

CHUYÊN ĐỀ 3. PHÂN SỐ
BÀI 3. TÍNH CHẤT CƠ BẢN CỦA PHÂN SỐ.
RÚT GỌN PHÂN SỐ

Mục tiêu

❖ **Kiến thức**

- + Nắm vững tính chất cơ bản của phân số.
- + Nắm được cách rút gọn phân số.
- + Hiểu được khái niệm phân số tối giản.

❖ **Kĩ năng**

- + Viết được phân số có mẫu âm thành phân số bằng nó có mẫu dương.
- + Vận dụng tính chất của phân số để so sánh, rút gọn các phân số.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

Tính chất cơ bản của phân số

• Nếu ta nhân cả tử và mẫu của một phân số với cùng một số nguyên khác 0 thì ta được một phân số bằng phân số đã cho.

$$\frac{a}{b} = \frac{a.m}{b.m} \text{ với } m \in \mathbb{Z} \text{ và } m \neq 0.$$

• Nếu ta chia cả tử và mẫu của một phân số cho cùng một ước chung của chúng thì ta được một phân số bằng phân số đã cho.

$$\frac{a}{b} = \frac{a:m}{b:m} \text{ với } m \in UC(a, b).$$

Rút gọn phân số

Muốn rút gọn phân số ta chia cả tử và mẫu của phân số cho một ước chung khác 1 và -1 của chúng.

Phân số tối giản

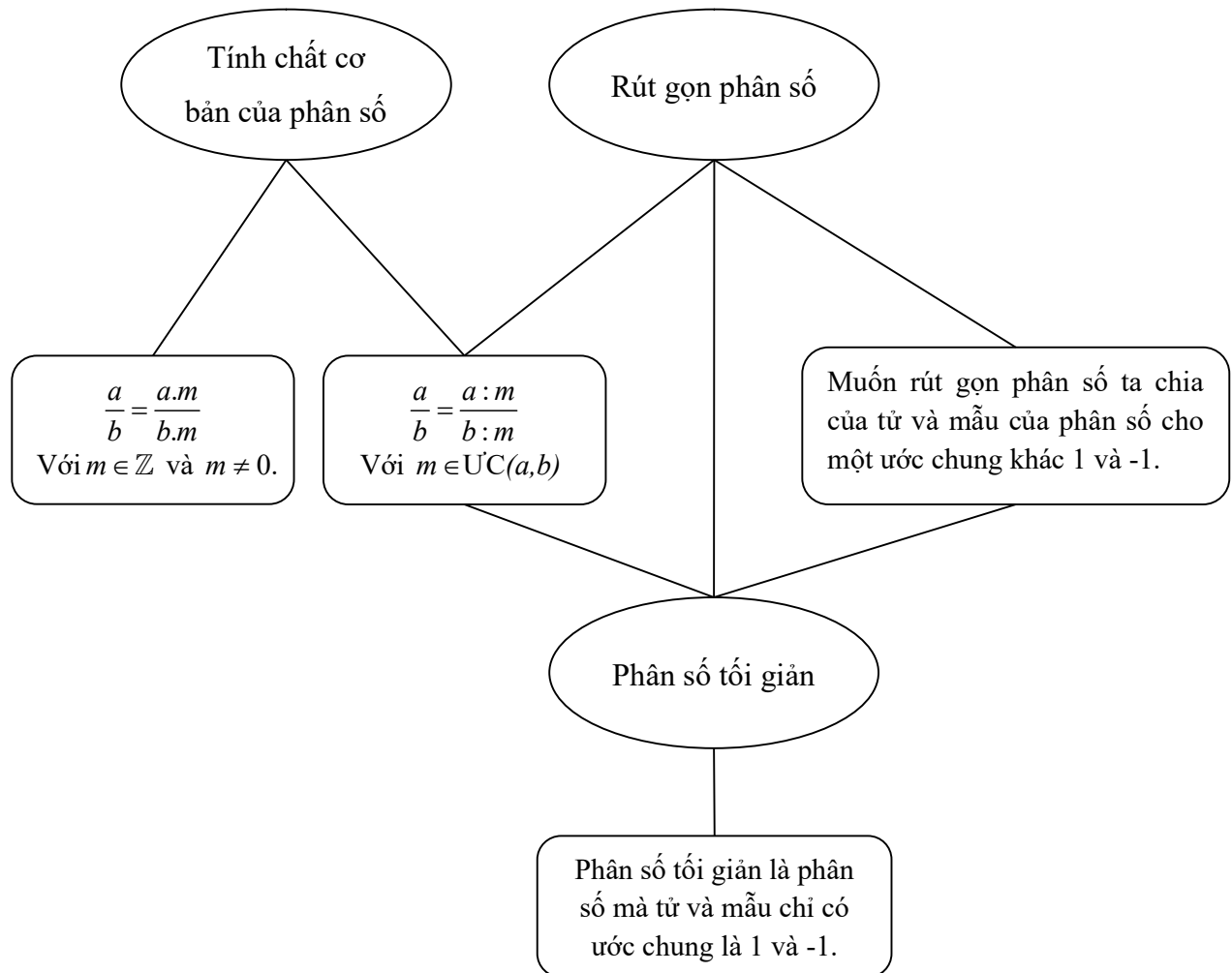
Phân số tối giản (hay phân số không rút gọn được nữa) là phân số mà tử và mẫu chỉ có ước chung là 1 và -1.

Ví dụ: Một phân số tối giản: $\frac{1}{5}; \frac{7}{9}; \frac{5}{11}; \dots$

HỆ THỐNG SƠ ĐỒ HÓA

TÍNH CHẤT CƠ BẢN CỦA PHÂN SỐ.

RÚT GỌN PHÂN SỐ



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

Dạng 1. Tìm số chưa biết trong đẳng thức của phân số

 Phương pháp giải

Nhân hoặc chia cả tử và mẫu của một phân số với cùng một số nguyên khác 0 thì ta được một phân số bằng phân số đã cho.

Ví dụ: Điền số thích hợp vào ô trống:

a) $\frac{-1}{3} = \frac{\square}{\square};$

b) $1 = \frac{-3}{\square} = \frac{\square}{4} = \frac{7}{\square} = \frac{\square}{-9}.$

Hướng dẫn giải

a) Nhân cả tử và mẫu với cùng một số nguyên khác

0. Chẳng hạn:

$$\begin{array}{c} \cdot 2 \\ \curvearrowright \\ \frac{-1}{3} = \frac{-2}{6}; \\ \curvearrowleft \\ \cdot 2 \end{array}$$

Ta được vô số phân số thỏa mãn đề bài.

b) Ta có: $\frac{1}{1} = \frac{-3}{-3}$, tương tự có: $1 = \frac{4}{4} = \frac{7}{7} = \frac{-9}{-9}.$

$$\begin{array}{c} \cdot (-3) \\ \curvearrowright \\ \frac{1}{1} = \frac{-3}{-3} \\ \curvearrowleft \\ \cdot (-3) \end{array}$$

Ví dụ mẫu

Ví dụ 1. Điền số thích hợp vào ô trống:

a) $\frac{-4}{6} = \frac{\square}{\square};$

$$\begin{array}{c} :2 \\ \curvearrowright \\ \frac{-4}{6} = \frac{\square}{\square} \\ \curvearrowleft \\ :2 \end{array}$$

c) $\frac{21}{-28} = \frac{3}{\square};$

$$\begin{array}{c} : \square \\ \curvearrowright \\ \frac{21}{-28} = \frac{3}{\square} \\ \curvearrowleft \\ : \square \end{array}$$

b) $\frac{3}{7} = \frac{\square}{\square};$

$$\begin{array}{c} \cdot 3 \\ \curvearrowright \\ \frac{3}{7} = \frac{\square}{\square} \\ \curvearrowleft \\ \cdot 3 \end{array}$$

d) $\frac{5}{8} = \frac{\square}{32};$

$$\begin{array}{c} \cdot \square \\ \curvearrowright \\ \frac{5}{8} = \frac{\square}{32} \\ \curvearrowleft \\ \cdot \square \end{array}$$

Hướng dẫn giải

$$\text{a) } \frac{-4}{6} = \frac{\boxed{-2}}{\boxed{3}};$$

:2 :2

$$\text{b) } \frac{3}{7} = \frac{\boxed{9}}{\boxed{21}};$$

.3 .3

$$\text{c) } \frac{21}{-28} = \frac{3}{\boxed{-4}};$$

:7 :7

$$\text{d) } \frac{5}{8} = \frac{\boxed{20}}{\boxed{32}};$$

.4 .4

Ví dụ 2. Tìm các số nguyên $x; y$ biết: $\frac{3}{x} = \frac{y}{35} = \frac{-36}{84}$.

Hướng dẫn giải

* Xét đẳng thức: $\frac{3}{x} = \frac{-36}{84}$ ta có

Cách 1.

Đưa về hai phân số có cùng tử bằng cách rút gọn phân số $\frac{-36}{84} = \frac{-36 : (-12)}{84 : (-12)} = \frac{3}{-7}$.

Khi đó: $\frac{3}{x} = \frac{3}{-7}$, suy ra $x = -7$.

Cách 2.

Từ đẳng thức $\frac{3}{x} = \frac{-36}{84}$, ta có $x \cdot (-36) = 3 \cdot 84$.

Suy ra $x = \frac{3 \cdot 84}{-36} = -7$.

* Xét đẳng thức: $\frac{y}{35} = \frac{-36}{84}$:

Cách 1.

Đưa về hai phân số có cùng mẫu:

Rút gọn phân số $\frac{-36}{84} = \frac{-36 : (-12)}{84 : (-12)} = \frac{3}{-7}$.

Lại có: $\frac{3}{-7} = \frac{3 \cdot (-5)}{(-7) \cdot (-5)} = \frac{-15}{35}$.

Khi đó: $\frac{y}{35} = \frac{-15}{35}$, suy ra $y = -15$.

Cách 2.

Từ đẳng thức $\frac{y}{35} = \frac{-36}{84}$, ta có $y \cdot 84 = 35 \cdot (-36)$.

$$\text{Suy ra } y = \frac{35 \cdot (-36)}{84} = -15.$$

Ví dụ 3. Cộng vào cả tử và mẫu của phân số $\frac{23}{40}$ với cùng một số tự nhiên n , rồi rút gọn ta được phân số $\frac{3}{4}$. Tìm số tự nhiên n .

Hướng dẫn giải

Cách 1. Theo bài ra ta có: $\frac{23+n}{40+n} = \frac{3}{4}$.

$$\text{Suy ra } 4 \cdot (23+n) = 3 \cdot (40+n)$$

$$4 \cdot 23 + 4 \cdot n = 3 \cdot 40 + 3 \cdot n$$

$$4 \cdot n - 3 \cdot n = 3 \cdot 40 - 4 \cdot 23$$

$$n \cdot (4 - 3) = 120 - 92$$

$$n = 28.$$

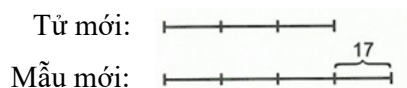
Vậy số cần tìm là 28.

Cách 2. Sau khi cộng n vào cả tử và mẫu của phân số $\frac{23}{40}$ ta được

$$\text{phân số mới là: } \frac{23+n}{40+n}.$$

$$\text{Mẫu mới hơn tử mới là: } (40+n) - (23+n) = 17.$$

Mà phân số mới rút gọn bằng phân số $\frac{3}{4}$, nên ta có sơ đồ:



$$\text{Tử mới là: } 17 : (4 - 3) \cdot 3 = 51.$$

$$\text{Số tự nhiên } n \text{ là: } 51 - 23 = 28.$$

Vậy số cần tìm là 28.

Bài tập tự luyện dạng 1

Câu 1. Điền số thích hợp vào ô trống:

Bình luận

Nếu cùng cộng vào tử và mẫu của một phân số với cùng một số tự nhiên n :

$$\frac{a}{b} \xrightarrow{+n \quad +n} \frac{a+n}{b+n}$$

thì hiệu giữa tử và mẫu **không đổi** và luôn bằng $(a - b)$.

Nếu thêm vào tử đồng thời bớt đi ở mẫu cùng một số tự nhiên m (hoặc bớt đi ở tử, thêm vào ở mẫu):

$$\frac{a}{b} \xrightarrow{+m \quad -m} \frac{a+m}{b-m}$$

thì tổng của tử và mẫu **không đổi** và luôn bằng $(a + b)$.

$$a) \frac{7}{15} = \frac{-21}{\square};$$

$$b) \frac{\square}{11} = \frac{-22}{121};$$

$$c) \frac{6}{\square} = \frac{18}{54}.$$

Câu 2. Điền số thích hợp vào ô trống:

$$a) \frac{5}{-7} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square};$$

$$b) \frac{-2}{3} = \frac{\square}{18};$$

$$c) -1 = \frac{\square}{-3} = \frac{4}{\square} = \frac{\square}{-6} = \frac{8}{\square}.$$

Câu 3. Điền số thích hợp vào ô trống:

$$a) \frac{-8}{36} = \frac{\square}{\square};$$

$$b) \frac{7}{11} = \frac{\square}{\square};$$

$$c) \frac{-5}{\square} = \frac{15}{18};$$

$$d) \frac{33}{\square} = \frac{\square}{11}.$$

Dạng 2. Rút gọn phân số - rút gọn biểu thức dạng phân số

Phương pháp giải

• Để rút gọn phân số ta chia cả tử và mẫu của nó cho một ước chung (khác 1 và -1) của chúng.

• Khi nói rút gọn một phân số, ta thường hiểu là đưa phân số đó về dạng tối giản.

• Để rút gọn phân số $\frac{a}{b}$ ($b \neq 0$) thành phân số tối

giản, ta làm như sau:

Bước 1. Tìm ƯCLN(a, b) = n .

Bước 2. Chia cả tử và mẫu cho n .

Ví dụ 1. Rút gọn $\frac{8}{12}$.

Hướng dẫn giải

Ta có ƯCLN(8;12) = 4.

Chia cả tử và mẫu của phân số $\frac{8}{12}$ cho 4 ta được:

$$\frac{8:4}{12:4} = \frac{2}{3} \text{ là phân số tối giản.}$$

Ví dụ mẫu

Ví dụ 1. Rút gọn các phân số:

$$a) \frac{-4}{6};$$

$$b) \frac{12}{20};$$

$$c) \frac{-28}{-49};$$

$$d) \frac{56}{64}.$$

Hướng dẫn giải

a) Ta có ƯCLN(-4,6) = 2.

b) Ta có ƯCLN(12,20) = 4.

$$\text{Suy ra } \frac{-4}{6} = \frac{-4:2}{6:2} = \frac{-2}{3}.$$

c) Ta có ƯCLN(28, 49) = 7.

$$\text{Suy ra } \frac{-28}{-49} = \frac{-28:(-7)}{-49:(-7)} = \frac{4}{7}.$$

$$\text{Suy ra } \frac{12}{20} = \frac{12:4}{20:4} = \frac{3}{5}.$$

d) Ta có ƯCLN(56, 64) = 8.

$$\text{Suy ra } \frac{56}{64} = \frac{56:8}{64:8} = \frac{7}{8}.$$

Ví dụ 2. Rút gọn:

a) $\frac{4.5}{12.25};$

b) $\frac{2.6.18}{24.9};$

c) $\frac{7.4-7.2}{12};$

d) $\frac{2^4.3^2.5}{2^3.3.5^2}.$

Hướng dẫn giải

a) $\frac{4.5}{12.25} = \frac{4.5}{3.4.5.5} = \frac{1}{3.5} = \frac{1}{15}.$

b) $\frac{2.6.18}{24.9} = \frac{2.6.2.9}{4.6.9} = 1.$

c) $\frac{7.4-7.2}{12} = \frac{7.(4-2)}{12} = \frac{7.2}{6.2} = \frac{7}{6}.$

d) $\frac{2^4.3^2.5}{2^3.3.5^2} = \frac{(2^3.3.5).(2.3)}{(2^3.3.5).5} = \frac{2.3}{5} = \frac{6}{5}.$

Ví dụ 3. Khi làm toán về rút gọn, bạn Mai làm như sau: $\frac{20+8}{20+16} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}.$

Mai giải thích: “Trước hết ta rút gọn cho 20, rồi rút gọn cho 8”.

Bạn Trang cho rằng bạn Mai làm sai.

Theo em bạn nào đúng, bạn nào sai?

Hướng dẫn giải

Rút gọn như bạn Mai đã làm là sai vì bạn Mai đã rút các số hạng giống nhau ở tử và mẫu chứ không phải rút gọn thừa số chung.

Vậy bạn Trang đúng, bạn Mai sai.

Cách làm đúng là $\frac{20+8}{20+16} = \frac{28}{36} = \frac{28:4}{36:4} = \frac{7}{9}.$

Bài tập tự luyện dạng 2

Câu 1. Rút gọn các phân số sau:

a) $\frac{24}{36};$

b) $\frac{-72}{81};$

c) $\frac{3.7}{6.14};$

d) $\frac{7}{9.10^2-2.10^2}.$

Câu 2. Rút gọn các phân số sau:

a) $\frac{4}{18};$

b) $\frac{-30}{75};$

c) $\frac{18}{-90};$

d) $\frac{300}{360};$

e) $\frac{-50}{150};$

f) $\frac{1515}{1717};$

g) $\frac{-2727}{4242};$

h) $\frac{120120}{240240}.$

Câu 3. Rút gọn các biểu thức sau:

a) $\frac{3 \cdot (-5)}{15 \cdot (-6)}$; b) $\frac{(-6) \cdot 11}{(-11) \cdot (-8)}$; c) $\frac{21 \cdot (-5)}{25 \cdot (-7)}$; d) $\frac{32 \cdot 9 \cdot 11}{12 \cdot 24 \cdot 22}$.

Câu 4. Rút gọn các biểu thức sau:

a) $\frac{2^5 \cdot 3^2}{2^2 \cdot 3}$; b) $\frac{5^3 \cdot 6}{5 \cdot 2^2}$; c) $\frac{8 \cdot 5^2 - 8 \cdot 4^2}{2^2 \cdot 3^2}$; d) $\frac{7^4 \cdot 2^2 + 7^4 \cdot 3^2}{49 \cdot 26}$.

Câu 5. Rút gọn các biểu thức:

a) $\frac{4116 - 14}{10290 - 35}$; b) $\frac{2929 - 101}{2 \cdot 1919 + 404}$.

Câu 6. Nếu thêm vào cả tử và mẫu của phân số $\frac{13}{21}$ với cùng một số tự nhiên n rồi rút gọn ta được phân số $\frac{5}{7}$. Tìm số tự nhiên n .

Câu 7. Nếu thêm vào tử đồng thời bớt đi ở mẫu cùng một số tự nhiên a của phân số $\frac{11}{23}$ rồi rút gọn thì được phân số $\frac{8}{9}$. Tìm số tự nhiên a .

Câu 8. Cộng cả tử và mẫu của phân số $\frac{19}{35}$ với cùng một số nguyên a rồi rút gọn, ta được phân số $\frac{3}{5}$. Tìm số nguyên a .

Dạng 3. Phân số bằng nhau

Phương pháp giải

- Áp dụng tính chất:

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot m}{b \cdot m} \quad (m \in \mathbb{Z}, m \neq 0);$$

$$\frac{a}{b} = \frac{a : n}{b : n} \quad (n \in \text{ƯC}(a, b)).$$

Ví dụ. $\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{4}{6}$;
 $\frac{6}{8} = \frac{6 : 2}{8 : 2} = \frac{3}{4}$.

Ví dụ mẫu

Ví dụ 1. Viết năm phân số

a) bằng phân số $\frac{-3}{4}$;

b) bằng phân số $\frac{24}{30}$.

Bình luận

Mỗi phân số có vô số phân số bằng nó.

Hướng dẫn giải

a) Áp dụng tính chất: $\frac{a}{b} = \frac{a \cdot m}{b \cdot m} \quad (m \in \mathbb{Z}, m \neq 0)$ ta có:

$$\frac{-3}{4} = \frac{-3 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{-3 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{-3 \cdot 4}{4 \cdot 4} = \frac{-3 \cdot 5}{4 \cdot 5} = \frac{-3 \cdot 6}{4 \cdot 6}$$

Vậy năm phân số bằng phân số $\frac{-3}{4}$ là: $\frac{-6}{8}; \frac{-9}{12}; \frac{-12}{16}; \frac{-15}{20}; \frac{-18}{24}$.

b) Áp dụng tính chất: $\frac{a}{b} = \frac{a:n}{b:n} (n \in \text{ƯC}(a, b))$.

Ta có $\text{ƯCLN}(24, 30) = 6 \Rightarrow \text{ƯC}(24, 30) = \text{Ư}(6) = \{\pm 1; \pm 2; \pm 3; \pm 6\}$.

$$\text{Khi đó } \frac{24}{30} = \frac{24:2}{30:2} = \frac{24:(-2)}{30:(-2)} = \frac{24:3}{30:3} = \frac{24:(-3)}{30:(-3)} = \frac{24:6}{30:6}.$$

Vậy năm phân số bằng phân số $\frac{24}{30}$ là: $\frac{12}{15}; \frac{-12}{-15}; \frac{8}{10}; \frac{-8}{-10}; \frac{4}{5}$.

Ví dụ 2. Viết các phân số bằng phân số $\frac{12}{26}$ có tử và mẫu là các số tự nhiên có

hai chữ số.

Hướng dẫn giải

$$\text{Rút gọn phân số } \frac{12}{26} = \frac{12:2}{26:2} = \frac{6}{13}.$$

Nhân cả tử và mẫu của phân số $\frac{6}{13}$ lần lượt với 3; 4; 5; 6; 7 ta được năm phân số thỏa mãn là:

$$\frac{18}{39}; \frac{24}{52}; \frac{30}{65}; \frac{36}{78}; \frac{42}{91}.$$

Ví dụ 3. Tìm các cặp phân số bằng nhau trong các phân số sau đây:

$$\frac{-9}{33}; \frac{15}{9}; \frac{3}{-11}; \frac{-12}{19}; \frac{5}{3}; \frac{60}{-95}.$$

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có } \frac{-9}{33} = \frac{-9:3}{33:3} = \frac{-3}{11} = \frac{3}{-11};$$

$$\frac{15}{9} = \frac{15:3}{9:3} = \frac{5}{3};$$

$$\frac{60}{-95} = \frac{60:5}{-95:5} = \frac{12}{-19} = \frac{-12}{19}.$$

Vậy các cặp phân số bằng nhau là: $\frac{-9}{33} = \frac{3}{-11}; \frac{15}{9} = \frac{5}{3}; \frac{60}{-95} = \frac{-12}{19}.$

Ví dụ 4. Giải thích tại sao các cặp phân số sau đây bằng nhau?

$$\text{a) } \frac{16}{36} = \frac{28}{63};$$

$$\text{b) } \frac{-60}{185} = \frac{-12}{37};$$

$$\text{c) } \frac{123}{237} = \frac{123123}{237237}.$$

Hướng dẫn giải

Bình luận:

Sai lầm thường gặp!

Nhân cả tử và mẫu

của phân số $\frac{12}{26}$ lần

lượt 2; 3 ta được hai
phân số thỏa mãn là:

$$\frac{24}{52}; \frac{36}{78}.$$

Như vậy ta đã sót ba

phân số $\frac{18}{39}; \frac{30}{65}; \frac{42}{91}$

cũng thỏa mãn đề bài.

a) **Cách 1. (Rút gọn phân số)**

Ta có: $\frac{16}{36} = \frac{16:4}{36:4} = \frac{4}{9}$; $\frac{28}{63} = \frac{28:7}{63:7} = \frac{4}{9}$.

Vậy $\frac{16}{36} = \frac{28}{63}$.

Cách 2. (Dùng định nghĩa phân số bằng nhau)

Chỉ ra $16.63 = 36.28$.

Suy ra $\frac{16}{36} = \frac{28}{63}$.

b) Ta có $\frac{-60}{185} = \frac{-60:5}{185:5} = \frac{-12}{37}$. Vậy $\frac{-60}{185} = \frac{-12}{37}$.

c) Ta có $\frac{123}{237} = \frac{123.1001}{237.1001} = \frac{123123}{237237}$. Vậy $\frac{123}{237} = \frac{123123}{237237}$.

Ví dụ 5. Cho đoạn thẳng AB :



Hãy vẽ các đoạn thẳng:

a) $CD = \frac{1}{5} AB$; b) $EF = \frac{1}{2} AB$;

c) $GH = \frac{4}{5} AB$; d) $IK = \frac{3}{2} AB$.

Hướng dẫn giải

a) AB gồm 10 đơn vị độ dài. Từ đó tính được $CD = \frac{1}{5} AB = 2$ (đơn vị độ dài).



b) $EF = \frac{1}{2} AB = 5$ (đơn vị độ dài).



c) $GH = \frac{4}{5} AB = 8$ (đơn vị độ dài).



d) $IK = \frac{3}{2} AB = 15$ (đơn vị độ dài).



🧩 Bài tập tự luyện dạng 3

Bình luận:

Tổng quát:

$$\overline{ab}.101 = \overline{abab};$$

$$\overline{abc}.1001 = \overline{abcabc}.$$

Câu 1. Viết các phân số bằng các phân số sau và có mẫu dương: $\frac{-2}{-3}; \frac{7}{-5}; \frac{4}{-9}$.

Câu 2. Viết dạng tổng quát của các phân số bằng

a) $\frac{-15}{20}$;

b) $\frac{35}{56}$.

Câu 3.

a) Viết năm phân số bằng phân số $\frac{-2}{3}$;

b) Viết tắt cả các phân số bằng phân số $\frac{15}{39}$ có tử và mẫu là các số tự nhiên có hai chữ số.

c) Tìm tất cả các phân số bằng phân số $\frac{21}{28}$ và có mẫu là số tự nhiên nhỏ hơn 19.

Câu 4. Giải thích vì sao các cặp phân số sau đây bằng nhau:

$$\text{a) } \frac{21}{-28} = \frac{-39}{52};$$

$$\text{b) } \frac{13}{17} = \frac{91}{119};$$

c) $\frac{1313}{2121} = \frac{131313}{212121}$;

d) $\frac{234}{234234} = \frac{567}{567567}$.

Câu 5.

a) Tìm các cặp phân số bằng nhau trong các phân số sau:

$$\frac{8}{18}; \frac{-35}{14}; \frac{88}{56}; \frac{-12}{-27}; \frac{11}{7}; \frac{-5}{2}.$$

b) Tìm các số nguyên x, y thỏa mãn: $\frac{-3}{4} = \frac{x}{12} = \frac{-15}{y-1}$.

Câu 6. Tìm các số nguyên x thỏa mãn:

$$\text{a) } \frac{x}{5} = \frac{-12}{10};$$

$$\text{b) } \frac{x+1}{2} = \frac{x}{3};$$

$$\text{c) } \frac{7}{x} = \frac{y}{27} = \frac{-42}{54}.$$

Dạng 4. Biểu diễn các số đo dưới dạng phân số với đơn vị cho trước

Phương pháp giải

Dựa vào tỉ lệ của các đại lượng mà ta chuyển về dạng phân số. Chẳng hạn: **Ví dụ:** Các phút sau đây chiếm bao nhiêu phần của giờ?

$1\text{kg}=1000\text{g}; 1\text{ tấn}=1000\text{kg}; \dots\dots\dots$

a) 10 phút;

b) 15 phút;

1 giờ = 60 phút; 1 phút = 60 giây;.....

c) 20 phút;

d) 45 phút.

Hướng dẫn giải

$$\text{a) } 10 \text{ phút} = \frac{10}{60} \text{ giờ} = \frac{10:10}{60:60} \text{ giờ} = \frac{1}{6} \text{ giờ};$$

$$\text{b) } 15 \text{ phút} = \frac{15}{60} \text{ giờ} = \frac{15:15}{60:15} \text{ giờ} = \frac{1}{4} \text{ giờ};$$

$$\text{c) } 20 \text{ phút} = \frac{20}{60} \text{ giờ} = \frac{20:20}{60:20} \text{ giờ} = \frac{1}{3} \text{ giờ};$$

$$\text{d) } 45 \text{ phút} = \frac{45}{60} \text{ giờ} = \frac{45:15}{60:15} \text{ giờ} = \frac{3}{4} \text{ giờ}.$$

Ví dụ mẫu

Ví dụ 1. Đổi ra mét vuông (viết dưới dạng phân số tối giản):

- a) 24dm^2 ; b) 320cm^2 ; c) 5250mm^2 .

Hướng dẫn giải

$$\text{a) } 24\text{dm}^2 = \frac{24}{100}\text{m}^2 = \frac{24:4}{100:4}\text{m}^2 = \frac{6}{25}\text{m}^2;$$

$$\text{b) } 320\text{cm}^2 = \frac{320}{10000}\text{m}^2 = \frac{320:80}{10000:80}\text{m}^2 = \frac{4}{125}\text{m}^2;$$

$$\text{c) } 5250\text{mm}^2 = \frac{5250}{1000000}\text{m}^2 = \frac{525}{100000}\text{m}^2 = \frac{525:25}{100000:25}\text{m}^2 = \frac{21}{4000}\text{m}^2.$$

Ví dụ 2. Một vòi nước chảy trong 4 giờ thì đầy bể. Hỏi lượng nước chiếm bao nhiêu phần bể nếu vòi chảy trong

- a) 2 giờ;
b) 3 giờ;
c) 30 phút;
d) 1 giờ 20 phút.

Hướng dẫn giải

a) Trong 2 giờ vòi chảy được: $\frac{2}{4} \text{ bể} = \frac{2:2}{4:2} \text{ bể} = \frac{1}{2} \text{ bể};$

b) Trong 3 giờ vòi chảy được: $\frac{3}{4}$ bể.

c) Đổi 4 giờ = 240 phút.

Trong 30 phút vòi chảy được: $\frac{30}{240} \text{ bể} = \frac{30:30}{240:30} \text{ bể} = \frac{1}{8} \text{ bể}.$

d) Đôi 1 giờ 20 phút = 80 phút.

Trong 80 phút vùi chày được: $\frac{80}{240}$ bể = $\frac{80:80}{240:80}$ bể = $\frac{1}{3}$ bể.

Bài tập tự luyện dạng 4

Câu 1. Các phút sau đây chiếm bao nhiêu phần của giờ?

- a) 6 phút; b) 24 phút; c) 30 phút; d) 48 phút;

Câu 2. Biểu thị các số sau dưới dạng phân số (chú ý rút gọn nếu có thể) với đơn vị:

- a) mét: 24cm; 8dm; b) mét vuông: 320cm²; 63dm²;
c) dm³: 50cm³; 450cm³; d) ki-lô-gam: 72g; 420g.

Câu 3. Một bể nước có dung tích 5000 lít. Người ta đã bơm 3500 lít nước vào bể. Hỏi lượng nước cần bơm tiếp cho đầy bể bằng bao nhiêu phần của dung tích bể?

Câu 4. Một vòi nước chảy trong 3 giờ thì đầy bể. Hỏi khi chảy trong 1 giờ; 48 phút; 120 phút thì lượng nước đã chảy chiếm bao nhiêu phần bể?

Dạng 5. Phân số tối giản

Phương pháp giải

• Phân số $\frac{a}{b}$ tối giản nếu $|a|$ và $|b|$ là hai số nguyên tố cùng nhau, hay $\text{ƯC}(a, b) \in \{-1; 1\}$. Ví dụ: Phân số là phân số $\frac{-3}{7}$ tối giản vì $\text{ƯC}(-3; 7) \in \{-1; 1\}$.

• Chứng minh phân số $\frac{a}{b}$ tối giản:

Ta chứng minh $\text{ƯCLN}(a, b) = 1$.

Ví dụ mẫu

Ví dụ 1. Trong các phân số sau đây, phân số nào là tối giản?

$$\frac{2}{3}; \frac{-3}{6}; \frac{-15}{-20}; \frac{-2}{5}.$$

Hướng dẫn giải

$$\text{ƯCLN}(2, 3) = 1;$$

$$\text{ƯCLN}(-3, 6) = \text{ƯCLN}(3, 6) = 3;$$

$$\text{ƯCLN}(-15, -20) = \text{ƯCLN}(15, 20) = 5;$$

$$\text{ƯCLN}(-2, 5) = \text{ƯCLN}(2, 5) = 1;$$

Vậy các phân số tối giản là: $\frac{2}{3}$ và $\frac{-2}{5}$.

Ví dụ 2. Tìm tất cả các số nguyên a để phân số $\frac{a}{74}$ là phân số tối giản.

Hướng dẫn giải

Ta có $\frac{a}{74} = \frac{a}{2 \cdot 37}$ là phân số tối giản khi $a \not\vdots 2$ và $a \not\vdots 37$.

Ví dụ 3. Chứng minh phân số $\frac{n}{n+1}$ tối giản ($n \in \mathbb{N}, n \neq 0$).

Hướng dẫn giải

Gọi d ($d \in \mathbb{Z}$) là ước chung của n và $n+1$ ($n \in \mathbb{N}, n \neq 0$).

Ta có $n \vdots d$ và $(n+1) \vdots d$.

Theo tính chất chia hết của một hiệu, ta có: $(n+1) - n \vdots d$ hay $1 \vdots d$

Do đó $d = \pm 1$. Suy ra $\text{ƯCLN}(n, n+1) = 1$.

Vậy phân số $\frac{n}{n+1}$ tối giản.

Ví dụ 4. Chứng minh phân số $\frac{12n+1}{30n+2}$ là phân số tối giản.

Hướng dẫn giải

Gọi d ($d \in \mathbb{Z}$) là ước chung của $12n+1$ và $30n+2$ ($n \in \mathbb{N}$).

Ta có $(12n+1):d$ suy ra $5 \cdot (12n+1) = (60n+5):d$

và $(30n+2):d$ suy ra $2 \cdot (30n+2) = (60n+4):d$.

Theo tính chất chia hết của một hiệu, ta có:

$(60n+5) - (60n+4):d$ hay $1:d$, suy ra $d = \pm 1$.

Do đó $\text{ƯCLN}(12n+1, 30n+2) = 1$.

Vậy phân số $\frac{12n+1}{30n+2}$ là phân số tối giản.

Bình luận

Để tìm được d , ta cần cân bằng được hệ số của n ở $(12n+1)$ và $(30n+2)$.

$$12n+1 \xrightarrow{\times 5} 5 \cdot (12n+1)$$

$$30n+2 \xrightarrow{\times 2} 2 \cdot (30n+2)$$

$$\text{BCNN}(12, 30) = 60$$

📌 Bài tập tự luyện dạng 5

Câu 1. Trong các phân số sau đây, phân số nào là phân số tối giản?

$$\frac{-9}{25}; \frac{26}{84}; \frac{17}{-32}; \frac{8}{81}.$$

Câu 2. Tìm tất cả các số nguyên x sao cho $\frac{x}{225}$ là phân số tối giản.

Câu 3. Chứng minh rằng phân số $\frac{2n+1}{2n+3}$ ($n \in \mathbb{Z}$) là phân số tối giản.

Câu 4. Chứng minh rằng với $n \in \mathbb{N}^*$, các phân số sau là phân số tối giản:

$$\text{a) } \frac{3n}{3n+1}; \quad \text{b) } \frac{n+1}{2n+3}; \quad \text{c) } \frac{3n-2}{4n-3}; \quad \text{d) } \frac{4n+1}{6n+1}.$$

CÁC EM CÓ THỂ THAM KHẢO ĐỀ KIỂM TRA 15 PHÚT SỐ 1

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

Dạng 1. Tìm số chưa biết trong đẳng thức của phân số

Câu 1. Điền số thích hợp vào ô trống:

$$\text{a) } \frac{7}{15} = \frac{-21}{\boxed{-45}}; \quad \text{b) } \frac{\boxed{-2}}{11} = \frac{-22}{121}; \quad \text{c) } \frac{6}{\boxed{18}} = \frac{18}{54}.$$

Câu 2.

a) Có vô số phân số bằng $\frac{5}{-7}$. Chẳng hạn: $\frac{5}{-7} = \frac{\boxed{10}}{\boxed{-14}} = \frac{\boxed{15}}{\boxed{-21}} = \dots$

b) $\frac{-2}{3} = \frac{\boxed{-12}}{18}$.

c) $-1 = \frac{\boxed{3}}{-3} = \frac{4}{\boxed{-4}} = \frac{\boxed{6}}{-6} = \frac{8}{\boxed{-8}}$.

Câu 3.

a) $\frac{-8}{36} = \frac{\boxed{-2}}{\boxed{9}}$;
 $\begin{array}{c} :4 \\ \curvearrowright \\ \cdot 4 \end{array}$

b) $\frac{7}{11} = \frac{\boxed{14}}{\boxed{22}}$;
 $\begin{array}{c} \cdot 2 \\ \curvearrowright \\ :2 \end{array}$

c) $\frac{-5}{-6} = \frac{15}{18}$;
 $\begin{array}{c} \cdot \boxed{-3} \\ \curvearrowright \\ \cdot \boxed{-3} \end{array}$

d) $\frac{33}{121} = \frac{\boxed{3}}{11}$;
 $\begin{array}{c} : \boxed{11} \\ \curvearrowright \\ :11 \end{array}$

Dạng 2. Rút gọn phân số - Rút gọn biểu thức dạng phân số**Câu 1.**

a) $\text{ƯCLN}(24, 36) = 12$.

Ta có: $\frac{24}{36} = \frac{24:12}{36:12} = \frac{2}{3}$.

b) $\text{ƯCLN}(-72, 81) = 9$.

Ta có: $\frac{-72}{81} = \frac{-72:9}{81:9} = \frac{-8}{9}$.

c) Ta có: $\frac{3.7}{6.14} = \frac{3.7}{(2.3).(2.7)} = \frac{3.7}{(3.7).2.2} = \frac{1}{4}$.

d) Ta có: $\frac{7}{9.10^2 - 2.10^2} = \frac{7}{10^2.(9-2)} = \frac{7}{10^2.7} = \frac{1}{10^2} = \frac{1}{100}$.

Câu 2.

a) $\frac{4}{18} = \frac{2}{9}$.

b) $\frac{-30}{75} = \frac{-2}{5}$.

c) $\frac{18}{-90} = \frac{-1}{5}$.

d) $\frac{300}{360} = \frac{5}{6}$.

e) $\frac{-50}{150} = \frac{-1}{3}$.

f) $\frac{1515}{1717} = \frac{15}{17}$.

g) $\frac{-2727}{4242} = \frac{-9}{14}$.

h) $\frac{120120}{240240} = \frac{1}{2}$.

Câu 3.

a) $\frac{3.(-5)}{15.(-6)} = \frac{3.(-1).5}{(3.5).(-1).6} = \frac{1}{6}$.

b) $\frac{(-6).11}{(-11).(-8)} = \frac{(-6).11}{11.(-1).(-1).8} = \frac{-6}{8} = \frac{-6:2}{8:2} = \frac{-3}{4}$.

c) $\frac{21.(-5)}{25.(-7)} = \frac{(3.7).(-1).5}{(5.5).(-1).7} = \frac{3}{5}$.

$$d) \frac{32.9.11}{12.24.22} = \frac{2^5.3^2.11}{(2^2.3).(2^3.3).(2.11)} = \frac{1}{2}.$$

Câu 4.

$$a) \frac{2^5.3^2}{2^2.3} = \frac{(2^2.3).(2^3.3)}{2^2.3} = 2^3.3 = 24.$$

$$b) \frac{5^3.6}{5.2^2} = \frac{5^3.(2.3)}{5.2^2} = \frac{5^2.3}{2} = \frac{75}{2}.$$

$$c) \frac{8.5^2 - 8.4^2}{2^2.3^2} = \frac{8(5^2 - 4^2)}{2^2.3^2} = \frac{8.9}{4.9} = 2.$$

$$d) \frac{7^4.2^2 + 7^4.3^2}{49.26} = \frac{7^4.(2^2 + 3^2)}{7^2.26} = \frac{7^2(4+9)}{2.13} = \frac{7^2.13}{2.13} = \frac{7^2}{2} = \frac{49}{2}.$$

Câu 5. Rút gọn các biểu thức:

$$a) \frac{4116-14}{10290-35} = \frac{14.294-14}{35.294-35} = \frac{14(294-1)}{35(294-1)} = \frac{14}{35} = \frac{14:7}{35:7} = \frac{2}{5}.$$

$$b) \frac{2929-101}{2.1919+404} = \frac{29.101-101}{2.19.101+4.101} = \frac{101.(29-1)}{101.(2.19+4)} = \frac{29-1}{2.19+4} = \frac{28}{42} = \frac{28:14}{42:14} = \frac{2}{3}.$$

Câu 6.

Theo đề bài ta có: $\frac{13+n}{21+n} = \frac{5}{7}.$

Suy ra $7.(13+n) = 5.(21+n)$

$$7.13 + 7.n = 5.21 + 5.n$$

$$91 + 7.n = 105 + 5.n$$

$$7.n - 5.n = 105 - 91$$

$$n.(7-5) = 14$$

$$n.2 = 14$$

$$n = 14:2$$

$$n = 7.$$

Vậy số cần tìm là 7.

Câu 7.

Theo đề bài ta có: $\frac{11+a}{23-a} = \frac{8}{9}.$

Suy ra $9.(11+a) = 8.(23-a)$

$$9.11 + 9.a = 8.23 - 8.a$$

$$99 + 9.a = 184 - 8.a$$

$$9.a + 8.a = 184 - 99$$

$$a.(9+8) = 85$$

$$a.17 = 85$$

$$a = 85 : 17$$

$$a = 5.$$

Vậy số cần tìm là 5.

Câu 8.

Theo đề bài ta có: $\frac{19+a}{35+a} = \frac{3}{5}$.

Suy ra $5.(19+a) = 3.(35+a)$

$$5.19 + 5.a = 3.35 + 3.a$$

$$95 + 5.a = 105 + 3.a$$

$$5.a - 3.a = 105 - 95$$

$$a.(5-3) = 10$$

$$2.a = 10$$

$$a = 10 : 2$$

$$a = 5.$$

Vậy số cần tìm là 5.

Dạng 3. Phân số bằng nhau

Câu 1.

$$\frac{2}{3}; \frac{-7}{5}; \frac{-4}{9}.$$

Câu 2.

a) Ta có: $\frac{-15}{20} = \frac{-15:5}{20:5} = \frac{-3}{4}$.

Vậy dạng tổng quát của các phân số bằng $\frac{-15}{20}$ là $\frac{-3k}{4k} (k \in \mathbb{Z}, k \neq 0)$.

b) Ta có: $\frac{35}{56} = \frac{35:7}{56:7} = \frac{5}{8}$.

Vậy dạng tổng quát của các phân số bằng $\frac{35}{56}$ là $\frac{5k}{8k} (k \in \mathbb{Z}, k \neq 0)$.

Câu 3.

a) Năm phân số bằng phân số $\frac{-2}{3}$ là: $\frac{2}{-3}; \frac{-4}{6}; \frac{4}{-6}; \frac{-6}{9}; \frac{6}{-9}$.

b) Ta có: $\frac{15}{39} = \frac{15:3}{39:3} = \frac{5}{13}$. Nhân cả tử và mẫu của phân số $\frac{5}{13}$ lần lượt với 2; 3; ...; 7 ta được các phân số

thỏa mãn là: $\frac{10}{26}; \frac{20}{52}; \frac{25}{65}; \frac{30}{78}; \frac{35}{91}$. Ta có: $\frac{21}{28} = \frac{21:7}{28:7} = \frac{3}{4}$. Nhân cả tử và mẫu của phân số $\frac{3}{4}$ lần lượt với

1; 2; 3; 4 ta được các phân số thỏa mãn là: $\frac{3}{4}; \frac{6}{8}; \frac{9}{12}; \frac{12}{16}$.

Câu 4.

a) Ta có: $\frac{21}{-28} = \frac{21:(-7)}{-28:(-7)} = \frac{-3}{4}; \frac{-39}{52} = \frac{-39:13}{52:13} = \frac{-3}{4}$. Vậy $\frac{21}{-28} = \frac{-39}{52}$.

b) Ta có: $\frac{91}{119} = \frac{91:7}{119:7} = \frac{13}{17}$. Vậy $\frac{13}{17} = \frac{91}{119}$.

c) Ta có: $\frac{1313}{2121} = \frac{13.101}{21.101} = \frac{13}{21}$; $\frac{131313}{212121} = \frac{13.10101}{21.10101} = \frac{13}{21}$. Vậy $\frac{1313}{2121} = \frac{131313}{212121}$.

d) Ta có: $\frac{234}{234234} = \frac{234}{234.1001} = \frac{1}{1001}$; $\frac{567}{567567} = \frac{567}{567.1001} = \frac{1}{1001}$. Vậy $\frac{234}{234234} = \frac{567}{567567}$.

Câu 5.

a) Ta có: $\frac{8}{18} = \frac{8:2}{18:2} = \frac{4}{9}$;
 $\frac{-35}{14} = \frac{-35:7}{14:7} = \frac{-5}{2}$;
 $\frac{88}{56} = \frac{88:8}{56:8} = \frac{11}{7}$;
 $\frac{-12}{-27} = \frac{-12:(-3)}{-27:(-3)} = \frac{4}{9}$;

Vậy các cặp phân số bằng nhau là: $\frac{8}{18}$ và $\frac{-12}{-27}$; $\frac{-35}{14}$ và $\frac{-5}{2}$; $\frac{88}{56}$ và $\frac{11}{7}$.

b) Từ đẳng thức $\frac{-3}{4} = \frac{x}{12}$ ta có $4.x = (-3).12$ suy ra $x = \frac{-3.12}{4} = -9$.

Từ đẳng thức $\frac{-3}{4} = \frac{-15}{y-1}$ ta có $-3.(y-1) = 4.(-15)$ suy ra $y-1 = \frac{4.(-15)}{-3} = 20$ hay $y = 21$.

Vậy $x = -9$; $y = 21$.

Câu 6.

a) Ta có: $\frac{-12}{10} = \frac{-12:2}{10:2} = \frac{-6}{5}$. Khi đó $\frac{x}{5} = \frac{-6}{5}$ suy ra $x = -6$.

b) Từ đẳng thức $\frac{x+1}{2} = \frac{x}{3}$ ta có $3.(x+1) = 2.x$ suy ra $x = -3$.

c) Xét đẳng thức $\frac{7}{x} = \frac{-42}{54}$. Ta có: $\frac{-42}{54} = \frac{-42:(-6)}{54:(-6)} = \frac{7}{-9}$.

Khi đó $\frac{7}{x} = \frac{7}{-9}$ suy ra $x = -9$.

Xét đẳng thức $\frac{y}{27} = \frac{-42}{54}$ ta có $y.54 = (-42).27$ suy ra $y = \frac{-42.27}{54} = -21$.

Dạng 4. Biểu diễn các số đo dưới dạng phân số với đơn vị cho trước

Câu 1.

a) 6 phút = $\frac{6}{60}$ giờ = $\frac{6:6}{60:6}$ giờ = $\frac{1}{10}$ giờ.

b) 24 phút = $\frac{24}{60}$ giờ = $\frac{24:12}{60:12}$ giờ = $\frac{2}{5}$ giờ.

$$\text{c) } 30 \text{ phút} = \frac{30}{60} \text{ giờ} = \frac{30:10}{60:30} \text{ giờ} = \frac{1}{2} \text{ giờ.}$$

$$\text{d) } 48 \text{ phút} = \frac{48}{60} \text{ giờ} = \frac{48:12}{60:12} \text{ giờ} = \frac{4}{5} \text{ giờ.}$$

Câu 2.

$$\text{a) } 24\text{cm} = \frac{24}{100} \text{ m} = \frac{24:4}{100:4} \text{ m} = \frac{6}{25} \text{ m}; \quad 8\text{dm} = \frac{8}{10} \text{ m} = \frac{8:2}{10:2} \text{ m} = \frac{4}{5} \text{ m.}$$

$$\text{b) } 320\text{cm}^2 = \frac{320}{10000} \text{ m}^2 = \frac{320:80}{10000:80} \text{ m}^2 = \frac{4}{125} \text{ m}^2;$$

$$63\text{dm}^2 = \frac{63}{100} \text{ m}^2.$$

$$\text{c) } 50\text{cm}^3 = \frac{50}{1000} \text{ dm}^3 = \frac{50:50}{1000:50} \text{ dm}^3 = \frac{1}{20} \text{ dm}^3;$$

$$450\text{cm}^3 = \frac{450}{1000} \text{ dm}^3 = \frac{450:50}{1000:50} \text{ dm}^3 = \frac{9}{20} \text{ dm}^3;$$

$$\text{d) } 72 \text{ g} = \frac{72}{1000} \text{ kg} = \frac{72:8}{1000:8} = \frac{9}{125} \text{ kg};$$

$$420 \text{ g} = \frac{420}{1000} \text{ kg} = \frac{420:20}{1000:20} = \frac{21}{50} \text{ kg.}$$

Câu 3.

Lượng nước cần bơm tiếp cho đầy bể là:

$$5000 - 3500 = 1500 \text{ (lít)}$$

Lượng nước cần bơm tiếp cho đầy bể chiếm số phần của dung tích bể là:

$$\frac{1500}{5000} = \frac{1500:500}{5000:500} = \frac{3}{10}.$$

Câu 4.

Trong 1 giờ vòi chảy được số phần bể là: $\frac{1}{3}$ bể.

Đổi 3 giờ = $3.60 = 180$ phút.

Trong 48 phút vòi chảy được số phần bể là: $\frac{48}{180} = \frac{48:12}{180:12} = \frac{4}{15}$ bể.

Trong 120 phút vòi chảy được số phần bể là: $\frac{120}{180} = \frac{120:60}{180:60} = \frac{2}{3}$ bể.

Dạng 5. Phân số tối giản

Câu 1.

$$\text{ƯCLN}(-9, 25) = 1;$$

$$\text{ƯCLN}(26, 84) = 2;$$

$$\text{ƯCLN}(17, -32) = 1;$$

$$\text{ƯCLN}(8, 81) = 1;$$

Vậy các phân số tối giản là: $\frac{-9}{25}; \frac{17}{-32}$ và $\frac{8}{81}$.

Câu 2.

Ta có $\frac{x}{225} = \frac{x}{3^2 \cdot 5^2}$.

Để $\frac{x}{225}$ là phân số tối giản thì $\text{ƯCLN}(x, 225) = 1$.

Mà $U(225) = \{\pm 1; \pm 3; \pm 5; \pm 9; \pm 15; \pm 25; \pm 45; \pm 75; \pm 225\}$ suy ra x không chia hết cho các số 3; 5; 9; 15; 25; 45; 75 và 225 thì $\frac{x}{225}$ là phân số tối giản.

Câu 3.

Gọi $d (d \in \mathbb{Z})$ là ước chung của $2n+1$ và $2n+3 (d \in \mathbb{N})$.

Ta có $(2n+1):d$ và $(2n+3):d$.

Theo tính chất chia hết của một hiệu, ta có: $(2n+3) - (2n+1):d$ hay $2:d$.

Suy ra $d = 2$ hoặc $d = 1$.

Nhận thấy $2n+1$ và $2n+3$ là hai số lẻ nên ước chung của chúng không thể bằng 2.

Do đó $d = 1$. Suy ra $\text{ƯCLN}(2n+1, 2n+3) = 1$.

Vậy phân số $\frac{2n+1}{2n+3} (n \in \mathbb{Z})$ là phân số tối giản.

Câu 4.

a) Gọi $d (d \in \mathbb{Z})$ là ước chung của $3n$ và $3n+1 (n \in \mathbb{N}^*)$.

Khi đó $3n:d$ và $(3n+1):d$.

Áp dụng tính chất chia hết của một hiệu, ta được: $(3n+1) - 3n:d \Rightarrow 1:d$.

Suy ra $d = \pm 1$. Do đó $\text{ƯCLN}(3n, 3n+1) = 1$.

Vậy $\frac{3n}{3n+1}$ là phân số tối giản.

b) Gọi $d (d \in \mathbb{Z})$ là ước chung của $n+1$ và $2n+3 (n \in \mathbb{N}^*)$.

Khi đó $(n+1):d$ suy ra $2(n+1):d$ hay $(2n+2):d$; và $(2n+3):d$.

Theo tính chất chia hết của một hiệu, ta được: $(2n+3) - (2n+2):d \Rightarrow 1:d$.

Suy ra $d = \pm 1$. Do đó $\text{ƯCLN}(n+1, 2n+3) = 1$.

Vậy $\frac{n+1}{2n+3}$ là phân số tối giản.

c) Gọi $d (d \in \mathbb{Z})$ là ước chung của $3n-2$ và $4n-3 (n \in \mathbb{N}^*)$.

Khi đó $(3n-2):d$ suy ra $4(3n-2):d$ hay $(12n-8):d$; và $(4n-3):d$ suy ra $3(4n-3):d$ hay $(12n-9):d$.

Theo tính chất chia hết của một hiệu, ta được: $(12n-9)-(12n-8):d \Rightarrow -1:d$.

Suy ra $d = \pm 1$. Do đó $\text{ƯCLN}(3n-2, 4n-3) = 1$.

Vậy $\frac{3n-2}{4n-3}$ là phân số tối giản.

d) Gọi $d (d \in \mathbb{Z})$ là ước chung của $4n+1$ và $6n+1 (n \in \mathbb{N}^*)$.

Khi đó $(4n+1):d$ suy ra $3(4n+1):d$ hay $(12n+3):d$; và $(6n+1):d$ suy ra $2(6n+1):d$ hay $(12n+2):d$.

Theo tính chất chia hết của một hiệu, ta được: $(12n+3)-(12n+2):d \Rightarrow 1:d$.

Suy ra $d = \pm 1$. Do đó $\text{ƯCLN}(4n+1, 6n+1) = 1$.

Vậy $\frac{4n+1}{6n+1}$ là phân số tối giản.