

CHƯƠNG I. SỐ HỮU TỈ. SỐ THỰC

Họ tên: Lớp: 7B1/ Ngày: / ... / 20....

BÀI 3. NHÂN, CHIA SỐ HỮU TỈ

1. Nhân, chia hai số hữu tỉ.

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

* Các tính chất:

$$\left(\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d}\right) \cdot \frac{m}{n} = \frac{a}{b} \cdot \frac{m}{n} \pm \frac{c}{d} \cdot \frac{m}{n}$$

2. Tỉ số.

Tỉ số của 2 số x và y là $x:y$ hay $\frac{x}{y}$

3. Tác động của phép nhân, chia lên phép so sánh

+ Nếu $x > y$; $z > 0$ thì $xz > yz$ và $\frac{x}{z} > \frac{y}{z}$.VD: $5 > 3$ thì $5 \cdot 2 > 3 \cdot 2$ và $\frac{5}{2} > \frac{3}{2}$ + Nếu $x > y$; $z < 0$ thì $xz < yz$ và $\frac{x}{z} < \frac{y}{z}$.VD: $5 > 3$; $z = -2$ thì $5 \cdot (-2) < 3 \cdot (-2)$ và $\frac{5}{-2} < \frac{3}{-2}$
 $-10 < -6$

Ví dụ 1. Thực hiện phép tính: a) $1\frac{3}{4} \cdot \frac{-16}{21}$; b) $\frac{-12}{5} : \frac{18}{-10}$; c) $\left(-3\frac{4}{7}\right) : \left(-1\frac{1}{14}\right)$.

Ví dụ 2. Tìm x biết: a) $\frac{3}{4}x = \frac{5}{8}$; b) $\frac{1}{4} : x = \frac{7}{4}$; c) $\frac{5}{3} + \frac{3}{4}x = 2\frac{13}{24}$;

Bài 1.1. Thực hiện phép tính:

a) $3 - 1\frac{4}{5} : \left(\frac{-3}{4}\right)$

b) $-\frac{1}{7} \left(9\frac{1}{2} - 8,75\right) : \frac{2}{7} + 0,625 : 1\frac{2}{3}$

$$\begin{array}{r} 625 \\ \hline 1000 \end{array}$$

c) $125\% \cdot \frac{-1}{4} : \left(1\frac{5}{16} - 1,5\right) + 2008^0$;

d) $-\frac{5}{17} \cdot \frac{-9}{23} + \frac{-9}{23} \cdot \frac{22}{17}$

$$\begin{array}{r} 875 \\ \hline 1000 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad & -\frac{1}{7} \left(\frac{19}{2} - \frac{35}{4} \right) : \frac{2}{7} + \frac{5}{8} : \frac{5}{3} \\ & = -\frac{1}{7} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{7}{2} + \frac{5}{8} \cdot \frac{3}{5} = -\frac{3}{8} + \frac{3}{8} = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad & \frac{5}{4} \cdot \frac{-1}{4} \cdot \left(\frac{21}{16} - \frac{3}{2} \right) + 1 = \frac{-5}{16} \cdot \left(\frac{21}{16} - \frac{24}{16} \right) + 1 \\ & = \frac{-5}{16} : \frac{-3}{16} + 1 = \frac{5}{16} \cdot \frac{16}{-3} + 1 = \frac{5}{-3} + 1 = \frac{5}{-3} + \frac{3}{3} = \frac{8}{3} \end{aligned}$$

$$\text{d)} \quad \frac{-9}{23} \cdot \left(\frac{-5}{17} + \frac{22}{17} \right) = \frac{-9}{23} \cdot \frac{17}{17} = \frac{-9}{23} \cdot 1 = \frac{-9}{23}$$

Bài 1.2. Thực hiện phép tính bằng cách hợp lý nhất:

a) $\frac{10}{11} \cdot \frac{8}{9} + \frac{7}{18} \cdot \frac{10}{11}$

b) $\frac{3}{14} : \frac{1}{28} - \frac{13}{21} : \frac{1}{28} + \frac{29}{42} : \frac{1}{28} - 8$

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & = \frac{10}{11} \cdot \frac{-8}{9} + \frac{7}{18} \cdot \frac{10}{11} = \frac{10}{11} \left(\frac{-8}{9} + \frac{7}{18} \right) = \frac{10}{11} \left(\frac{-16}{18} + \frac{7}{18} \right) \\ & = \frac{10}{11} \cdot \frac{-9}{18} = \frac{10}{11} \cdot \frac{-1}{2} = \frac{-5}{11} \end{aligned}$$

$$b) \frac{3}{14} \cdot 28 - \frac{13}{21} \cdot 28 + \frac{29}{42} \cdot 28 - 8 = 28 \cdot \left(\frac{3}{14} - \frac{13}{21} + \frac{29}{42} \right) - 8$$

$$= 28 \cdot \left(\frac{9}{42} - \frac{26}{42} + \frac{29}{42} \right) - 8 = 28 \cdot \frac{12}{42} - 8 = 8 - 8 = 0$$

$$c) C = \frac{-\frac{6}{5} + \frac{6}{19} - \frac{6}{23}}{\frac{5}{9} - \frac{19}{9} + \frac{23}{9}}$$

$$d) D = \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{n^2}\right) \quad (n \in \mathbb{N}, n \geq 2)$$

$$C = \frac{-6 \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{19} + \frac{1}{23} \right)}{9 \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{19} + \frac{1}{23} \right)} = \frac{-6}{9} = \frac{-2}{3}$$

$$\frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 2} \cdot \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 3} \cdot \dots \cdot \frac{(n-1)(n+1)}{n \cdot n}$$

Bài 1.3. Tìm x biết:

$$a) \frac{2}{3} + \frac{7}{4} : x = \frac{5}{6};$$

$$b) \frac{-25}{16} : \left(\frac{5}{4} - 2x \right) = \frac{1}{2} - \frac{3}{4}$$

$$c) \frac{-2}{3}x + \frac{-3}{7} + \frac{1}{2}x = \frac{-5}{6}$$

$$d) \left(\frac{3}{4}x - \frac{7}{8} \right) \left(1,5 - \frac{9}{2} : x \right) = 0;$$

$$e) \left(2x + \frac{2}{5} \right)^2 - \frac{18}{50} = 0$$

$$g) \frac{x+1}{11} + \frac{x+1}{12} = \frac{x+1}{13} + \frac{x+1}{14}$$

$$h^*) \frac{x+4}{2016} + \frac{x+3}{2017} = \frac{x+2}{2018} + \frac{x+1}{2019}$$

$$a) \text{Đ/s: } \frac{21}{2}$$

$$b) \frac{-25}{16} : \left(\frac{5}{4} - 2x \right) = \frac{-1}{4}$$

$$\frac{5}{4} - 2x = \frac{-25}{16} : \frac{-1}{4} = \frac{+25}{4}$$

$$2x = \frac{5}{4} - \frac{+25}{4} = \frac{-20}{4} = -5$$

$$x = \frac{-5}{2}$$

$$\frac{-5}{6} + \frac{3}{7} = \frac{-35}{42}$$

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

$$) \quad \frac{-1}{6} x = \frac{-17}{42}$$

$$x = \frac{-17}{42} : \frac{-1}{6} = \frac{17}{7}$$

$$d) \left(\frac{3}{4}x - \frac{7}{8} \right) \left(1,5 - \frac{9}{2} : x \right) = 0;$$

$$e) \left(2x + \frac{2}{5} \right)^2 - \frac{18}{50} = 0$$

$$g) \frac{x+1}{11} + \frac{x+1}{12} = \frac{x+1}{13} + \frac{x+1}{14}$$

$$h^*) \frac{x+4}{2016} + \frac{x+3}{2017} = \frac{x+2}{2018} + \frac{x+1}{2019}$$

$$b) \text{ TH 1: } \frac{3}{4}x - \frac{7}{8} = 0$$

$$\frac{3}{4}x = \frac{7}{8}$$

$$x = \frac{7}{8} : \frac{3}{4}$$

$$x = \frac{7}{6}$$

$$\text{TH 2: } 1,5 - \frac{9}{2} : x = 0$$

$$\frac{9}{2} : x = \frac{3}{2}$$

$$x = \frac{9}{2} : \frac{3}{2}$$

$$x = 3$$

$$e) \left(2x + \frac{2}{5} \right)^2 = \frac{18}{50} = \frac{9}{25} = \frac{3^2}{5^2} = \left(\frac{3}{5} \right)^2 = \left(\frac{-3}{5} \right)^2$$

$$\text{TH 1: } 2x + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

$$x = \frac{1}{10}$$

$$\text{TH 2: } 2x + \frac{2}{5} = \frac{-3}{5}$$

$$x = \frac{-1}{2}$$

$$g) \frac{x+1}{11} + \frac{x+1}{12} = \frac{x+1}{13} + \frac{x+1}{14}$$

$$h^*) \frac{x+4}{2016} + \frac{x+3}{2017} = \frac{x+2}{2018} + \frac{x+1}{2019}$$

$$g) \frac{(x+1)}{11} + \frac{(x+1)}{12} - \frac{(x+1)}{13} - \frac{(x+1)}{14} = 0$$

$$(x+1) \cdot \frac{1}{11} + (x+1) \cdot \frac{1}{12} - (x+1) \cdot \frac{1}{13} - (x+1) \cdot \frac{1}{14} = 0$$

$$(x+1) \cdot \left(\frac{1}{11} + \frac{1}{12} - \frac{1}{13} - \frac{1}{14} \right) = 0$$

$$x+1 = 0$$

$$x = -1.$$

$$h) \quad \frac{x+4}{2016} + \frac{x+3}{2017} = \frac{x+2}{2018} + \frac{x+1}{2019}$$

$$\left(\frac{x+4}{2016} + 1 \right) + \left(\frac{x+3}{2017} + 1 \right) = \left(\frac{x+2}{2018} + 1 \right) + \left(\frac{x+1}{2019} + 1 \right)$$

$$\frac{x+2020}{2016} + \frac{x+2020}{2017} = \frac{x+2020}{2018} + \frac{x+2020}{2019}$$

$$\text{Đ/s: } x = -2020$$

$$\left[\begin{array}{l} a+1 : a+3 \rightarrow a+3 : a+3 \end{array} \right]$$

Bài 1.4. a) Cho số hữu tỉ $M = \frac{a+1}{a+3}$ ($a \in \mathbb{Z}; a \neq -3$). Tìm số nguyên a để M cũng là số nguyên

b) Cho số hữu tỉ $N = \frac{a-1}{a-5}$ ($a \in \mathbb{Z}; a \neq -2$). Tìm số nguyên a để N cũng là số nguyên

$$\downarrow$$

$$p = \frac{5}{a+1} \in \mathbb{Z}$$

$$a) \quad M = \frac{a+1}{a+3} = \frac{(a+3)-2}{a+3} = \frac{a+3}{a+3} - \frac{2}{a+3} = 1 - \frac{2}{a+3}.$$

$$\text{Để } M \in \mathbb{Z} \text{ thì } \frac{2}{a+3} \in \mathbb{Z} \Rightarrow a+3 \in U(2) = \{\pm 1, \pm 2\}.$$

Ta có bảng sau:

$a+3$	1	-1	2	-2
a	-2	-4	-1	-5

$$\text{Vậy: } a \in \{-2, -4, -1, -5\}$$

$$b) \quad N = \frac{a-1}{a-5} = \frac{(a-5)+4}{a-5} = 1 + \frac{4}{a-5}$$

*** Bài tập bổ sung**

Bài 2.1. Tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{(1+17)(1+\frac{17}{2})(1+\frac{17}{3})....(1+\frac{17}{19})}{(1+19)(1+\frac{19}{2})(1+\frac{19}{3})....(1+\frac{19}{17})}$

Bài 2.2. Tìm giá trị nguyên của n để phân số $A = \frac{2n+7}{n+1}$ có giá trị là một số nguyên.

*** Bài tập về nhà**

Bài 3.1. Thực hiện phép tính:

a) $4\frac{1}{5} : \left(-2\frac{4}{5}\right)$

b) $\frac{11}{25} \cdot (-24,8) - \frac{11}{25} \cdot 75,2$

c) $\left(5 + \frac{1}{3^3} - \frac{1}{9}\right) : \frac{5}{36};$

d) $625\% \cdot \frac{1}{2^4} : \left(3\frac{5}{16} - 1,25\right) + 2018^0.$

Bài 3.2. Tìm x: a) $\frac{1}{4} + \frac{7}{4} : x = \frac{5}{6}$

b) $\left(x + \frac{5}{2}\right)\left(x - 1\frac{2}{3}\right) = 0.$

c) $\frac{1}{2}x + \frac{4}{5} = \frac{1}{3}x - \frac{1}{5}$

d) $\left(3x + \frac{1}{5}\right)^2 - \frac{16}{25} = 0;$ e*) $\frac{x+1}{2} + \frac{x+1}{3} = \frac{x+1}{4} + \frac{x+1}{5}$

Bài 3.3. a) Tìm giá trị nguyên của n để phân số $A = \frac{5}{3n+1}$ có giá trị là một số nguyên. —

b) Tìm giá trị nguyên của n để phân số $B = \frac{-n+4}{-n+1}$ có giá trị là một số nguyên —

BTVN: 3.1; 3.2; 3.3 VÀ 2.1. 2.2

BÀI 4. GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI CỦA MỘT SỐ HỮU TỈ.**CỘNG, TRỪ, NHÂN, CHIA SỐ THẬP PHÂN.****1. Giá trị tuyệt đối của một số hữu tỉ**

a) Định nghĩa: Giá trị tuyệt đối của số hữu tỉ x , kí hiệu $|x|$, là khoảng cách từ điểm x tới điểm 0 trên trục số.

$$|x| = \begin{cases} x & \text{khi } x \geq 0 \\ -x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$$

b) Tính chất:

+ $|x| \geq 0$, với mọi $x \in \mathbb{Q}$, dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $x=0$

+ $|x| \geq x$ và $|x| \geq -x$, và $|x| = x$ khi $x \geq 0$; $|x| = -x$ khi $x < 0$

Lưu ý: Với $a > 0$

+ $|x| \leq a \Leftrightarrow -a \leq x \leq a$

+ $|x| > a \Leftrightarrow \begin{cases} x < -a \\ x > a \end{cases}$

+ $|x+y| \leq |x|+|y|$, dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $xy \geq 0$

2. Cộng, trừ, nhân, chia số thập phân.

Để cộng, trừ, nhân, chia số thập phân, ta có thể viết chúng dưới dạng phân số thập phân rồi làm theo qui tắc các phép tính đã biết về phân số.

Trong thực hành ta thường cộng, trừ nhân hai số thập phân theo các quy tắc về giá trị tuyệt đối và về dấu tương tự đối với số nguyên.

Khi chia số thập phân x cho số thập phân $y (y \neq 0)$, ta thường áp dụng qui tắc:

Thương của hai số thập phân x, y là thương của $|x|$ và $|y|$ với dấu “+” đằng trước nếu x, y cùng dấu và dấu “-” đằng trước nếu x, y khác dấu.

Bài 4.1. Tìm x , biết:

a) $|x - 2,8| = 1,2$

b) $2 - \left| \frac{4}{5} - x \right| = -1$

c) $\left| 2x + \frac{1}{3} \right| = \left| -\frac{2}{3} \right|$

d) $\frac{8}{5} - \frac{3}{5} : |2x - 1,5| = 0,6$

e) $\left| \frac{2}{3} - \frac{1}{3}x \right| = |5 - 2x|$

g*) $2|x - 1| - 3x = 7$

Bài 4.2. Tìm giá trị nhỏ nhất của mỗi biểu thức:

a) $A = \left| 2x - \frac{1}{2} \right| + 1$

b) $B = \frac{1}{2}|x - 0,5| + |2y + 1| - 3.$

c*) $C = \frac{1}{3 - |x - 2|}$, (biết $C > 0$)

Bài 4.3. Tìm giá trị lớn nhất của mỗi biểu thức: a) $A = 8 - 6|x - 7|$ b) $B = \frac{2}{|x-1|+3}$

*** Bài tập bổ sung**

Bài 5.1. Rút gọn các biểu thức sau:

a) $M = |a| + a$ b) $N = |a| : a$
c) $P = 3(2x-1) - |x-5|$ d*) $Q = 2|x+1| - |x-1|$

Bài 5.2. Tìm x, y biết: a) $|x-1| = |3-x|$; b) $|2x-3| - |x+1| = 0$ c)

$$|x-y| + \left| y + \frac{9}{25} \right| = 0.$$

*** Bài tập về nhà**

Bài 6.1. Tìm x , biết:

a) $|x-1| = 5$; b) $\frac{2}{3} - \left| \frac{1}{2} - 2x \right| = -1$ c) $\frac{7}{3} + \frac{2}{3} : |2x-1,5| = 3$
d) $\left| \frac{3}{4}x - \frac{1}{4} \right| = |1-2x|$ e*) $|x-5| - x = 3$

Bài 6.2. Tìm giá trị nhỏ nhất của mỗi biểu thức:

a) $A = 3|2x-1| - 1$ b) $B = |x+1| + 2|6,9-3y| + 3$ c*) $C = \frac{6}{|x|-3}$ với x là số nguyên

Bài 6.3. Tìm giá trị lớn nhất của mỗi biểu thức:

a) $A = 5 - |2x-1|$ b*) $B = x - |x|$ c*) $C = \frac{x+2}{|x|}$ với x là số nguyên

----- Hết -----