

开创 **CREATOR**

考前急速 60 秒
大冲刺



数学知识全表

初中

Mathematics
Formula

完全配合新课标

考前冲刺最有效

公式定理全包括

轻松安心进考场

图书在版编目(CIP)数据

初中数学知识全表/王保达,李世学编. —北京:海豚出版社,2006.7

(考前急速 60 秒大冲刺)

ISBN 7-80138-641-8

I.初... II.①王... ②李... III.数学课—初中—教学参考资料 IV.G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 058372 号



初中数学知识全表

策 划 柯睿特
主 编 王保达 · 李世学
责任编辑 一 谷 赵 星
装帧设计 大愚工作室
出版 海豚出版社
地址 北京百万庄大街 24 号
邮编 100037
发行 010-68997480
投稿 010-68326332
传真 010-68993503
经销 全国新华书店
开本 大 32 开(889 毫米×1194 毫米)
印张 6.5
印刷 北京金华印刷有限公司
印次 2006 年 7 月第 1 版,
2006 年 7 月第 1 次印刷
书号 ISBN 7-80138-641-8
定价 12.00 元

版权所有·侵权必究

开创 CREATOR

考前急速 60 秒大冲刺

数学知识全表

初中



海豚出版社

第一章 数与式 5

1 正数与负数	7
2 有理数和数轴	8
3 相反数与绝对值	9
4 $a+b=\pm(a + b)$, $a+b=\pm(a - b)(a > b)$	10
5 $a+b=b+a$, $(a+b)+c=a+(b+c)$	11
6 $a-b=a+(-b)$	12
7 $ab=\pm a \cdot b $, $a\cdot 0=0$, $ab=ba$, $(ab)c=a(bc)$, $(a+b)c=ac+bc$	13
8 $a\div b=a\times\frac{1}{b}$ ($b\neq 0$)	14
9 $a\cdot a\cdots\cdots a=a^n$ (n 为正整数)	15
10 $a\times 10^n$ ($1\leq a<10$, n 为正整数)	16
11 单项式: $ax^m y^n$	17
12 多项式: $A+B+C$	18
13 合并同类项: $ax^m\pm bx^m=(a\pm b)x^m$	19
14 $a^m\cdot a^n=a^{m+n}$ (m, n 都是正整数)	20
15 $(a^m)^n=a^{mn}$ (m, n 都是正整数)	21
16 $(a\cdot b)^n=a^n b^n$ (n 为正整数)	22
17 单项式相乘法	23
18 单项式与多项式相乘法	24
19 多项式相乘法	25
20 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$	26
21 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$, $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$	27
22 $a^m\div a^n=a^{m-n}$ ($a\neq 0$, m, n 都是 正整数, 且 $m>n$)	28
23 单项式除以单项式法则	29
24 多项式除以单项式的法则	30
25 $ma+mb+mc=m(a+b+c)$	31

26 $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$, $a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$	32
27 分组分解法	33
28 $x^2+(p+q)x+pq=(x+p)(x+q)$, $ax^2+bx+c=(a_1x+c_1)(a_2x+c_2)$	34
29 分式: $\frac{A}{B}$	35
30 $\frac{A}{B}=\frac{A\times M}{B\times M}$, $\frac{A}{B}=\frac{A\div M}{B\div M}$	36
31 $\frac{mx^ny}{mxyz}=\frac{x^{n-1}y}{z}$	37
32 $\frac{a}{b}\cdot\frac{c}{d}=\frac{ac}{bd}$, $\frac{a}{b}\div\frac{c}{d}=\frac{ad}{bc}$, $(\frac{a}{b})^n=\frac{a^n}{b^n}$ (n 为正整数)	38
33 $\frac{a}{c}\pm\frac{b}{c}=\frac{a\pm b}{c}$, $\frac{a}{b}\pm\frac{c}{d}=\frac{ad}{bd}\pm\frac{bc}{bd}=\frac{ad\pm bc}{bd}$	39
34 $x=\pm\sqrt{a}$ ($a\geq 0$)	40
35 $x=\sqrt{a}$ ($a\geq 0$)	41
36 $x=\sqrt[3]{a}$	42
37 实数 x	43
38 实数与数轴	44
39 $\sqrt{a}$ ($a\geq 0$)	45
40 $\sqrt{ab}=\sqrt{a}\cdot\sqrt{b}$ ($a\geq 0, b\geq 0$)	46
41 $\sqrt{a}\cdot\sqrt{b}=\sqrt{ab}$ ($a\geq 0, b\geq 0$)	47
42 $\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$, $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a}{b}}$ ($a\geq 0, b>0$)	48
43 $m\sqrt{a}\leftrightarrow\sqrt{a^m}$, $a+\sqrt{b}\leftrightarrow a-\sqrt{b}$	49
44 合并同类二次根式	50
45 $\sqrt{a^2}= a =\begin{cases} a(a\geq 0) \\ -a(a<0) \end{cases}$	52
第二章 方程和不等式 53	
1 等式 $a=b$	55

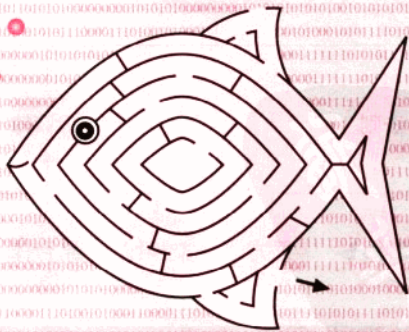
2	$ax+b=0, ax=b (a \neq 0)$	56	7	$y=ax^2+bx+c (a, b, c \text{ 是常数}, a \neq 0)$	97
3	$x=\frac{b}{a}$	57	8	$y=\frac{k}{x} (k \text{ 是常数且 } k \neq 0)$	99
4	$ax+by+c=0 (a \neq 0, b \neq 0)$	58	第四章 三角形 101		
5	$\begin{cases} a_1x+b_1y+c_1=0 \\ a_2x+b_2y+c_2=0 \end{cases}$	59	1	$\triangle ABC$	103
6	三元一次方程组	61	2	三角形的角平分线、 中线和 high 线	104
7	不等式	63	3	三角形三边关系定理	106
8	$ax+b>0, ax+b<0$	64	4	$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$	107
9	$\begin{cases} ax+b>0 \\ cx+d>0 \end{cases}$	66	5	$\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$	109
10	$ax^2+bx+c=0 (a \neq 0)$	68	6	SAS	110
11	$(x+m)^2=n (n \geq 0)$	69	7	ASA, AAS	111
12	$ax^2+bx+c=0 \Rightarrow (x+m)^2=n$	70	8	SSS	112
13	$ax^2+bx+c=0 \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$	72	9	HL	113
14	$ax^2+bx+c=0 \Rightarrow (x-x_1)(x-x_2)=0$	74	10	角平分线的性质	115
15	$\Delta=b^2-4ac$	75	11	线段的垂直平分线定理	116
16	$x_1+x_2=-\frac{b}{a}, x_1 \cdot x_2=\frac{c}{a}$	77	12	$P-l-P'$	118
17	$ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2)$	79	13	$AB=AC \Rightarrow \angle B=\angle C$	120
18	$\frac{a}{x}+b=0$	80	14	$\angle B=\angle C \Rightarrow AB=AC$	121
19	$\begin{cases} ax+by+c=0 \\ a_1x^2+b_1xy+c_1y^2+d_1x+e_1y+f_1=0 \end{cases}$	82	15	$\text{Rt} \triangle ABC \Rightarrow a^2+b^2=c^2$	123
20	$\begin{cases} a_1x^2+b_1xy+c_1y^2+d_1x+e_1y+f_1=0 \\ a_2x^2+b_2xy+c_2y^2+d_2x+e_2y+f_2=0 \end{cases}$	84	16	$a^2+b^2=c^2 \Rightarrow \text{Rt} \triangle ABC$	124
第三章 函数及其图象 85			17	$\sin A = \frac{a}{c}, \cos A = \frac{b}{c}$	125
1	$M(x, y)$	87	18	$\tan A = \frac{a}{b}, \cot A = \frac{b}{a}$	127
2	$d=\sqrt{a^2+b^2}$	89	19	解直角三角形	129
3	$x \rightarrow y$	90	20	$a:b=c:d (\frac{a}{b}=\frac{c}{d})$	131
4	$x=x_0 \rightarrow y=y_0$	91	21	$l_1 \parallel l_2 \parallel l_3 \Rightarrow \frac{a}{b}=\frac{c}{d}$	133
5	$y=kx (k \text{ 为常数}, k \neq 0)$	93	22	相似三角形	134
6	$y=kx+b$	95	23	相似三角形的性质	136
			第五章 四边形 137		

目 录

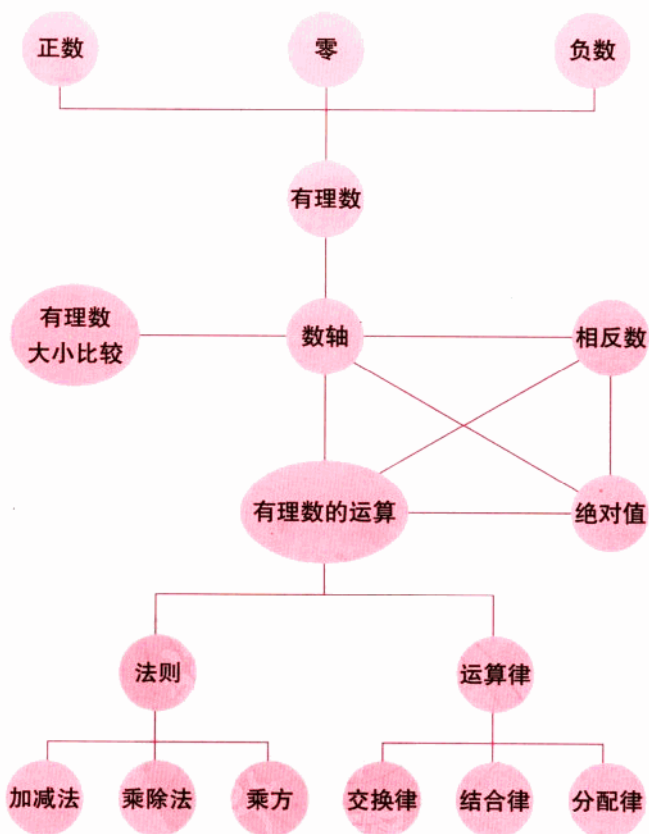
1 四边形 $ABCD$	139	11 切线的相关性质定理	174
2 多边形 $A_1A_2\cdots A_n$	140	12 切线长定理	176
3 $\square ABCD$	141	13 相交弦定理及其推论	177
4 $\square ABCD$ 的判定	142	14 切割线定理及其推论	179
5 $\left. \begin{array}{l} \square ABCD \\ \angle A=90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow$ 矩形 $ABCD$	144	15 圆和圆的位置关系	181
6 $\left. \begin{array}{l} \square ABCD \\ AB=BC \end{array} \right\} \Rightarrow$ 菱形 $ABCD$	146	16 连心线	183
7 $\left. \begin{array}{l} \square ABCD \\ \angle A=90^\circ \\ AB=BC \end{array} \right\} \Rightarrow$ 正方形 $ABCD$	147	17 公切线	184
8 中心对称	149	18 正多边形	186
9 梯形及其性质	151	19 $C=2\pi R, l=\frac{n\pi R}{180}$	188
10 等腰梯形的判定	152	20 $S=\pi R^2, S=\frac{1}{2}lR$	189
11 平行线等分线段定理	154	21 $S_{\text{圆}}=\pi r l, S_{\text{环}}=\pi r(l-r)$	191
12 三角形的中位线定理	155	第七章 统计与概率初步	193
13 梯形的中位线定理	157	1 基本概念	195
第六章 图形	159	2 $\bar{x}=\frac{1}{n}(x_1+x_2+x_3+\cdots+x_n)$	196
1 $d>r \Leftrightarrow P$ 点在圆外, $d=r \Leftrightarrow P$ 点在圆上, $d<r \Leftrightarrow P$ 点在圆内	161	3 $\bar{x}=\overline{x'}+a$	197
2 圆的基本概念	162	4 $\bar{x}=\frac{1}{n}(x_1f_1+x_2f_2+x_3f_3+\cdots+x_kf_k)$	198
3 垂径定理	163	5 众数与中位数	199
4 圆心角、弧、弦、弦心距之间的关系定理	165	6 $S^2=\frac{1}{n}[(x_1-\bar{x})^2+(x_2-\bar{x})^2+\cdots+(x_n-\bar{x})^2]$	200
5 $OA=OB=OC=R$	166	7 $S=$	
6 $OD=OE=OF=r$	167	$\sqrt{\frac{1}{n}[(x_1-\bar{x})^2+(x_2-\bar{x})^2+\cdots+(x_n-\bar{x})^2]}$	203
7 $OA=OB=OC=OD=R$	169	8 频率= $\frac{\text{频数}}{\text{样本容量}}$	204
8 圆心角与圆周角	170	9 $P(A)=\frac{m}{n}$	206
9 弦切角	172		
10 $d<r \Leftrightarrow$ 直线 l 与 $\odot O$ 相交, $d=r \Leftrightarrow$ 直线 l 与 $\odot O$ 相切, $d>r \Leftrightarrow$ 直线 l 与 $\odot O$ 相离	173		

第一章

数与式



知识互联网





正数与负数

①相反意义的量:表示实际意义相反的量称为具有相反意义的量.

②正数:大于0的数叫做正数.

③负数:在正数前面加上“-”(读作“负号”)的数叫做负数.

④负数都小于0;

⑤0既不是正数,也不是负数;

⑥对于正数和负数的概念,不能简单地理解为带“+”号的数是正数,带“-”号的数是负数,例如 $-a$ 不一定为负数.

⑦整数:正整数、零、负整数统称整数.

⑧分数:正分数和负分数统称分数.

例 1 下列说法是否正确? 正确的打“√”,错误的打“×”,并说明理由.

(1)前进 4km 记作+4km,那么-6km 表示后退-6km. ()

(2)有一种记分法:80 分以上,如 88 分记为+8 分,某学生得分为 73 分应记为-7 分. ()

(3)负整数和非负整数统称为整数. ()

分析 (1)根据互为相反意义的量的含义, -6km 应表示后退 6km,后退-6km 就表示前进 6km.(2)“0”的标准可以根据具体情况而定.本题 80 分若定为 0,则 80 分以上为正,80 分以下为负,73 分应记为-7 分.(3)整数包括正整数、负整数以及零,而非负数指正整数和零.所以本题对整数的分类正确.

答 (1)×(2)√(3)√

例 2 如果水位下降 3m 记作-3m,那么水位上升 4m 记作().

(A)1m (B)7m (C)4m (D)-7m

分析 利用正数和负数的相对性把水位下降记作-3m,则上升 4m 记作+4m.

答 (C).



有理数和数轴

①有理数:整数和分数统称为有理数,有理数有如下两种分类方法:

①有理数	整数	正整数	②有理数	正有理数	正整数
		零			正分数
	分数	负整数	零	负有理数	负整数
		正分数			负分数
		负分数			

②数轴:规定了原点、正方向和单位长度的直线叫做数轴.

①所有的有理数都可以用数轴上的点表示,反过来,不能说数轴上所有的点都表示有理数;

②在数轴上表示的两个数,右边的数总比左边的数大.

例 1 下列数中: $\frac{22}{7}$ 、 n^2+1 、 π 、0.4、0.3, 有理数的个数是().

- (A) 2 个 (B) 3 个 (C) 4 个 (D) 5 个

分析 只有能化成分数的小数才属于有理数, 否则不是有理数, 这里的 π 是无限不循环小数, 它不是分数, 故不是有理数. 在有理数中, 要注意分数的特点, 尤其是小数.

答 (C).

例 2 如图所示, 数轴被一滴墨水污染了, 被污染的点表示的有理数有() 个.

- (A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 无数



分析 数轴上每一个点都表示一个实数, 本题中数轴被墨水污染的一段有无数个点, 所以, 这一段上无数个点表示的有理数则有无数个.

答 (D).



3

相反数与绝对值

① 相反数:只有符号不同的两个数,其中一个是一个的相反数.

① a 与 $-a$ 互为相反数;

② $+0$ 与 -0 都表示 0 .

② 绝对值的代数定义:一个正数的绝对值是它本身,一个负数的绝对值是它的相反数, 0 的绝对值是 0 ,用式子表示即:

$$|a| = \begin{cases} a(a>0), \\ 0(a=0), \\ -a(a<0). \end{cases}$$

③ 绝对值的几何定义:一个数 a 的绝对值就是数轴上表示数 a 的点与原点的距离,数 a 的绝对值记作 $|a|$.

④ 有理数大小的比较:两个正数,绝对值大的数大;两个负数,绝对值大的数反而小;正数都大于 0 ;负数都小于 0 ;正数大于一切负数.

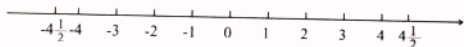
例 1 求 7.4 , $-\frac{1}{4}$, 0 的绝对值.

答 $|7.4| = 7.4$; $|\frac{1}{4}| = \frac{1}{4}$; $|0| = 0$.

例 2 求绝对值小于 $4\frac{1}{2}$ 的整数.

解 借助数轴来解此题,

由图可以看出,



$4\frac{1}{2}$ 和 $-4\frac{1}{2}$ 到原点的距

离等于 $4\frac{1}{2}$, 所以符合条件的数在 $-4\frac{1}{2}$ 和 $4\frac{1}{2}$ 之间, 在此范围内的整数

有 $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$, 即绝对值小于 $4\frac{1}{2}$ 的整数有 $\pm 4, \pm 3, \pm 2, \pm 1, 0$.

注意

① 除 0 外, 绝对值为一正数的数有 2 个, 它们互为相反数.

② 有理数 a 的绝对值永远是一个非负数, 即 $|a| \geq 0$.



$$a+b=\pm(|a|+|b|),$$

$$a+b=\pm(|a|-|b|) \quad (|a|>|b|)$$

有理数的加法法则:

①同号两数相加,取相同的符号,并将绝对值相加,具体为:

若 $a>0, b>0$, 则 $a+b=+(|a|+|b|)$;

若 $a<0, b<0$, 则 $a+b=-(|a|+|b|)$.

②绝对值不相等的异号两数相加,取绝对值较大的加数的符号,并用较大的绝对值减去较小的绝对值,具体为:

若 $a>0, b<0$, 且 $|a|>|b|$, 则 $a+b=+(|a|-|b|)$;

若 $a<0, b>0$, 且 $|a|>|b|$, 则 $a+b=-(|a|-|b|)$;

③互为相反数的两数相加得 0, 即若 $a>0, b<0, |a|=|b|$, 则 $a+b=0$;

④一个数同 0 相加仍得这个数, 即 $a+0=a$.

例 1 计算下列各题:

$$(1)(-8)+(-6); \quad (2)(+7.6)+(-4.3);$$

$$(3)(-12)+(+4.2); \quad (4)(+5)+(-5).$$

解 $(1)(-8)+(-6)=-(|-8|+|-6|)=- (8+6)=-14.$

$$(2)(+7.6)+(-4.3)=+(|7.6|-|-4.3|)=+(7.6-4.3)=3.3.$$

$$(3)(-12)+(+4.2)=-(|-12|-|+4.2|)=- (12-4.2)=-7.8.$$

$$(4)(+5)+(-5)=0.$$

例 2 如果两数的和为负数,则这两个数为().

(A)一个为零,另一个为负

(B)都是负数

(C)两个加数异号,其中必有一个为负数,且该负数的绝对值较大

(D)以上三种情况都有可能

分析 本题考查对有理数加法法则的理解与运用.(A)、(B)、(C)三个选项都正确,但不唯一.

答 (D).



5

$$a+b=b+a,$$

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

①有理数加法运算律:

①加法交换律: $a+b=b+a$;

②加法结合律: $(a+b)+c=a+(b+c)$.

②下面三点需要注意:

①加法交换律可推广到:几个数相加,任意交换其加数的位置,其和不变.

②几个数相加,先把其中的任意两个数相加,和不变.

③在进行有理数的加法运算时,如果题中出现互为相反数的数,可先利用加法交换律和加法结合律进行简化运算.

例 计算: $(1)\frac{1}{2}+(-\frac{2}{3})+\frac{4}{5}+(-\frac{1}{2})+(-\frac{1}{3})$;

$$(2)1.75+0.125+(-2\frac{3}{4})+(-12\frac{5}{6})+(-4\frac{1}{8}).$$

解 $(1)\frac{1}{2}+(-\frac{2}{3})+\frac{4}{5}+(-\frac{1}{2})+(-\frac{1}{3})$

$$=[\frac{1}{2}+(-\frac{1}{2})]+[(-\frac{2}{3})+(-\frac{1}{3})]+\frac{4}{5}$$

$$=0+(-1)+\frac{4}{5}=-\frac{1}{5};$$

$$(2)1.75+0.125+(-2\frac{3}{4})+(-12\frac{5}{6})+(-4\frac{1}{8})$$

$$=1\frac{3}{4}+\frac{1}{8}+(-2\frac{3}{4})+(-12\frac{5}{6})+(-4\frac{1}{8})$$

$$=[1\frac{3}{4}+(-2\frac{3}{4})]+[\frac{1}{8}+(-4\frac{1}{8})]+(-12\frac{5}{6})$$

$$=-1+(-4)+(-12\frac{5}{6})=-(1+4+12\frac{5}{6})=-17\frac{5}{6}.$$

>注意<

第(1)题应用了加法的结合律,把相加后得整数的几个数结合起来.第(2)题中先通过 $1.75=1\frac{3}{4}$, $0.125=\frac{1}{8}$ 的互化,再运用加法运算律计算.



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

有理数的减法法则:减去一个数,等于加上这个数的相反数,即 $a-b=a+(-b)$.

① 0 减去一个数等于这个数的相反数,即 $0-a=-a$;

② 在进行有理数的减法运算时,首先将减法转化为加法,减数变号,然后按加法法则计算.

例 1 计算:

$$(1)(-2)-(+11); (2)0-(-18).$$

解 $(1)(-2)-(+11)=(-2)+(-11)=-13.$

$$(2)0-(-18)=-(-18)=18.$$

例 2 计算: $(-2\frac{17}{37}) - [(+3\frac{3}{74}) + (-5.75)] - (+2.25)$.

分析 先将中括号去掉,注意括号内的各数变号,运用加法交换律、结合律计算,分别将 $(-2\frac{17}{37})$ 与 $(-3\frac{3}{74})$, $(+5.75)$ 与 (-2.25) 相结合,使计算简捷.

解 $(-2\frac{17}{37}) - [(+3\frac{3}{74}) + (-5.75)] - (+2.25)$

$$=-2\frac{17}{37} - 3\frac{3}{74} + 5.75 - 2.25$$

$$=(-2\frac{17}{37} - 3\frac{3}{74}) + (5.75 - 2.25)$$

$$=-5\frac{37}{74} + 3.5$$

$$=-5.5 + 3.5$$

$$=-2.$$



7

$$ab = \pm |a| \cdot |b|, a \cdot 0 = 0, \\ ab = ba, (ab)c = a(bc), (a+b)c = ac + bc$$

①有理数乘法法则:

①两数相乘, 同号得正, 异号得负, 并把绝对值相乘, 即 $ab = \pm |a| \cdot |b|$.

②任何数同 0 相乘, 都得 0, 即 $a \cdot 0 = 0$.

③几个不等于 0 的数相乘, 积的符号由负因数的个数决定, 当负因数个数为奇数时, 积为负; 当负因数个数为偶数时, 积为正.

④几个数相乘, 有一个因数为 0, 积就为 0.

②有理数乘法运算律:

①乘法交换律: 两个数相乘, 交换因数的位置, 积不变, 即 $ab = ba$;

②乘法结合律: 三个数相乘, 先把前两个数相乘, 或者先把后两个数相乘, 积不变, 即 $(ab)c = a(bc)$;

③乘法分配律: 一个数同两个数的和相乘, 等于把这个数分别同这两个数相乘, 再把积相加, 即 $(a+b)c = ac + bc$.

乘法分配律的推广: $(x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_n)y = x_1y + x_2y + x_3y + \cdots + x_ny$.

例 1 $(1)(-\frac{5}{7}) \times (0.4); (2)-2\frac{1}{7} \times 14.$

解 $(1)(-\frac{5}{7}) \times (0.4) = (-\frac{5}{7}) \times \frac{2}{5} = -(\frac{5}{7} \times \frac{2}{5}) = -\frac{2}{7}.$

$(2)-2\frac{1}{7} \times 14 = (-\frac{15}{7}) \times 14 = -(\frac{15}{7} \times 14) = -30.$

>注意<

做有理数的乘法运算时, 先确定积的符号, 再确定积的绝对值.

例 2 计算:

$(1)[12 \times (-2)] \times (-5); (2)(-12) \times (\frac{1}{4} - \frac{1}{6} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3}).$

解 $(1)[12 \times (-2)] \times (-5) = 12 \times [(-2) \times (-5)] = 12 \times 10 = 120.$

$(2)(-12) \times (\frac{1}{4} - \frac{1}{6} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3}) = -12 \times \frac{1}{4} + 12 \times \frac{1}{6} - 12 \times \frac{1}{2} + 12 \times \frac{1}{3} = -3 + 2 - 6 + 4 = -3.$



$$a \div b = a \times \frac{1}{b} \quad (b \neq 0)$$

① 倒数: 乘积是 1 的两个数互为倒数, 一般地 $a \cdot \frac{1}{a} = 1 (a \neq 0)$, 即若 a 是不等于 0 的有理数, 则 a 的倒数是 $\frac{1}{a}$.

① 一个正数的倒数仍是正数, 一个负数的倒数仍是负数, 0 没有倒数;

② 求分数的倒数, 只要把分子、分母颠倒位置即可, 若是带分数, 则要化为假分数, 再求倒数.

② 有理数除法法则:

① 除以一个数等于乘以这个数的倒数, 即:

$$a \div b = a \times \frac{1}{b} \quad (b \neq 0);$$

② 两数相除, 同号得正, 异号得负, 并把绝对值相除;

③ 0 除以任何一个不为 0 的数, 都得 0.

③ 两点补充:

① 倒数将有理数除法转化为有理数乘法;

② 0 不能作除数.

例 计算:

$$(1) (-28) \div 7; (2) \left(-\frac{4}{15}\right) \div \left(-\frac{4}{3}\right); (3) 0 \div \left(-\frac{34}{101}\right); (4) \left(-24\frac{6}{7}\right) \div (-6).$$

$$\textcircled{\text{解}} (1) (-28) \div 7 = (-28) \times \frac{1}{7} = -28 \times \frac{1}{7} = -4.$$

$$(2) \left(-\frac{4}{15}\right) \div \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{4}{15} \div \frac{4}{3} = \frac{4}{15} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{5}.$$

$$(3) 0 \div \left(-\frac{34}{101}\right) = 0.$$

$$(4) \left(-24\frac{6}{7}\right) \div (-6) = 24\frac{6}{7} \div 6 = \left(24 + \frac{6}{7}\right) \times \frac{1}{6} = 24 \times \frac{1}{6} + \frac{6}{7} \times \frac{1}{6} = 4 + \frac{1}{7} = 4\frac{1}{7}.$$

> 注意 <

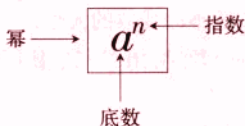
含带分数的有理数的除法, 要把带分数化成假分数, 再相除.



9

 $a \cdot a \cdots \cdots a = a^n$ (n 为正整数)

①有理数的乘方:求 n 个相同因数的积的运算,叫做乘方,即: $\underbrace{a \cdot a \cdots \cdots a}_{n \text{ 个}}$
 记作 a^n . 乘方的结果叫做幂.



②乘方运算的符号法则:正数的任何次幂都是正数,负数的奇次幂是负数,负数的偶次幂是正数.

③下面三点需要注意:

①一个数可以看作这个数本身的一次方,即 $a=a^1$, 指数 1 通常不写;

②表示分数和负数的平方时,底数要加括号,以避免误解;

③任何数的偶数幂都是非负数.

例 计算:

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

$$(3) (-1)^{2n} (n \text{ 为正整数}); \quad (4) -2^5 \div (-4) \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 12 \times (-15 + 2^4)^3.$$

解 (1) $(-2)^3 = (-2)(-2)(-2) = -8.$

$$(2) \left(-\frac{2}{5}\right)^2 = \left(-\frac{2}{5}\right)\left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{4}{25}.$$

$$(3) (-1)^{2n} = \underbrace{(-1)(-1)\cdots(-1)}_{2n} = 1.$$

$$(4) -2^5 \div (-4) \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 12 \times (-15 + 2^4)^3 = -32 \div (-4) \times \frac{1}{4} - 12 \times (-15 + 16)^3$$

$$= -32 \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times \frac{1}{4} - 12 \times 1^3 = 2 - 12 = -10.$$

> 注意 <

①计算时先确定幂的符号, -1 的奇次幂为 -1 , -1 的偶次幂为 1 .

②有理数混合运算:先乘方,再乘除,最后加减,如果有括号,就先算括号里面的.