

姓名

日期

时期

家庭辅助学习资料

总结多位数乘法和除法

在本单元中，学生利用对位值的理解、运算的性质以及乘法和除法之间的关系，来进行多位整数的乘法和除法。他们采用标准算法将多位整数相乘，并使用各部分之商算法将四位数以内的整数除以两位数。然后，他们在解决涉及体积的问题时应用这些技能。

A 部分：采用标准算法的多位数乘法

在本单元开始时，学生估算现实世界中的乘积和商。学生利用他们对位值的理解，以及对 10 的幂的理解来做出合理的估计。学生将乘法技巧（如各部分之积）与标准乘法算法联系起来。这是 412×32 的各部分之积面积图。

	400	10	2
30	30×400	30×10	30×2
2	2×400	2×10	2×2

他们使用面积图找到各部分之积，然后将其转换为一系列等式。将这些等式与标准算法中的步骤进行比较，以了解这些步骤如何基于位值推理，以及这种算法为何有效。该表展示了使用各部分之积的算法和标准算法之间的联系。

各部分之积面积图

标准算法

与标准算法一致的面积图

姓名

日期

时期

	400	10	2
30	30×400	30×10	30×2
2	2×400	2×10	2×2

$$\begin{array}{r}
 412 \\
 \times 32 \\
 \hline
 824 \\
 + 12360 \\
 \hline
 13184
 \end{array}$$

	412
30	12,360
2	824

B 部分：使用各部分之商的多位数除法

学生通过加深对除法表达式，以及改变除数或被除数对商值的影响的理解，来开始整数除法的学习。在引导学生使用各部分之商算法的过程中，学生估计商，并列出了与他们自己求商值的方法相匹配的各部分之商等式。在明白可以通过将被除数拆分为除数的倍数来求商值，学生将学习使用等式，然后使用各部分之商的算法来表达这种拆分。

被除数的拆分

运用各部分之商的算法

$$448 \div 16 = (320 \div 16) + (80 \div 16) + (48 \div 16)$$

$$448 \div 16 = 20 + 5 + 3$$

$$448 \div 16 = 28$$

姓名

日期

时期

$$\begin{array}{r}
 \boxed{28} \\
 3 \\
 5 \\
 20 \\
 16 \overline{)448} \\
 \underline{-320} \quad (20 \times 16) \\
 128 \\
 \underline{-80} \quad (5 \times 16) \\
 48 \\
 \underline{-48} \quad (3 \times 16) \\
 0
 \end{array}$$

C 部分：实践一下

学生在解决涉及体积的问题时，练习乘法和除法技能。学生将运用体积公式 ($V = l \times w \times h$ 和 $V = b \times h$) 练习前面部分的乘法和除法运算。学生运用这些体积公式处理相对较大数字的乘法和除法，提高标准乘法算法和使用各部分之商的算法的熟练度。

在家试试吧！

在本单元即将结束时，要求学生解答以下题目：

- 219×52
- $868 \div 14$

可能有助于学生解题的问题：

- 你能画个图来帮助解题吗？
- 你能解释一下你的算法的各个步骤吗？



© CC BY 2021 Illustrative Mathematics®