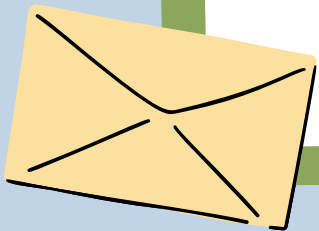
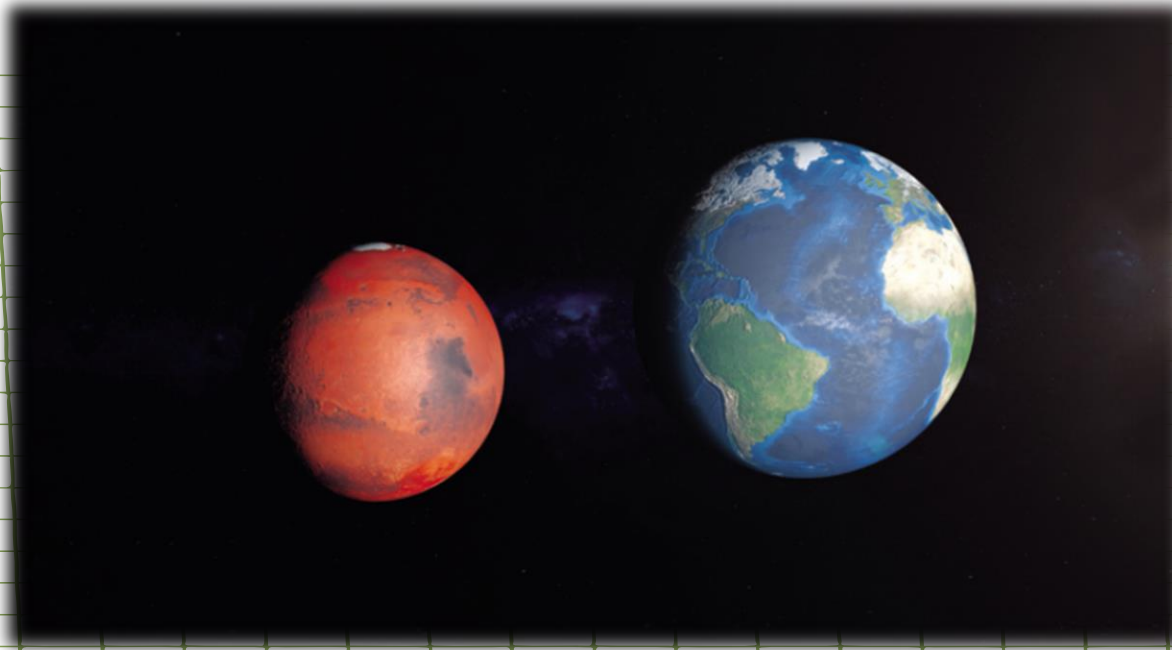


**CHÀO MỪNG CÁC EM
ĐẾN VỚI TIẾT HỌC**





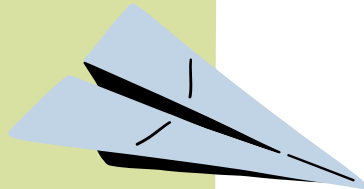
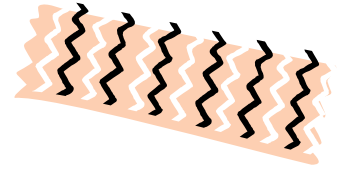
Khối lượng Trái Đất khoảng $5,9724 \cdot 10^{24}$ kg.

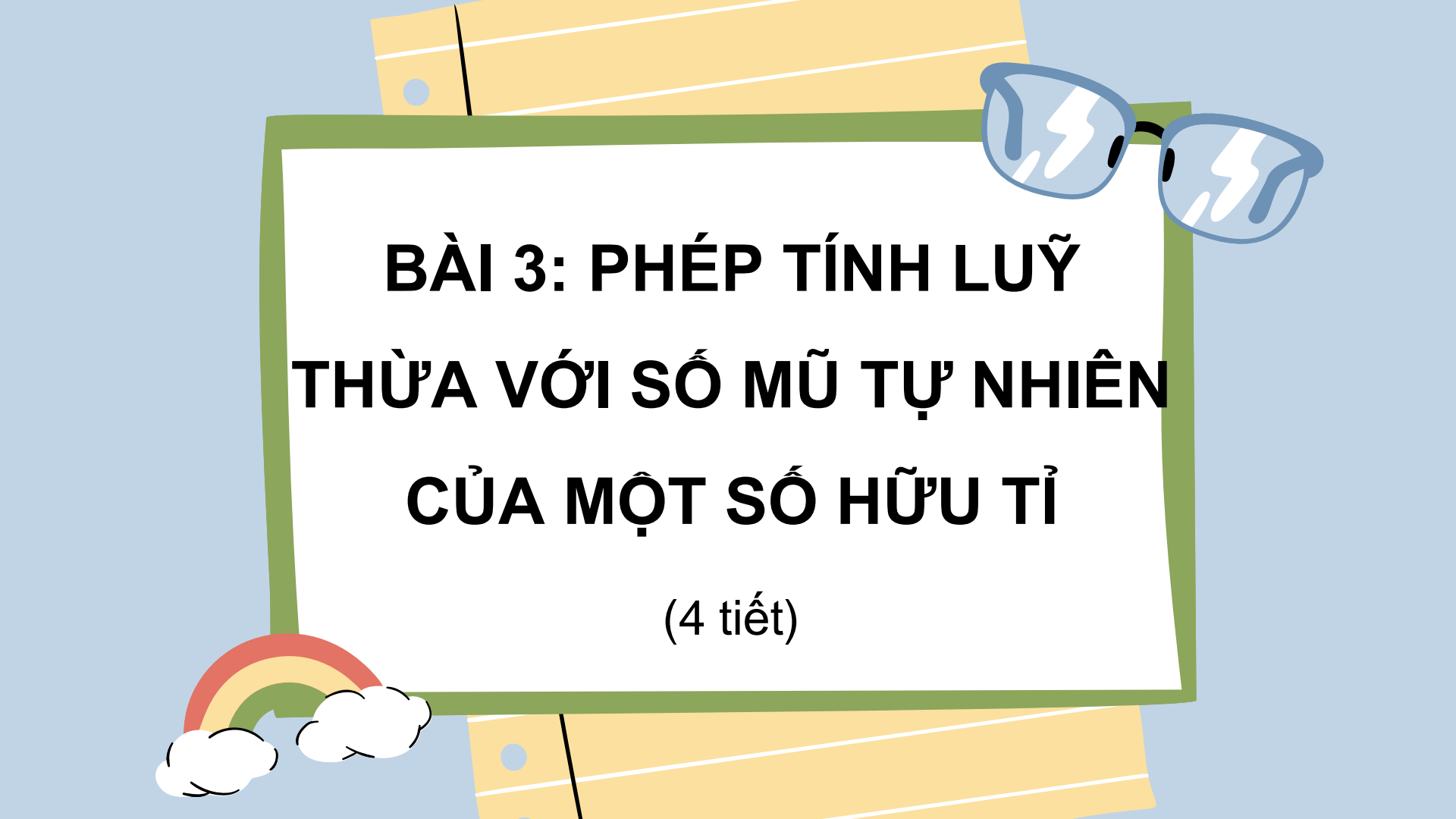
Khối lượng Sao Hỏa khoảng $6,417 \cdot 10^{23}$ kg.

Khối lượng Sao Hỏa
bằng khoảng bao nhiêu
lần khối lượng Trái Đất?



$$\frac{6,417 \cdot 10^{23}}{5,9724 \cdot 10^{24}}$$

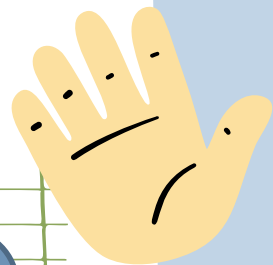




**BÀI 3: PHÉP TÍNH LŨY
THỪA VỚI SỐ MŨ TỰ NHIÊN
CỦA MỘT SỐ HỮU TỈ**

(4 tiết)

NỘI DUNG BÀI HỌC



Phép tính lũy thừa
với số mũ tự nhiên

Tích và thương của
hai lũy thừa cùng cơ
số

Lũy thừa của một lũy
thừa

Luyện tập



I. PHÉP LUỸ THỪA VỚI SỐ MŨ TỰ NHIÊN

HĐ1

Viết các tích sau dưới dạng lũy thừa

a) $7.7.7.7.7 = 7^5$

b) $\underbrace{12.12.\dots.12}_n = 12^n$
n thừa số 12





Với n là một số tự nhiên lớn hơn 1, lũy thừa bậc n của một số hữu tỉ x , kí hiệu x^n , là tích của n thừa số x :

$$x^n = \underbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{n \text{ thừa số } x} \quad (x \in \mathbb{Q}, n \in \mathbb{N}, n > 1)$$

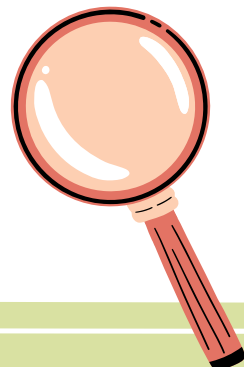
Số x được gọi là cơ số, n được gọi là số mũ.

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



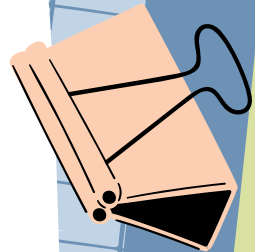
Chú ý:

- ❑ x^n đọc là " x mũ n " hoặc " x lũy thừa n " hoặc "lũy thừa bậc n của x^n "
- ❑ x^2 còn được gọi là " x bình phương" hay "bình phương của x "
- ❑ x^3 còn được đọc là " x lập phương" hay "lập phương của x "



Ví dụ 1

Viết mỗi tích sau dưới dạng một lũy thừa



$$\text{a) } \frac{-5}{7} \cdot \frac{-5}{7} \cdot \frac{-5}{7} \cdot \frac{-5}{7} = \left(\frac{-5}{7}\right)^4$$

$$\text{b) } (-0,4) \cdot (-0,4) \cdot (-0,4) \cdot (-0,4) \cdot (-0,4) = (-0,4)^5$$

*** Lưu ý:**

Để viết lũy thừa bậc n của phân số $\frac{a}{b}$, ta phải viết $\frac{a}{b}$

trong dấu ngoặc $()$, tức là $\left(\frac{a}{b}\right)^n$.

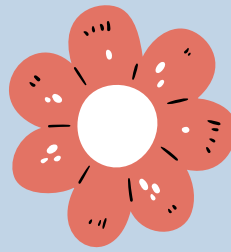
$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$(a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0)$$



Ví dụ 2

So sánh



a) $\left(\frac{-3}{5}\right)^2$ và $\frac{(-3)^2}{5^2}$

$$\left(\frac{-3}{5}\right)^2 = \frac{-3}{5} \cdot \frac{-3}{5} = \frac{(-3) \cdot (-3)}{5 \cdot 5} = \frac{(-3)^2}{5^2}. \text{ Vậy } \left(\frac{-3}{5}\right)^2 = \frac{(-3)^2}{5^2}$$

b) $\left(\frac{2}{3}\right)^3$ và $\frac{2^3}{3^3}$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2}{3 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{2^3}{3^3}. \text{ Vậy } \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2^3}{3^3}$$



Luyện tập 1

Tính thể tích một bể nước dạng hình lập phương có độ dài cạnh là 1,8 m.

Giải



$$V = (1,8)^3 = 5,832 (m^3)$$



Luyện tập 2

Tính

a) $\left(\frac{-3}{4}\right)^3 = \frac{-3}{4} \cdot \frac{-3}{4} \cdot \frac{-3}{4} = \frac{(-3) \cdot (-3) \cdot (-3)}{4 \cdot 4 \cdot 4} = \frac{-27}{64}$

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

II. TÍCH VÀ THƯƠNG CỦA HAI LŨY THỪA CÙNG CƠ SỐ



HĐ2 Viết kết quả của các phép tính sau dưới dạng lũy thừa

a) $2^m \cdot 2^n = 2^{m+n} \quad (m, n \in \mathbb{N})$

b) $3^m : 3^n = 3^{m-n} \quad (m \geq n)$



Quy tắc:

Khi nhân hai lũy thừa cùng cơ số, ta giữ nguyên cơ số và cộng các số mũ.

$$x^m \cdot x^n = x^{m+n}$$

Khi chia hai lũy thừa cùng cơ số (khác 0), ta giữ nguyên cơ số và lấy số mũ của lũy thừa bị chia trừ đi số mũ của lũy thừa chia.

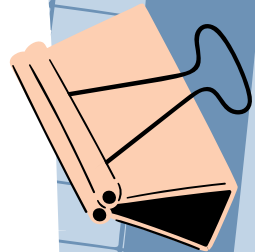
$$x^m : x^n = x^{m-n} (x \neq 0, m \geq n)$$

Ví dụ 3

Viết kết quả của mỗi phép tính sau dưới dạng một lũy thừa

$$\text{a) } \left(\frac{-5}{9}\right)^4 \cdot \left(\frac{-5}{9}\right)^3 = \left(\frac{-5}{9}\right)^{4+3} = \left(\frac{-5}{9}\right)^7$$

$$\text{b) } (-0,8)^5 : (-0,8)^2 = (-0,8)^{5-2} = (-0,8)^3$$



Luyện tập 3

Viết kết quả của mỗi phép tính sau dưới dạng một lũy thừa

$$\text{a) } \frac{6}{5} \cdot (1,2)^8 = 1,2 \cdot (1,2)^8 = (1,2)^{1+8} = (1,2)^9$$

$$\text{b) } \left(\frac{-4}{9}\right)^7 : \frac{16}{81} = \left(\frac{-4}{9}\right)^7 : \left(\frac{-4}{9}\right)^2 = \left(\frac{-4}{9}\right)^{7-2} = \left(\frac{-4}{9}\right)^5$$

III. LUYỆN THỪA CỦA LUYỆN THỪA

HĐ3

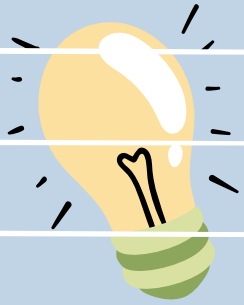
So sánh $(15^3)^2$ và $15^{3.2}$

Ta có

$$(15^3)^2 = 15^3 \cdot 15^3 = 15^{3+3} = 15^6$$

$$15^{3.2} = 15^6$$

$$\text{Vậy } (15^3)^2 = 15^{3.2}$$



Khi tính lũy thừa của một lũy thừa, ta giữ nguyên cơ số và nhân hai số mũ:



$$(x^m)^n = x^{m.n}$$




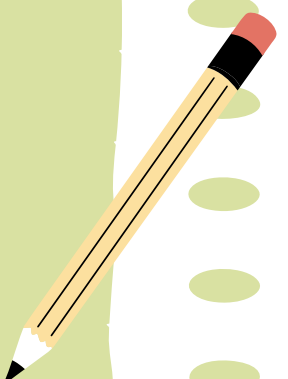


Ví dụ 4

Viết kết quả của mỗi phép tính sau dưới dạng lũy thừa của a .

a)
$$\left[\left(\frac{-2}{7} \right)^3 \right]^5 = \left(\frac{-2}{7} \right)^{3 \cdot 5} = \left(\frac{-2}{7} \right)^{15} = a^{15}$$

b)
$$[(0,1)^2]^4 = (0,1)^{2 \cdot 4} = (0,1)^8 = a^8$$



Ví dụ 5

Viết 2^{18} dưới dạng:

a) Luỹ thừa của 2^2

$$2^{18} = 2^{2 \cdot 9} = (2^2)^9$$

b) Luỹ thừa của 8

$$2^{18} = 2^{3 \cdot 6} = (2^3)^6 = 8^6$$

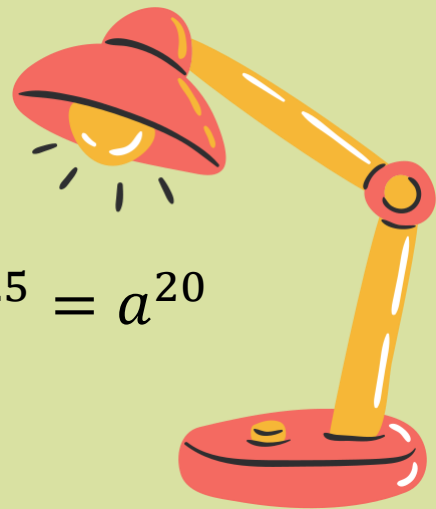


Luyện tập 4

Viết kết quả của mỗi phép tính sau dưới dạng lũy thừa của a .

a) Với $a = \frac{-1}{6}$ ta có: $\left[\left(\frac{-1}{6}\right)^3\right]^4 = (a^3)^4 = (a)^{3 \cdot 4} = a^{12}$

b) Với $a = -0,2$ ta có: $[(-0,2)^4]^5 = (a^4)^5 = (a)^{4 \cdot 5} = a^{20}$



IV. LUYỆN TẬP



1 Tìm số thích hợp cho ? trong bảng

Luỹ thừa	$\left(-\frac{3}{2}\right)^4$	$(0,1)^3$	$(1,5)^2$	$\left(\frac{1}{3}\right)^4$	2^0
Cơ số	$-\frac{3}{2}$	0,1	1,5	$\frac{1}{3}$	2
Số mũ	4	3	2	4	0
Giá trị của luỹ thừa	$\frac{81}{16}$	0,001	2,25	$\frac{1}{81}$	1

2

So sánh

$$\text{a) } (-2)^4 \cdot (-2)^5 \text{ và } (-2)^{12} : (-2)^3$$

$$(-2)^4 \cdot (-2)^5 = (-2)^{4+5} = (-2)^9$$

$$(-2)^{12} : (-2)^3 = (-2)^{12-3} = (-2)^9$$

$$\Rightarrow (-2)^4 \cdot (-2)^5 = (-2)^{12} : (-2)^3$$

$$\text{b) } \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^6 \text{ và } \left[\left(\frac{1}{2}\right)^4\right]^2$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \left(\frac{1}{2}\right)^{2+6} = \left(\frac{1}{2}\right)^8$$

$$\left[\left(\frac{1}{2}\right)^4\right]^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^{4 \cdot 2} = \left(\frac{1}{2}\right)^8$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \left[\left(\frac{1}{2}\right)^4\right]^2$$

c) $(0,3)^8 : (0,3)^2$ và $[(0,3)^2]^3$

$$(0,3)^8 : (0,3)^2 = (0,3)^{8-2} = (0,3)^6 \quad ; \quad [(0,3)^2]^3 = (0,3)^{2 \cdot 3} = (0,3)^6$$

$$\Rightarrow (0,3)^8 : (0,3)^2 = [(0,3)^2]^3$$

d) $\left(-\frac{3}{2}\right)^5 : \left(-\frac{3}{2}\right)^3$ và $\left(\frac{3}{2}\right)^2$

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

$$\Rightarrow \left(-\frac{3}{2}\right)^5 : \left(-\frac{3}{2}\right)^3 = \left(\frac{3}{2}\right)^2$$



3

Tìm x , biết

a) $(1,2)^3 \cdot x = (1,2)^5$

$$x = (1,2)^5 : (1,2)^3$$

$$x = (1,2)^2$$

$$x = 1,44$$

b) $\left(\frac{2}{3}\right)^7 : x = \left(\frac{2}{3}\right)^6$

$$x = \left(\frac{2}{3}\right)^7 : \left(\frac{2}{3}\right)^6$$

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



4

Viết kết quả của mỗi phép tính sau dưới dạng lũy thừa của a .

a) $\left(\frac{8}{9}\right)^3 \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{2}{3} = \left(\frac{8}{9}\right)^3 \cdot \frac{8}{9} = \left(\frac{8}{9}\right)^4 = a^4$, với $a = \frac{8}{9}$

b) $\left(\frac{1}{4}\right)^7 \cdot 0,25 = (0,25)^7 \cdot 0,25 = 0,25^8 = a^8$, với $a = 0,25$



$$\text{c) } (-0,125)^6 : \frac{-1}{8} = \left(\frac{-1}{8}\right)^6 : \frac{-1}{8} = \left(\frac{-1}{8}\right)^5 = a^5,$$

$$\text{với } a = -\frac{1}{8}$$

$$\text{d) } \left[\left(\frac{-3}{2}\right)^3\right]^2 = \left(\frac{-3}{2}\right)^{3 \cdot 2} = \left(\frac{-3}{2}\right)^6 = a^6, \text{ với } a = \frac{-3}{2}$$

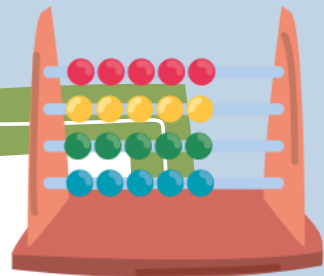


Vận dụng

7

Biết vận tốc ánh sáng xấp xỉ bằng $299\,792\,458\text{ m/s}$ và ánh sáng Mặt Trời cần khoảng 8 phút 19 giây mới đến được Trái Đất. Khoảng cách giữa Mặt Trời và Trái Đất xấp xỉ bằng bao nhiêu ki-lô-mét?





Giải

Ta có: $299792458 \approx 3000000000 = 3 \cdot 10^8$ (m/s)

Đổi 8 phút 19 giây = 499 giây \approx 500 giây

Khoảng cách giữa Mặt Trời và Trái Đất là:

$$3 \cdot 10^8 \cdot 500 = 3 \cdot 10^8 \cdot 5 \cdot 10^2 = 15 \cdot 10^8 \text{ (km)}$$



8

Hai mảnh vườn có dạng hình vuông. Mảnh vườn thứ nhất có độ dài cạnh là 19,5 m. Mảnh vườn thứ hai có độ dài cạnh là 6,5 m. Diện tích mảnh vườn thứ nhất gấp bao nhiêu lần diện tích mảnh vườn thứ hai?

Giải

Diện tích hình vuông thứ nhất là:

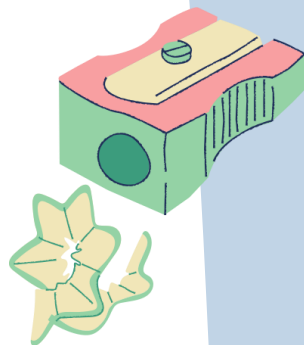
$$(19,5)^2 = 380,25 \text{ (m}^2\text{)}$$

Diện tích hình vuông thứ hai là:

$$(6,5)^2 = 42,25 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$\text{Ta có: } 380,25 : 42,25 = 9380,25 : 42,5 = 9$$

⇒ Diện tích mảnh vườn thứ nhất gấp 9 lần diện tích mảnh vườn thứ hai.





$$\text{a) } (3,147)^3 \approx 31,167$$

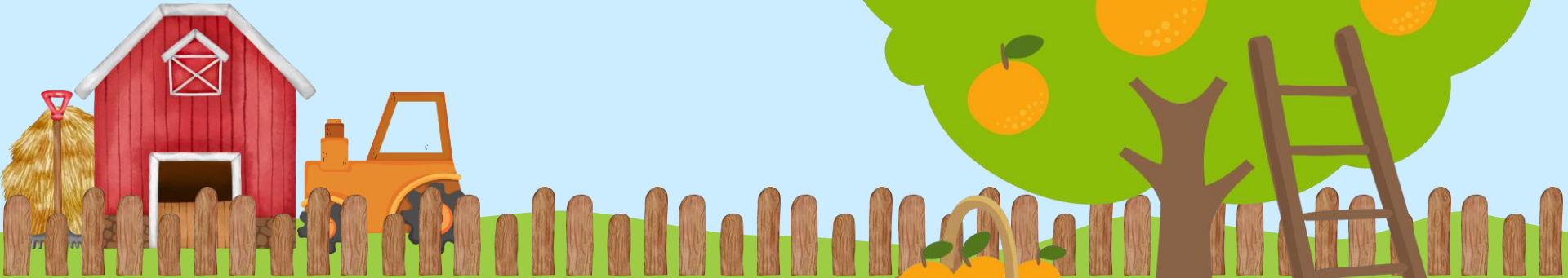
$$\text{b) } (-23,457)^5 \approx -7101700,278$$

$$\text{c) } \left(\frac{4}{-5}\right)^4 = \frac{256}{625}$$

$$\text{d) } (0,12)^2 \cdot \left(\frac{-13}{28}\right)^5 \approx -3,107 \cdot 10^{-4}$$



TRÒ CHƠI HÁI CAM





1

2

3

4

5

TIẾP
THEO

Câu hỏi 1: Tính: $\left(\frac{-1}{2}\right)^5 = ?$

A. $\frac{1}{32}$



C. $\frac{-1}{32}$



B. $\frac{1}{10}$



D. $\frac{-1}{10}$



Câu hỏi 2: Lũy thừa với số mũ lẻ của một số hữu tỉ âm mang dấu:

A. Dương



C. Âm khi số mũ âm



B. Âm



D. Không xác định



Câu hỏi 3: Tính nhanh

M

$$= (100 - 1) \cdot (100 - 22) \cdot (100 - 32) \dots (100 - 502)$$

A. 0



C. Không xác định



B. 100



D. Đáp án khác



Câu hỏi 4: Kết quả của phép tính $\left(\frac{2}{5} + \frac{1}{2}\right)^2$ là:

A. $\frac{9}{10}$



C. $\frac{41}{100}$



B. $\frac{81}{100}$



D. Kết quả khác



Câu hỏi 5: Kết quả của phép tính $\left(\frac{3}{5}\right)^{15} \cdot (0,36)^5$ là:

A. $\frac{125}{27}$



C. $\frac{3125}{243}$



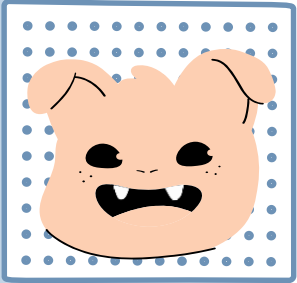
B. $\frac{25}{127}$



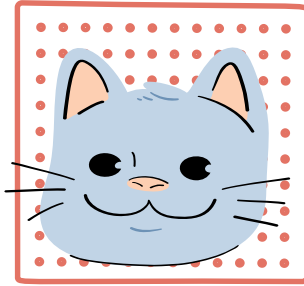
D. $\frac{243}{3125}$



HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ



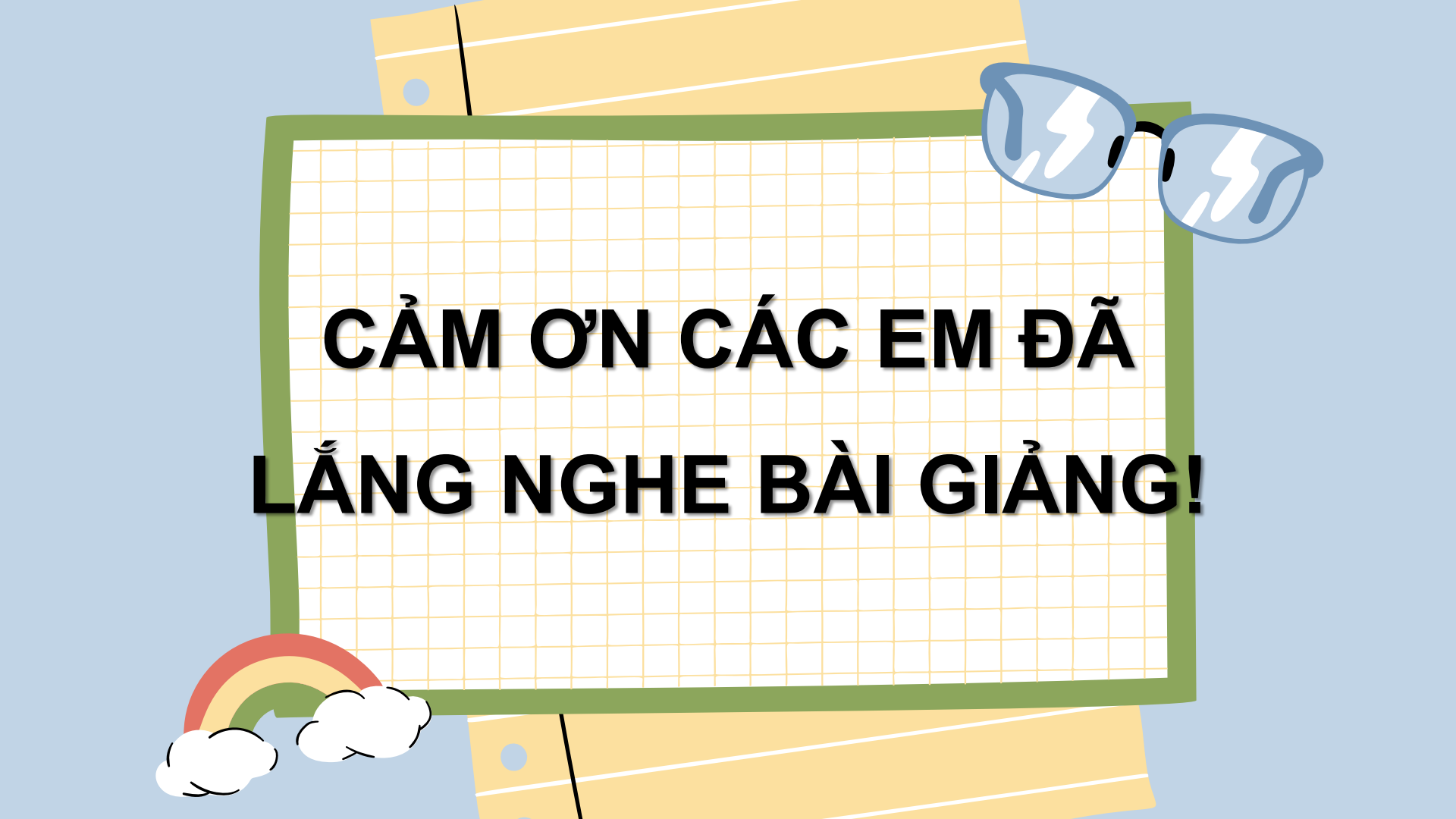
Ôn lại kiến thức
đã học trong bài



Hoàn thành các bài
tập còn lại trong
SGK và SBT



Chuẩn bị bài mới “**Thứ tự
thực hiện các phép tính.
Quy tắc dấu ngoặc**”.



**CẢM ƠN CÁC EM ĐÃ
LẮNG NGHE BÀI GIẢNG!**