

§2. CỘNG, TRỪ SỐ HỮU TỈ

A. Kiến thức cần nhớ

1. Cộng, trừ hai số hữu tỉ

- Ta có thể cộng, trừ hai số hữu tỉ x và y bằng cách viết chúng dưới dạng hai phân số có cùng một mẫu dương $\left(x = \frac{a}{m}, y = \frac{b}{m} \text{ với } a, b, m \in \mathbb{Z}, m > 0\right)$ rồi áp dụng quy tắc cộng, trừ phân số :

$$x + y = \frac{a}{m} + \frac{b}{m} = \frac{a + b}{m},$$

$$x - y = \frac{a}{m} - \frac{b}{m} = \frac{a - b}{m}.$$

- Phép cộng số hữu tỉ có các tính chất của phép cộng phân số : giao hoán, kết hợp, cộng với số 0. Mỗi số hữu tỉ đều có một số đối.

2. Quy tắc "chuyển vế"

Khi chuyển một số hạng từ vế này sang vế kia của một đẳng thức, ta phải đổi dấu số hạng đó.

Với mọi $x, y, z \in \mathbb{Q} : x + y = z \Rightarrow x = z - y$.

3. Chú ý

Trong \mathbb{Q} , ta cũng có những tổng đại số, trong đó có thể đổi chỗ các số hạng, đặt dấu ngoặc để nhóm các số hạng một cách tùy ý như các tổng đại số trong \mathbb{Z} .

B. Câu hỏi

Trong các câu sau đây, hãy khoanh tròn vào chữ cái trước đáp số đúng :

Câu 4. Kết quả của phép tính $-0,25 + \frac{3}{-8}$ là :

- (A) $\frac{1}{8}$; (B) $\frac{-4}{12}$; (C) $\frac{-5}{8}$; (D) $\frac{5}{8}$

Câu 5. Giá trị của x trong phép tính $\frac{3}{4} - x = \frac{2}{3}$ là :

- (A) $\frac{1}{12}$; (B) $-\frac{1}{12}$; (C) $\frac{17}{12}$; (D) $-\frac{17}{12}$

Câu 6. Cho các số hữu tỉ $x = \frac{a}{b}, y = \frac{c}{d}$. Tổng $x + y$ bằng :

- (A) $\frac{ac + bd}{bd}$; (B) $\frac{ac}{bd}$; (C) $\frac{a + c}{b + d}$; (D) $\frac{ad + bc}{bd}$

C. Giải bài tập

Bài 4 [8]. Tính :

- a) $\frac{3}{7} + \left(-\frac{5}{2}\right) + \left(-\frac{3}{5}\right)$; b) $\left(-\frac{4}{3}\right) + \left(-\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right)$;
c) $\frac{4}{5} - \left(-\frac{2}{7}\right) - \frac{7}{10}$; d) $\frac{2}{3} - \left[\left(-\frac{7}{4}\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{8}\right)\right]$.

Giải

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{3}{7} + \left(-\frac{5}{2}\right) + \left(-\frac{3}{5}\right) &= \frac{3}{7} + \frac{-5}{2} + \frac{-3}{5} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 5}{70} + \frac{-5 \cdot 7 \cdot 5}{70} + \frac{-3 \cdot 7 \cdot 2}{70} = \\ &= \frac{30}{70} + \frac{\dots\dots\dots}{70} + \frac{\dots\dots\dots}{70} = \frac{\dots\dots\dots}{70} = -2 \frac{\dots\dots}{70}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \left(-\frac{4}{3}\right) + \left(-\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) &= \frac{\dots\dots}{\dots} + \frac{\dots\dots}{\dots} + \frac{\dots\dots}{\dots} = \\ &= \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots} + \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots} + \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots} + \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots} + \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots} = -3 \frac{\dots}{30} \end{aligned}$$

$$c) \frac{4}{5} - \left(-\frac{2}{7} \right) - \frac{7}{10} = \frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$d) \frac{2}{3} - \left[\left(-\frac{7}{4} \right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{8} \right) \right] = \frac{2}{3} - \left[-\frac{7}{4} - \left(\frac{\dots}{8} + \frac{3}{8} \right) \right] =$$

$$= \frac{2}{3} - \left[\frac{-7}{4} - \frac{\dots}{8} \right] = \frac{2}{3} - \left[\frac{\dots}{8} - \frac{\dots}{8} \right] = \frac{2}{3} - \frac{\dots}{8} = \frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = 3 \frac{\dots}{\dots}$$

Lưu ý

Để giải các bài tập dạng này (tính tổng hoặc hiệu của nhiều số hữu tỉ) ta có thể :

- Áp dụng quy tắc "dấu ngoặc" đối với các số hữu tỉ :

Với mọi $x, y \in \mathbb{Q} : -(x + y) = -x - y$.

- Nếu có các dấu : ngoặc tròn, ngoặc vuông, ngoặc nhọn thì làm theo thứ tự trước hết tính trong ngoặc tròn rồi đến ngoặc vuông, cuối cùng là ngoặc nhọn.

- Có thể bỏ dấu ngoặc rồi nhóm các số hạng một cách thích hợp.

Bài 5 [9]. Tìm x , biết :

a) $x + \frac{1}{3} = \frac{3}{4}$;

b) $x - \frac{2}{5} = \frac{5}{7}$;

c) $-x - \frac{2}{3} = -\frac{6}{7}$;

d) $\frac{4}{7} - x = \frac{1}{3}$.

Giải

a) $x + \frac{1}{3} = \frac{3}{4} \Rightarrow x = \frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \dots = \dots$

b) $x - \frac{2}{5} = \frac{5}{7} \Rightarrow x = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} = \dots = \dots = 1 \dots$

c) $-x - \frac{2}{3} = -\frac{6}{7}$

Ta có : $\frac{6}{7} - \frac{2}{3} = x \Rightarrow x = \dots = \dots$

d) $\frac{4}{7} - x = \frac{1}{3}$

Ta có $\frac{4}{7} - \frac{1}{3} = x \Rightarrow x = \dots = \dots$

Lưu ý

Khi chuyển một số hạng từ vế này sang vế kia của một đẳng thức nhất thiết phải đổi dấu số hạng đó.

Bài 6 [10]. Cho biểu thức :

$$A = \left(6 - \frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) - \left(5 + \frac{5}{3} - \frac{3}{2}\right) - \left(3 - \frac{7}{3} + \frac{5}{2}\right).$$

Hãy tính giá trị của A theo hai cách :

Cách 1 : Trước hết, tính giá trị của từng biểu thức trong ngoặc.

Cách 2 : Bỏ dấu ngoặc rồi nhóm các số hạng thích hợp.

Giải

Cách 1

$$\begin{aligned} A &= \left(6 - \frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) - \left(5 + \frac{5}{3} - \frac{3}{2}\right) - \left(3 - \frac{7}{3} + \frac{5}{2}\right) \\ &= \frac{36 - 4 + 3}{6} - \frac{\dots\dots\dots}{6} - \frac{\dots\dots\dots}{6} \\ &= \frac{\dots\dots}{6} - \frac{\dots\dots}{6} - \frac{\dots\dots}{6} = \frac{\dots\dots\dots}{6} = \frac{\dots\dots}{\dots} = \dots\dots \end{aligned}$$

Cách 2

$$\begin{aligned} A &= \left(6 - \frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) - \left(5 + \frac{5}{3} - \frac{3}{2}\right) - \left(3 - \frac{7}{3} + \frac{5}{2}\right) \\ &= 6 - \frac{2}{3} + \frac{1}{2} - 5 - \frac{5}{3} + \frac{3}{2} - 3 + \frac{7}{3} - \frac{5}{2} \\ &= (6 - 5 - 3) - \left(\frac{\dots}{3} + \frac{\dots}{3} - \frac{\dots}{3}\right) + \left(\frac{\dots}{2} + \frac{\dots}{2} - \frac{\dots}{2}\right) \\ &= \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots \end{aligned}$$