



PRINCIPIO

数学

分数练习册

意义 / 运算 / 迁移 / 综合复习

经过验证的数学、清晰模型、逐步撤除的支持与间隔复习

14 个学习单元 / 122 项活动

本书使用方法

当概念需要时，查看模型或已解示例。

练习时支持会逐步撤除，而不是一直保留。

稍后回忆先前内容，并在混合情境中运用。

免费练习册

学习不留空白。

验证练习版

循序渐进地练习

先尝试作答活动，再使用已验证解答附录。

回忆活动有意指向先前内容；不要当作新授内容。

01	什么是分数？	3
02	分子和分母	6
03	表示分数	9
04	比较简单的分数	13
05	等值分数	17
06	化简分数	22
07	同分母分数相加	26
08	异分母分数相加	31
09	分数相减	36
10	分数相乘	40
11	分数相除	46
12	带分数和假分数	52
13	分数应用题	57
14	分数综合复习	61

第 01 单元

什么是分数？

已解示例

观察分数条。当整体被分成相等的部分时， $\frac{3}{4}$ 表示什么？

先研究已验证的推理，再独立作答。
使用模型。使用词汇提示。

数学模型

$\frac{3}{4}$



已验证的推理

- 1 整体被分成 4 个相等的部分。
- 2 其中三个相等的部分被选中，所以分数是 $\frac{3}{4}$ 。



理解检查

结合分数条，说明 3 和 4 在 $\frac{3}{4}$ 中分别表示什么。

解释数学关系，而不仅仅是结果。
使用模型。

数学模型

$\frac{3}{4}$



用数学证据解释

引导练习

一个整体被分成 5 个相等的部分，其中 2 个被选中。写出这个分数。

利用可见提示，完成数学过程。
使用词汇提示。从所示第一步开始。

计划 / 计算 / 检查



独立练习

一个整体有 7 个相等的部分，其中 4 个被选中。不要提示，写出这个分数。

本页没有已解答案，请独立完成。

独立完成

应用与联系

数轴上的点是 $\frac{3}{4}$ 。说明该位置如何表达与分数条相同的等分含义。

把情境或模型与数学表达联系起来。
使用模型。

数学模型



模型或情境 / 数学 / 解释

第 02 单元

分子和分母

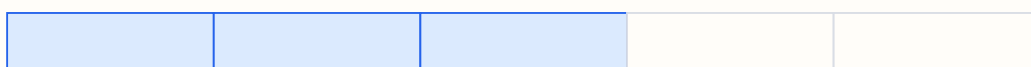
已解示例

观察 $3/5$ 和分数条。指出分子和分母，并说明各自的作用。

先研究已验证的推理，再独立作答。
使用模型。使用词汇提示。

数学模型

$3/5$



已验证的推理

- 1 在 $3/5$ 中，3 是分子，5 是分母。
- 2 分母确定每个相等部分的大小；分子数出被选中的部分。



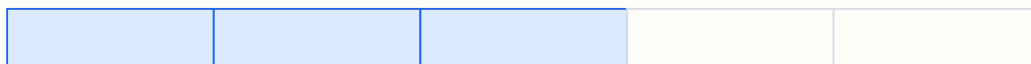
理解检查

为什么分母 5 在 $\frac{3}{5}$ 中不表示选中了五块？

解释数学关系，而不仅仅是结果。
使用模型。

数学模型

$\frac{3}{5}$



用数学证据解释

找出错误

待检查的说法 - 找出并改正错误

一名学生说："在 $\frac{3}{5}$ 中，3 和 5 都数被选中的块。"这个说法错在哪里？

检查说法，找出错误并改正。

诊断 / 改正 / 解释



引导练习

对于 $\frac{4}{7}$ ，标出分子和分母，然后完成：分母表示_____；分子表示_____。

利用可见提示，完成数学过程。
使用词汇提示。补全缺失的步骤。

计划 / 计算 / 检查

独立练习

不要提示，说明 5 和 8 在 $\frac{5}{8}$ 中的作用。

本页没有已解答案，请独立完成。

独立完成

第 03 单元

表示分数

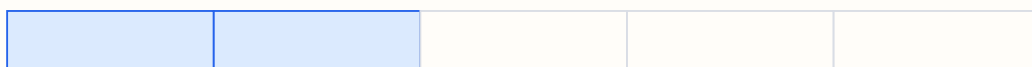
已解示例

观察分数条，把它的五个相等部分和两个涂色部分与符号 $\frac{2}{5}$ 联系起来。

先研究已验证的推理，再独立作答。
使用模型。使用词汇提示。

数学模型

$\frac{2}{5}$



已验证的推理

- 1 分数条有五个相等的部分，其中两个被选中。
- 2 该模型表示 $\frac{2}{5}$ 。



理解检查

为什么这条分数条表示 $\frac{2}{5}$ 而不是 $\frac{5}{2}$?

解释数学关系，而不仅仅是结果。
使用模型。

数学模型

$\frac{2}{5}$



用数学证据解释

引导练习

一个模型被分成 8 个相等的部分，其中 3 个被选中。补全符号：__ / __。

利用可见提示，完成数学过程。
使用词汇提示。补全缺失的步骤。

计划 / 计算 / 检查



独立练习

写出一个整体被分成 5 个相等的部分且其中 2 个被选中时所表示的分数。

本页没有已解答案，请独立完成。

独立完成

应用与联系

数轴上标出 $\frac{2}{5}$ 。说明为什么该点和涂了五个相等部分中两个的分数条表示同一个数。

把情境或模型与数学表达联系起来。
使用模型。

数学模型



模型或情境 / 数学 / 解释



快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

不要回看：在 $\frac{3}{7}$ 中，分母 7 表示什么，分子 3 表示什么？

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答

第 04 单元

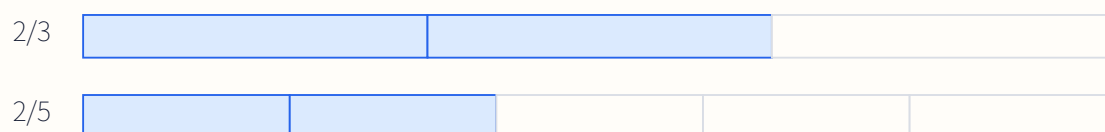
比较简单的分数

已解示例

观察两条等长的分数条。2/3 和 2/5 哪个更大？图说明了什么？

先研究已验证的推理，再独立作答。
使用模型。使用词汇提示。

数学模型



已验证的推理

- 1 两个分数使用的是同样大小的整体。
- 2 三分之二覆盖整体的部分比五分之二多，所以 $2/3 > 2/5$ 。

理解检查

用数轴说明为什么 $\frac{2}{3}$ 大于 $\frac{2}{5}$ 。

解释数学关系，而不仅仅是结果。
使用模型。

数学模型



用数学证据解释

引导练习

比较 $\frac{3}{4}$ 和 $\frac{2}{3}$ 。使用公分母或交叉相乘，然后写出 $>$ 、 $<$ 或 $=$ 。

利用可见提示，完成数学过程。
提示：使用建议的运算。从所示第一步开始。

计划 / 计算 / 检查



独立练习

不要提示，比较 $\frac{5}{8}$ 和 $\frac{3}{4}$ 。写出正确关系并精确说明理由。

本页没有已解答案，请独立完成。

独立完成

找出错误

待检查的说法 - 找出并改正错误

一名学生说 $\frac{2}{3} < \frac{2}{5}$ ，因为 5 是更大的分母。诊断这个错误。

检查说法，找出错误并改正。

诊断 / 改正 / 解释

选择方法

为了可靠地比较 $\frac{3}{4}$ 和 $\frac{2}{3}$ ，请选择：A) 只比较分母；B) 只比较分子；C) 使用精确公分母或交叉相乘。说明理由。

选择一种方法，并说明它为何符合该关系。

你的选择 / 为什么用这个方法？

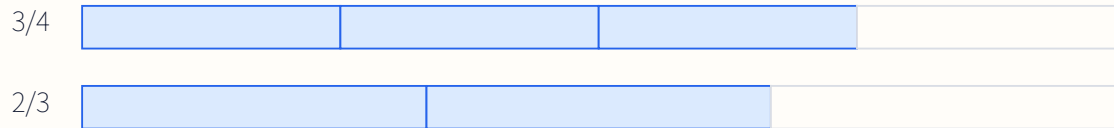


应用与联系

分数条显示同样整体的 $\frac{3}{4}$ 和 $\frac{2}{3}$ 。哪个分数更大？把视觉模型与精确的符号比较联系起来。

把情境或模型与数学表达联系起来。
使用模型。

数学模型



模型或情境 / 数学 / 解释

快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

不要回看：在 $\frac{5}{9}$ 中，指出分子和分母，并说明它们不同的作用。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答

第 05 单元

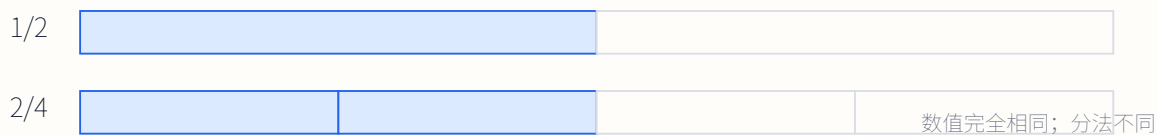
等值分数

已解示例

观察两条分数条。它们的分法看起来不同。它们显示了什么关系？

先研究已验证的推理，再独立作答。
使用模型。使用词汇提示。

数学模型



已验证的推理

- 1 两条分数条都正好覆盖同样大小整体的一半。
- 2 不同数量的相等部分可以表示同一个值。
- 3 因此， $1/2$ 和 $2/4$ 是等值分数。

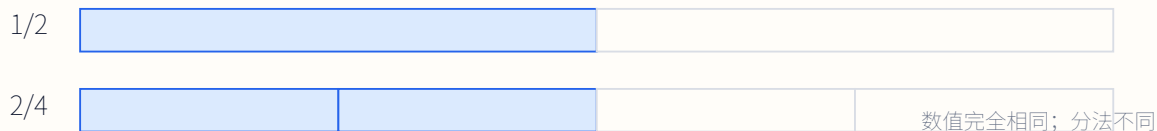


理解检查

$1/2$ 和 $2/4$ 表示相同的量吗？用分数条说明。

解释数学关系，而不仅仅是结果。
使用模型。

数学模型



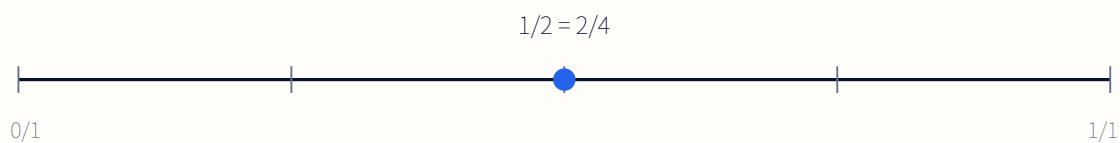
用数学证据解释

理解检查

在数轴上， $1/2$ 和 $2/4$ 应该出现在不同的点还是同一个点？为什么？

解释数学关系，而不仅仅是结果。
使用模型。

数学模型



用数学证据解释



引导练习

补全等值分数： $3/5 = \underline{\quad}/10$ 。什么因数把 5 变成 10？

利用可见提示，完成数学过程。
提示：使用建议的运算。

计划 / 计算 / 检查

独立练习

把 $4/7$ 写成以 21 为分母的等值分数。

本页没有已解答案，请独立完成。

独立完成

找出错误

待检查的说法 - 找出并改正错误

一名学生说 $3/4 = 4/5$ ，因为给分子和分母都加 1 能保持等值。诊断错误并改正这个说法。

检查说法，找出错误并改正。

诊断 / 改正 / 解释



选择方法

哪种方法能让 $\frac{3}{4}$ 保持等值？ A) 给分子和分母都加 1； B) 把两者都乘以 2； C) 只把分子乘以 2。

选择一种方法，并说明它为何符合该关系。

你的选择 / 为什么用这个方法？

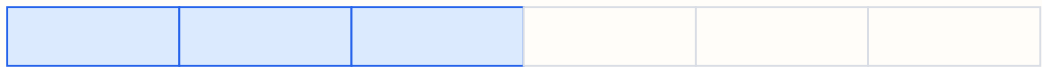
应用与联系

模型显示一个整体的 $\frac{3}{6}$ 。哪个更简单的分数表示相同的量？

把情境或模型与数学表达联系起来。
使用模型。

数学模型

$\frac{3}{6}$



模型或情境 / 数学 / 解释



快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

不要回看，把 $\frac{3}{5}$ 表示为一个整体的相等部分，并说明其中多少个部分被选中。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答

第 06 单元

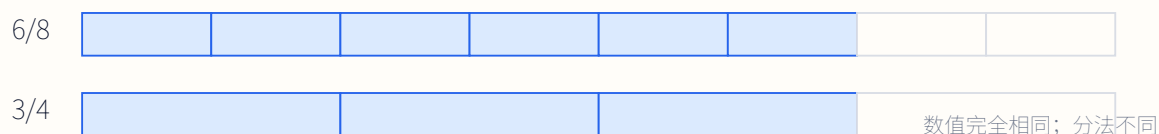
化简分数

已解示例

观察 $\frac{6}{8}$ 如何在不改变涂色量的情况下变成 $\frac{3}{4}$ 。

先研究已验证的推理，再独立作答。
使用模型。从所示第一步开始。

数学模型



已验证的推理

- 1 6 和 8 的最大公因数是 2。
- 2 把分子和分母除以同一个不为零的因数： $(6 \div 2) / (8 \div 2) = \frac{3}{4}$ 。
- 3 视觉模型确认值没有改变。

引导练习

化简 $\frac{12}{18}$ 。先找出公因数，再把分子和分母除以它。

利用可见提示，完成数学过程。
从所示第一步开始。补全缺失的步骤。

计划 / 计算 / 检查

引导练习

把 $15/20$ 化简到最简形式。如果能找到最大公因数就使用它。

利用可见提示，完成数学过程。

提示：使用建议的运算。

计划 / 计算 / 检查

独立练习

把 $21/28$ 化简到最简形式。

本页没有已解答案，请独立完成。

使用检查清单。

独立完成

独立练习

把 $36/48$ 化简到最简形式。

本页没有已解答案，请独立完成。

独立完成



找出错误

待检查的说法 - 找出并改正错误

一名学生说 $\frac{6}{8}$ 化简为 $\frac{3}{8}$ ，因为只需要把分子除以 2。诊断错误并给出正确的最简形式。

检查说法，找出错误并改正。

诊断 / 改正 / 解释

选择方法

要把 $\frac{18}{24}$ 一步化简到最简形式，应除以哪个公因数？ A) 2， B) 3， C) 6。

选择一种方法，并说明它为何符合该关系。

你的选择 / 为什么用这个方法？

应用与联系

分数条模型表示一个整体的 $12/16$ 。把相同的量写成最简分数。

把情境或模型与数学表达联系起来。
使用模型。

数学模型

$12/16$



模型或情境 / 数学 / 解释

快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

不要回看，在公分母上比较 $3/5$ 和 $2/3$ ，并写出精确关系。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答

第 07 单元

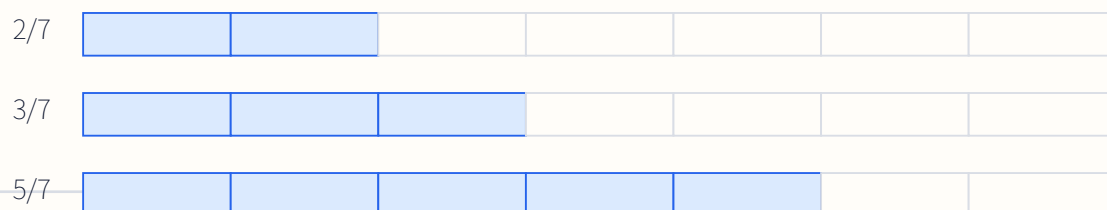
同分母分数相加

已解示例

观察 $\frac{2}{7}$ 、 $\frac{3}{7}$ 和 $\frac{5}{7}$ 的七分之一分数条。两个分数相加时，什么保持不变？

先研究已验证的推理，再独立作答。
使用模型。使用词汇提示。

数学模型



已验证的推理

- 1 两个分数都使用七分之一，所以每块的大小已经相同。
- 2 把选中的块合并： $2 + 3 = 5$ ，分母仍是 7。
- 3 因此， $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$ 。

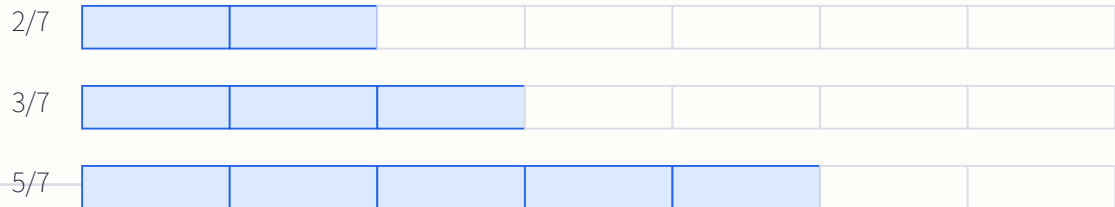


理解检查

为什么分母 7 在 $\frac{2}{7} + \frac{3}{7}$ 中保持不变？用大小相同的部分说明。

解释数学关系，而不仅仅是结果。
使用模型。

数学模型



用数学证据解释

已解示例

观察 $\frac{1}{8} + \frac{4}{8}$ 的已解推理。为什么分子可以立即相加？

先研究已验证的推理，再独立作答。
从所示第一步开始。使用词汇提示。

已验证的推理

- 1 按步骤建模：保留分母 8，把分子 $1 + 4$ 相加。
- 2 结果是 $\frac{5}{8}$ 。

引导练习

计算 $\frac{3}{9} + \frac{2}{9}$ 。使用公分母并完成分子的步骤。

利用可见提示，完成数学过程。

提示：使用建议的运算。从所示第一步开始。

计划 / 计算 / 检查

引导练习

计算 $\frac{1}{6} + \frac{4}{6}$ 。判断什么改变、什么不变。

利用可见提示，完成数学过程。

提示：使用建议的运算。

计划 / 计算 / 检查

找出错误

待检查的说法 - 找出并改正错误

一名学生写出 $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{14}$ 。找出错误并给出正确的和。

检查说法，找出错误并改正。

诊断 / 改正 / 解释



独立练习

计算 $5/12 + 4/12$ ，并把最终答案化为最简形式。

本页没有已解答案，请独立完成。

独立完成

应用与联系

模型显示 $2/8 + 3/8$ 的结果。把符号和与涂色量联系起来，并写出结果。

把情境或模型与数学表达联系起来。
使用模型。

数学模型

$5/8$



模型或情境 / 数学 / 解释

快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

不要回看，把 $\frac{3}{4}$ 写成以 12 为分母的等值分数。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答

第 08 单元

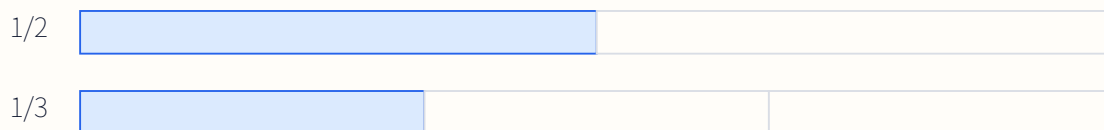
异分母分数相加

已解示例

观察 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{1}{3}$ 的分数条。为什么它们的分子不能立即相加？

先研究已验证的推理，再独立作答。
使用模型。使用词汇提示。

数学模型



已验证的推理

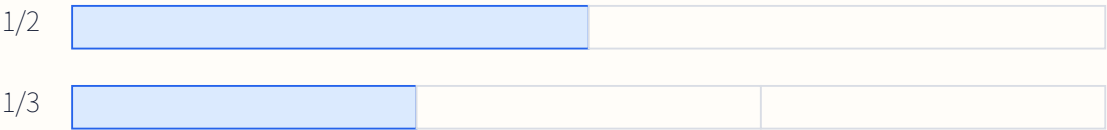
- 1 二分之一和三分之一是大小不同的部分，所以分子暂时不能相加。
- 2 把它们改写到公分母上： $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$ ， $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ 。
- 3 然后 $\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$ 。

理解检查

说明为什么公分母关注的是大小相同的部分，而不仅仅是符号相同。

解释数学关系，而不仅仅是结果。
使用模型。

数学模型



用数学证据解释

已解示例

观察 $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ 的已解加法。先按等值分数转换，再相加。

先研究已验证的推理，再独立作答。
从所示第一步开始。提示：使用建议的运算。

已验证的推理

- 1 使用分母 12： $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ ， $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$ 。
- 2 然后 $\frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$ 。



引导练习

计算 $\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$ 。先用六分之一改写二分之一。

利用可见提示，完成数学过程。
从所示第一步开始。补全缺失的步骤。

计划 / 计算 / 检查

引导练习

计算 $\frac{2}{5} + \frac{1}{10}$ 。选择公分母并完成加法。

利用可见提示，完成数学过程。
从建议的方法中选择。

计划 / 计算 / 检查

找出错误

待检查的说法 - 找出并改正错误

一名学生说 $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{2}{5}$ 。诊断错误并改正计算。

检查说法，找出错误并改正。

诊断 / 改正 / 解释



选择方法

对于 $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ ，哪个公分母可行？ A) 7， B) 12， C) 20。说明选择理由。

选择一种方法，并说明它为何符合该关系。

你的选择 / 为什么用这个方法？

独立练习

计算 $\frac{3}{8} + \frac{1}{6}$ ，并给出最简形式的精确结果。

本页没有已解答案，请独立完成。

独立完成

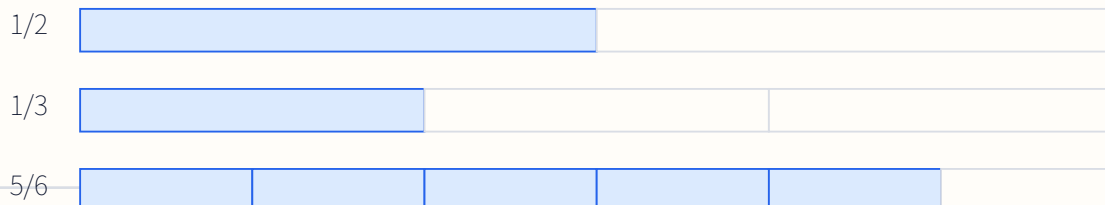


应用与联系

用分数条把 $1/2 + 1/3$ 与最终量 $5/6$ 联系起来。说明公分母这一步。

把情境或模型与数学表达联系起来。
使用模型。

数学模型



模型或情境 / 数学 / 解释

快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

不要回看，把 $12/16$ 化简到最简形式。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答

第 09 单元

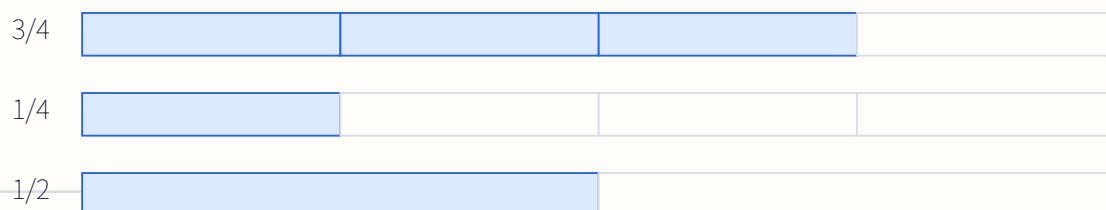
分数相减

已解示例

用分数条观察 $3/4 - 1/4$ 。被选中的四分之一会发生什么？结果如何化简？

先研究已验证的推理，再独立作答。
使用模型。从所示第一步开始。

数学模型



已验证的推理

- 1 两个分数都使用四分之一，所以把选中的四分之一相减。
- 2 $3/4 - 1/4 = 2/4 = 1/2$ 。

引导练习

计算 $5/6 - 1/3$ 。先用六分之一改写三分之一。

利用可见提示，完成数学过程。
从所示第一步开始。补全缺失的步骤。

计划 / 计算 / 检查



引导练习

计算 $7/8 - 1/4$ 。相减前先为 $1/4$ 选择等值形式。

利用可见提示，完成数学过程。
从建议的方法中选择。

计划 / 计算 / 检查

选择方法

对于 $3/4 - 1/6$ ，列出的哪个公分母最好？ A) 10，B) 12，C) 24。说明理由。

选择一种方法，并说明它为何符合该关系。

你的选择 / 为什么用这个方法？

找出错误

待检查的说法 - 找出并改正错误

一名学生写出 $3/4 - 1/2 = 2/2$ 。诊断错误并计算精确的差。

检查说法，找出错误并改正。

诊断 / 改正 / 解释



独立练习

计算 $11/12 - 2/9$ ，并给出最简形式的精确结果。

本页没有已解答案，请独立完成。

独立完成

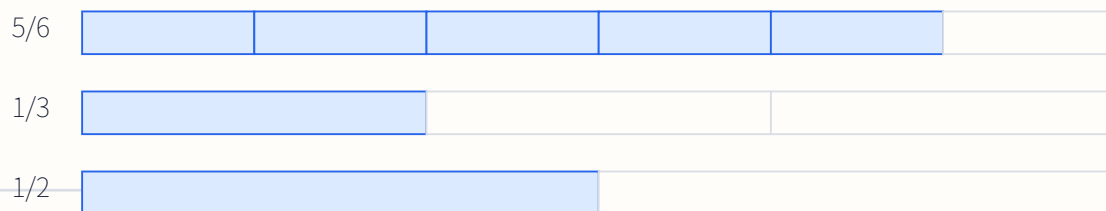
应用与联系

用模型说明为什么 $5/6 - 1/3$ 在等值转换和化简后等于 $1/2$ 。

把情境或模型与数学表达联系起来。

使用模型。

数学模型



模型或情境 / 数学 / 解释



快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

不要回看，把 $\frac{2}{3}$ 写成以 12 为分母的等值分数。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答

快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

不要回看，计算 $\frac{3}{10} + \frac{4}{10}$ 。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答

第 10 单元

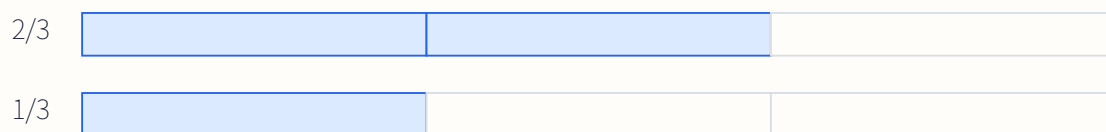
分数相乘

已解示例

观察 $\frac{2}{3}$ 和 $\frac{1}{3}$ 的分数条。为什么取 $\frac{2}{3}$ 的一半得到 $\frac{1}{3}$ ？

先研究已验证的推理，再独立作答。
使用模型。使用词汇提示。

数学模型



已验证的推理

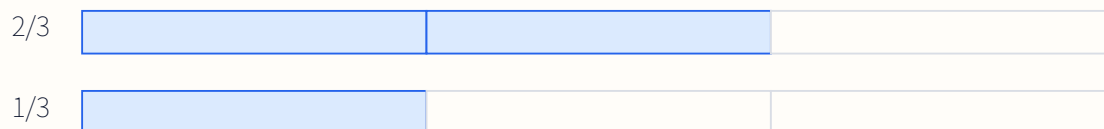
- 1 整体的三分之二是起始量。
- 2 取该量的一半后剩下整体的三分之一。
- 3 精确地： $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ 。

理解检查

用分数条说明为什么“三分之二的一半”中的“的”可以用乘法表示。

解释数学关系，而不仅仅是结果。
使用模型。

数学模型



用数学证据解释

已解示例

观察 $2/3 \times 3/5$ 的已验证步骤。先跟踪未化简的积，再化简。

先研究已验证的推理，再独立作答。
从所示第一步开始。提示：使用建议的运算。

已验证的推理

- 1 分子相乘： $2 \times 3 = 6$ 。
- 2 分母相乘： $3 \times 5 = 15$ 。
- 3 把 $6/15$ 化简为 $2/5$ 。



引导练习

计算 $3/4 \times 2/3$ 。完成分子和分母的乘积，然后化简。

利用可见提示，完成数学过程。
从所示第一步开始。补全缺失的步骤。

计划 / 计算 / 检查

引导练习

计算 $5/6 \times 3/5$ ，并化简精确结果。

利用可见提示，完成数学过程。
提示：使用建议的运算。

计划 / 计算 / 检查

找出错误

待检查的说法 - 找出并改正错误

一名学生说 $2/3 \times 3/5$ 在分母相同之前不能相乘。诊断错误并计算乘积。

检查说法，找出错误并改正。

诊断 / 改正 / 解释

选择方法

对于 $3/4 \times 2/5$ ，哪种方法正确？A) 找公分母；B) 分子和分母分别相乘再化简；C) 对角相加。说明理由。

选择一种方法，并说明它为何符合该关系。

你的选择 / 为什么用这个方法？

独立练习

计算 $7/10 \times 5/14$ ，并给出最简形式的精确结果。

本页没有已解答案，请独立完成。

独立完成

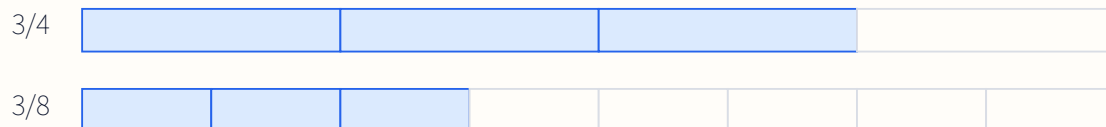


应用与联系

模型把 $\frac{3}{4}$ 与该量的一半作比较。写出并求解模型所表示的乘法。

把情境或模型与数学表达联系起来。
使用模型。

数学模型



模型或情境 / 数学 / 解释

快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

不要回看，把 $\frac{18}{24}$ 化简到最简形式。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答



快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

不要回看，计算 $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$ 并化简。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答

第 11 单元

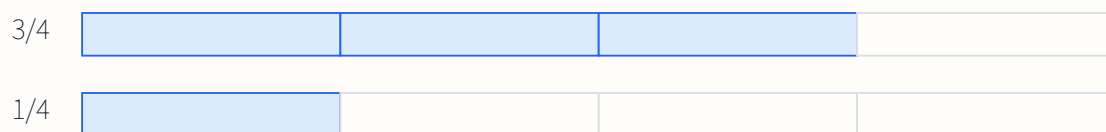
分数相除

已解示例

观察 $\frac{3}{4}$ 和 $\frac{1}{4}$ 的分数条。四分之三里面包含多少个四分之一单位？

先研究已验证的推理，再独立作答。
使用模型。使用词汇提示。

数学模型



已验证的推理

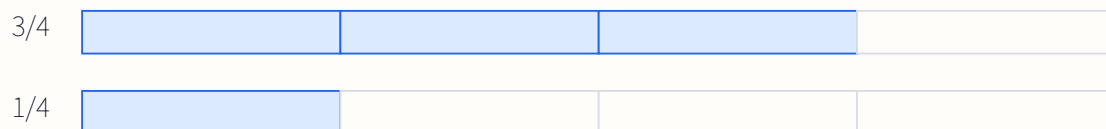
- 1 四分之三包含三组四分之一。
- 2 因此， $\frac{3}{4}$ 除以 $\frac{1}{4}$ 等于 3。

理解检查

用分数条说明为什么 $3/4$ 除以 $1/4$ 回答的是"有多少组"的问题。

解释数学关系，而不仅仅是结果。
使用模型。

数学模型



用数学证据解释

已解示例

观察 $2/3$ 除以 $4/5$ 的已验证步骤。说明相乘前的倒数步骤。

先研究已验证的推理，再独立作答。
从所示第一步开始。使用词汇提示。

已验证的推理

- 1 保留 $2/3$ ，乘以 $4/5$ 的倒数 $5/4$ 。
- 2 $2/3 \times 5/4 = 10/12 = 5/6$ 。



引导练习

计算 $3/5$ 除以 $2/7$ 。写出除数的倒数，然后相乘。

利用可见提示，完成数学过程。
从所示第一步开始。补全缺失的步骤。

计划 / 计算 / 检查

引导练习

计算 $4/9$ 除以 $2/3$ 。选择倒数并化简精确的商。

利用可见提示，完成数学过程。
从建议的方法中选择。

计划 / 计算 / 检查

找出错误

待检查的说法 - 找出并改正错误

一名学生正确地把 $3/4$ 除以 $1/2$ 改写成 $3/4 \times 2/1$ ，然后说相乘前需要公分母。诊断错误。

检查说法，找出错误并改正。

诊断 / 改正 / 解释

选择方法

对于 $\frac{2}{3}$ 除以 $\frac{4}{5}$ ，选择正确的下一步：A) 乘以 $\frac{4}{5}$ ；B) 乘以 $\frac{5}{4}$ ；C) 分母相减。说明理由。

选择一种方法，并说明它为何符合该关系。

你的选择 / 为什么用这个方法？

独立练习

计算 $\frac{5}{6}$ 除以 $\frac{10}{9}$ ，并给出最简形式的精确商。

本页没有已解答案，请独立完成。

独立完成

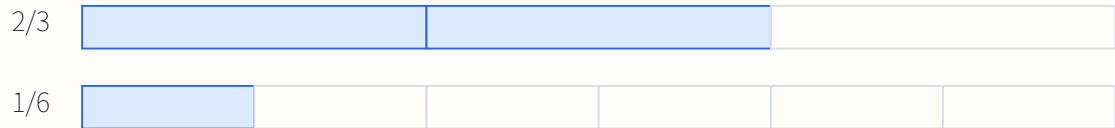


应用与联系

用分数条确定三分之二里面包含多少个六分之一单位，然后写出对应的除法。

把情境或模型与数学表达联系起来。
使用模型。

数学模型



模型或情境 / 数学 / 解释

快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

不要回看，计算 $2/9 + 4/9$ 并化简。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答



快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

不要回看，计算 $5/6 - 1/4$ 。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答

第 12 单元

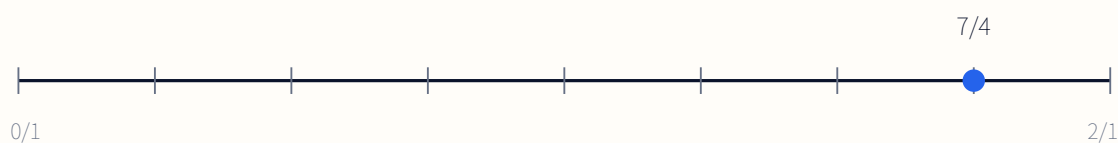
带分数和假分数

已解示例

观察从 0 到 2 的数轴。哪个带分数表示精确的点 $7/4$ ？

先研究已验证的推理，再独立作答。
使用模型。使用词汇提示。

数学模型



已验证的推理

- 1 四分之七包含一个完整的四分之四，还剩四分之三。
- 2 因此， $7/4 = 1 \frac{3}{4}$ ，两种写法在数轴上位于同一个点。



理解检查

为什么 $\frac{7}{4}$ 和 $1\frac{3}{4}$ 虽然写法不同，却必须位于数轴上的同一个点？

解释数学关系，而不仅仅是结果。
使用模型。

数学模型



用数学证据解释

已解示例

观察把 $2\frac{1}{3}$ 化成假分数的过程。说明为什么在加上额外的三分之一之前，两个整体贡献了六个三分之一。

先研究已验证的推理，再独立作答。
从所示第一步开始。使用词汇提示。

已验证的推理

- 1 两个整体包含 $2 \times 3 = 6$ 个三分之一。
- 2 加上剩下的三分之一： $6 + 1 = 7$ 个三分之一，所以 $2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$ 。



引导练习

把 $11\frac{1}{4}$ 化成带分数。明确使用商和余数。

利用可见提示，完成数学过程。
从所示第一步开始。补全缺失的步骤。

计划 / 计算 / 检查

引导练习

把 $1\frac{5}{6}$ 化成假分数。先考虑完整的整体，再加上剩余部分。

利用可见提示，完成数学过程。
从所示第一步开始。

计划 / 计算 / 检查

找出错误

待检查的说法 - 找出并改正错误

一名学生说 $2\frac{1}{3} = \frac{3}{3}$ ，做法是把整数 2 直接加到分子 1 上。诊断错误并正确换算。

检查说法，找出错误并改正。

诊断 / 改正 / 解释



独立练习

不要提示，把 $13/5$ 化成带分数。

本页没有已解答案，请独立完成。

独立完成

应用与联系

用数轴把 $9/4$ 化成带分数，并说明该点如何确认值没有改变。

把情境或模型与数学表达联系起来。
使用模型。

数学模型



模型或情境 / 数学 / 解释



快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

不要回看，计算 $1/4 + 1/6$ 并化简。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答

快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

不要回看，计算 $2/3 \times 3/4$ 并化简。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答

第 13 单元

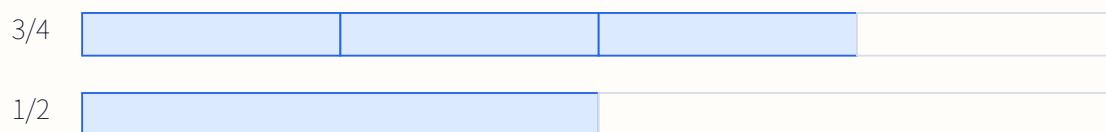
分数应用题

已解示例

一个水箱装了 $\frac{3}{4}$ 。一个过程用掉其中现有水的 $\frac{2}{3}$ 。观察模型，确定用掉了水箱总容量的几分之几。

先研究已验证的推理，再独立作答。
使用模型。提示：使用建议的运算。

数学模型



已验证的推理

- 1 水箱装有总容量的 $\frac{3}{4}$ ，该过程用掉其中的 $\frac{2}{3}$ 。
- 2 该关系是乘法： $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ 。
- 3 该过程用掉水箱总容量的一半。

引导练习

一条小路长 $\frac{5}{6}$ km，已经走了 $\frac{1}{4}$ km。确定还剩多少，并说明为什么该关系需要这种运算。

利用可见提示，完成数学过程。
提示：使用建议的运算。

计划 / 计算 / 检查



找出错误

待检查的说法 - 找出并改正错误

一名学生说"剩下"总是表示除法，因此当 $1/3$ 升从 $3/4$ 升中被倒出时做了除法。诊断推理并解决该问题。

检查说法，找出错误并改正。
使用检查清单。

诊断 / 改正 / 解释

选择方法

一个量是一千克的五分之三的三分之二。选择：A) 加；B) 乘；C) 除。根据关系选择，然后精确验证。

选择一种方法，并说明它为何符合该关系。
从建议的方法中选择。

你的选择 / 为什么用这个方法？

独立练习

一条 $3/4$ 米长的丝带被剪成每段 $1/8$ 米。确定段数。不要提示，选择并执行运算。

本页没有已解答案，请独立完成。

独立完成

应用与联系

一条路线长 $\frac{7}{8}$ km，从还需走的距离中减去 $\frac{1}{3}$ km。用数轴模型列出关系、求解并解释剩余距离。

把情境或模型与数学表达联系起来。

数学模型



模型或情境 / 数学 / 解释

快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

不要回看，把 $\frac{20}{30}$ 化简到最简形式。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答



快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

不要回看，把 $\frac{1}{3}$ 从 $\frac{5}{6}$ 中减去并化简。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答

快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

不要回看，计算 $\frac{3}{4} \div \frac{1}{8}$ 。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答

第 14 单元

分数综合复习

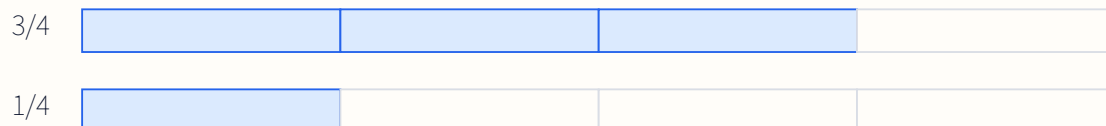
找出错误

待检查的说法 - 找出并改正错误

诊断：一名学生看到"之后"这个词，就在 $\frac{1}{4}$ 从 $\frac{3}{4}$ 中被倒出时自动相乘。找出推理错误并给出精确结果。

检查说法，找出错误并改正。
使用检查清单。

数学模型



诊断 / 改正 / 解释

选择方法

综合策略检查：描述的是四分之三的三分之二。选择 A) 加，B) 乘，或 C) 除，然后根据关系说明理由。

选择一种方法，并说明它为何符合该关系。
从建议的方法中选择。

你的选择 / 为什么用这个方法？

独立练习

不要提示，完成这组四部分综合练习：比较 $\frac{5}{8}$ 和 $\frac{2}{3}$ ；计算 $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ ；计算 $\frac{3}{4}$ 除以 $\frac{1}{8}$ ；把 $\frac{11}{4}$ 化成带分数。

本页没有已解答案，请独立完成。

独立完成

应用与联系

只把数轴当作模型：把 $\frac{7}{4}$ 化成带分数，并说明为什么两种记法指向同一个点。

把情境或模型与数学表达联系起来。
使用模型。

数学模型



模型或情境 / 数学 / 解释



快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

回忆 $\frac{3}{5}$ 的原始意义：说明它相对于一个整体表示什么。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答

快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

不要回看，把 $\frac{2}{5}$ 表示为一个整体的相等部分。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答

快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

判断 $\frac{2}{3}$ 和 $\frac{4}{6}$ 是否等值，并精确说明理由。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答



快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

把 $18/24$ 化简到最简形式。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答

快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

计算 $1/3 + 1/6$ 并化简。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答

快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

计算 $2/3 \times 3/4$ 并化简。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答

快速回忆

凭记忆作答 - 不要回看

把 $11/4$ 化成带分数。

凭记忆回忆先前学习，不要回看来源单元。

凭记忆回忆并解答

已验证解答

先尝试作答活动，再使用本附录。

已解示例已在学习序列中展示其推理。

以下每个解答都仍绑定到经过认证的确定性真值记录。

已解示例

第 01 单元

观察分数条。当整体被分成相等的部分时， $\frac{3}{4}$ 表示什么？

1. 整体被分成 4 个相等的部分。
2. 其中三个相等的部分被选中，所以分数是 $\frac{3}{4}$ 。

验证结果： $\frac{3}{4}$

理解检查

第 01 单元

结合分数条，说明 3 和 4 在 $\frac{3}{4}$ 中分别表示什么。

1. 分母 4 表示整体被分成多少个相等的部分。
2. 分子 3 表示其中有多少个部分被选中。

验证结果： $\frac{3}{4}$

引导练习

第 01 单元

一个整体被分成 5 个相等的部分，其中 2 个被选中。写出这个分数。

1. 五个相等的部分组成整体，其中两个被选中。
2. 写作 $\frac{2}{5}$ 。

验证结果： $\frac{2}{5}$

独立练习

第 01 单元

一个整体有 7 个相等的部分，其中 4 个被选中。不要提示，写出这个分数。

1. 七个相等的部分组成整体，其中四个被选中。
2. 写作 $\frac{4}{7}$ 。

验证结果： $\frac{4}{7}$

应用与联系

第 01 单元

数轴上的点是 $3/4$ 。说明该位置如何表达与分数条相同的等分含义。

1. 四分之三就是数 $3/4$ 。
2. 标记的点位于从零到一的四等分中的第三个等分点。

验证结果： $3/4$

已解示例

第 02 单元

观察 $3/5$ 和分数条。指出分子和分母，并说明各自的作用。

1. 在 $3/5$ 中，3 是分子，5 是分母。
2. 分母确定每个相等部分的大小；分子数出被选中的部分。

验证结果： $3/5$

理解检查

第 02 单元

为什么分母 5 在 $3/5$ 中不表示选中了五块？

1. 5 表示整体被分成五个相等的部分。
2. 3 表示其中三个部分被选中。

验证结果： $3/5$

找出错误

第 02 单元

一名学生说："在 $3/5$ 中，3 和 5 都数被选中的块。"这个说法错在哪里？

1. 这个说法不正确，因为分子和分母的作用不同。
2. 只有分子数被选中的相等部分；分母定义多少个相等的部分组成整体。

验证结果：不正确



引导练习

第 02 单元

对于 $\frac{4}{7}$ ，标出分子和分母，然后完成：分母表示_____；分子表示_____。

1. 4 是分子：被选中的部分。
2. 7 是分母：整体中的相等部分。

验证结果：4/7

独立练习

第 02 单元

不要提示，说明 5 和 8 在 $\frac{5}{8}$ 中的作用。

1. 5 是分子，8 是分母。
2. 这个分数表示一个整体中被选中的五个八分之一。

验证结果：5/8

已解示例

第 03 单元

观察分数条，把它的五个相等部分和两个涂色部分与符号 $\frac{2}{5}$ 联系起来。

1. 分数条有五个相等的部分，其中两个被选中。
2. 该模型表示 $\frac{2}{5}$ 。

验证结果：2/5

理解检查

第 03 单元

为什么这条分数条表示 $\frac{2}{5}$ 而不是 $\frac{5}{2}$?

1. 分母 5 确定每个部分为五分之一，分子 2 选中其中两个。
2. 因此，分数条和符号表示同一个分数。

验证结果：2/5

引导练习

第 03 单元

一个模型被分成 8 个相等的部分，其中 3 个被选中。补全符号：__ / __。

1. 八个相等的部分组成整体，其中三个被选中。
2. 对应的符号是 $3/8$ 。

验证结果： $3/8$

独立练习

第 03 单元

写出一个整体被分成 5 个相等的部分且其中 2 个被选中时所表示的分数。

1. 整体分成五个部分、选中两个，表示为 $2/5$ 。

验证结果： $2/5$

应用与联系

第 03 单元

数轴上标出 $2/5$ 。说明为什么该点和涂了五个相等部分中两个的分数条表示同一个数。

1. 该点是从零到一的刻度上第二个五分之一的等分点。
2. 因此，它和分数条表示同一个数 $2/5$ 。

验证结果： $2/5$

快速回忆

第 03 单元

不要回看：在 $3/7$ 中，分母 7 表示什么，分子 3 表示什么？

1. 在 $3/7$ 中，分母 7 表示整体被分成七个相等的部分。
2. 分子 3 表示其中三个相等的部分被选中。

验证结果： $3/7$

已解示例

第 04 单元

观察两条等长的分数条。 $2/3$ 和 $2/5$ 哪个更大？图说明了什么？

1. 两个分数使用的是同样大小的整体。
2. 三分之二覆盖整体的部分比五分之二多，所以 $2/3 > 2/5$ 。

验证结果： $2/3 > 2/5$

理解检查

第 04 单元

用数轴说明为什么 $2/3$ 大于 $2/5$ 。

1. 在同一条数轴上， $2/3$ 位于 $2/5$ 的右边。
2. 因此， $2/3 > 2/5$ 。

验证结果： $2/3 > 2/5$

引导练习

第 04 单元

比较 $3/4$ 和 $2/3$ 。使用公分母或交叉相乘，然后写出 $>$ 、 $<$ 或 $=$ 。

1. 使用公分母或精确交叉相乘： $3 \times 3 = 9$ ， $2 \times 4 = 8$ 。
2. 因为 $9 > 8$ ，所以 $3/4 > 2/3$ 。

验证结果： $3/4 > 2/3$

独立练习

第 04 单元

不要提示，比较 $5/8$ 和 $3/4$ 。写出正确关系并精确说明理由。

1. 精确比较得出 $5/8 < 3/4$ 。
2. 例如， $5 \times 4 = 20$ ，而 $3 \times 8 = 24$ 。

验证结果： $5/8 < 3/4$

找出错误

第 04 单元

一名学生说 $2/3 < 2/5$ ，因为 5 是更大的分母。诊断这个错误。

1. 这个说法不正确。
2. 在分子相同且整体相同时，分母越大每个部分越小；精确比较得出 $2/3 > 2/5$ 。

验证结果：不正确

选择方法

第 04 单元

为了可靠地比较 $3/4$ 和 $2/3$ ，请选择：A) 只比较分母；B) 只比较分子；C) 使用精确公分母或交叉相乘。说明理由。

1. 选择 C：把两个分数放到精确公分母上，或比较交叉相乘的结果。
2. 只比较分子或只比较分母通常不能确定分数的大小。

验证结果：C

应用与联系

第 04 单元

分数条显示同样整体的 $3/4$ 和 $2/3$ 。哪个分数更大？把视觉模型与精确的符号比较联系起来。

1. 四分之三分数条覆盖同样大小整体的部分比三分之二的分数条多。
2. 精确比较确认 $3/4 > 2/3$ 。

验证结果： $3/4 > 2/3$

快速回忆

第 04 单元

不要回看：在 $5/9$ 中，指出分子和分母，并说明它们不同的作用。

1. 在 $5/9$ 中，9 是分母，表示整体被分成多少个相等的部分。
2. 5 是分子，表示其中多少个部分被选中。

验证结果： $5/9$

已解示例

第 05 单元

观察两条分数条。它们的分法看起来不同。它们显示了什么关系？

1. 两条分数条都正好覆盖同样大小整体的一半。
2. 不同数量的相等部分可以表示同一个值。
3. 因此， $1/2$ 和 $2/4$ 是等值分数。

验证结果： $1/2 = 1/2$

理解检查

第 05 单元

$1/2$ 和 $2/4$ 表示相同的量吗？用分数条说明。

1. 两条分数条中涂色的量相同。
2. 第一个用 2 个相等的部分表示该量；第二个用 4 个相等的部分表示。

验证结果：数值相同

理解检查

第 05 单元

在数轴上， $1/2$ 和 $2/4$ 应该出现在不同的点还是同一个点？为什么？

1. 等值分数表示同一个数。
2. 因此 $1/2$ 和 $2/4$ 必须落在数轴上的同一个点。

验证结果：同一个点

引导练习

第 05 单元

补全等值分数： $3/5 = \underline{\quad}/10$ 。什么因数把 5 变成 10？

1. 把分子和分母乘以同一个不为零的因数。
2. $3 \times 2 = 6$, $5 \times 2 = 10$ 。
3. 因此， $3/5 = 6/10$ 。

验证结果： $6/10$



独立练习

第 05 单元

把 $\frac{4}{7}$ 写成以 21 为分母的等值分数。

1. 分母 21 可由 7 乘以 3 得到。
2. 分子也乘以相同的因数： $4 \times 3 = 12$ 。
3. 因此， $\frac{4}{7} = \frac{12}{21}$ 。

验证结果：12/21

找出错误

第 05 单元

一名学生说 $\frac{3}{4} = \frac{4}{5}$ ，因为给分子和分母都加 1 能保持等值。诊断错误并改正这个说法。

1. 这个说法不正确：给分子和分母加同一个数通常不保持分数的值。
2. 精确比较得出 $\frac{3}{4} < \frac{4}{5}$ ，所以这两个分数不等值。
3. 要得到等值分数，应把分子和分母乘以或除以同一个不为零的因数。

验证结果：不正确

选择方法

第 05 单元

哪种方法能让 $\frac{3}{4}$ 保持等值？A) 给分子和分母都加 1；B) 把两者都乘以 2；C) 只把分子乘以 2。

1. 只有选项 B 能保持值不变。
2. 把分子和分母都乘以 2 得到 $\frac{6}{8}$ ，它等于 $\frac{3}{4}$ 。

验证结果：B

应用与联系

第 05 单元

模型显示一个整体的 $\frac{3}{6}$ 。哪个更简单的分数表示相同的量？

1. 六个相等的部分中取三个是 $\frac{3}{6}$ 。
2. 把分子和分母都除以 3 得到 $\frac{1}{2}$ 。
3. 因此，该模型表示一半。

验证结果：1/2

快速回忆

第 05 单元

不要回看，把 $\frac{3}{5}$ 表示为一个整体的相等部分，并说明其中多少个部分被选中。

1. 把一个整体分成五个相等的部分。
2. 选中这五个相等部分中的三个。
3. 该表示就是 $\frac{3}{5}$ 。

验证结果： $\frac{3}{5}$

已解示例

第 06 单元

观察 $\frac{6}{8}$ 如何在不变涂色量的情况下变成 $\frac{3}{4}$ 。

1. 6 和 8 的最大公因数是 2。
2. 把分子和分母除以同一个不为零的因数： $(\frac{6}{2})/(\frac{8}{2}) = \frac{3}{4}$ 。
3. 视觉模型确认值没有改变。

验证结果： $\frac{3}{4}$

引导练习

第 06 单元

化简 $\frac{12}{18}$ 。先找出公因数，再把分子和分母除以它。

1. 一个公因数是 6。
2. $(\frac{12}{6})/(\frac{18}{6}) = \frac{2}{3}$ 。
3. $\frac{2}{3}$ 已是最简形式。

验证结果： $\frac{2}{3}$

引导练习

第 06 单元

把 $\frac{15}{20}$ 化简到最简形式。如果能找到最大公因数就使用它。

1. 15 和 20 的最大公因数是 5。
2. $(\frac{15}{5})/(\frac{20}{5}) = \frac{3}{4}$ 。

验证结果： $\frac{3}{4}$



独立练习

第 06 单元

把 $21/28$ 化简到最简形式。

1. 21 和 28 的最大公因数是 7。
2. $(21 / 7) / (28 / 7) = 3/4$ 。

验证结果: $3/4$

独立练习

第 06 单元

把 $36/48$ 化简到最简形式。

1. 36 和 48 的最大公因数是 12。
2. $(36 / 12) / (48 / 12) = 3/4$ 。

验证结果: $3/4$

找出错误

第 06 单元

一名学生说 $6/8$ 化简为 $3/8$ ，因为只需要把分子除以 2。诊断错误并给出正确的最简形式。

1. 这个说法不正确，因为只改变分子会改变分数的值。
2. 为保持值不变，把分子和分母除以同一个不为零的因数: $(6 / 2) / (8 / 2) = 3/4$ 。
3. 因此， $6/8$ 化简为 $3/4$ ，而不是 $3/8$ 。

验证结果: 不正确

选择方法

第 06 单元

要把 $18/24$ 一步化简到最简形式，应除以哪个公因数? A) 2, B) 3, C) 6。

1. 选择 C: 6。
2. 6 是 18 和 24 的最大公因数，所以把两者都除以 6 可一步得到 $3/4$ 。

验证结果: C

应用与联系

第 06 单元

分数条模型表示一个整体的 $12/16$ 。把相同的量写成最简分数。

1. 该模型表示 $12/16$ 。
2. 把分子和分母除以 4: $(12 \div 4)/(16 \div 4) = 3/4$ 。
3. 因此, 模型中相同的量最简为 $3/4$ 。

验证结果: $3/4$

快速回忆

第 06 单元

不要回看, 在公分母上比较 $3/5$ 和 $2/3$, 并写出精确关系。

1. 用十五分之一作为公分母: $3/5 = 9/15$, $2/3 = 10/15$ 。
2. 因为 $9/15 < 10/15$, 所以 $3/5 < 2/3$ 。

验证结果: $3/5 < 2/3$

已解示例

第 07 单元

观察 $2/7$ 、 $3/7$ 和 $5/7$ 的七分之一分数条。两个分数相加时, 什么保持不变?

1. 两个分数都使用七分之一, 所以每块的大小已经相同。
2. 把选中的块合并: $2 + 3 = 5$, 分母仍是 7。
3. 因此, $2/7 + 3/7 = 5/7$ 。

验证结果: $5/7$

理解检查

第 07 单元

为什么分母 7 在 $2/7 + 3/7$ 中保持不变? 用大小相同的部分说明。

1. 分母表示每个相等部分的大小。
2. 分母相同时相加改变的是选中多少个七分之一, 而不是七分之一的大小。

验证结果: $5/7$

已解示例

第 07 单元

观察 $1/8 + 4/8$ 的已解推理。为什么分子可以立即相加？

1. 按步骤建模：保留分母 8，把分子 $1 + 4$ 相加。
2. 结果是 $5/8$ 。

验证结果： $5/8$

引导练习

第 07 单元

计算 $3/9 + 2/9$ 。使用公分母并完成分子的步骤。

1. 公分母已经是 9。
2. 把 $3 + 2$ 相加，保留 9： $5/9$ 。

验证结果： $5/9$

引导练习

第 07 单元

计算 $1/6 + 4/6$ 。判断什么改变、什么不变。

1. 公分母已经是 6。
2. 把 $1 + 4$ 相加，保留 6： $5/6$ 。

验证结果： $5/6$

找出错误

第 07 单元

一名学生写出 $2/7 + 3/7 = 5/14$ 。找出错误并给出正确的和。

1. 这个说法不正确。
2. 七分之一仍是七分之一；把分母相加会改变每块的大小。
3. 验证的和是 $5/7$ ，不是 $5/14$ 。

验证结果：不正确



独立练习

第 07 单元

计算 $5/12 + 4/12$ ，并把最终答案化为最简形式。

1. 把分子相加： $5 + 4 = 9$ ，得到 $9/12$ 。
2. 把 $9/12$ 化简为 $3/4$ 。

验证结果： $3/4$

应用与联系

第 07 单元

模型显示 $2/8 + 3/8$ 的结果。把符号和与涂色量联系起来，并写出结果。

1. $2/8 + 3/8 = 5/8$ 。
2. 分数条显示八分之五，与精确的和一致。

验证结果： $5/8$

快速回忆

第 07 单元

不要回看，把 $3/4$ 写成以 12 为分母的等值分数。

1. 把 $3/4$ 的分子和分母都乘以 3。
2. $3/4 = 9/12$ 。

验证结果： $9/12$

已解示例

第 08 单元

观察 $1/2$ 和 $1/3$ 的分数条。为什么它们的分子不能立即相加？

1. 二分之一和三分之一是大小不同的部分，所以分子暂时不能相加。
2. 把它们改写到公分母上： $1/2 = 3/6$ ， $1/3 = 2/6$ 。
3. 然后 $3/6 + 2/6 = 5/6$ 。

验证结果： $5/6$



理解检查

第 08 单元

说明为什么公分母关注的是大小相同的部分，而不仅仅是符号相同。

1. 分数条使用的分法大小不同。
2. 公分母在合并计数之前让各部分大小相同。

验证结果：5/6

已解示例

第 08 单元

观察 $1/3 + 1/4$ 的已解加法。先按等值分数转换，再相加。

1. 使用分母 12: $1/3 = 4/12$, $1/4 = 3/12$ 。
2. 然后 $4/12 + 3/12 = 7/12$ 。

验证结果：7/12

引导练习

第 08 单元

计算 $1/2 + 1/6$ 。先用六分之一改写二分之一。

1. 使用分母 6: $1/2 = 3/6$ 。
2. $3/6 + 1/6 = 4/6 = 2/3$ 。

验证结果：2/3

引导练习

第 08 单元

计算 $2/5 + 1/10$ 。选择公分母并完成加法。

1. 使用分母 10: $2/5 = 4/10$ 。
2. $4/10 + 1/10 = 5/10 = 1/2$ 。

验证结果：1/2

找出错误

第 08 单元

一名学生说 $1/2 + 1/3 = 2/5$ 。诊断错误并改正计算。

1. 这个说法不正确，因为二分之一和三分之一不是大小相同的部分。
2. 先换算成六分之一： $3/6 + 2/6 = 5/6$ 。

验证结果：不正确

选择方法

第 08 单元

对于 $1/3 + 1/4$ ，哪个公分母可行？A) 7，B) 12，C) 20。说明选择理由。

1. 选择 B：12。
2. 十二是两个分母的公倍数，并能保持等值。

验证结果：B

独立练习

第 08 单元

计算 $3/8 + 1/6$ ，并给出最简形式的精确结果。

1. 最小公分母是 24。
2. $3/8 = 9/24$ ， $1/6 = 4/24$ ，所以和是 $13/24$ 。

验证结果： $13/24$

应用与联系

第 08 单元

用分数条把 $1/2 + 1/3$ 与最终量 $5/6$ 联系起来。说明公分母这一步。

1. 把 $1/2$ 换算成 $3/6$ ，把 $1/3$ 换算成 $2/6$ 。
2. 它们的和是 $5/6$ ，与结果模型一致。

验证结果： $5/6$



快速回忆

第 08 单元

不要回看，把 $12/16$ 化简到最简形式。

1. 12 和 16 的最大公因数是 4。
2. 把两者都除以 4: $12/16 = 3/4$ 。

验证结果: $3/4$

已解示例

第 09 单元

用分数条观察 $3/4 - 1/4$ 。被选中的四分之一会发生什么？结果如何化简？

1. 两个分数都使用四分之一，所以把选中的四分之一相减。
2. $3/4 - 1/4 = 2/4 = 1/2$ 。

验证结果: $1/2$

引导练习

第 09 单元

计算 $5/6 - 1/3$ 。先用六分之一改写三分之一。

1. 把 $1/3$ 改写为 $2/6$ 。
2. $5/6 - 2/6 = 3/6 = 1/2$ 。

验证结果: $1/2$

引导练习

第 09 单元

计算 $7/8 - 1/4$ 。相减前先为 $1/4$ 选择等值形式。

1. 把 $1/4$ 改写为 $2/8$ 。
2. $7/8 - 2/8 = 5/8$ 。

验证结果: $5/8$



选择方法

第 09 单元

对于 $3/4 - 1/6$ ，列出的哪个公分母最好？A) 10，B) 12，C) 24。说明理由。

1. 选择 B: 12。
2. 十二同时能被 4 和 6 整除，让两个分数使用大小相同的部分。

验证结果：B

找出错误

第 09 单元

一名学生写出 $3/4 - 1/2 = 2/2$ 。诊断错误并计算精确的差。

1. 这个说法不正确；分子和分母不能分别相减。
2. 把 $1/2$ 改写为 $2/4$ ，然后 $3/4 - 2/4 = 1/4$ 。

验证结果：不正确

独立练习

第 09 单元

计算 $11/12 - 2/9$ ，并给出最简形式的精确结果。

1. 使用分母 36: $11/12 = 33/36$, $2/9 = 8/36$ 。
2. $33/36 - 8/36 = 25/36$ 。

验证结果：25/36

应用与联系

第 09 单元

用模型说明为什么 $5/6 - 1/3$ 在等值转换和化简后等于 $1/2$ 。

1. $1/3 = 2/6$ ，所以 $5/6 - 2/6 = 3/6$ 。
2. 把 $3/6$ 化简为 $1/2$ ，与模型一致。

验证结果：1/2



快速回忆

第 09 单元

不要回看，把 $\frac{2}{3}$ 写成以 12 为分母的等值分数。

1. 把 $\frac{2}{3}$ 的分子和分母都乘以 4。
2. $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ 。

验证结果：8/12

快速回忆

第 09 单元

不要回看，计算 $\frac{3}{10} + \frac{4}{10}$ 。

1. 十分之一的部分大小已经相同。
2. $\frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{7}{10}$ 。

验证结果：7/10

已解示例

第 10 单元

观察 $\frac{2}{3}$ 和 $\frac{1}{3}$ 的分数条。为什么取 $\frac{2}{3}$ 的一半得到 $\frac{1}{3}$ ？

1. 整体的三分之二是起始量。
2. 取该量的一半后剩下整体的三分之一。
3. 精确地： $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ 。

验证结果：1/3

理解检查

第 10 单元

用分数条说明为什么“三分之二的一半”中的“的”可以用乘法表示。

1. 第二条分数条是三分之二分数条的一半。
2. 该关系就是乘以 $\frac{1}{2}$ ，所以精确结果是 $\frac{1}{3}$ 。

验证结果：1/3

已解示例

第 10 单元

观察 $2/3 \times 3/5$ 的已验证步骤。先跟踪未化简的积，再化简。

1. 分子相乘： $2 \times 3 = 6$ 。
2. 分母相乘： $3 \times 5 = 15$ 。
3. 把 $6/15$ 化简为 $2/5$ 。

验证结果： $2/5$

引导练习

第 10 单元

计算 $3/4 \times 2/3$ 。完成分子和分母的乘积，然后化简。

1. 计算 3×2 比 4×3 ，得到 $6/12$ 。
2. 把 $6/12$ 化简为 $1/2$ 。

验证结果： $1/2$

引导练习

第 10 单元

计算 $5/6 \times 3/5$ ，并化简精确结果。

1. 计算 5×3 比 6×5 ，得到 $15/30$ 。
2. 化简为 $1/2$ 。

验证结果： $1/2$

找出错误

第 10 单元

一名学生说 $2/3 \times 3/5$ 在分母相同之前不能相乘。诊断错误并计算乘积。

1. 这个说法不正确。
2. 乘法不需要公分母。
3. $2/3 \times 3/5 = 6/15 = 2/5$ 。

验证结果：不正确



选择方法

第 10 单元

对于 $3/4 \times 2/5$ ，哪种方法正确？ A) 找公分母； B) 分子和分母分别相乘再化简； C) 对角相加。说明理由。

1. 选择 B。
2. $3/4 \times 2/5 = 6/20 = 3/10$ ；不需要公分母。

验证结果：B

独立练习

第 10 单元

计算 $7/10 \times 5/14$ ，并给出最简形式的精确结果。

1. $7/10 \times 5/14 = 35/140$ 。
2. 把 $35/140$ 化简为 $1/4$ 。

验证结果：1/4

应用与联系

第 10 单元

模型把 $3/4$ 与该量的一半作比较。写出并求解模型所表示的乘法。

1. 四分之三的一半是 $3/8$ 。
2. 精确的符号乘积 $1/2 \times 3/4$ 得到相同的值。

验证结果：3/8

快速回忆

第 10 单元

不要回看，把 $18/24$ 化简到最简形式。

1. 18 和 24 的最大公因数是 6。
2. $18/24 = 3/4$ 。

验证结果：3/4

快速回忆

第 10 单元

不要回看，计算 $1/3 + 1/6$ 并化简。

1. 用六分之一： $1/3 = 2/6$ 。
2. $2/6 + 1/6 = 3/6 = 1/2$ 。

验证结果：1/2

已解示例

第 11 单元

观察 $3/4$ 和 $1/4$ 的分数条。四分之三里面包含多少个四分之一单位？

1. 四分之三包含三组四分之一。
2. 因此， $3/4$ 除以 $1/4$ 等于 3。

验证结果：3

理解检查

第 11 单元

用分数条说明为什么 $3/4$ 除以 $1/4$ 回答的是“有多少组”的问题。

1. 除法问的是除数有多少份能放进被除数。
2. 三块四分之一正好放进四分之三里。

验证结果：3

已解示例

第 11 单元

观察 $2/3$ 除以 $4/5$ 的已验证步骤。说明相乘前的倒数步骤。

1. 保留 $2/3$ ，乘以 $4/5$ 的倒数 $5/4$ 。
2. $2/3 \times 5/4 = 10/12 = 5/6$ 。

验证结果：5/6



引导练习

第 11 单元

计算 $3/5$ 除以 $2/7$ 。写出除数的倒数，然后相乘。

1. 把除以 $2/7$ 换成乘以 $7/2$ 。
2. $3/5 \times 7/2 = 21/10$ 。

验证结果: $21/10$

引导练习

第 11 单元

计算 $4/9$ 除以 $2/3$ 。选择倒数并化简精确的商。

1. 把除以 $2/3$ 换成乘以 $3/2$ 。
2. $4/9 \times 3/2 = 12/18 = 2/3$ 。

验证结果: $2/3$

找出错误

第 11 单元

一名学生正确地把 $3/4$ 除以 $1/2$ 改写成 $3/4 \times 2/1$ ，然后说相乘前需要公分母。诊断错误。

1. 这个说法不正确。
2. 当除法变成 $3/4 \times 2/1$ 后，乘法不需要公分母。
3. 精确的商是 $3/2$ 。

验证结果: 不正确

选择方法

第 11 单元

对于 $2/3$ 除以 $4/5$ ，选择正确的下一步：A) 乘以 $4/5$ ；B) 乘以 $5/4$ ；C) 分母相减。说明理由。

1. 选择 B。
2. $2/3$ 除以 $4/5$ 变成 $2/3 \times 5/4 = 5/6$ 。

验证结果: B



独立练习

第 11 单元

计算 $5/6$ 除以 $10/9$ ，并给出最简形式的精确商。

1. 用 $5/6$ 乘以倒数 $9/10$ 。
2. $45/60$ 化简为 $3/4$ 。

验证结果： $3/4$

应用与联系

第 11 单元

用分数条确定三分之二里面包含多少个六分之一单位，然后写出对应的除法。

1. 三分之二等于四个六分之一。
2. 因此， $1/6$ 的四组能放进 $2/3$ 中，所以商是 4。

验证结果： 4

快速回忆

第 11 单元

不要回看，计算 $2/9 + 4/9$ 并化简。

1. 九分之一的部分大小已经相同。
2. $2/9 + 4/9 = 6/9 = 2/3$ 。

验证结果： $2/3$

快速回忆

第 11 单元

不要回看，计算 $5/6 - 1/4$ 。

1. 用十二分之一： $5/6 = 10/12$ ， $1/4 = 3/12$ 。
2. $10/12 - 3/12 = 7/12$ 。

验证结果： $7/12$

已解示例

第 12 单元

观察从 0 到 2 的数轴。哪个带分数表示精确的点 $7/4$?

1. 四分之七包含一个完整的四分之四，还剩四分之三。
2. 因此， $7/4 = 1\frac{3}{4}$ ，两种写法在数轴上位于同一个点。

验证结果： $1\frac{3}{4}$

理解检查

第 12 单元

为什么 $7/4$ 和 $1\frac{3}{4}$ 虽然写法不同，却必须位于数轴上的同一个点？

1. 改写记法不会改变数量。
2. $7/4$ 和 $1\frac{3}{4}$ 表示一与二之间的同一个点。

验证结果： $1\frac{3}{4}$

已解示例

第 12 单元

观察把 $2\frac{1}{3}$ 化成假分数的过程。说明为什么在加上额外的三分之一之前，两个整体贡献了六个三分之一。

1. 两个整体包含 $2 \times 3 = 6$ 个三分之一。
2. 加上剩下的三分之一： $6 + 1 = 7$ 个三分之一，所以 $2\frac{1}{3} = 7/3$ 。

验证结果： $7/3$

引导练习

第 12 单元

把 $11/4$ 化成带分数。明确使用商和余数。

1. 11 除以 4 得 2 余 3。
2. 因此， $11/4 = 2\frac{3}{4}$ 。

验证结果： $2\frac{3}{4}$



引导练习

第 12 单元

把 $1\frac{5}{6}$ 化成假分数。先考虑完整的整体，再加上剩余部分。

1. 一个整体是 $\frac{6}{6}$ ；加上剩余的 $\frac{5}{6}$ 。
2. $1\frac{5}{6} = \frac{11}{6}$ 。

验证结果： $\frac{11}{6}$

找出错误

第 12 单元

一名学生说 $2\frac{1}{3} = \frac{3}{3}$ ，做法是把整数 2 直接加到分子 1 上。诊断错误并正确换算。

1. 这个说法不正确，因为整数表示两个完整的三分之一组。
2. 2 个整体 = $\frac{6}{3}$ ，然后 $\frac{6}{3} + \frac{1}{3} = \frac{7}{3}$ 。

验证结果： 不正确

独立练习

第 12 单元

不要提示，把 $\frac{13}{5}$ 化成带分数。

1. 13 除以 5 得 2 余 3。
2. 因此， $\frac{13}{5} = 2\frac{3}{5}$ 。

验证结果： $2\frac{3}{5}$

应用与联系

第 12 单元

用数轴把 $\frac{9}{4}$ 化成带分数，并说明该点如何确认值没有改变。

1. 9 除以 4 得 2 余 1。
2. 因此， $\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$ ，与数轴上标记的点一致。

验证结果： $2\frac{1}{4}$

快速回忆

第 12 单元

不要回看，计算 $\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$ 并化简。

1. 用十二分之一： $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$ ， $\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$ 。
2. 和是 $\frac{5}{12}$ 。

验证结果： $\frac{5}{12}$

快速回忆

第 12 单元

不要回看，计算 $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$ 并化简。

1. 计算 2×3 比 3×4 ，得到 $\frac{6}{12}$ 。
2. 化简为 $\frac{1}{2}$ 。

验证结果： $\frac{1}{2}$

已解示例

第 13 单元

一个水箱装了 $\frac{3}{4}$ 。一个过程用掉其中现有水的 $\frac{2}{3}$ 。观察模型，确定用掉了水箱总容量的几分之几。

1. 水箱装有总容量的 $\frac{3}{4}$ ，该过程用掉其中的 $\frac{2}{3}$ 。
2. 该关系是乘法： $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ 。
3. 该过程用掉水箱总容量的一半。

验证结果： $\frac{1}{2}$

引导练习

第 13 单元

一条小路长 $\frac{5}{6}$ km，已经走了 $\frac{1}{4}$ km。确定还剩多少，并说明为什么该关系需要这种运算。

1. 小路总长是 $\frac{5}{6}$ km，已经走了 $\frac{1}{4}$ km。
2. 剩余距离用减法： $\frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \frac{10}{12} - \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$ km。

验证结果： $\frac{7}{12}$

找出错误

第 13 单元

一名学生说“剩下”总是表示除法，因此当 $1/3$ 升从 $3/4$ 升中被倒出时做了除法。诊断推理并解决该问题。

1. 这个说法不正确，因为孤立的词不能决定运算。
2. 该关系把 $1/3$ 升从 $3/4$ 升中减去，所以需要减法。
3. $3/4 - 1/3 = 9/12 - 4/12 = 5/12$ 升。

验证结果：不正确

选择方法

第 13 单元

一个量是一千克的五分之三的三分之二。选择：A) 加；B) 乘；C) 除。根据关系选择，然后精确验证。

1. 选择 B。
2. 这句话描述取 $2/3$ 与 $3/5$ 的乘积关系，所以 $2/3 \times 3/5 = 2/5$ 。

验证结果：B

独立练习

第 13 单元

一条 $3/4$ 米长的丝带被剪成每段 $1/8$ 米。确定段数。不要提示，选择并执行运算。

1. 问题问的是多少段 $1/8$ 米能放进 $3/4$ 米中。
2. 这是除法： $3/4 \div 1/8 = 3/4 \times 8 = 6$ 。
3. 可以剪成六段。

验证结果：6

应用与联系

第 13 单元

一条路线长 $7/8$ km，从还需走的距离中减去 $1/3$ km。用数轴模型列出关系、求解并解释剩余距离。

1. 计划路线是 $7/8$ km，从剩余距离中减去 $1/3$ km。
2. $7/8 - 1/3 = 21/24 - 8/24 = 13/24$ km。
3. 数轴上的标记与精确的剩余距离一致。

验证结果： $13/24$



快速回忆

第 13 单元

不要回看，把 $20/30$ 化简到最简形式。

1. $20/30$ 除以 10 化简为 $2/3$ 。

验证结果：2/3

快速回忆

第 13 单元

不要回看，把 $1/3$ 从 $5/6$ 中减去并化简。

1. $5/6 - 1/3 = 5/6 - 2/6 = 3/6 = 1/2$ 。

验证结果：1/2

快速回忆

第 13 单元

不要回看，计算 $3/4 \div 1/8$ 。

1. $3/4 \div 1/8 = 3/4 \times 8/1 = 6$ 。

验证结果：6

找出错误

第 14 单元

诊断：一名学生看到“之后”这个词，就在 $1/4$ 从 $3/4$ 中被倒出时自动相乘。找出推理错误并给出精确结果。

1. 这个说法不正确：关键词不是运算规则。
2. 该关系把 $1/4$ 从 $3/4$ 中减去，所以 $3/4 - 1/4 = 1/2$ 。

验证结果：不正确

选择方法

第 14 单元

综合策略检查：描述的是四分之三的三分之二。选择 A) 加，B) 乘，或 C) 除，然后根据关系说明理由。

1. 选择 B，因为“四分之三的三分之二”是一种缩放关系。
2. $2/3 \times 3/4 = 1/2$ 。

验证结果：B

独立练习

第 14 单元

不要提示，完成这组四部分综合练习：比较 $5/8$ 和 $2/3$ ；计算 $1/3 + 1/4$ ；计算 $3/4$ 除以 $1/8$ ；把 $11/4$ 化成带分数。

1. 比较： $5/8 < 2/3$ 。
2. 加法： $1/3 + 1/4 = 7/12$ 。
3. 除法： $3/4 \div 1/8 = 6$ 。
4. 带分数换算： $11/4 = 2 \frac{3}{4}$ 。

验证结果：由确定性真值记录验证

应用与联系

第 14 单元

只把数轴当作模型：把 $7/4$ 化成带分数，并说明为什么两种记法指向同一个点。

1. $7/4$ 包含一个整体 $4/4$ 再加 $3/4$ 。
2. 因此， $7/4 = 1 \frac{3}{4}$ ，数轴上的点验证了相同的值。

验证结果： $1 \frac{3}{4}$

快速回忆

第 14 单元

回忆 $3/5$ 的原始意义：说明它相对于一个整体表示什么。

1. $3/5$ 表示所指整体的五个相等部分中的三个，也表示商 $3 \div 5$ 。

验证结果： $3/5$

快速回忆

第 14 单元

不要回看，把 $\frac{2}{5}$ 表示为一个整体的相等部分。

1. $\frac{2}{5}$ 表示一个整体的五个相等部分中的两个。

验证结果：2/5

快速回忆

第 14 单元

判断 $\frac{2}{3}$ 和 $\frac{4}{6}$ 是否等值，并精确说明理由。

1. $\frac{2}{3}$ 和 $\frac{4}{6}$ 等值，因为它们是同一个精确的有理数值。

验证结果：4/6

快速回忆

第 14 单元

把 $\frac{18}{24}$ 化简到最简形式。

1. $\frac{18}{24}$ 除以 6 化简为 $\frac{3}{4}$ 。

验证结果：3/4

快速回忆

第 14 单元

计算 $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$ 并化简。

1. $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ ，所以 $\frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$ 。

验证结果：1/2



快速回忆

第 14 单元

计算 $2/3 \times 3/4$ 并化简。

1. $2/3 \times 3/4 = 6/12 = 1/2$ 。

验证结果: $1/2$

快速回忆

第 14 单元

把 $11/4$ 化成带分数。

1. $11/4 = 2 \frac{3}{4}$ 。

验证结果: $2 \frac{3}{4}$