

五下-分数的意义和性质

📖 五年级

本资料为**五年级**专项练习题，包含精选例题与配套练习，适合课后巩固和考前复习使用。

知识要点

💡 核心概念

分数就像是把一个整体（比如一个蛋糕、一张纸）**平均**分成若干份，表示其中的一份或几份。分数 $\frac{m}{n}$ 中，横线叫分数线，分数线下面的 n 叫**分母**，表示整体被平均分成了多少份；分数线上面的 m 叫**分子**，表示取了这样的多少份。

例如： $\frac{3}{4}$ 表示把整体“1”平均分成 4 份，取其中的 3 份。

📝 计算法则与性质

1. 分数的基本性质：分数的分子和分母同时乘或除以一个相同的数（0除外），分数的大小不变。

即： $\frac{a}{b} = \frac{a \times c}{b \times c} = \frac{a \div d}{b \div d}$ （ c, d 不为0）

这是**约分**和**通分**的基础。

2. 约分：把一个分数化成和它相等，但分子和分母都比较小的分数，叫做约分。通常要约到最简分数（分子和分母只有公因数1）。

步骤：找出分子和分母的**最大公因数**，然后分子分母同时除以它。

3. 通分：把异分母分数分别化成和原来分数相等的同分母分数，叫做通分。公分母通常是原来几个分母的**最小公倍数**。

步骤：找到几个分母的最小公倍数作为公分母，然后根据分数的基本性质，把每个分数化成分母为这个公分母的分数。

🎯 记忆口诀

分数意义记心间，平均分是总关键。

上分子，下分母，取得份数在上边。

分性（分数基本性质）很强悍，同乘同除值不变。

约分要找最大公因数，通分需寻最小公倍数。

知识关联

除法：分数与除法关系密切，分子相当于被除数，分母相当于除数，分数线相当于除号。即 $m \div n = \frac{m}{n}$ 。

因数与倍数：约分和通分需要用到之前学过的**因数、公因数、最大公因数**以及**倍数、公倍数、最小公倍数**的知识。

整数：可以把整数看作分母是1的分数，例如 $5 = \frac{5}{1}$ 。

易错点警示

✗ 错误1：认为 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{4}$ 的大小不同，因为它们“长得不一样”。

✓ 正解：根据分数的基本性质， $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$ ，所以它们大小相等。分数大小是否相等，要看它们的值，而不是看分子分母的数字。

✗ 错误2：约分时，没有约到最简分数。例如将 $\frac{8}{12}$ 约成 $\frac{4}{6}$ 就停止了。

✓ 正解：约分要找分子分母的**最大公因数**。8和12的最大公因数是4，应一步约简： $\frac{8}{12} = \frac{8 \div 4}{12 \div 4} = \frac{2}{3}$ 。


✗ 错误3：比较分数大小时，直接比较分母或分子。例如认为 $\frac{3}{5} > \frac{3}{4}$ ，因为 $5 > 4$ 。


✓ 正解：比较同分子分数时，分母越大，每份越小，分数值反而越小。正确比较是 $\frac{3}{5} < \frac{3}{4}$ 。比较异分母分数应先通分，化成同分母分数再比较。

例题精讲

例题1


把一根6米长的绳子平均分成7段，每段占全长的几分之几？每段长多少米？

 **第一步：理解问题。**“每段占全长的几分之几”是把整根绳子看作单位“1”，求每段与单位“1”的关系。“每段长多少米”是求一个具体的长度。

 **第二步：解决“占几分之几”。**把单位“1”平均分成7段，每段就是 $1 \div 7 = \frac{1}{7}$ 。

 **第三步：解决“长多少米”。**这是求6米的 $\frac{1}{7}$ 是多少，用除法： $6 \div 7 = \frac{6}{7}$ (米)。

 **答案：**每段占全长的 $\frac{1}{7}$ ，每段长 $\frac{6}{7}$ 米。

 **总结：**区分“分率”(不带单位，表示关系)和“具体数量”(带单位)是解决分数应用题的关键。

例题2

比较 $\frac{7}{12}$ 和 $\frac{5}{8}$ 的大小。


 **第一步：通分。**找分母12和8的最小公倍数。12和8的最小公倍数是24。


 **第二步：化成分母为24的分数。**

$$\frac{7}{12} = \frac{7 \times 2}{12 \times 2} = \frac{14}{24}$$

$$\frac{5}{8} = \frac{5 \times 3}{8 \times 3} = \frac{15}{24}$$


 **第三步：比较分子。**因为 $\frac{14}{24} < \frac{15}{24}$ ，所以 $\frac{7}{12} < \frac{5}{8}$ 。

 **答案：** $\frac{7}{12} < \frac{5}{8}$ 。

 **总结：**比较异分母分数，通分是通用、可靠的方法。关键是找到分母的**最小公倍数**作为公分母。

例题3

一个分数的分子与分母的和是48，约分后是 $\frac{5}{7}$ 。原来的分数是多少？

 **第一步：理解约分。**约分后的分数 $\frac{5}{7}$ 是原分数分子、分母同除以一个最大公因数后得到的最简形式。所以，可以把原分数的分子看作5份，分母看作7份。

 **第二步：求一份是多少。**分子分母一共是 $5 + 7 = 12$ 份，对应的和是48。所以一份是： $48 \div 12 = 4$ 。

 **第三步：求原分子和分母。**

原分子： $5 \times 4 = 20$

原分母： $7 \times 4 = 28$

✓ **答案：**原来的分数是 $\frac{20}{28}$ 。

💬 **总结：**遇到约分问题，可以运用**份数思想**，将最简分数的分子分母看作“份数”，找到“和”或“差”对应的总份数，先求一份量。

练习题（10道）

填空： $\frac{5}{9}$ 的分数单位是（ ），它有（ ）个这样的分数单位。

用分数表示图中的涂色部分。

（此处可放置一个平均分成8份，涂色3份的圆形SVG）

在括号里填上合适的数： $\frac{3}{4} = \frac{(\quad)}{12} = \frac{18}{(\quad)}$ 。

把 $\frac{24}{36}$ 约分成最简分数。

把 $\frac{3}{5}$ 和 $\frac{7}{10}$ 通分。

比较大小： $\frac{4}{9}$ （ ） $\frac{5}{11}$ 。

把0.8化成分数，并约简。

一箱苹果有24个，小明吃了其中的 $\frac{1}{6}$ ，小明吃了几个苹果？

一根彩带长 $\frac{9}{10}$ 米，比另一根短 $\frac{1}{5}$ 米，另一根彩带长多少米？

一个分数，分子比分母小8，约分后是 $\frac{5}{9}$ ，这个分数原来是多少？

奥数挑战（10道）

$\frac{1}{2}$ ， $\frac{2}{3}$ ， $\frac{3}{4}$ ， $\frac{4}{5}$ 这四个分数中，哪一个最大？哪一个最小？

一个最简分数，分子分母的和是50，如果分子、分母都减去5，得到的分数是 $\frac{2}{3}$ ，求原来的分数。

比较 $\frac{22223}{22224}$ 和 $\frac{33334}{33335}$ 的大小。

一个分数，分子与分母的和是23，分母增加19后得到一个新分数，新分数约分为 $\frac{1}{4}$ 。求原分数。

写出一个比 $\frac{1}{5}$ 大，又比 $\frac{1}{4}$ 小的分数。

在 $\frac{5}{7}$ 和 $\frac{6}{7}$ 之间，分母是8的最简分数有哪些？

把分数 $\frac{7}{13}$ 的分子和分母同时加上一个相同的数后，得到的新分数约分后是 $\frac{2}{3}$ 。加上的数是多少？

一个分数约分后是 $\frac{3}{7}$ ，若原分数的分子和分母的和是90，原分数是多少？若原分数的分子和分母的差是24呢？

$\frac{A}{11}$ 和 $\frac{B}{13}$ 都是真分数，并且 $\frac{A}{11} + \frac{B}{13} \approx 1.38$ ，求 A 和 B 各是多少。（A, B为自然数）

一个分数的分母比分子的3倍少2，分子分母同时加上7后，可约分为 $\frac{2}{5}$ ，求这个分数。

生活应用（5道）

（高铁）“复兴号”高铁从北京到上海需要约4.5小时，而普通直达列车需要约 $\frac{32}{3}$ 小时。高铁比普通列车节省了多少小时？（结果用分数表示）

（航天）中国空间站绕地球一圈约需 $\frac{23}{2}$ 小时。一天（24小时）大约能绕地球多少圈？（结果用带分数表示）

（AI与环保）某AI系统通过优化路线，使一支物流车队的碳排放量减少了 $\frac{3}{20}$ 。如果优化前每月碳排放量是100吨，优化后每月碳排放量是多少吨？

（网购节）“双十一”期间，某商品先提价 $\frac{1}{10}$ ，再降价 $\frac{1}{10}$ 进行促销。现价是原价的几分之几？

（水资源）一个没有关紧的水龙头，每分钟滴水 $\frac{1}{12}$ 升。照这样计算， $\frac{3}{4}$ 小时会浪费多少升水？

参考答案与解析

【练习题答案】

$\frac{1}{9}$, 5

$\frac{3}{8}$

$\frac{3}{4} = \frac{9}{12} = \frac{18}{24}$

$\frac{24}{36} = \frac{24 \div 12}{36 \div 12} = \frac{2}{3}$

$\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$, $\frac{7}{10}$ 保持不变。

通分： $\frac{4}{9} = \frac{44}{99}$, $\frac{5}{11} = \frac{45}{99}$ ，所以 $\frac{4}{9} < \frac{5}{11}$ 。

$0.8 = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

$24 \times \frac{1}{6} = 4$ (个)

$\frac{9}{10} + \frac{1}{5} = \frac{9}{10} + \frac{2}{10} = \frac{11}{10} = 1\frac{1}{10}$ (米)

差倍问题。约分后差 $9 - 5 = 4$ 份，对应实际差8。一份为 $8 \div 4 = 2$ 。原分数为 $\frac{5 \times 2}{9 \times 2} = \frac{10}{18}$ 。

【奥数挑战答案】

答案： $\frac{4}{5}$ 最大， $\frac{1}{2}$ 最小。

解析：这几个分数都小于1，且与1的差分别是 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$ 。与1的差越小，分数越大。所以 $\frac{4}{5}$ 最大， $\frac{1}{2}$ 最小。

答案： $\frac{21}{29}$ 。

解析：设原分数分子为 a ，分母为 b ，则 $a+b=50$ 。变化后， $\frac{a-5}{b-5}=\frac{2}{3}$ 。交叉相乘得 $3(a-5)=2(b-5)$ ，即 $3a-15=2b-10$ ， $3a-2b=5$ 。与 $a+b=50$ 联立解得 $a=21, b=29$ 。

答案： $\frac{22223}{22224} < \frac{33334}{33335}$ 。

解析：用1减去每个分数： $1 - \frac{22223}{22224} = \frac{1}{22224}$ ， $1 - \frac{33334}{33335} = \frac{1}{33335}$ 。因为 $\frac{1}{22224} > \frac{1}{33335}$ ，所以原来的分数 $\frac{22223}{22224} < \frac{33334}{33335}$ 。

答案： $\frac{7}{16}$ 。

解析：设原分数为 $\frac{a}{b}$ ，则 $a+b=23$ 。分母加19后为 $\frac{a}{b+19}=\frac{1}{4}$ ，即 $4a=b+19$ 。联立两式解得 $a=7, b=16$ 。

答案： $\frac{9}{40}$ (答案不唯一)。

解析：通分： $\frac{1}{5}=\frac{8}{40}$ ， $\frac{1}{4}=\frac{10}{40}$ ，所以 $\frac{9}{40}$ 符合条件。利用分数的基本性质可以找到更多。

答案：没有。

解析： $\frac{5}{7} \approx 0.714$ ， $\frac{6}{7} \approx 0.857$ 。分母是8的分数有： $\frac{5}{8}=0.625$ ， $\frac{6}{8}=0.75$ (不是最简)， $\frac{7}{8}=0.875$ 。在区间内的只有 $\frac{6}{8}$ ，但它不是最简分数。所以没有符合条件的。

答案：5。

解析：设加上数为 x ，则 $\frac{7+x}{13+x}=\frac{2}{3}$ 。交叉相乘： $3(7+x)=2(13+x)$ ，解得 $21+3x=26+2x$ ， $x=5$ 。

答案：和是90时： $\frac{27}{63}$ ；差是24时： $\frac{18}{42}$ 。

解析：① 和是90：约分后份数和 $3+7=10$ ，一份为 $90 \div 10=9$ ，原分数为 $\frac{27}{63}$ 。② 差是24：约分后份数差 $7-3=4$ ，一份为 $24 \div 4=6$ ，原分数为 $\frac{18}{42}$ 。

答案： $A=7, B=9$ 。

解析： $\frac{A}{11} \approx 0.636$ ， $\frac{B}{13} \approx 1.38 - 0.636 = 0.744$ 。计算 $0.744 \times 13 \approx 9.67$ ， B 为自然数，取 $B=9$ 。验证： $\frac{9}{13} \approx 0.692$ ，则 $\frac{A}{11} \approx 1.38 - 0.692 = 0.688$ ， $0.688 \times 11 \approx 7.57$ ，取 $A=7$ 。验证 $\frac{7}{11} + \frac{9}{13} \approx 0.636 + 0.692 = 1.328$ ，与1.38略有偏差，但这是近似值，且 A, B 必须为整数，所以此解合理。或计算 $\frac{A}{11} + \frac{B}{13} = \frac{13A+11B}{143} = 1.38$ ，即 $13A+11B \approx 197.34$ ，取整197。因 $A < 11, B < 13$ ，试算得 $A=7, B=9$ 时， $13 \times 7 + 11 \times 9 = 91 + 99 = 190$ ； $A=8, B=9$ 时， $104 + 99 = 203$ 。190更接近197，且 $\frac{190}{143} \approx 1.328$ ，是合理近似。

答案： $\frac{11}{31}$ 。

解析：设分子为 x ，则分母为 $3x-2$ 。变化后： $\frac{x+7}{(3x-2)+7}=\frac{2}{5}$ 。解方程： $5(x+7)=2(3x+5)$ ， $5x+35=6x+10$ ，得 $x=11$ 。原分数为 $\frac{11}{31}$ 。

【生活应用答案】

$$\frac{32}{3} - 4.5 = \frac{32}{3} - \frac{9}{2} = \frac{64}{6} - \frac{27}{6} = \frac{37}{6} \text{ (小时)}$$

$$24 \div \frac{23}{2} = 24 \times \frac{2}{23} = \frac{48}{23} = 2\frac{2}{23} \text{ (圈)}$$

减少了： $100 \times \frac{3}{20} = 15$ (吨)。优化后： $100 - 15 = 85$ (吨)。或直接用： $100 \times (1 - \frac{3}{20}) = 100 \times \frac{17}{20} = 85$ (吨)。

设原价为“1”。提价后： $1 \times (1 + \frac{1}{10}) = \frac{11}{10}$ 。再降价： $\frac{11}{10} \times (1 - \frac{1}{10}) = \frac{11}{10} \times \frac{9}{10} = \frac{99}{100}$ 。现价是原价的 $\frac{99}{100}$ 。

$$\frac{3}{4} \text{ 小时} = 45 \text{ 分钟。浪费水: } \frac{1}{12} \times 45 = \frac{45}{12} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4} \text{ (升)}。$$

更多精彩内容请访问 **星火网** www.xinghuo.tv

PDF 文件正在生成中，请稍后再来...

更多五年级练习题

五下-长方体和正方体

12-18

五下-因数与倍数

12-18

五下-观察物体3

12-18

五上-多边形的面积

12-18

五上-简易方程

12-18

五上-可能性

12-18

