

人教版（2024）七年级数学上册 第二章 有理数的运算



2.3.1 乘方

第一课时 乘方的概念及计算



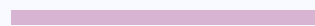
目录 / CONTENTS



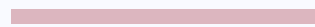
● 学习目标



● 新知探究



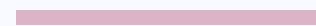
● 课堂反馈



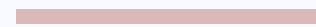
● 情景导入



● 分层练习



● 课堂小结





学习目标



1. 理解并掌握有理数的乘方、幂、底数、指数的概念及意义. (难点)
2. 能够正确进行有理数的乘方运算. (重点)



情景导入



传说，古印度国王第一次玩国际象棋就被深深的迷住了。他决定奖赏发明者，并让他自己提要求，发明者指着棋盘对国王说：“那就在棋盘的第一格中放入一粒麦粒，第二格中放入二粒麦粒，第三格中放入四粒麦粒，第四格中放入八粒麦粒……按这样的规律放满64格。”

国王反对说：“不、不、这么一点麦子算不上什么奖赏。”但发明者坚持如此。

同学们，请想一想，如果国王答应发明者的要求，国王应给发明者多少粒麦子

?





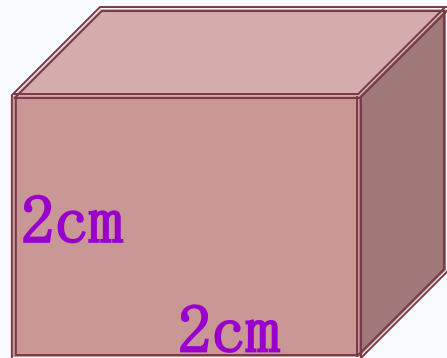
新知探究

1. 乘方的概念及意义

求下面正方形的面积与正方体的体积.



$$2 \times 2 = 4 \text{ (cm}^2\text{)}$$

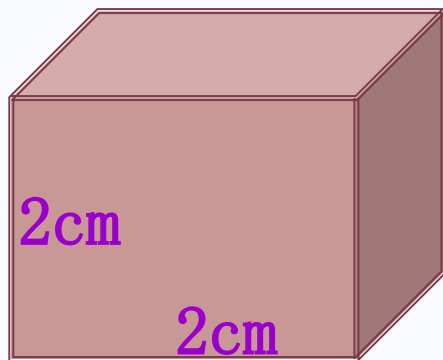


$$2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ (cm}^3\text{)}$$





2×2 , $2 \times 2 \times 2$ 都是相同因数的乘法.



为了方便，我们可以将它们记作什么，读作什么？

记作 $2^2, 2^3$.

2^2 读作 “2的平方”（或 “2的二次方”），

2^3 读作 “2的立方”（或 “2的三次方”）.



$(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)$ 记作什么？读作什么？

？

记作 $(-2)^4$ ，读作“-2的四次方”。

-2^4 和表示 2^4 的相反数，即 $-2 \times 2 \times 2 \times 2$

-2^4 和 $(-2)^4$
一样吗？

$$\left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{2}{5}\right)$$

记作什么？读作什么？

记作 $\left(-\frac{2}{5}\right)^5$ ，读作“ $-\frac{2}{5}$ 的五次方”。



概念归纳



一般地， n 个相同的因数 a 相乘，记作 a^n ，
读作“ a 的 n 次幂（或 a 的 n 次方）”，即

$$\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n\text{个}} = a^n$$

例如： $2 \times 2 \times 2 \times 2$ 记作 2^4 读作2的4次方(幂).

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ 记作 2^6 读作2的6次方(幂).

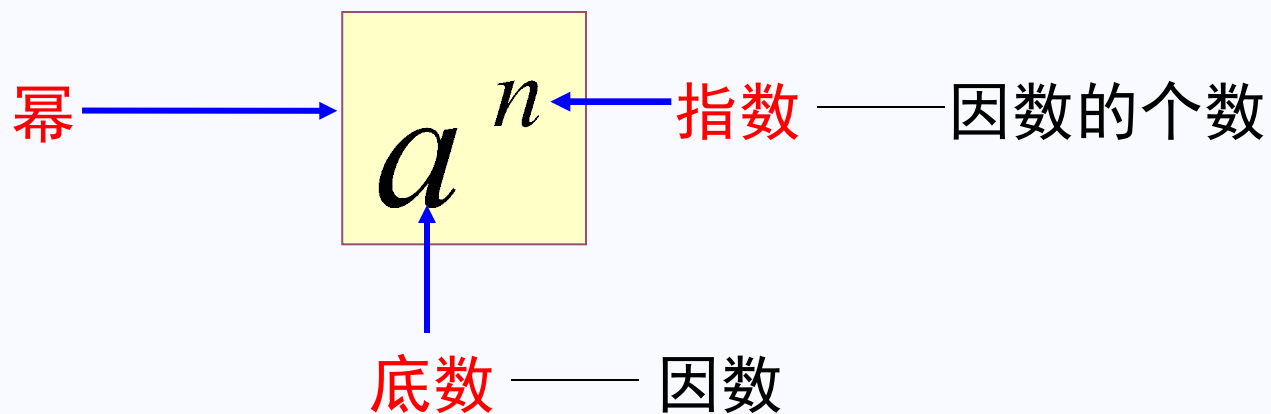




概念归纳



这种求 n 个相同因数的积的运算叫做**乘方**，
乘方的结果叫做**幂**。



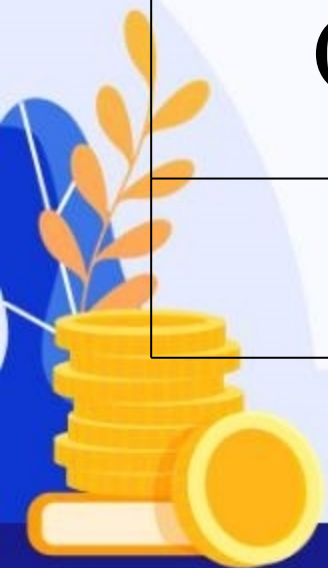
一个数可以看作这个数本身的一次方，例
如8就是 8^1 ，指数1通常省略不写。



练一练

1. 填表:

幂	底数	指数	意义
3^4	3	4	$3 \times 3 \times 3 \times 3$
$(-2)^3$	-2	3	$(-2) \times (-2) \times (-2)$
-2^3	2	3	$-2 \times 2 \times 2$



练一练

2. 填空:

(1) 5^2 的底数是 5，指数是 2，表示: 5×5 ；

(2) 把 $(-4) \times (-4) \times (-4)$ 写成乘方的形式为 $(-4)^3$ ；

(3) -7^3 的底数是 7，指数是 3，表示: $-7 \times 7 \times 7$





典例剖析



2.有理数的乘方运算

例1. 计算：(1) $(-4)^3$ ； (2) $(-2)^4$ ； (3) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3$.

解：(1) $(-4)^3 = (-4) \times (-4) \times (-4) = -64$ ；

4；

(2) $(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = 16$ ；

(3) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{8}{27}$.

思考：你发现负数的幂的正负有什么规律？





概念归纳



根据有理数的乘法法则可以得出：

1. 负数的奇次幂是负数，负数的偶次幂是正数.
2. 正数的任何正整数次幂都是正数，0的任何正整数次幂都是0.



练一练

3. 计算:

$$(1) 2.5^2 = \underline{6.25};$$

$$(2) (-6)^3 = \underline{-216};$$

$$(3) \left(-\frac{4}{3}\right)^4 = \underline{\frac{256}{81}};$$

$$(4) -\left(-1\frac{2}{3}\right)^3 = \underline{\frac{125}{27}}.$$

4. 计算:

$$(1) (-10)^3 = \underline{-1\ 000};$$

$$(2) 5^4 = \underline{625};$$

$$(3) -1.6^3 = \underline{-4.096};$$

$$(4) (-1)^{2\ 025} = \underline{-1};$$

$$(5) \left(-\frac{7}{8}\right)^2 = \underline{\frac{49}{64}};$$

$$(6) -\left(-\frac{3^2}{2}\right) = \underline{\frac{9}{2}}.$$





典例剖析

例 2 用计算器计算 $(-8)^5$ 和 $(-3)^6$.

解：用带符号键 $(-)$ 的计算器。

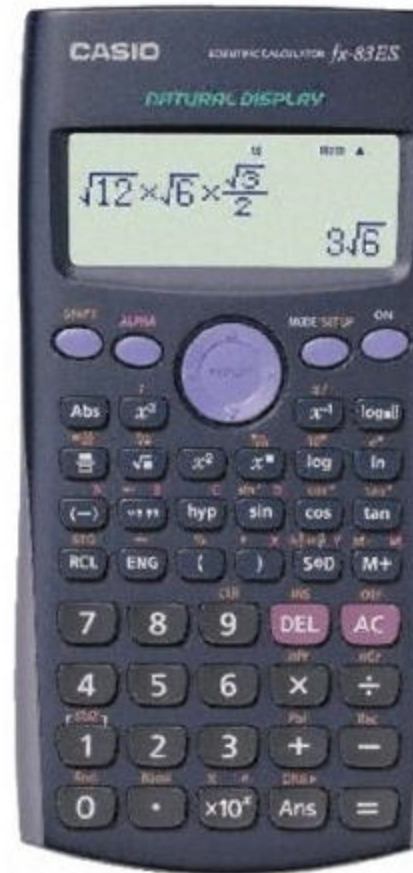
$$\boxed{(} \boxed{(-)} \boxed{8} \boxed{)} \boxed{\wedge} \boxed{5} \boxed{=}$$

显示： $(-8)^5$
 $-32768.$

$$\boxed{(} \boxed{(-)} \boxed{3} \boxed{)} \boxed{\wedge} \boxed{6} \boxed{=}$$

显示： $(-3)^6$
 $729.$

所以 $(-8)^5 = -32768$, $(-3)^6 = 729$.



练一练



5. 用科学计算器计算 $(-2)^{10}$ ，按键顺序正确的是(**D**)

A. $((-) 2) 10 =$

C. $(-) 2 \text{ (power)} 10 =$

B. $((-) 2) \times 10 =$

D. $((-) 2) \text{ (power)} 10 =$

6. 使用计算器进行计算，其按键顺序为 $((-) 2) \text{ (power)} 3 =$ ，

则输出结果为(**C**)

A. -288

B. -18

C. -24

D. -32



课本练习



1. (1) $(-7)^8$ 中, 底数、指数各是什么?

(2) $(-10)^8$ 中-10 叫做什么数? 8 叫做什么数? $(-10)^8$ 是正数还是负数?

解: (1) -7是底数; 8是指数

(2) -10是底数, 8是指数, $(-10)^8$ 是正数



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/556141104224010215>