

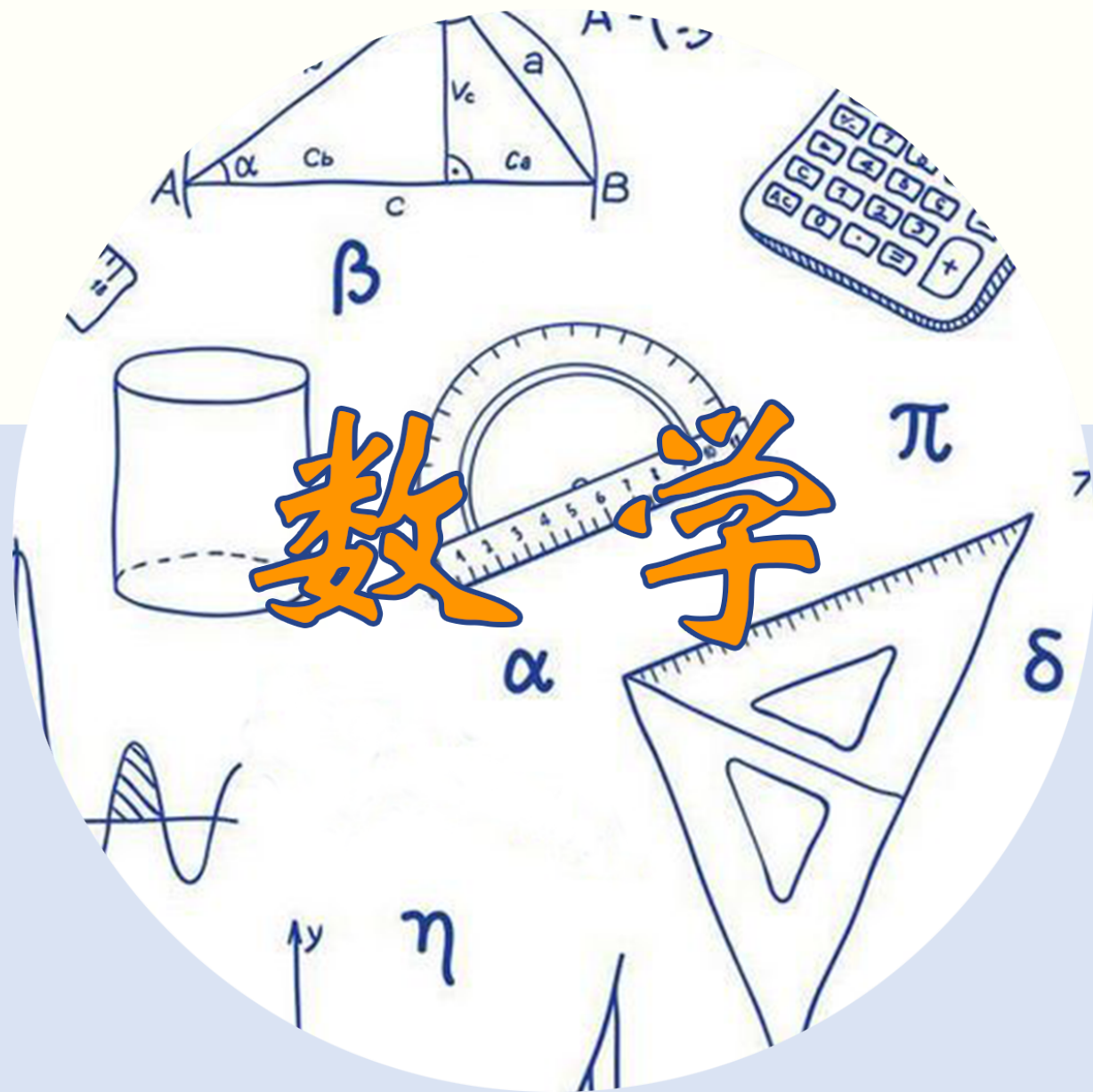
数学 (华东师大版)

八年级上册

第12章 整式的乘除

12.1 幂的运算

第1课时 同底数幂的乘法





学习目标

1. 掌握同底数幂的乘法运算法则；
2. 学会利用同底数幂的乘法运算法则来计算；

导入新课

某地区在退耕还林期间，将一块长 m 米、宽 a 米的长方形林地的长、宽分别增加 n 米和 b 米.用两种方法表示这块林地现在的面积，你知道下面的等式蕴含着什么样的运算法则吗？



$$\begin{aligned} & (m+n)(a+b) \\ &= ma+mb+na+nb \end{aligned}$$

导入新课

“盘古开天辟地”的故事：公元前一百万年，没有天没有地，整个宇宙是混浊的一团，突然间窜出来一个巨人，他的名字叫盘古，他手握一把巨斧，用力一劈，把混沌的宇宙劈成两半，上面是天，下面是地，从此宇宙有了天地之分，盘古完成了这样一个壮举，累死了，他的左眼变成了太阳，右眼变成了月亮，毛发变成了森林和草原，骨头变成了高山和高原，肌肉变成了平原与谷地，血液变成了河流。



知识点一 同底数幂的乘法

思考探究

盘古的左眼变成了太阳，那么，太阳离我们多远呢？你可以计算一下，太阳到地球的距离是多少？

光的速度为 3×10^5 千米/秒，太阳光照射到地球大约需要 5×10^2 秒，你能计算出地球距离太阳大约有多远呢？

$$3 \times 10^5 \times 5 \times 10^2 = 15 \times 10^5 \times 10^5 \times 10^2 ?$$



$$10^5 \times 10^2 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$$
$$= 10^7$$


$$10^5 \times 10^2$$

探究新知



试一试

根据幂的意义填空：

$$\begin{aligned}
 (1) \quad 2^3 \times 2^4 &= \overset{3 \uparrow 2}{(2 \times 2 \times 2)} \times \overset{4 \uparrow 2}{(2 \times 2 \times 2 \times 2)} \\
 &= \overset{7 \uparrow 2}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2} \\
 &= 2^7 = 3+4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \left(\frac{1}{10}\right)^3 \times \left(\frac{1}{10}\right)^4 &= \left(\frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10}\right) \times \left(\frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10}\right) \\
 &= \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \\
 &= \left(\frac{1}{10}\right)^7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (5) a^3 \cdot a^4 &= \overbrace{(a \cdot a \cdot a)}^{3 \uparrow a} \cdot \overbrace{(a \cdot a \cdot a \cdot a)}^{4 \uparrow a} \\
 &= \overbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a}^{7 \uparrow a} \\
 &= a^{7=3+4}
 \end{aligned}$$

可得

$$\begin{aligned} a^m \cdot a^n &= \overbrace{(a \cdot a \cdot a \cdots a)}^{m \uparrow a} \cdot \overbrace{(a \cdot a \cdot a \cdots a)}^{n \uparrow a} \\ &= \overbrace{a \cdot a \cdot a \cdots a}^{(m+n) \uparrow a} \\ &= a^{m+n} \end{aligned}$$



$$a^m \cdot a^n = a^{m+n} \quad (m、n \text{ 为正整数})$$

同底数幂相乘，**底数不变，指数相加。**

典例精析

【例1】若 $a \times a^m \times a^{3m+1} = a^{10}$ ，则m的值为（ ）

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

【详解】解： $\because a \times a^m \times a^{3m+1} = a^{10}$ ，
 $\therefore a^{4m+2} = a^{10}$ ，
 $\therefore 4m+2=10$ ，
 \therefore 解得： $m=2$ ，
故选B.

练一练

1. 若 $2 \times 4 \times 8 \times 16 = 2^m$ ，则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

【详解】解： $\because 2 \times 4 \times 8 \times 16 = 2^m$ ，
 $\therefore 2 \times 2^2 \times 2^3 \times 2^4 = 2^m$ ，
 $\therefore 2^{10} = 2^m$ ，
 $\therefore m = 10$ ；
故答案为：10.

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/915002301042011342>