

CHỦ ĐỀ 2. CỘNG, TRỪ SỐ HỮU TỈ

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Cộng, trừ hai số hữu tỉ

- Ta có thể cộng, trừ hai số hữu tỉ x, y bằng cách viết chúng dưới dạng hai phân số có cùng mẫu dương rồi áp dụng quy tắc cộng, trừ phân số;

- Phép cộng số hữu tỉ có các tính chất của phép cộng phân số: giao hoán, kết hợp, cộng với 0, cộng với 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 dấu "+" thành dấu "-" và dấu "-" thành dấu "+"

3. Chú ý

Trong 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 Z .

Với $x, y, z \in Q$ thì: $x - (y - z) = x - y + z$; $x - y + z = x - (y - z)$.

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

Dạng 1. Cộng, trừ hai số hữu tỉ

Phương pháp giải: Để cộng, trừ hai số hữu tỉ ta thực hiện các bước sau:

Bước 1. Viết hai số hữu tỉ dưới dạng hai phân số cùng một mẫu dương;

Bước 2. Cộng, trừ hai tử, mẫu chung giữ nguyên;

Bước 3. Rút gọn kết quả (nếu có thể)

1A. Tính

a) $\frac{-1}{21} + \frac{-1}{14};$

b) $\frac{-1}{9} - \frac{5}{12};$

c) $\frac{-14}{20} + 0,6;$

d) $4,5 - \left(-\frac{7}{5}\right).$

1B. Tính:

a) $\frac{-1}{16} + \frac{-1}{24};$

b) $\frac{-1}{8} - \frac{3}{20};$

c) $\frac{-18}{10} + 0,4;$

d) $6,5 - \left(-\frac{1}{5}\right).$

1.Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

Dạng 2. Viết một số hữu tỉ dưới dạng tổng hoặc hiệu của hai số hữu tỉ

Phương pháp giải: Để viết một số hữu tỉ dưới dạng tổng hoặc hiệu của hai số hữu tỉ ta thường thực hiện các bước sau

Bước 1. Viết số hữu tỉ dưới dạng phân số có mẫu dương

Bước 2. Viết tử của phân số thành tổng hoặc thành, hiệu của hai số nguyên;

Bước 3. "Tách" ra hai phân số có tử là các số nguyên tìm được;

Bước 4. Rút gọn phân số (nếu có thể).

2A. a) Tìm ba cách viết số hữu tỉ $\frac{-4}{15}$ dưới dạng tổng của hai số hữu tỉ âm.

b) Tìm ba cách viết số hữu tỉ $\frac{-4}{15}$ dưới dạng hiệu của hai số hữu tỉ dương

2B. a) Tìm ba cách viết số hữu tỉ $\frac{-7}{12}$ dưới dạng tổng của hai số hữu tỉ âm

b) Tìm ba cách viết số hữu tỉ $\frac{-7}{12}$ dưới dạng hiệu của hai số hữu tỉ dương

Dạng 3. Tính tổng hoặc hiệu của nhiều số hữu tỉ

Phương pháp giải: Để tính tổng hoặc hiệu của nhiều số hữu tỉ ta thực hiện đúng thứ tự phép tính đối với biểu thức có ngoặc hoặc không ngoặc. Sử dụng các tính chất của phép cộng số hữu tỉ để tính hợp lí (nếu có thể)

3A. Thực hiện phép tính (hợp lí nếu có thể):

$$\text{a) } \frac{-1}{12} + \frac{-5}{6} - \frac{4}{3}; \quad \text{b) } \left(-\frac{24}{11} \right) + \left(-\frac{19}{13} \right) + \frac{2}{11} + \left(-\frac{20}{13} \right).$$

3B. Thực hiện phép tính (hợp lí nếu có thể):

$$\text{a) } \frac{-3}{16} + \frac{-3}{8} - \frac{5}{4}; \quad \text{b) } \left(-\frac{25}{13} \right) + \left(-\frac{9}{17} \right) + \frac{12}{13} + \left(-\frac{25}{17} \right).$$

Dạng 4. Tính tổng dãy số có quy luật

Phương pháp giải: Để tính tổng dãy số có quy luật ta cần tìm ra tính chất đặc trưng của từng số hạng trong tổng, từ đó biến đổi và thực hiện phép tính

$$4A. \quad \text{a) Tính } A = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}; B = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}; C = \frac{1}{4} - \frac{1}{5}$$

b) Tính $A + B$ và $A + B + C$.

c) Tính nhanh:

2.Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

$$D = \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{4.5} + \dots + \frac{1}{19.20}$$

$$E = \frac{1}{99} - \frac{1}{99.98} - \frac{1}{98.97} - \frac{1}{97.96} - \dots - \frac{1}{3.2} - \frac{1}{2.1}$$

4B. a) Tính $M = 1 - \frac{1}{3}; N = \frac{1}{3} - \frac{1}{5}; P = \frac{1}{5} - \frac{1}{7}$

b) Tính $M + N$ và $M + N + P$.

c) Tính nhanh:

$$E = \frac{1}{1.3} + \frac{1}{3.5} + \frac{1}{5.7} + \dots + \frac{1}{19.21};$$

$$F = \frac{1}{99} - \frac{1}{99.97} - \frac{1}{97.95} - \frac{1}{95.93} - \dots + \frac{1}{5.3} - \frac{1}{3.1}$$

Dạng 5: Tìm x

Phương pháp giải: Ta sử dụng quy tắc "chuyển vế" biến đổi hạng tự do sang một vế, số hạng chứa x sang một vế khác.

5A. Tìm x, biết

a) $\frac{16}{5} - x = \frac{4}{5} - \frac{3}{10};$

b) $\frac{1}{20} - \left(x - \frac{8}{5} \right) = \frac{1}{10}.$

5B. Tìm x, biết:

a) $\frac{1}{3} - x = \frac{5}{6} - \frac{1}{4};$

b) $\frac{1}{10} - \left(x - \frac{3}{25} \right) = \frac{1}{50}.$

III. BÀI TẬP VỀ NHÀ

6. Tính:

a) $\frac{1}{2} - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{10} \right);$

b) $\frac{1}{12} - \left(-\frac{1}{6} - \frac{1}{4} \right);$

c) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{23} + \frac{1}{6};$

d) $\frac{2}{5} + \left(-\frac{4}{5} \right) + \left(-\frac{1}{2} \right).$

7. a) Tìm ba cách viết số hữu tỉ $-\frac{11}{25}$ dưới dạng tổng của hai số hữu tỉ âm.

b) Tìm ba cách viết số hữu tỉ $-\frac{11}{25}$ dưới dạng tổng của hai số hữu tỉ dương.

8. Tìm x, biết:

3.Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

$$a) x + \frac{1}{3} = \frac{2}{5} - \left(-\frac{1}{3}\right);$$

$$b) \frac{7}{4} - \left(x + \frac{5}{3}\right) = -\frac{12}{5};$$

$$c) x - \left[\frac{17}{2} - \left(\frac{-3}{7} + \frac{5}{3}\right)\right] = -\frac{1}{3};$$

$$d) \frac{9}{2} - \left[\frac{2}{3} - \left(x + \frac{7}{4}\right)\right] = -\frac{5}{4}.$$

9*. Tính nhanh;

$$a) A = \frac{1}{3} - \frac{3}{5} + \frac{5}{7} - \frac{7}{9} + \frac{9}{11} - \frac{11}{13} + \frac{13}{15} + \frac{11}{13} - \frac{9}{11} + \frac{7}{9} - \frac{5}{7} + \frac{3}{5} - \frac{1}{3};$$

$$b) B = \frac{1}{9.10} - \frac{1}{8.9} - \frac{1}{7.8} - \dots - \frac{1}{2.3} - \frac{1}{1.2}.$$

HƯỚNG DẪN

1A. a)

$$1A. a) \frac{-1}{21} + \frac{-1}{14} = \frac{-2}{42} + \frac{-3}{42} = -\frac{5}{42}$$

$$\text{Tương tự b) } \frac{-19}{36}$$

$$c) -\frac{1}{10}$$

$$d) \frac{59}{10}$$

1B. Tương tự **1A**

2A. Ta có thể viết thành các số như sau:

$$a) \frac{-4}{15} = \frac{-1}{15} + \frac{1}{5}; \quad \frac{-4}{15} = \frac{-1}{30} + \frac{-7}{30}; \quad \frac{-4}{15} = \frac{-2}{15} + \frac{2}{15}$$

$$b) \frac{-4}{15} = \frac{1}{15} - \frac{1}{3}; \quad \frac{-4}{15} = \frac{2}{15} - \frac{2}{15}; \quad \frac{-4}{15} = \frac{1}{15} - \frac{7}{15}$$

2B. Tương tự **2A**

$$3A. a) \text{ Ta thực hiện } \frac{-2}{24} + \frac{-20}{24} + \frac{-32}{24} = \frac{-54}{24} = -\frac{9}{4}$$

$$b) \text{ Ta thực hiện } \left(\frac{-24}{11} + \frac{2}{11}\right) + \left(\frac{-19}{13} + \frac{-20}{13}\right) = (-2) + (-3) = -5$$

3B. Tương tự **3A**

$$a) \frac{-29}{16};$$

$$b) -3$$

4.Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

$$4A. a) A = \frac{1}{16}; B = \frac{1}{12}; C = \frac{1}{20} \quad b) A + B = \frac{1}{4}; A + B + C = \frac{1}{10}$$

$$c) C = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots - \frac{1}{19} + \frac{1}{20} \Rightarrow C = \frac{1}{2} - \frac{1}{20} = \frac{9}{20}$$

$$D = \frac{1}{99} - \left(\frac{1}{98} - \frac{1}{99} \right) - \left(\frac{1}{97} - \frac{1}{98} \right) - \dots - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) - \left(1 - \frac{1}{2} \right)$$

$$\Rightarrow D = \frac{2}{99} - 1 = \frac{97}{99}$$

4B. Tương tự 4A.

$$a) M = \frac{2}{3}; N = \frac{2}{15}; P = \frac{2}{35} \quad b) M + N = \frac{4}{5}; M + N + P = \frac{6}{7}$$

$$c) E = \frac{10}{21}; F = \frac{-16}{33}$$

$$5A. a) \text{Ta thực hiện} \quad -x = \frac{4}{5} - \frac{3}{10} - \frac{16}{5} = \frac{-27}{10} \Rightarrow x = \frac{27}{10}$$

$$b) -x - \frac{8}{5} = \frac{1}{20} - \frac{1}{10} \Rightarrow x - \frac{8}{5} = \frac{-1}{20} \Rightarrow x = \frac{-1}{20} + \frac{8}{5} \Rightarrow x = \frac{31}{20}$$

5B. Tương tự 5A.

$$a) x = \frac{-1}{4} \quad b) x = \frac{1}{5}$$

$$6. a) \frac{1}{15} \quad b) \frac{1}{2} \quad c) \frac{24}{23} \quad d) \frac{-43}{30}$$

$$7. a) \frac{-11}{25} = \frac{-1}{25} + \frac{-6}{25}; \quad \frac{-11}{25} = \frac{-3}{25} + \frac{-8}{25} \quad \frac{-11}{25} = \frac{-2}{25} + \frac{-9}{25}$$

$$b) \frac{-11}{25} = \frac{4}{25} - \frac{13}{25} \quad \frac{-11}{25} = \frac{1}{25} - \frac{12}{25} \quad \frac{-11}{25} = \frac{3}{25} - \frac{97}{25}$$

$$8. a) x = \frac{2}{5}; \quad b) x = \frac{149}{60}; \quad c) x = \frac{97}{14}; \quad d) x = \frac{-41}{6};$$

$$9*. a) A = \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{3} \right) + \left(\frac{3}{5} - \frac{3}{5} \right) + \left(\frac{5}{7} - \frac{5}{7} \right) + \left(\frac{7}{9} - \frac{7}{9} \right) + \left(\frac{9}{11} - \frac{9}{11} \right) + \left(\frac{11}{13} - \frac{11}{13} \right) + \frac{13}{15}$$

$$\Rightarrow A = \frac{13}{15}$$

5.Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

c) Ta có
$$B = \frac{1}{9.10} - \left(\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{7.8} + \frac{1}{8.9} \right) \Rightarrow B = -\frac{79}{90}$$

.....

.....