

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HK I TOÁN 7

I. Số hữu tỉ và số thực.

1) Lý thuyết.

1.1 Số hữu tỉ là số viết được dưới dạng phân số $\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}$, $b \neq 0$.

1.2 Cộng, trừ, nhân, chia số hữu tỉ.

$$\text{Với } x = \frac{a}{m}; y = \frac{b}{m} \quad x + y = \frac{a}{m} + \frac{b}{m} = \frac{a+b}{m}$$

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

$$\text{Với } x = \frac{a}{b}; y = \frac{c}{d} \quad x \cdot y = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

$$x : y = \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

1.3 Tính chất của dãy tỉ số bằng nhau.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{a+c+e}{b+d+f} = \frac{a-c+e}{b-d+f} = \frac{a-c}{b-d} = \dots \quad (\text{giả thiết các tỉ số đều có}$$

nghĩa)

1.4 Mối quan hệ giữa số thập phân và số thực:

1.5 Một số quy tắc ghi nhớ khi làm bài tập

a) Quy tắc bỏ ngoặc:

Bỏ ngoặc trước ngoặc có dấu “-” thì đồng thời đổi dấu tất cả các hạng tử có trong ngoặc, còn trước ngoặc có dấu “+” thì vẫn giữ nguyên dấu các hạng tử trong ngoặc.

b/ 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 $x, y, z \in \mathbb{Q} : x + y = z \Rightarrow x = z - y$

2) Bài tập:

Dạng 1: Thực hiện phép tính

Bài 1: Tính:

a) $\frac{3}{7} + \left(-\frac{5}{2}\right) + \left(-\frac{3}{5}\right)$ b) $\frac{-8}{18} - \frac{15}{27}$ c) $\frac{4}{5} - \left(-\frac{2}{7}\right) - \frac{7}{10}$

d) $3,5 - \left(-\frac{2}{7}\right)$

Bài 2: Tính a) $\frac{-6}{21} \cdot \frac{3}{2}$ b) $(-3) \cdot \left(-\frac{7}{12}\right)$ c) $\left(\frac{11}{12} : \frac{33}{16}\right) \cdot \frac{3}{5}$

d) $\sqrt{(-7)^2} + \sqrt{\frac{25}{16}} - \frac{3}{2}$ e. $\frac{1}{2} \cdot \sqrt{100} - \sqrt{\frac{1}{16}} + \left(\frac{1}{3}\right)^0$

Bài 3: Thực hiện phép tính bằng cách tính hợp lí:

a) $\left(\frac{9}{25} - 2,18\right) : \left(3\frac{4}{5} + 0,2\right)$ b) $\frac{3}{8} \cdot 19\frac{1}{3} - \frac{3}{8} \cdot 33\frac{1}{3}$

c) $1\frac{4}{23} + \frac{5}{21} - \frac{4}{23} + 0,5 + \frac{16}{21}$

Bài 4: Tính bằng cách tính hợp lí

a) $\frac{21}{47} + \frac{9}{45} + \frac{26}{47} + \frac{4}{5}$ b) $\frac{15}{12} + \frac{5}{13} - \frac{3}{12} - \frac{18}{13}$

c) $\frac{13}{25} + \frac{6}{41} - \frac{38}{25} + \frac{35}{41} - \frac{1}{2}$

d) $12 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{4}{3}$ e) $12,5 \cdot \left(-\frac{5}{7}\right) + 1,5 \cdot \left(-\frac{5}{7}\right)$ f) $\frac{4}{5} \cdot \left(\frac{7}{2} + \frac{1}{4}\right)^2$

Bài 5: Tính a) $\left(\frac{3}{7} + \frac{1}{2}\right)^2$ b) $\left(\frac{3}{4} - \frac{5}{6}\right)^2$ c) $\frac{5^4 \cdot 20^4}{25^5 \cdot 4^5}$

Dạng 2: Tìm x

Bài 6: Tìm x, biết:

a) $x + \frac{1}{4} = \frac{4}{3}$ b) $-x - \frac{2}{3} = -\frac{6}{7}$ c) $\frac{4}{5} - x = \frac{1}{3}$ d) $x^2 = 16$

Bài 7: a) Tìm hai số x và y biết: $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ và $x + y = 28$

b) Tìm hai số x và y biết $x : 2 = y : (-5)$ và $x - y = -7$

c) $\left(x - \frac{1}{5}\right)^{2004} + (y + 0,4)^{100} + (z - 3)^{678} = 0$

Bài 8: Tìm ba số x, y, z biết rằng: $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$, $\frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ và $x + y - z = 10$.

Bài 9: Tìm x, biết

a) $x + \frac{1}{2} = 2^5 : 2^3$ b) $\frac{2}{3} + \frac{5}{3}x = \frac{5}{7}$ c) $|x + 5| - 6 = 9$ d)

$-\frac{12}{13}x - 5 = 6\frac{1}{13}$

Giá trị tuyệt đối của một số hữu tỉ:

ĐN: Giá trị tuyệt đối của một số hữu tỉ x, kí hiệu $|x|$ là khoảng cách từ điểm x

tới điểm 0 trên trục số. $|x| = \begin{cases} x & \text{nếu } x \geq 0 \\ -x & \text{nếu } x < 0 \end{cases}$

Bài 10: Tìm x biết : a) $|x - 2| = 2$; b) $|x + 1| = 2$

Bài 11: Tìm x biết

a) $\left|x - \frac{4}{5}\right| = \frac{3}{4}$; b) $6 - \left|\frac{1}{2} - x\right| = \frac{2}{5}$; c) $\left|x + \frac{3}{5}\right| - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$;

d) $2 - \left|x - \frac{2}{5}\right| = -\frac{1}{2}$; e) $0,2 + |x - 2,3| = 1,1$; f)

$-1 + |x + 4,5| = -6,2$

Bài 12: Tìm x biết

a) $|x| = \frac{3}{4}$; b) $|x| = -\frac{5}{3}$; c) $-1 + |x+1,1| = -\frac{1}{2}$;

d) $(\frac{2}{3}x - 1)(\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}) = 0$ e) $4 - \left|x - \frac{1}{5}\right| = -\frac{1}{2}$

f) $\left|x - \frac{2}{5}\right| + \frac{3}{4} = \frac{11}{4}$ g) $\left|x + \frac{4}{5}\right| - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

Bài 13: Tìm x biết :

a) $|x| = 5,6$ b) $|x| = 0$ c) $|x| = 3\frac{1}{5}$

d) $|x| = -2,1$ d) $|x - 3,5| = 5$ e) $\left|x + \frac{3}{4}\right| - \frac{1}{2} = 0$

f) $|4x| - |-13,5| = \left|2\frac{1}{4}\right|$ g) $\frac{5}{6} - |2 - x| = \frac{1}{3}$

h) $\left|x - \frac{2}{5}\right| + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$ i) $|5 - 3x| + \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$

k) $-2,5 + |3x + 5| = -1,5$ m) $\frac{1}{5} - \left|\frac{1}{5} - x\right| = \frac{1}{5}$

n) $-\frac{22}{15}x + \frac{1}{3} = \left|-\frac{2}{3} + \frac{1}{5}\right|$

Bài 14: Tìm tập hợp các số nguyên x thoả mãn :

a. $3\frac{1}{3} : 2\frac{1}{2} - 1 < x < 7\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{7} + \frac{5}{2}$

b. $\frac{1}{2} - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) < x < \frac{1}{48} - \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{6}\right)$

Bài 15: Làm tròn các số sau đến chữ số thập phân thứ nhất: 0,169 ; 34,3512 ; 3,44444.

Bài 16: So sánh các số sau: 2^{150} và 3^{100}

LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ HỮU TỈ

Dạng 1: Sử dụng định nghĩa của lũy thừa với số mũ tự nhiên

Phương pháp:

Cần nắm vững định nghĩa: $x^n = \underbrace{x.x.x.x\dots x}_n$ ($x \in \mathbb{Q}, n \in \mathbb{N}, n$
n thừa số x

Quy ước: $x^1 = x; \quad x^0 = 1; \quad (x \neq 0)$

Bài 17: Tính

a) $\left(\frac{2}{3}\right)^3;$ b) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3;$ c) $\left(-1\frac{3}{4}\right)^2;$ d)

$(-0,1)^4;$

Bài 18: Điền số thích hợp vào ô vuông

a) $16 = 2^{\square}$ b) $-\frac{27}{343} = \left(-\frac{3}{7}\right)^{\square}$ c) $0,0001 = (0,1)^{\square}$

Bài 19: Điền số thích hợp vào ô vuông:

a) $243 = \square^5$ b) $-\frac{64}{343} = \square^3$ c) $0,25 = \square^2$

Bài 20: Viết số hữu tỉ $\frac{81}{625}$ dưới dạng một lũy thừa. Nêu tất cả các cách viết.

Dạng 2: Đưa lũy thừa về dạng các lũy thừa cùng cơ số.

Phương pháp:

Áp dụng các công thức tính tích và thương của hai lũy thừa cùng cơ số.

$$x^m \cdot x^n = x^{m+n} \quad x^m : x^n = x^{m-n} \quad (x \neq 0, m \geq n)$$

Áp dụng các công thức tính lũy thừa của lũy thừa

$$(x^n)^m = x^{n \cdot m}$$

Sử dụng tính chất: Với $a \neq 0, a \neq \pm 1$, nếu $a^m = a^n$ thì $m = n$

Bài 21: Tính

a) $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)$; b) $(-2)^2 \cdot (-2)^3$; c) $a^5 \cdot a^7$

Bài 22: Tính a) $(2^2)^{(2^2)}$ b) $\frac{8^{14}}{4^{12}}$

Bài 23: Tìm x, biết: a) $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \cdot x = \left(-\frac{2}{3}\right)^5$; b) $\left(-\frac{1}{3}\right)^3 \cdot x = \frac{1}{81}$;

Dạng 3: Đưa lũy thừa về dạng các lũy thừa cùng số mũ.

Phương pháp:

Áp dụng các công thức tính lũy thừa của một tích, lũy thừa của một thương:

$$(x \cdot y)^n = x^n \cdot y^n \qquad (x : y)^n = x^n : y^n \quad (y \neq 0)$$

Áp dụng các công thức tính lũy thừa của lũy thừa $(x^n)^m = x^{n \cdot m}$

Bài 24: Tính a) $\left(-\frac{1}{3}\right)^7 \cdot 3^7$; b) $(0,125)^3 \cdot 512$ c) $\frac{90^2}{15^2}$ d)

$$\frac{790^4}{79^4}$$

Bài 25: So sánh 2^{24} và 3^{16}

Bài 26: Tính giá trị biểu thức

a) $\frac{45^{10} \cdot 5^{10}}{75^{10}}$ b) $\frac{(0,8)^5}{(0,4)^6}$ c) $\frac{2^{15} \cdot 9^4}{6^3 \cdot 8^3}$ d) $\frac{8^{10} + 4^{10}}{8^4 + 4^{11}}$

Bài 27: Tính

$$1/\left(-\frac{3}{4}\right)^0 \quad 2/\left(-2\frac{1}{3}\right)^4 \quad 3/(2,5)^3 \quad 4/25^3 : 5^2 \quad 5/2^2 \cdot 4^3 \quad 6/\left(\frac{1}{5}\right)^5 \cdot 5^5$$

$$7/\left(\frac{1}{5}\right)^3 \cdot 10^3 \quad 8/\left(-\frac{2}{3}\right)^4 : 2^4 \quad 9/\left(\frac{2}{3}\right)^4 \cdot 9^2 \quad 10/\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 \quad 11/\frac{120^3}{40^3}$$

$$12/\frac{390^4}{130^4} \quad 13/27^3 : 9^3 \quad 14/125^3 : 9^3 ; \quad 15/32^4 : 4^3 ;$$

$$16/(0,125)^3 \cdot 512 ; \quad 17/(0,25)^4 \cdot 1024$$

Bài 28: Thực hiện tính:

$$a/3 - \left(-\frac{6}{7}\right)^0 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 : 2 \quad b/(-2)^3 + 2^2 + (-1)^{20} + (-2)^0 \quad c/\left((3)^2\right)^2 - \left((-5)^2\right)^2 + \left((-2)^3\right)^2$$

$$d/2^4 + 8\left[(-2)^2 : \frac{1}{2}\right]^0 - 2^{-2} \cdot 4 + (-2)^2 \quad e/2^3 + 3\left(\frac{1}{2}\right)^0 - 2^{-2} \cdot 4 + \left[(-2)^2 : \frac{1}{2}\right] \cdot 8$$

Bài 29: Tìm x biết a) $\left(x \cdot \frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{27}$ b) $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{4}{25}$

Bài 30: Tìm $x \in \mathbb{Z}$ biết: a) $2^{x-1} = 16$ b) $(x-1)^2 = 25$

c) $(x-1)^{x+2} = (x-1)^{x+6}$ d)

$$(x+20)^{100} + |y+4| = 0$$