

06

第六讲 数的乐趣

五年级数学

平行线教育线上课程

2020 年

PARALLEL EDUCATION

数学中的一些美丽定理具有这样的特性:它们极易从事实中归纳出来, 但证明却隐藏的极深.

—— 高斯

parallel Education

第六讲 数的乐趣

智慧导航

1. 认识整除的概念
2. 了解因数与倍数的定义
3. 数的整除特征

智慧基石

例 1

写出 24 的因数和倍数.

24 的因数: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

24 的倍数: 24, 48, 72, ...

练一练

写出 15 的因数和倍数.

15 的因数: 1, 3, 5, 15

15 的倍数: 15, 30, 45, ...

例 2

5□□是一个三位数，它同时是2，3，5的倍数，这个三位数最小是多少？

①是2, 5的倍数

5□0

②是3的倍数

5+□+0是3的倍数

□: 1, 4, 7

510, 540, 570

③最小

510

练一练

4□□是一个三位数，它同时是2，3，5的倍数，这个三位数最大是多少？

①是2, 5的倍数

4□0

②是3的倍数

4+□+0是3的倍数

□: 2, 5, 8

420, 450, 480

③最大

480

例 3

有10张卡片0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. 选出三张卡片，使这三张卡片不管怎样排列，组成的三位数都是3和9的倍数，有哪些选择方式？

9的倍数一定是3的倍数

9的倍数：数字和是9的倍数

①数字和是9

$9 = 1 + 2 + 6$

$= 1 + 3 + 5$

$= 2 + 3 + 4$

②数字和是18

$18 = 1 + 8 + 9 = 4 + 5 + 9$

$= 2 + 7 + 9 = 4 + 6 + 8$

$= 3 + 6 + 9 = 5 + 6 + 8$

$= 3 + 7 + 8$

练一练

下面哪些数是3的倍数，哪些是9的倍数？

1236, 495, 124587, 213, 180, 100000000000000000086, 14331645612167

3倍: 1236, 495, 124587, 213, 180, 100000000000000000086

9倍: 495, 124587, 180

例4

下面哪些数是4的倍数，哪些是25的倍数，哪些既是4的倍数又是25的倍数？

2106, 1450, 375, 120, 200, 185, 42800

4倍: 120, 200, 42800

25倍: 1450, 375, 200, 42800

4和25倍: 200, 42800

练一练

下面哪些数是8的倍数，哪些是125的倍数，哪些既是8的倍数又是125的倍数？

1032, 78000, 375, 1250, 875, 1200, 137000

8倍: 1032, 78000, 1200, 137000

125倍: 78000, 375, 1250, 875, 137000

8和125倍: 78000, 137000

例 5

判断 280679 是否能被 7 整除.

$$679 - 280 = 399$$

$$399 \div 7 = 57$$

能。

练一练

判断 383357 能不能被 13 整除.

$$383 - 357 = 26$$

$$26 \div 13 = 2$$

能。

例 6

六位数 13□920 能被 21 整除, □中应填几?

$$21 = 3 \times 7$$

①被 3 整除

$$1+3+\square+9+2+0=15+\square$$

$$\square: 0, 3, 6, 9$$

$$130920, 133920,$$

$$136920, 139920$$

②被 7 整除

$$130920$$

$$920 - 130 = 790$$

$$790 \div 7 = 112 \cdots 6$$

$$136920$$

$$920 - 136 = 784$$

$$784 \div 7 = 112$$

$$133920$$

$$920 - 133 = 787$$

$$787 \div 7 = 112 \cdots 3$$

$$139920$$

$$920 - 139 = 781$$

$$781 \div 7 = 111 \cdots 4$$

□中填“6”。

练一练

六位数 $\square 1998\square$ 能被 56 整除，这个六位数是多少？

$$56 = 7 \times 8$$

① 被 8 整除

$$\begin{array}{r} 123 \\ 8 \overline{) 98\square} \\ \underline{8} \\ 18 \\ \underline{16} \\ 2\square \\ \underline{24} \\ 0 \end{array}$$

$\square 19984$

② 被 7 整除

$$984 - \square 19 = \square 65$$

$\square 65$ 被 7 整除, $\square:6$

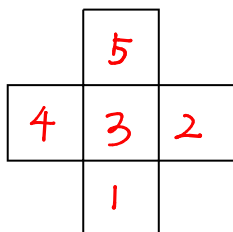
$$984 - \square 19 = 665$$

$$\square:3$$

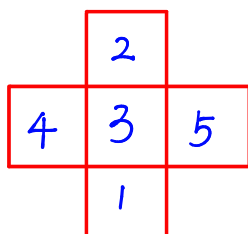
六位数是 319984

智慧高峰

把 1, 2, 3, 4, 5 这五个数分别填在下面的方格中，使横、竖行的三个数的和都是 3 的倍数，试试看。



答案不唯一。
中间必填 3



智慧攻略

重点:

1. 熟记整除的概念

若整数 a 除以整数 b (0 除外), 商为整数, 且没有余数, 我们就说 a 能被 b 整除或 b 能整除 a .

2. 掌握常见数的整除特征

A. 能被 2 整除数的特征

末尾是 0, 2, 4, 6, 8 的数

B. 能被 3 整除数的特征

各个数位上数字之和是 3 的倍数

C. 能被 5 整除数的特征

末尾是 0 或 5 的数

D. 能被 7 整除数的特征

一个数的末三位与末三位以前的数字所组成的数之差, 能被 7 整除

E. 能被 11 整除数的特征

一个数的末三位与末三位以前的数字所组成的数之差, 能被 11 整除

一个数奇数位上数字之和与偶数位上数字和之差, 能被 11 整除

F. 能被 13 整除数的特征

一个数的末三位与末三位以前的数字所组成的数之差, 能被 13 整除

G. 能被 4 和 25 整除数的特征

末两位数能被 4 和 25 整除

H. 能被 8 和 125 整除数的特征

末三位数能被 8 和 125 整除

3. 熟练运用数的整除特征解决问题

一般情况, 先满足 2, 5, 再满足 4 和 25, 其次是 3, 9, 最后是 7, 11, 13

智慧磨炼

1. 写出 36 的因数和倍数

36 的因数: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

36 的倍数: 36, 72, 108, ...

2. 7□□是一个三位数. 它同时是 2, 3, 5 的倍数, 这个三位数最小是多少?

① 是 2 和 5 的倍数

7□0

② 是 3 的倍数

7+□+0 是 3 的倍数

□: 2, 5, 8

720, 750, 780

最小是 720。

3. 下面哪些数是 3 的倍数? 哪些数是 9 的倍数?

1008611, 1161, 259, 343, 38889

3 倍: 1161, 38889

9 倍: 1161, 38889

4. 下面哪些数是4的倍数，哪些数是25的倍数？

101, 56200, 666, 2001, 34000

4倍: 56200, 34000

25倍: 56200, 34000

5. 下面哪些数是8的倍数？哪些数是125的倍数？

1250, 480, 66000, 250, 521000

8倍: 480, 66000, 521000

125倍: 1250, 66000, 250, 521000