

Hướng dẫn trả lời các **câu hỏi trang 20, 21 sách Toán lớp 7 CTST Bài 3 Lũy thừa của một số hữu tỉ** đầy đủ và chính xác nhất, mời các em học sinh và phụ huynh cùng tham khảo

**Câu 1 trang 20 SGK Toán CTST lớp 7 tập 1**

Viết các số sau dưới dạng lũy thừa với số mũ lớn hơn 1:

$$0,49; \frac{1}{32}; \frac{-8}{125}; \frac{16}{81}; \frac{121}{169}$$

**Hướng dẫn giải:**

$$0,49 = 0,7 \cdot 0,7 = (0,7)^2$$

$$\frac{1}{32} = \frac{1}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{1}{2^5} = \frac{1^5}{2^5} = \left(\frac{1}{2}\right)^5$$

$$\frac{-8}{125} = \frac{(-2) \cdot (-2) \cdot (-2)}{5 \cdot 5 \cdot 5} = \frac{(-2)^3}{5^3} = \left(\frac{-2}{5}\right)^3$$

$$\frac{16}{81} = \frac{4 \cdot 4}{9 \cdot 9} = \frac{4^2}{9^2} = \left(\frac{4}{9}\right)^2$$

$$\frac{121}{169} = \frac{11 \cdot 11}{13 \cdot 13} = \frac{11^2}{13^2} = \left(\frac{11}{13}\right)^2$$

Câu 2 trang 20 SGK Toán CTST lớp 7 tập 1

a) Tính:  $\left(\frac{-1}{2}\right)^5; \left(\frac{-2}{3}\right)^4; \left(-2\frac{1}{4}\right)^3; (0,3)^5; (-25,7)^0$

b) Tính  $\left(-\frac{1}{3}\right)^2; \left(-\frac{1}{3}\right)^3; \left(-\frac{1}{3}\right)^4; \left(-\frac{1}{3}\right)^5$

Hãy rút ra nhận xét về dấu của lũy thừa với số mũ chẵn và lũy thừa với số mũ lẻ của một số hữu tỉ âm.

**Hướng dẫn giải:**

a)

$$\left(\frac{-1}{2}\right)^5 = \left(\frac{-1}{2}\right) \cdot \left(\frac{-1}{2}\right) \cdot \left(\frac{-1}{2}\right) \cdot \left(\frac{-1}{2}\right) \cdot \left(\frac{-1}{2}\right) = \frac{-1}{32}$$

$$\left(-2\frac{1}{4}\right)^3 = \left(-\frac{9}{4}\right)^3 = \left(-\frac{9}{4}\right) \cdot \left(-\frac{9}{4}\right) \cdot \left(-\frac{9}{4}\right) = \frac{-729}{64}$$

$$(-0,3)^5 = (-0,3) \cdot (-0,3) \cdot (-0,3) \cdot (-0,3) \cdot (-0,3) = -0,00243$$

$$(-25,7)^0 = 1$$

b)

$$\begin{aligned} \left(-\frac{1}{3}\right)^2 &= \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{9} \\ \left(-\frac{1}{3}\right)^3 &= \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{-1}{27} \\ \left(-\frac{1}{3}\right)^4 &= \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{81} \\ \left(-\frac{1}{3}\right)^5 &= \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{-1}{243} \end{aligned}$$

**Nhận xét:**

+ Lũy thừa của một số hữu tỉ âm với số mũ chẵn là một số hữu tỉ dương.

+ Lũy thừa của một số hữu tỉ âm với số mũ lẻ là một số hữu tỉ âm.

**Câu 3 trang 20 SGK Toán CTST lớp 7 tập 1**

Viết các biểu thức sau dưới dạng lũy thừa của một số hữu tỉ:

a)  $25^4 \cdot 2^8$

c)  $27^2 : 25^3$

b)  $4.32 : \left(2^3 \cdot \frac{1}{16}\right)$

d)  $8^2 : 9^3$

**Hướng dẫn giải:**

$$a) 25^4 \cdot 2^8 = (5^2)^4 \cdot 2^8 = 5^{2 \cdot 4} \cdot 2^8 = 5^8 \cdot 2^8 = (5 \cdot 2)^8 = 10^8$$

$$b) 4.32 : \left(2^3 \cdot \frac{1}{16}\right) = 2^2 \cdot 2^5 : \left(2^3 \cdot \frac{1}{2^4}\right)$$

$$= 2^{2+5} : \frac{1}{2} = 2^7 : \frac{1}{2} = 2^7 \cdot 2 = 2^{7+1} = 2^8$$

$$c) 27^2 : 25^3 = (3^3)^2 : (5^2)^3 = 3^6 : 5^6 = \left(\frac{3}{5}\right)^6$$

$$d) 8^2 : 9^3 = (2^3)^2 : (3^2)^3 = 2^6 : 3^6 = \left(\frac{2}{3}\right)^6$$

**Câu 4 trang 20 SGK Toán CTST lớp 7 tập 1**

Tìm x biết:

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

$$c) \left(\frac{-2}{3}\right)^{11} : x = \left(\frac{-2}{3}\right)^9$$

$$b) x \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^7 = \left(\frac{3}{5}\right)^9$$

$$d) \quad x \cdot (0,25)^6 = \left(\frac{1}{4}\right)^8$$

Hướng dẫn giải:

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

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

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

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

$$x = \frac{1}{16}$$

$$b) \quad x \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^7 = \left(\frac{3}{5}\right)^9$$

$$x = \left(\frac{3}{5}\right)^9 : \left(\frac{3}{5}\right)^7$$

$$x = \left(\frac{3}{5}\right)^{9-7}$$

$$x = \left(\frac{3}{5}\right)^2$$

$$x = \frac{9}{25}$$

$$c) \left(\frac{-2}{3}\right)^{11} : x = \left(\frac{-2}{3}\right)^9$$

$$x = \left(\frac{-2}{3}\right)^{11} : \left(\frac{-2}{3}\right)^9$$

$$x = \left(\frac{-2}{3}\right)^{11-9}$$

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

$$x = \frac{4}{9}$$

$$d) x \cdot (0,25)^6 = \left(\frac{1}{4}\right)^8$$

$$x = \left(\frac{1}{4}\right)^8 : (0,25)^6$$

$$x = \left(\frac{1}{4}\right)^8 : \left(\frac{1}{4}\right)^6$$

$$x = \left(\frac{1}{4}\right)^{8-6} = \left(\frac{1}{4}\right)^2$$

$$x = \frac{1}{16}$$

**Câu 5 trang 21 SGK Toán CTST lớp 7 tập 1**

Viết các số  $(0,25)^8$ ;  $(0,125)^4$ ;  $(0,0625)^2$  dưới dạng lũy thừa cơ số 0,5.

**Hướng dẫn giải:**

$$\begin{aligned}(0,25)^8 &= [(0,5)^2]^8 = (0,5)^{16}; \\ (0,125)^4 &= [(0,5)^3]^4 = (0,5)^{12}; \\ (0,0625)^2 &= [(0,5)^4]^2 = (0,5)^8\end{aligned}$$

**Câu 6 trang 21 SGK Toán CTST lớp 7 tập 1**

Tính nhanh.

$$M = (100 - 1) \cdot (100 - 2^2) \cdot (100 - 3^2) \cdot \dots \cdot (100 - 50^2)$$

**Hướng dẫn giải:**

Ta có:

$$\begin{aligned}M &= (10^2 - 1) \cdot (10^2 - 2^2) \cdot (10^2 - 3^2) \cdot \dots \cdot (10^2 - 10^2) \cdot \dots \cdot (100 - 50^2) \\ &= (10^2 - 1) \cdot (10^2 - 2^2) \cdot (10^2 - 3^2) \cdot \dots \cdot 0 \cdot \dots \cdot (100 - 50^2) \\ &= 0\end{aligned}$$

**Câu 7 trang 21 SGK Toán CTST lớp 7 tập 1**

Tính:

a)  $(25+12)2$

b)  $(0,75+112)3$

c)  $(35)15 : (0,36)^5$

d)  $(1-13)8 : (49)3$

**Hướng dẫn giải**

a)  $(25+12)^2 = (410+510)^2 = (910)^2 = 81100$

b)  $(0,75+112)^3 = (34+32)^2 = (34+64)^2 = (94)^2 = 8116$

c)  $(35)^{15} : (0,36)^5 = (35)^{15} : (35)^{10} = (35)^5$

d)  $(0,75-112)^3 = (34-32)^3 = (34-64)^3 = (-34)^3 = -2764$

**Câu 8 trang 21 SGK Toán CTST lớp 7 tập 1**

Tính:

a)  $\left(\frac{2}{5} + \frac{1}{2}\right)^2$

c)  $\left(\frac{3}{5}\right)^{15} : (0,36)^5$

b)  $\left(0,75 - 1\frac{1}{2}\right)^3$

d)  $\left(1 - \frac{1}{3}\right)^8 : \left(\frac{4}{9}\right)^3$

**Hướng dẫn giải:**

a)  $\left(\frac{2}{5} + \frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{4}{10} + \frac{5}{10}\right)^2 = \left(\frac{9}{10}\right)^2 = \frac{9^2}{10^2} = \frac{81}{100}$



$$\begin{aligned} \text{b) } \left(0,75 - 1\frac{1}{2}\right)^3 &= \left(\frac{3}{4} - \frac{3}{2}\right)^3 = \left(\frac{3}{4} - \frac{6}{4}\right)^3 \\ &= \left(-\frac{3}{4}\right)^3 = \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{27}{64} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \left(\frac{3}{5}\right)^{15} : (0,36)^5 &= \left(\frac{3}{5}\right)^{15} : \left(\frac{9}{25}\right)^5 = \left(\frac{3}{5}\right)^{15} : \left(\frac{3^2}{5^2}\right)^5 \\ &= \left(\frac{3}{5}\right)^{15} : \left[\left(\frac{3}{5}\right)^2\right]^5 = \left(\frac{3}{5}\right)^{15} : \left(\frac{3}{5}\right)^{2 \cdot 5} = \left(\frac{3}{5}\right)^{15} : \left(\frac{3}{5}\right)^{10} \\ &= \left(\frac{3}{5}\right)^{15-10} = \left(\frac{3}{5}\right)^5 = \frac{243}{3125} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } \left(1 - \frac{1}{3}\right)^8 : \left(\frac{4}{9}\right)^3 &= \left(\frac{2}{3}\right)^8 : \left(\frac{4}{9}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^8 : \left(\frac{2^2}{3^2}\right)^3 \\ &= \left(\frac{2}{3}\right)^8 : \left[\left(\frac{2}{3}\right)^2\right]^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^8 : \left(\frac{2}{3}\right)^6 = \left(\frac{2}{3}\right)^{8-6} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9} \end{aligned}$$

**Câu 9 trang 21 SGK Toán CTST lớp 7 tập 1**

Tính giá trị các biểu thức:

$$\text{a) } \frac{4^3 \cdot 9^7}{27^5 \cdot 8^2}$$

$$c) \frac{(0,2)^5 \cdot (0,09)^3}{(0,2)^7 \cdot (0,3)^4}$$

$$b) \frac{(-2)^3 \cdot (-2)^7}{3 \cdot 4^6}$$

$$d) \frac{2^3 + 2^4 + 2^5}{7^2}$$

Hướng dẫn giải:

$$a) \frac{4^3 \cdot 9^7}{27^5 \cdot 8^2} = \frac{(2^2)^3 \cdot (3^2)^7}{(3^3)^5 \cdot (2^3)^2} = \frac{2^{2 \cdot 3} \cdot 3^{2 \cdot 7}}{3^{3 \cdot 5} \cdot 2^{3 \cdot 2}} = \frac{2^6 \cdot 3^{14}}{3^{15} \cdot 2^6} = \frac{3^{14}}{3^{15}} = \frac{1}{3}$$

$$b) \frac{(-2)^3 \cdot (-2)^7}{3 \cdot 4^6} = \frac{(-2)^{3+7}}{3 \cdot (2^2)^6} = \frac{(-2)^{10}}{3 \cdot 2^{2 \cdot 6}} = \frac{2^{10}}{3 \cdot 2^{12}} = \frac{1}{3 \cdot 2^2} = \frac{1}{12}$$

$$c) \frac{(0,2)^5 \cdot (0,09)^3}{(0,2)^7 \cdot (0,3)^4} = \frac{(0,2)^5 \cdot [(0,3)^2]^3}{(0,2)^7 \cdot (0,3)^4} = \frac{(0,2)^5 \cdot (0,3)^{2 \cdot 3}}{(0,2)^7 \cdot (0,3)^4}$$

$$= \frac{(0,2)^5 \cdot (0,3)^6}{(0,2)^7 \cdot (0,3)^4} = \frac{(0,3)^2}{(0,2)^2} = \left(\frac{0,3}{0,2}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$$

$$d) \frac{2^3 + 2^4 + 2^5}{7^2} = \frac{8 + 16 + 32}{49} = \frac{56}{49} = \frac{8}{7}$$

**Câu 10 trang 21 SGK Toán CTST lớp 7 tập 1**

a) Khối lượng của Trái Đất khoảng  $5,97 \cdot 10^{24}$  kg, khối lượng của Mặt Trăng khoảng  $7,35 \cdot 10^{22}$  kg. Tính tổng khối lượng của Trái Đất và Mặt Trăng.

b) Sao Mộc cách Trái Đất khoảng  $8,27 \cdot 10^8$  km, Sao Thiên Vương cách Trái Đất khoảng  $3,09 \cdot 10^9$  km. Sao nào ở gần Trái Đất hơn?

**Hướng dẫn giải:**

a) Ta có:  $5,97 \cdot 10^{24} \text{kg} = 597 \cdot 10^{22} \text{kg}$

Tổng khối lượng của Trái Đất và Mặt Trăng là:

$$597 \cdot 10^{22} + 7,35 \cdot 10^{22} = (597 + 7,35) \cdot 10^{22} = 604,35 \cdot 10^{22} \text{ (kg)}$$

Vậy tổng khối lượng của Trái Đất và Mặt Trăng là  $604,35 \cdot 10^{22} \text{kg}$ .

b) Ta có:  $3,09 \cdot 10^9 \text{km} = 30,9 \cdot 10^8 \text{km}$ .

Vì  $30,9 > 8,27$  nên  $30,9 \cdot 10^8 > 8,27 \cdot 10^8$  do đó  $8,27 \cdot 10^8 \text{km} < 3,09 \cdot 10^9 \text{km}$  nên sao Mộc gần Trái Đất hơn.