chia với phân số nghịch đảo của số chia:

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}.$$

Phân số nghịch đảo
của $\frac{c}{d}$ là $\frac{d}{c}$ ($c, d \neq 0$).



Ví dụ 4

a) $\frac{-3}{5} : \frac{3}{4} = \frac{-3}{5} \cdot \frac{4}{3} = \frac{(-3) \cdot 4}{5 \cdot 3} = \frac{-4}{5}$; b) $\frac{2}{3} : 2 = \frac{2}{3} : \frac{2}{1} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2 \cdot 1}{3 \cdot 2} = \frac{1}{3}$.

Luyện tập 3

Tính: a) $\frac{-8}{9} : \frac{4}{3}$; b) $(-2) : \frac{2}{5}$.

Vận dụng 2

Trong một công thức làm bánh, An cần $\frac{3}{4}$ cốc đường để làm 9 cái bánh. Nếu An chỉ muốn làm 6 cái bánh thì cần bao nhiêu cốc đường?

BÀI TẬP

6.26. Thay dấu "?" bằng số thích hợp trong bảng sau:

a	$\frac{9}{25}$	12	$-\frac{5}{6}$
b	1	$-\frac{9}{8}$	3
$a \cdot b$?	?	?
$a : b$?	?	?

6.27. Tính: a) $\frac{7}{8} + \frac{7}{8} : \frac{1}{8} - \frac{1}{2}$; b) $\frac{6}{11} + \frac{11}{3} \cdot \frac{3}{22}$.

6.28. Tính một cách hợp lí:

a) $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{13} - \frac{3}{4} \cdot \frac{14}{13}$; b) $\frac{5}{13} \cdot \frac{-3}{10} \cdot \frac{-13}{5}$.

6.29. Mỗi buổi sáng, Nam thường đi xe đạp từ nhà đến trường với vận tốc 15 km/h và hết 20 phút. Hỏi quãng đường từ nhà Nam đến trường dài bao nhiêu kilômét?

6.30. Một hình chữ nhật có chiều dài là $\frac{7}{2}$ cm, diện tích là $\frac{21}{10}$ cm². Tìm chiều rộng của hình chữ nhật.

6.31. Tìm x , biết: a) $x \cdot \frac{7}{2} = \frac{7}{9}$; b) $x : \frac{8}{5} = \frac{5}{2}$.

6.32. Lớp 6A có $\frac{1}{3}$ số học sinh thích môn Toán. Trong số các học sinh thích môn Toán, có $\frac{1}{2}$ số học sinh thích môn Ngữ văn. Hỏi có bao nhiêu phần số học sinh lớp 6A thích cả môn Toán và Ngữ văn?