

CHUYÊN ĐỀ 1:

SỐ HỮU TỈ

ÔN HÈ MÔN: TOÁN - LỚP 7



BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Dạng 4. Tìm giá trị chưa biết

A. Lý thuyết

- Để tìm số hạng chưa biết, cần xác định rõ số chưa biết đó ở vị trí nào (số trừ, số bị trừ, hiệu,...). Từ đó xác định được cách biến đổi.

* 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 “+” đổi thành dấu “-”; dấu “-” đổi thành dấu “+”.

+) Nếu $A + B = C$ thì $A = C - B$

+) Nếu $A - B = C$ thì $A = C + B$

* Quy tắc dấu ngoặc:

+ Khi bỏ dấu ngoặc có dấu “+” đằng trước, ta giữ nguyên dấu của các số hạng trong ngoặc

$$a + (b + c) = a + b + c$$

$$a + (b - c) = a + b - c$$

+ Khi bỏ dấu ngoặc có dấu “-” đằng trước, ta phải đổi dấu của các số hạng trong ngoặc: dấu “+” đổi thành dấu “-” và dấu “-” đổi thành dấu “+”.

$$a - (b + c) = a - b - c$$

$$a - (b - c) = a - b + c$$

- Để tìm số hữu tỉ x ở trong cơ sở của một lũy thừa, ta thường biến đổi hai vế của đẳng thức về lũy thừa cùng số mũ, rồi sử dụng nhận xét:

$$A^{2n+1} = B^{2n+1} \text{ khi và chỉ khi } A = B \quad (n \in \mathbb{N}^*)$$

$$A^{2n} = B^{2n} \text{ khi và chỉ khi } A = B \text{ hoặc } A = -B \quad (n \in \mathbb{N}^*).$$

- Để tìm số x ở số mũ của lũy thừa, ta thường biến đổi hai vế của đẳng thức về lũy thừa cùng cơ sở, rồi sử dụng nhận xét:

$$A^n = A^m \text{ khi và chỉ khi } m = n \quad (m, n \in \mathbb{Z}, A \neq 0, A \neq 1).$$

B. Bài tập

Bài 1: Tìm x biết: $-0,12 - 2x = -1\frac{2}{5}$

A. $\frac{16}{25}$.

B. $\frac{-19}{25}$.

C. $\frac{19}{25}$.

D. $\frac{-16}{25}$.

Bài 2: Tìm x thỏa mãn: $\frac{x + \frac{3}{2}}{6} = \frac{-5}{12}$

A. -4.

B. $\frac{3}{2}$.

C. $\frac{-13}{2}$.

D. -1.

Bài 3: Tìm x , biết: $27^x \cdot 3^4 = 9^5$

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Bài 4: Tìm x biết: $(2x+1)^3 - 1 = -344$

A. $x = 7$.

B. $x = -7$.

C. $x = 3$.

D. $x = -4$.

Bài 5: Tìm x thỏa mãn: $\left(-2x + \frac{5}{2}\right) \cdot (x^2 + 4) = 0$

A. $x = \frac{5}{4}$; $x = -2$; $x = 2$.

B. $x = 5$; $x = -4$.

C. $x = \frac{-5}{4}$.

D. $x = \frac{5}{4}$.

Bài 6: Tìm x, biết

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

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

c) $x + \frac{2}{9} = 1\frac{1}{2} - \frac{7}{9}$

Bài 7: Tìm x, biết:

a) $\left(3\frac{1}{4} : x\right) \cdot \left(-1\frac{1}{4}\right) = \frac{-5}{3} - \frac{5}{6}$

b) $\left(-1\frac{1}{5} + x\right) : \left(-3\frac{3}{5}\right) = \frac{-7}{4} + \frac{1}{4} : \frac{1}{8}$

Bài 8: Tìm x, biết:

a) $(x-1)^3 = 27$

b) $x^2 + x = 0$

c) $5^{x+2} = 625$

Bài 9: Tìm x, biết:

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

b) $(2x-3)\left(\frac{3}{4}x+1\right) = 0$

Bài 10: Tìm số nguyên dương x, biết:

a) $32 < 2^x < 128$

b) $2.16 \geq 2^x > 4$

Bài 11: Tìm x, biết:

a) $\frac{x+1}{65} + \frac{x+3}{63} = \frac{x+5}{61} + \frac{x+7}{59}$

b) $\frac{x-6}{1998} + \frac{x-4}{2000} = \frac{x-2000}{4} + \frac{x-1998}{6}$

-----Hết-----

Hướng dẫn giải chi tiết

Bài 1: Tìm x biết: $-0,12 - 2x = -1\frac{2}{5}$

A. $\frac{16}{25}$.

B. $\frac{-19}{25}$.

C. $\frac{19}{25}$.

D. $\frac{-16}{25}$.

Phương pháp

Đưa các số hữu tỉ về dạng phân số

Số trừ = số bị trừ - hiệu

Lời giải

$$-0,12 - 2x = -1\frac{2}{5}$$

$$\frac{-12}{100} - 2x = \frac{-7}{5}$$

$$\frac{-3}{25} - 2x = \frac{-7}{5}$$

$$2x = \frac{-3}{25} - \left(\frac{-7}{5}\right)$$

$$2x = \frac{-3}{25} + \frac{35}{25}$$

$$2x = \frac{32}{25}$$

$$x = \frac{32}{25} : 2$$

$$x = \frac{32}{25} \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{16}{25}$$

Đáp án: A

Bài 2: Tìm x thỏa mãn: $\frac{x + \frac{3}{2}}{6} = \frac{-5}{12}$

A. -4.

B. $\frac{3}{2}$.

C. $\frac{-13}{2}$.

D. -1.

Phương pháp

Đưa 2 tỉ số về dạng có cùng mẫu số rồi sử dụng nhận xét: Nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{b}$ thì $a = c (b \neq 0)$

Lời giải

$$\frac{x + \frac{3}{2}}{6} = \frac{-5}{12}$$

$$\frac{2 \cdot \left(x + \frac{3}{2}\right)}{12} = \frac{-5}{12}$$

$$\frac{2x + 3}{12} = \frac{-5}{12}$$

$$2x + 3 = -5$$

$$2x = -5 - 3$$

$$2x = -8$$

$$x = -4$$

Vậy $x = -4$

Đáp án: A

Bài 3: Tìm x , biết: $27^x \cdot 3^4 = 9^5$

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Phương pháp

Đưa các lũy thừa về dạng các lũy thừa có cùng cơ số

Với $a \neq 0$; $a \neq 1$ thì $a^m = a^n$ khi $m = n$

Lời giải

$$27^x \cdot 3^4 = 9^5$$

$$(3^3)^x \cdot 3^4 = (3^2)^5$$

$$3^{3x} \cdot 3^4 = 3^{10}$$

$$3^{3x} = 3^{10} : 3^4$$

$$3^{3x} = 3^6$$

$$3x = 6$$

$$x = 2$$

Vậy $x = 2$

Đáp án: A

Bài 4: Tìm x biết: $(2x+1)^3 - 1 = -344$

A. $x = 7$.

B. $x = -7$.

C. $x = 3$.

D. $x = -4$.

Phương pháp

Đưa về dạng $A^3 = B^3$, rồi suy ra $A = B$

Lời giải

$$(2x+1)^3 - 1 = -344$$

$$(2x+1)^3 = -344 + 1$$

$$(2x+1)^3 = -343$$

$$(2x+1)^3 = (-7)^3$$

$$2x + 1 = -7$$

$$2x = -7 - 1$$

$$2x = -8$$

$$x = -4$$

Vậy $x = -4$

Đáp án: D

Bài 5: Tìm x thỏa mãn: $\left(-2x + \frac{5}{2}\right) \cdot (x^2 + 4) = 0$

A. $x = \frac{5}{4}$; $x = -2$; $x = 2$.

B. $x = 5$; $x = -4$.

C. $x = \frac{-5}{4}$.

D. $x = \frac{5}{4}$.

Phương pháp

Nếu $A \cdot B = 0$ thì $A = 0$ hoặc $B = 0$

Lời giải

$$\left(-2x + \frac{5}{2}\right) \cdot (x^2 + 4) = 0$$

+) Trường hợp 1:

$$-2x + \frac{5}{2} = 0$$

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

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

$$x = \frac{5}{4}$$

+) Trường hợp 2:

$$x^2 + 4 = 0$$

$$x^2 = -4 \text{ (Vô lí vì } x^2 \geq 0 \text{ với mọi } x)$$

$$\text{Vậy } x = \frac{5}{4}$$

Đáp án: D

Bài 6: Tìm x , biết

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

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

c) $x + \frac{2}{9} = 1\frac{1}{2} - \frac{7}{9}$

Phương pháp

Sử dụng quy tắc chuyển vế để tìm x .

Lời giải

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

$$x = \frac{3}{4} - \frac{1}{3}$$

$$x = \frac{5}{12}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{5}{12}$$

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

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

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

$$x = \frac{-1}{5} + 1$$

$$x = \frac{4}{5}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{4}{5}$$

$$\text{c) } x + \frac{2}{9} = 1\frac{1}{2} - \frac{7}{9}$$

$$x + \frac{2}{9} = \frac{3}{2} - \frac{7}{9}$$

$$x = \frac{3}{2} - \frac{7}{9} - \frac{2}{9}$$

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

$$\text{Vậy } x = \frac{1}{2}$$

Bài 7: Tìm x, biết:

$$\text{a) } \left(3\frac{1}{4} : x\right) \cdot \left(-1\frac{1}{4}\right) = \frac{-5}{3} - \frac{5}{6}$$

$$\text{b) } \left(-1\frac{1}{5} + x\right) : \left(-3\frac{3}{5}\right) = \frac{-7}{4} + \frac{1}{4} : \frac{1}{8}$$

Phương pháp

Thực hiện lần lượt các phép tính và sử dụng quy tắc chuyển vế để tìm x.

Lời giải

$$\text{a) } \left(3\frac{1}{4} : x\right) \cdot \left(-1\frac{1}{4}\right) = \frac{-5}{3} - \frac{5}{6}$$

$$\left(\frac{13}{4} : x\right) \cdot \frac{-5}{4} = \frac{-5}{2}$$

$$\frac{13}{4} : x = \frac{-5}{2} : \frac{-5}{4}$$

$$\frac{13}{4} : x = 2$$

$$x = \frac{13}{4} : 2$$

$$x = \frac{13}{8}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{13}{8}$$

$$\text{b) } \left(-1\frac{1}{5} + x\right) : \left(-3\frac{3}{5}\right) = \frac{-7}{4} + \frac{1}{4} : \frac{1}{8}$$

$$\left(\frac{-6}{5} + x\right) : \frac{-18}{5} = \frac{-7}{4} + 2$$

$$\left(\frac{-6}{5} + x\right) : \frac{-18}{5} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{-6}{5} + x = \frac{1}{4} \cdot \frac{-18}{5}$$

$$\frac{-6}{5} + x = \frac{-9}{10}$$

$$x = \frac{-9}{10} - \frac{-6}{5}$$

$$x = \frac{3}{10}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{3}{10}$$

Bài 8: Tìm x, biết:

a) $(x-1)^3 = 27$

b) $x^2 + x = 0$

c) $5^{x+2} = 625$

Phương pháp

a, c) Sử dụng kiến thức $A^n = A^m$ khi và chỉ khi $m = n$ ($m, n \in \mathbb{Z}, A \neq 0, A \neq 1$).

b) Đặt nhân tử chung, xét hai trường hợp của x.

Lời giải

a) $(x-1)^3 = 27$

$$(x-1)^3 = 3^3$$

$$x-1=3$$

$$x=3+1$$

$$x=4$$

$$\text{Vậy } x=4$$

b) $x^2 + x = 0$

$$x(x+1)=0$$

$$\text{suy ra } x=0 \text{ hoặc } x+1=0$$

$$\text{TH1: } x=0$$

$$\text{TH2: } x+1=0$$

$$x=-1$$

$$\text{Vậy } x \in \{0; -1\}$$

c) $5^{x+2} = 625$

$$5^{x+2} = 5^4$$

$$x+2=4$$

$$x=4-2$$

$$x=2$$

$$\text{Vậy } x=2$$

Bài 9: Tìm x, biết:

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

b) $(2x-3)\left(\frac{3}{4}x+1\right)=0$

Phương pháp

a) Tính lũy thừa $\left(\frac{-1}{2}\right)^3$.

Sử dụng quy tắc chuyển vế để tìm x.

b) Chia hai trường hợp để tìm x.

Lời giải

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

$$\frac{1}{2} - 2x = \frac{-1}{8}$$

$$2x = \frac{1}{2} - \frac{-1}{8}$$

$$2x = \frac{5}{8}$$

$$x = \frac{5}{8} : 2$$

$$x = \frac{5}{16}$$

Vậy $x = \frac{5}{16}$

b) $(2x - 3)\left(\frac{3}{4}x + 1\right) = 0$

Suy ra $2x - 3 = 0$ hoặc $\frac{3}{4}x + 1 = 0$

TH1: $2x - 3 = 0$

$$2x = 3$$

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

TH2: $\frac{3}{4}x + 1 = 0$

$$\frac{3}{4}x = -1$$

$$x = -1 : \frac{3}{4}$$

$$x = -\frac{4}{3}$$

Vậy $x \in \left\{\frac{3}{2}; -\frac{4}{3}\right\}$

Bài 10: Tìm số nguyên dương x, biết:

a) $32 < 2^x < 128$

b) $2.16 \geq 2^x > 4$

Phương pháp

a) Viết 32 và 128 dưới dạng lũy thừa cơ số 2, so sánh bậc với x.

b) Viết 2.16 và 4 dưới dạng lũy thừa cơ số 2, so sánh bậc với x.

Lời giải

$$a) 32 < 2^x < 128$$

$$2^5 < 2^x < 2^7$$

suy ra $5 < x < 7$ nên $x = 6$

Vậy $x = 6$

$$b) 2.16 \geq 2^x > 4$$

$$2.2^4 \geq 2^x > 2^2$$

$$2^5 \geq 2^x > 2^2$$

$$5 \geq x > 2$$

Suy ra $x \in \{3; 4; 5\}$

Vậy $x \in \{3; 4; 5\}$

Bài 11: Tìm x , biết:

$$a) \frac{x+1}{65} + \frac{x+3}{63} = \frac{x+5}{61} + \frac{x+7}{59}$$

$$b) \frac{x-6}{1998} + \frac{x-4}{2000} = \frac{x-2000}{4} + \frac{x-1998}{6}$$

Phương pháp

a) Cộng các phân số với 1, ta được các phân số có tử số bằng nhau.

Sử dụng quy tắc chuyển vế, tính chất phân phối của phép nhân với phép cộng, trừ để tìm x .

b) Trừ các phân số cho 1, ta được các phân số có tử số bằng nhau.

Sử dụng quy tắc chuyển vế, tính chất phân phối của phép nhân với phép cộng, trừ để tìm x .

Lời giải

$$a) \frac{x+1}{65} + \frac{x+3}{63} = \frac{x+5}{61} + \frac{x+7}{59}$$

$$\left(\frac{x+1}{65} + 1\right) + \left(\frac{x+3}{63} + 1\right) = \left(\frac{x+5}{61} + 1\right) + \left(\frac{x+7}{59} + 1\right)$$

$$\frac{x+66}{65} + \frac{x+66}{63} = \frac{x+66}{61} + \frac{x+66}{59}$$

$$(x+66)\left(\frac{1}{65} + \frac{1}{63} - \frac{1}{61} - \frac{1}{59}\right) = 0$$

$$\text{Vì } \left(\frac{1}{65} + \frac{1}{63} - \frac{1}{61} - \frac{1}{59}\right) \neq 0 \text{ nên } x+66 = 0 \text{ suy ra } x = -66$$

Vậy $x = -66$

$$b) \frac{x-6}{1998} + \frac{x-4}{2000} = \frac{x-2000}{4} + \frac{x-1998}{6}$$

$$\left(\frac{x-6}{1998} - 1\right) + \left(\frac{x-4}{2000} - 1\right) = \left(\frac{x-2000}{4} - 1\right) + \left(\frac{x-1998}{6} - 1\right)$$

$$\frac{x-2004}{1998} + \frac{x-2004}{2000} = \frac{x-2004}{4} + \frac{x-2004}{6}$$

$$(x-2004)\left(\frac{1}{1998} + \frac{1}{2000} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6}\right) = 0$$

$$\text{Vì } \frac{1}{1998} + \frac{1}{2000} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6} \neq 0 \text{ nên } x-2004 = 0 \text{ suy ra } x = 2004$$

Vậy $x = 2004$