

Bài 4 Phép cộng và phép trừ phân số

Chân trời Sáng tạo

I. Mục tiêu

1. Kiến thức, kĩ năng

- Biết tìm số đối của phân số đã cho.
- Thực hiện được cộng, trừ các phân số.
- Sử dụng được tính chất phép cộng phân số để tính hợp lí.

2. Năng lực chú trọng: tư duy và lập luận toán học (vận dụng quy tắc, tương tự).

3. Tích hợp: Toán học và cuộc sống (tình huống dùng phép cộng hoặc trừ).

II. Một số chú ý

1. Việc sử dụng phép cộng hay phép trừ phân số mà tử hay mẫu là số âm trong tình huống thực tiễn không hề đơn giản. Cần “thấy” phân số đó trong thực tiễn, sau đó cần “thấy” tình huống nào “khớp” với phép cộng hay phép trừ. Tình huống ở HĐKP 1 cũng vậy, gợi ra để dẫn đến phép cộng.

2. Kỹ thuật thực hiện phép cộng và phép trừ phân số đã được HS học ở Tiểu học và ở chương số Tự nhiên. Cái mới ở chương này (và cũng là yêu cầu rèn kỹ năng) khi cộng là mẫu số ở các phân số trong phép tính phức tạp hơn và xuất hiện số nguyên âm. Phép trừ có thể nêu tương tự như Tiểu học, nhưng SGK trình bày tương tự phép trừ số nguyên.

3. Việc cộng hay trừ phân số luôn hàm ý có cả yêu cầu rút gọn kết quả dù việc này không đặt nặng (như không nêu khái niệm phân số tối giản). Các kỹ năng rút gọn phân số, quy đồng mẫu số, biểu diễn số nguyên ở dạng phân số được luyện tập khi thực hành phép cộng và phép trừ.

4. Quy tắc dấu ngoặc có nêu do quy định của chương trình, nhưng chỉ nên dừng mức độ giới thiệu ban đầu, dành thời gian luyện kỹ năng thực hiện cộng, lấy số đối và trừ.

5. Có thể bổ sung bài tập (trong giờ học hay bài tập) về loại bài toán tìm x (đã được đưa trong các chương Số tự nhiên, Số nguyên). Ví dụ:

Tìm x, biết: a) $x + \frac{3}{7} = \frac{-2}{5}$; b) $\frac{2}{-5} + x = \frac{1}{2}$; c) $x - \frac{3}{-7} = \frac{-1}{6}$.

III. Gợi ý các hoạt động cụ thể

HĐKD:



Quy tắc cộng và trừ phân số có khác với quy tắc cộng và trừ các số nguyên không?

Có thể bổ sung đưa một số phép cộng và trừ phân số với tử và mẫu là số tự nhiên.

1. Phép cộng hai phân số

– **HĐKP 1:**



Năm người chung nhau làm kinh doanh, mỗi người đóng góp như nhau. Tháng đầu họ lỗ 2 triệu đồng, tháng thứ hai họ lãi 3 triệu đồng.

a) Em hãy dùng phân số chỉ số tiền thu được của mỗi người trong tháng đầu và tháng thứ hai.

b) Gọi $\frac{-2}{5}$ là số chỉ số tiền thu được (triệu đồng) của mỗi người trong tháng đầu, và $\frac{3}{5}$ là số chỉ số tiền thu được (triệu đồng) của mỗi người trong tháng thứ hai, thì số tiền thu được của mỗi người trong hai tháng được biểu thị bằng phép toán nào?

HS thực hiện các yêu cầu a và b.

Với yêu cầu b, có thể phát triển thêm yêu cầu: Xác định số tiền có sau hai tháng (thực chất xác định kết quả phép tính $\frac{-2}{5} + \frac{3}{5}$ nêu ở b).

Có thể để HS thảo luận kết quả số tiền mỗi người có sau hai tháng theo cách khác (ví dụ: sau hai tháng, cả năm người có -2 (triệu) $+ 3$ (triệu), tức là có 1 triệu, nên sau hai tháng, mỗi người có $\frac{1}{5}$ (triệu)).

Quy tắc cộng phân số: GV có thể từ kết quả trên, giới thiệu về sự tương tự và để yêu cầu HS nêu thử quy tắc cộng phân số cùng mẫu số, thảo luận xây dựng ví dụ.

GV có thể yêu cầu HS nêu thử quy tắc cho cộng phân số khác mẫu số, cùng xây dựng ví dụ và làm Thực hành 1 để củng cố quy tắc cộng phân số khác mẫu số.

2. Một số tính chất của phép cộng phân số

GV yêu cầu HS nhắc lại tính chất phép cộng số nguyên.

GV giới thiệu các tính chất tương tự của phép cộng phân số và trình bày Ví dụ 3 để nói về tác dụng vận dụng các tính chất trong tính hợp lí.

GV cho HS thực hiện Thực hành 2 để củng cố ban đầu.

3. Số đối

GV tiến hành theo gợi ý ở SGK và sau đó cho HS thực hiện Thực hành 3.

4. Phép trừ hai phân số

GV theo cách ở SGK để giới thiệu Ví dụ 5 và cho HS thực hiện Thực hành 4.

GV có thể để HS khám phá (bổ sung) hình thành phép trừ như phép cộng (cùng mẫu thì trừ tử, và khác mẫu cần quy đồng rồi thực hiện trừ). Khám phá này chỉ bổ sung với điều kiện HS hứng thú.

Quy tắc dấu ngoặc

GV sử dụng tương tự quy tắc dấu ngoặc có ở số nguyên để giới thiệu như SGK và cho HS làm Thực hành 5 để làm quen.

Cộng trừ phân số với số nguyên

GV nêu yêu cầu bằng ví dụ cụ thể, qua đó nêu thành chú ý. Có thể nêu chú ý trước và có ví dụ minh họa.

IV. Hướng dẫn giải các bài tập

1. Ngoài cách tính theo thứ tự do dấu ngoặc quy định là cách dùng tính chất phép cộng, nên đưa về tính $\left(\frac{-2}{-5} + \frac{4}{5}\right) + \frac{-5}{-6}$ với câu a và tính $\frac{11}{-15} + \left(\frac{-3}{-4} + \frac{-1}{2}\right)$ với câu b.

2. Dễ thấy cặp $\frac{-5}{6}$ và $\frac{5}{6}$, cặp $\frac{-40}{-10}$ và $\frac{40}{-10}$ là hai cặp đối nhau.

Quan sát thấy $\frac{10}{-12} = \frac{-5}{6}$, nên có thể coi $\frac{10}{-12}$ và $\frac{5}{6}$ cũng là cặp đối nhau.

3. Hai vòi cùng chảy vào bể nên có phép cộng $\frac{1}{7} + \frac{1}{5}$.

Trả lời: Hai vòi cùng chảy trong một giờ được $\frac{12}{35}$ bể.

4. Trước hết tính số phần sách đã đọc trong ba ngày (tổng $\frac{2}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$) được $\frac{59}{60}$, suy ra ngày thứ tư chỉ đọc $\frac{1}{60}$ quyển sách.

Tính $\frac{2}{5} + \frac{1}{3}$ và tính $\frac{1}{4} + \frac{1}{60}$. So sánh hai kết quả thấy hai ngày đầu đọc nhiều hơn hai ngày sau

và phân số chỉ phần chênh lệch là $\frac{28}{60}$ hay $\frac{7}{15}$.

5. Bài có liên quan đến khái niệm phân số Ai Cập (phân số có tử là 1 còn mẫu là số tự nhiên) và bài toán thú vị là biểu diễn một phân số ở dạng tổng các phân số Ai Cập nhưng có mẫu số khác nhau:

$$\text{a) } \frac{2}{3} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6}; \quad \text{b) } \frac{8}{15} = \frac{1}{3} + \frac{1}{5}; \quad \text{c) } \frac{7}{8} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}; \quad \text{d) } \frac{17}{18} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{9}.$$

Với HS đại trà nên dừng ở giới thiệu ý nghĩa phân số Ai Cập. Với HS giỏi, nên khuyến khích

khám phá thêm (chẳng hạn, $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} = ?$).