

Aufgabe 1: Primzahlen auswendig: Kreise alle Zahlen ein, die Primzahlen sind.

85 77 53 31 123 63 112
 127 19 49 73 111 81 149

Aufgabe 2: Mischbrüche: Wandle den Bruch in einen Mischbruch um:

2. $\frac{37}{3} = 12\frac{1}{3}$ $37 : 3 = 12 \text{ Rest } 1$

2.2 $\frac{1231}{12} = 102\frac{7}{12}$ $1231 : 12 = 102 \text{ Rest } 7$

Aufgabe 3: Mischbrüche: Wandle den Mischbruch in einen reinen (unechten) Bruch um

3.1 $1\frac{1}{5} = 1 + \frac{1}{5} = \frac{5}{5} + \frac{1}{5} = \frac{6}{5}$

3.2 $22\frac{17}{20} = 22 + \frac{17}{20} = \frac{22 \cdot 20}{20} + \frac{17}{20} = \frac{440}{20} + \frac{17}{20} = \frac{457}{20}$

Aufgabe 4: Bruchrechnung: Berechne die folgenden Terme. Kürze das Ergebnis vollständig.

4.1 $\frac{20}{5} + \frac{3}{10} = \frac{40}{10} + \frac{3}{10} = \frac{43}{10}$

4.2 $\frac{13}{3} \cdot \frac{7}{11} = \frac{13 \cdot 7}{3 \cdot 11} = \frac{91}{33}$

4.3 $\frac{\frac{5}{7}}{\frac{7}{14}} = \frac{5}{7} : \frac{7}{14} = \frac{5}{7} \cdot \frac{14}{7} = \frac{10}{1}$

4.4 $\left(\frac{3}{2}\right)^3 : \frac{3^3}{2^3} = \frac{3^3}{2^3} \cdot \frac{2}{3^3} = \frac{2^1}{2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{1}{4}$

4.5 $\frac{\left(\frac{4}{5} + \frac{4}{3}\right) \cdot 2}{\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right)} = \frac{\left(\frac{12}{15} + \frac{20}{15}\right) \cdot 2}{\left(\frac{3}{6} + \frac{2}{6}\right)} = \frac{\frac{32}{15} \cdot 2}{\frac{5}{6}} = \frac{64}{15} \cdot \frac{6}{5} = \frac{128}{25}$

4.6 $\frac{\left[5 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \frac{1}{4} : \frac{12}{3}\right]^2}{4} = \frac{\left[5 \cdot \frac{1^2}{3^2} + \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{12}\right]^2}{4} = \frac{\left[\frac{5}{9} + \frac{3}{48}\right]^2}{4} = \frac{\left[\frac{80}{144} + \frac{9}{144}\right]^2}{4} = \frac{\left[\frac{89}{144}\right]^2}{4} = \frac{7921}{20736} \cdot \frac{1}{4} = \frac{7921}{82944}$

Hinweis: Wegen eines Tippfehlers bei Aufgabe 4.6 werden die Zahlen sehr groß. Deshalb gibt es bereits dann die volle Punktzahl, wenn man bis zum Quadrieren richtig gerechnet hat.

Aufgabe 5: Textaufgabe mit Brüchen

Die fünf Schwestern Doris, Dora, Dolores, Dorothea und Dolly bekommen einen Kuchen geschenkt.

Dolly soll den Kuchen gerecht aufteilen. Das gelingt aber nicht so ganz, denn am Ende sieht die Aufteilung so aus:

Doris	Dora	Dolores	Dorothea	Dolly
$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{4}$	Restlicher Kuchen.

Es ist jeweils der zugeteilte Bruchteil des ganzen Kuchens angegeben.

Dolores ist sauer: „Das ist total ungerecht! Wenn das so ist, will ich gar keinen Kuchen! Dolly kann meinen Anteil haben.“

Welchen Anteil des ganzen Kuchens hat Dolly am Ende?

Kuchen, bevor Dolores ihren Teil zurückgibt: $1 - \frac{3}{8} - \frac{1}{6} - \frac{1}{9} - \frac{1}{4} = \text{Restlicher Kuchen}$

Dolores gibt ihren Teil zurück: $\text{Restlicher Kuchen} + \frac{1}{9} = \text{Dollys Anteil}$

Also subtrahieren wir die $\frac{1}{9}$ erst gar nicht, weil $+\frac{1}{9} - \frac{1}{9} = 0$

$$\text{Dollys Anteil} = 1 - \frac{3}{8} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4} = \frac{24}{24} - \frac{9}{24} - \frac{4}{24} - \frac{6}{24} = \frac{5}{24}$$

Antwort: Dolly hat am Ende $\frac{5}{24}$ des ganzen Kuchens.