

姓名

日期

时期

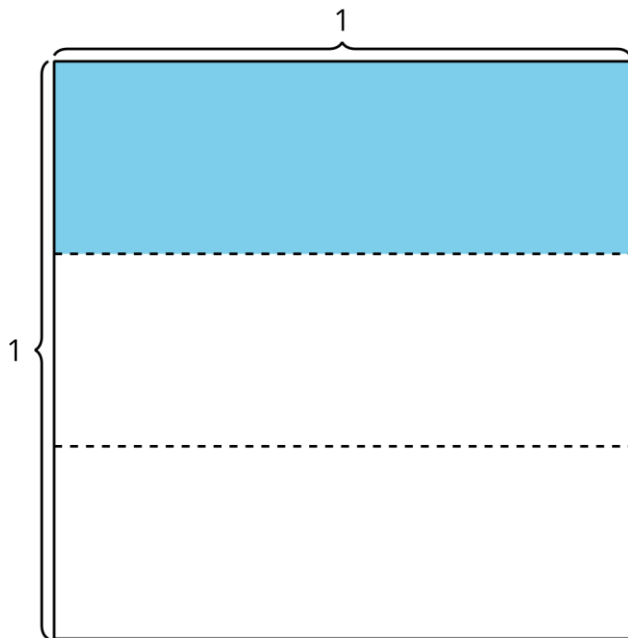
家庭辅助学习资料

分数的乘法和除法

在本单元中，学生使用面积概念来表示和解决涉及两个分数相乘的问题，并概括出当两个分数相乘时，他们需要将两个分子和两个分母相乘来求出它们的乘积。他们还推理出整数除以单位分数和单位分数除以整数的乘除法关系。

A 部分：分数乘法

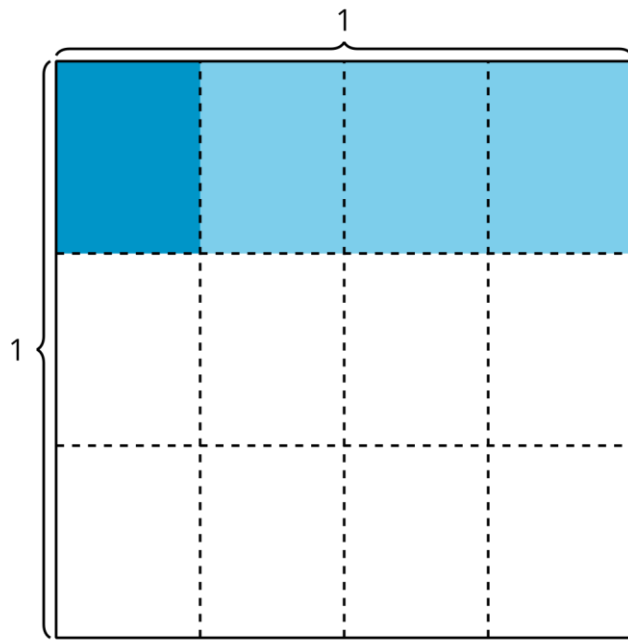
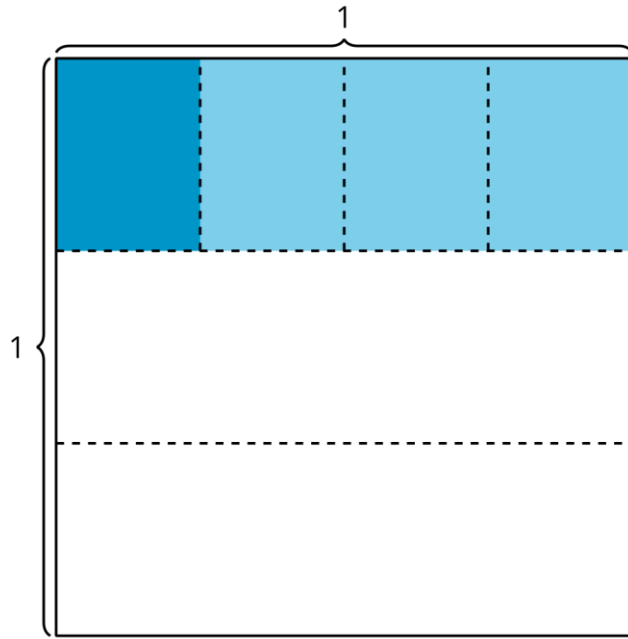
在本部分中，学生将在上个单元中学到的分数乘法知识的基础上，使用面积概念来理解分数乘分数的乘法。学生绘制图形来表示分数面积。例如，学生学习到下图可以代表这种情况：“基兰吃 $\frac{1}{3}$ 满的平底锅里的通心粉和奶酪。他吃掉了锅中剩下的通心粉和奶酪的 $\frac{1}{4}$ 。基兰吃了一整锅通心粉和奶酪的多少？”



姓名

日期

时期



平底锅还剩 $\frac{1}{3}$

吃掉剩下食物的 $\frac{1}{4}$

姓名

日期

时期

$$\frac{1}{3} \text{ 的 } \frac{1}{4} \text{ 是 } \frac{1}{12}$$

学生将这种概念理解扩展到所有类型的分数乘法，包括大于 1 的分数（例如， $\frac{7}{4}$ ）。在每种情况下，学生都将这种乘法与求边长为分数的矩形面积联系起来。随着课程的推进，他们发现，可以将两个分子和两个分母相乘来求出乘积。这个推理对于大于 1 的分数成立。

$$\text{例如, } \frac{3}{4} \times \frac{7}{5} = \frac{3 \times 7}{4 \times 5} = \frac{21}{20}.$$

B 部分：分数除法

本部分首先使用整数来回顾商的大小取决于，例如被分享的数量和分享的人数。也就是说，如果 3 个学生分享 45 块椒盐脆饼，与 3 个学生分享 24 块椒盐脆饼相比，每个学生将分到更多块椒盐脆饼。同样，如果 6 个学生分享 24 块椒盐脆饼，与 3 个学生分享 24 块椒盐脆饼相比，每个学生分到的椒盐脆饼会更少。

这种思维可以帮助学生理解为什么整数除以单位分数会得到大于整数的商。例如， $2 \div \frac{1}{3} = 6$ ，因为 2 中有 6 组 $\frac{1}{3}$ 。当学生画图并列涉及单位分数除法的表达式时，学生会认识到乘法和除法之间的关系。例如，他们可能会注意到 $2 \div \frac{1}{3} = 6$ ，因为 $6 \times \frac{1}{3} = 2$ ，并且 $\frac{1}{5} \div 2 = \frac{1}{10}$ 与 $2 \times \frac{1}{10} = \frac{1}{5}$ 相关。

C 部分：用分数解决问题

在本部分中，学生通过解决问题来应用他们在前面几个部分中学到的知识。学生了解分数乘法和除法在不同情况下的用途。他们运用乘法和除法的含义，来判断使用哪种运算来解决各种问题。当学生分享策略时，他们可能会意识到一些问题可以使用除法或乘法来解决。

在家试试吧！

在本单元即将结束时，要求学生解答以下题目：

一位画家正在把墙漆成黄色。在被告知他需要将墙壁漆成蓝色之前，他将 $\frac{1}{3}$ 的墙壁漆成了黄色。在当天结束时，他用蓝色覆盖了 $\frac{1}{5}$ 的黄色墙壁。整面墙有多少是蓝色的？

可能有助于学生解题的问题：

姓名

日期

时期

- 你能画个图来帮助解题吗？
- 你会用什么等式来解决这个问题？
- 你能用除法或乘法来解决这个问题吗？



© CC BY 2021 Illustrative Mathematics®