



第一部分 数学运算 中的一些方法和技巧



很多数学运算都有一些特殊的方法和技巧。我们可以利用公式和数的特性等,将复杂的计算过程转化成简单的计算,从而得出我们想要的答案。充分利用这些方法和技巧可以使原本复杂的计算大大简化,并提高运算的准确率。下面就来简单列举一些常用的方法和技巧。

一、凑整法

“凑整法”是在计算过程中,将中间步骤的某些数字凑成一个“整数”(整十、整百、整千等方便计算的数字),从而简化计算。

比如在计算 56×99 的时候,很多人觉得无法通过口算计算出结果,其实如果运用凑整法就会很简单,即把它变成 $56 \times (100 - 1)$ 就可以了。

凑整法是简便运算中最常用的一种计算方法,在具体计算时,除了在过程中凑整,还可以综合运用数字运算的交换律、结合律等,把可以凑成整十、整百、整千等计算起来更加方便的数放在一起先进行运算,从而提高运算速度。

运用凑整法,最重要的是观察数字的特征,判断哪些数字可以凑整,然后应用相关的定律和性质进行运算,通常能够化繁为简。可以运用凑整法的数学运算题目一般有以下几种。

① 加法“凑整”。利用加法的交换律、结合律“凑整”。如：

$$\begin{aligned} & 2526 + 1293 + 7474 + 2707 \\ &= (2526 + 7474) + (1293 + 2707) \\ &= 10000 + 4000 \\ &= 14000 \end{aligned}$$

② 减法“凑整”。利用减法性质“凑整”。如：

$$\begin{aligned} & 2537 - 118 - 382 \\ &= 2537 - (118 + 382) \\ &= 2537 - 500 \\ &= 2037 \end{aligned}$$

③ 乘法“凑整”。利用乘法交换律、结合律、分配律“凑整”。如：

$$\begin{aligned} & 8 \times 34 \times 25 \times 125 \times 4 \\ &= (125 \times 8) \times (4 \times 25) \times 34 \\ &= 1000 \times 100 \times 34 \\ &= 3400000 \end{aligned}$$

④ 和(差)代替“凑整”。利用和或差代替原数进行“凑整”。

如 126、99、102 等,可以用 $(125+1)$ 、 $(100-1)$ 、 $(100+2)$ 等来代替,使运算变得比较简便、快速。

要想快速准确地判断和学习凑整法,我们需要记住一些最基本的凑整算式:

$$\begin{aligned} 5 \times 2 &= 10 \\ 25 \times 4 &= 100 \\ 25 \times 8 &= 200 \\ 25 \times 16 &= 400 \\ 125 \times 4 &= 500 \\ 125 \times 8 &= 1000 \\ 125 \times 16 &= 2000 \\ 625 \times 4 &= 2500 \\ 625 \times 8 &= 5000 \\ 625 \times 16 &= 10000 \\ &\dots \end{aligned}$$



记住这些常见的凑整算式,就可以在运用凑整法计算题目时更加得心应手了。

1. 用凑整法做加法

方法:

(1) 在两个加数中选择一个数,加上或减去一个数,使它变成一个末尾是0的数。

(2) 同时,在另一个数中,相应地减去或加上这个数。

口诀:一边加,一边减。

例子:

(1) 计算 $297+514=$ _____。

解:

297 差 3 到 300,则

$$\begin{aligned}\text{原式} &= (297 + 3) + (514 - 3) \\ &= 300 + 511 \\ &= 811\end{aligned}$$

所以 $297 + 514 = 811$

(2) 计算 $308+194=$ _____。

解:

308 比 300 多 8,则

$$\begin{aligned}\text{原式} &= (308 - 8) + (194 + 8) \\ &= 300 + 202 \\ &= 502\end{aligned}$$

所以 $308 + 194 = 502$

(3) 计算 $2991+1452=$ _____。

解:

2991 差 9 到 3000,则

$$\begin{aligned}\text{原式} &= (2991 + 9) + (1452 - 9) \\ &= 3000 + 1443 \\ &= 4443\end{aligned}$$

所以

$$2991 + 1452 = 4443$$

注意：两个加数要一边加、一边减，才能保证结果不变。

练习：

(1) 计算 $902 + 681 =$ _____。

(2) 计算 $497 + 362 =$ _____。

(3) 计算 $4198 + 2629 =$ _____。

2. 用凑整法做减法

方法：

将被减数和减数同时加上或者同时减去一个数，使得减数成为一个整数，从而方便计算。

口诀：同加或同减。

例子：

(1) 计算 $85 - 21 =$ _____。

解：

将被减数和减数同时减去 1。



即被减数变为 $85 - 1 = 84$
 减数变为 $21 - 1 = 20$
 则 $84 - 20 = 64$
 所以 $85 - 21 = 64$

(2) 计算 $458 - 195 =$ _____。

解：

将被减数和减数同时加上 5。

即被减数变为 $458 + 5 = 463$
 减数变为 $195 + 5 = 200$
 则 $463 - 200 = 263$
 所以 $458 - 195 = 263$

(3) 计算 $2816 - 911 =$ _____。

解：

将被减数和减数同时减去 11。

即被减数变为 $2816 - 11 = 2805$
 减数变为 $911 - 11 = 900$
 则 $2805 - 900 = 1905$
 所以 $2816 - 911 = 1905$

练习：

(1) 计算 $4582 - 495 =$ _____。

(2) 计算 $9458 - 2104 =$ _____。

(3) 计算 $8458 - 2014 =$ _____。

3. 用凑整法算小数

凑整法是小数加减法速算与巧算运用的主要方法。

方法：

(1) 用的时候看小数部分，主要看末位。

(2) 需要注意的是，小数点一定要对齐。



用凑整法算小数

例子：

(1) 计算 $5.6 + 2.38 + 4.4 + 0.62 =$ _____。

解：

5.6 与 4.4 刚好凑成 10，2.38 与 0.62 刚好凑成 3。所以

$$\begin{aligned}\text{原式} &= (5.6 + 4.4) + (2.38 + 0.62) \\ &= 10 + 3 \\ &= 13\end{aligned}$$

所以 $5.6 + 2.38 + 4.4 + 0.62 = 13$

(2) 计算 $1.999 + 19.99 + 199.9 + 1999 =$ _____。

解：

因为小数计算起来容易出错。1999 刚好接近整千数 2000，其余各加数看作与它接近的容易计算的整数，再把多加的那部分减去。所以

$$\begin{aligned}\text{原式} &= 1.999 + 19.99 + 199.9 + 1999 \\ &= 2 + 20 + 200 + 2000 - 0.001 - 0.01 - 0.1 - 1 \\ &= 2222 - 1.111 \\ &= 2220.889\end{aligned}$$

所以 $1.999 + 19.99 + 199.9 + 1999 = 2220.889$



注意：一定要记住刚才“多加的”要“减掉”，“多减的”要“加上”。

(3) 计算 $34.16 + 47.82 + 53.84 + 64.18 =$ _____。

解：

这是一个“聚 10”相加法的典型例题。所谓“聚 10”相加法，即当有几个数字相加时，利用加法的交换律与结合律，将加数中能聚成 10 或 10 的倍数的加数交换顺序，先进行结合，然后再把一些加数相加，得出结果；或者改变运算顺序，将相加得整十、整百、整千的数先相加，再与其他数相加，得出结果。这是一种运用非常普遍的巧算方法。

这道题目中的四个数字都是由整数部分和小数部分组成，因而可以将此题分成整数部分和小数部分来考虑。若只看整数部分，第二个数与第三个数之和正好是 100，第一个数与第四个数之和正好是 98；再看小数部分，第一个数的 0.16 与第三个数的 0.84 的和正好为 1，第二个数的 0.82 与第四个数的 0.18 之和也正好为 1。因此，总和是整数部分加上小数部分，即

$$\text{原式} = 100 + 98 + 1 + 1 = 200$$

练习：

(1) 计算 $13.6 + 25.38 + 16.4 + 14.62 =$ _____。

(2) 计算 $9.8 + 99.88 + 999.888 + 9999.8888 =$ _____。

(3) 计算 $53.64 + 55.78 + 16.44 + 54.56 + 14.22 + 16.36 =$ _____。

4. 用凑整法算分数

与整数运算中的“凑整法”相同,在分数运算中,充分利用四则运算法则和运算律(如交换律、结合律、分配律),使部分的和、差、积、商成为整数、整十数……可以使分数运算得到简化。

方法:

(1) 充分运用四则运算法则和运算律。

(2) 先借后还。

例子:

(1) 计算 $\left(3\frac{1}{4} + 6\frac{2}{3} + 1\frac{3}{4} + 8\frac{1}{3}\right) \times \left(2 - \frac{7}{20}\right) =$ _____。

解:

$$\begin{aligned}\text{原式} &= \left[\left(3\frac{1}{4} + 1\frac{3}{4}\right) + \left(6\frac{2}{3} + 8\frac{1}{3}\right)\right] \times \left(2 - \frac{7}{20}\right) \\ &= (5 + 15) \times \left(2 - \frac{7}{20}\right) \\ &= 20 \times 2 - 20 \times \frac{7}{20} \\ &= 40 - 7 \\ &= 33\end{aligned}$$

所以 $\left(3\frac{1}{4} + 6\frac{2}{3} + 1\frac{3}{4} + 8\frac{1}{3}\right) \times \left(2 - \frac{7}{20}\right) = 33$

(2) 计算 $\left(5\frac{1}{8} + 6\frac{1}{4} + 9\frac{3}{4} + 8\frac{7}{8}\right) \times \left(5 + \frac{8}{15}\right) =$ _____。

解:

$$\text{原式} = \left[\left(5\frac{1}{8} + 8\frac{7}{8}\right) + \left(6\frac{1}{4} + 9\frac{3}{4}\right)\right] \times \left(5 + \frac{8}{15}\right)$$



$$= (14 + 16) \times \left(5 + \frac{8}{15}\right)$$

$$= 30 \times 5 + 30 \times \frac{8}{15}$$

$$= 150 + 16$$

$$= 166$$

所以 $\left(5\frac{1}{8} + 6\frac{1}{4} + 9\frac{3}{4} + 8\frac{7}{8}\right) \times \left(5 + \frac{8}{15}\right) = 166$

(3) 计算 $\frac{7}{16} + \frac{5}{16} + \frac{17}{32} + \frac{3}{16} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

解：

$$\text{原式} = \left(\frac{7}{16} + \frac{5}{16} + \frac{3}{16} + \frac{1}{16}\right) + \frac{17}{32} - \frac{1}{16}$$

$$= 1 + \frac{17}{32} - \frac{1}{16}$$

$$= 1\frac{15}{32}$$

所以 $\frac{7}{16} + \frac{5}{16} + \frac{17}{32} + \frac{3}{16} = 1\frac{15}{32}$

练习：

(1) 计算 $\left(15\frac{2}{5} + 61\frac{2}{7} + 17\frac{3}{5} + 5\frac{5}{7}\right) \times \left(8 - \frac{17}{20}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 计算 $\left(23\frac{1}{4} + 56\frac{2}{3} + 11\frac{3}{4} + 14\frac{1}{3}\right) \div \left(4 - \frac{7}{15}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) 计算 $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} =$ _____。

5. 任意数乘以 5、25、125 的速算技巧



任意数乘以 5、25、125

方法：

(1) $A \times 5$ 型式子的速算技巧： $A \times 5 = 10A \div 2$ 。

(2) $A \times 25$ 型式子的速算技巧： $A \times 25 = 100A \div 4$ 。

(3) $A \times 125$ 型式子的速算技巧： $A \times 125 = 1000A \div 8$ 。

提示： A 为变量，代表任意数。

例子：

(1) 计算 $8739.45 \times 5 =$ _____。

解：

$$10 \times 8739.45 \div 2$$

所以 $8739.45 \times 5 = 43697.25$ 。

(2) 计算 $7234 \times 25 =$ _____。

解：

$$7234 \times 100 \div 4$$

所以 $7234 \times 25 = 180850$ 。

(3) 计算 $8736 \times 125 =$ _____。

解：

$$8736 \times 1000 \div 8$$

所以 $8736 \times 125 = 1092000$ 。

练习：

(1) 计算 $36.843 \times 5 =$ _____。