

四则运算及运算律

加法

(1) **运算公式：** 加数+加数=和 和-一个加数=另一个加数

(2) **加法交换律：** 两个数相加，交换加数的位置，它们的和不变。

$$a+b=b+a$$

(3) **加法结合律：** 三个数相加，先把前两个数相加，再同第三个数相加；或者先把后两个数相加，再同第一个数相加，和不变。

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

减法

(1) **运算公式：** 被减数-减数=差 被减数-差=减数 减数+差=被减数

(2) **减法的运算性质：** 一个数连续减去几个数，可以从这个数里减去这几个数的和，差不变。

$$\begin{aligned} a-b-c &= a-(b+c) \\ a-(b-c) &= a-b+c \end{aligned}$$

乘法

(1) **运算公式：** 因数（被乘数）×因数（乘数）=积 积÷一个因素=另一个因素

(2) **乘法交换律：** 两个数相乘，因数交换位置，积不变。

$$a \times b = b \times a$$

(3) **乘法结合律：** 三个数相乘，先乘前两个数，再同第三个数相乘；或者先把后两个数相乘，再同第一个数相乘，积不变。

$$a \times b \times c = a \times (b \times c)$$

(4) **乘法分配律：** 两个数与一个数相乘，可以先把它们与这个数分别相乘，再相加。

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

除法

(1) 运算公式:

①没有余数的除法: 被除数 \div 除数=商 被除数 \div 商=除数 商 \times 除数=被除数

②有余数的除法: 被除数 \div 除数=商 $\cdots\cdots$ 余数 除数=(被除数-余数) \div 商
商=(被除数-余数) \div 除数 余数=被除数-除数 \times 商

(2) 0 不能作除数, 0 除以任何不是 0 的数都得 0。

(3) 除法的验算 (没有余数):

计算法则: (1) 用除法验算, 即交换除法和商的位置

(2) 用乘法验算 (逆运算)

(4) 除法的性质 (没有余数): 一个数连续除以几个数, 可以除以后几个数的积, 也可以先除以第二个数, 再除以第一个数。

$$\begin{aligned} a \div b \div c &= a \div (b \times c) & (b, c \neq 0) \\ (a+b) \div c &= a \div c + b \div c & (b, c \neq 0) \\ (a-b) \div c &= a \div c - b \div c & (b, c \neq 0) \end{aligned}$$

(5) 商不变性质:

①没有余数的除法: 被除数和除数都乘 (或除以) 一个非 0 的数, 商不变。

$$\begin{aligned} a \div b &= (a \div c) \div (b \div c) & (b, c \neq 0) \\ a \div b &= (a \times c) \div (b \times c) & (b, c \neq 0) \end{aligned}$$

②有余数的除法: 被除数和除数同时扩大 (或缩小) 相同的倍数 (0 除外), 商不变, 语出跟着被除数同时扩大 (或缩小) 相同的倍数。

括号

(1) 没有括号: 先算乘除, 再算加减, 同级运算遵循从左往右的计算顺序。

(2) 有括号: 先算小括号里的运算, 再算中括号里的运算, 最后算括号外的运算。

整数计算法则

(1) **整数加法**：相同数位对齐，从个位加起，后一位满十向前一位进一。

(2) **整数减法**：相同数位对齐，从个位减起，后一位不够减从前一位借一当十。

(3) **整数乘法**：

①一位数乘多位数：从个位起，用一位数一次乘多位数中的每一位数，哪一位乘得的积满几十就向前一位进几。

②两位数乘多位数：先用两位数个位上的数去乘另一个因数，得数的末位与两位数的个位对齐，其次再用两位数十位上的数去乘另一个因数，得数的末位与两位数的十位对齐，最后将两次乘得的数按照数位相加。

(4) **整数除法**：

①除数是一位数的除法：从被除数高位除起，先用除数试除被除数的前一位，如果它比除数小，再试除被除数的前两位数，除数除到哪一位，就把商写在那一位上面，每求出一位商，余下的数必须比除数小。

②除数是两位数的除法，从被除数高位除起，先用除数试除被除数前两位，如果它比除数小，再试除被除数的前三位数，除数除到哪一位，就把商写在那一位上面，每求出一位商，余下的数必须比除数小。

分数计算法则

(1) **分数加减法**：

①同分母分数加减：同分母分数相加减，分母不变只把分子相加减。

②异分母分数加减：异分母分数相加减，先通分，然后按照同分母分数加减的法则进行计算。

(2) **分数乘法**：

①分数乘整数：用分数的分子和整数相乘的积作分子，分母不变。

②分数乘分数：用分子相乘的积作分子，分母相乘的积作分母。

(3) **分数除法**：除以一个不为0的数，等于乘以这个数的倒数。

小数计算法则

(1) **小数加减法**：计算小数加减法，先把小数点对齐，再按照整数加减法则进行计算，最后在得数里对齐横线上小数点位置，点上小数点。

(2) **小数乘法**：先按照乘法法则算出积，再看因数中一共几位小数，从积的右边数出几位点上小数点。

(3) **小数除法**：

① **除数是整数**：除数是整数的小数除法按照整数除法的法则去除，商的小数点要和被除数小数点对齐。如果除到被除数的尾数仍有余数，就在余数的后面添 0 继续除。

② **除数是小数**：除数是小数的除法，先移动除数小数点使它变成整数，除数的小数点向右移动几位，被除数的小数点也向右移动几位，位数不够在被除数末尾用 0 补足，然后按照除数是整数的小数除法进行计算。