Bruchteile am Kreis – Expertenaufgaben

Zusatzaufgaben für Schnelle: Knobeln, Begründen, Forschen

Diese Aufgaben sind Zusatzaufgaben für Schnelle! Du hast das Arbeitsblatt zu Bruchteilen am Kreis schon bearbeitet und möchtest mehr Herausforderung? Dann knobele hier weiter. Die Aufgaben sind schwieriger und verlangen, dass du genau überlegst, begründest und eigene Ideen entwickelst. Nimm dir Zeit, du darfst zeichnen, probieren und Skizzen machen.

1 Knobelaufgabe: Ein Kreis ist in 12 gleich große Sektoren eingeteilt. Die Hälfte der Sektoren ist blau, ein Drittel der Sektoren ist rot, der Rest ist gelb. Welcher Bruchteil des Kreises ist gelb? Wie viele Sektoren sind das? Erkläre deinen Rechenweg.

2 Welche Reihenfolge ist richtig (vom kleinsten zum größten Bruch)?

- ☐ 3/8 < 5/12 < 1/2 < 2/3
- ☐ 5/12 < 3/8 < 1/2 < 2/3
- ☐ 3/8 < 1/2 < 5/12 < 2/3
- ☐ 1/2 < 3/8 < 5/12 < 2/3

3 Begründe deine Wahl bei der Ordnungsaufgabe oben. Wie kannst du 3/8 und 5/12 miteinander vergleichen, obwohl die Nenner verschieden sind? Nenne einen gemeinsamen Nenner.

4 Forscheraufgabe: Zwischen 1/2 und 3/4 liegen viele weitere Brüche. Finde mindestens drei verschiedene Brüche, die echt zwischen 1/2 und 3/4 liegen, und weise nach, dass sie dazwischen liegen. Wie viele solche Brüche gibt es insgesamt? Begründe.

5 Eine Uhr ist ein Kreis. Der Minutenzeiger startet bei 12 Uhr und dreht sich 35 Minuten weiter. Welchen Bruchteil des Kreises hat er überstrichen? Kürze den Bruch. Welchen Bruchteil überstreicht er in 50 Minuten? Welcher Bruchteil bleibt dann bis zur vollen Stunde übrig?

6 Fehlersuche: Tim behauptet: „1/3 + 1/3 = 2/6, denn man addiert Zähler und Nenner.“ Zeichne oder beschreibe am Kreis, warum das falsch ist. Wie lautet das richtige Ergebnis und warum?

7 Entscheide, ob die Aussagen wahr oder falsch sind. Überlege dir jeweils eine Begründung oder ein Gegenbeispiel.

	richtig	falsch
Wenn zwei Brüche den gleichen Zähler haben, ist der Bruch mit dem kleineren Nenner größer.	☐	☐
Ein Bruch mit größerem Zähler ist immer größer als ein Bruch mit kleinerem Zähler.	☐	☐
Der Bruch 5/5 stellt am Kreis den ganzen Kreis dar.	☐	☐
Zwischen 1/4 und 1/3 liegt kein weiterer Bruch.	☐	☐
Man kann einen Kreis in 7 gleich große Sektoren teilen, sodass genau 1/2 gefärbt ist.	☐	☐

8 Transferaufgabe: Drei Freunde teilen sich Pizzen. Anna isst 1/4 einer Pizza, Ben isst 1/3 einer Pizza, Clara isst 1/6 einer Pizza. Wie viel haben sie zusammen gegessen? Wie viel fehlt noch zu einer ganzen Pizza? Zeichne auch einen Kreis, der in 12 Teile geteilt ist, und markiere die drei Anteile.

9 Erfinde selbst eine Knobelaufgabe zu Bruchteilen am Kreis (mit mindestens drei verschiedenen Farben), schreibe sie auf und löse sie. Tausche sie danach mit einem Mitschüler.

Lösungen

Bruchteile am Kreis – Expertenaufgaben · Mathematik · Klasse 6

Für dich als Lehrkraft: leichtere Fassung in einer Minute

QR scannen oder lehreule.de/anpassen/bruchteile-am-kreis-klasse-6 öffnen: kostenloses Konto, dann schreibt Lehreule die leichtere Fassung mit Hilfen — oder Zusatzaufgaben für Schnelle, eine Word-Datei, einen QR-Code für die Klasse.

Aufgabe 1: Blau: 1/2 von 12 = 6 Sektoren. Rot: 1/3 von 12 = 4 Sektoren. Zusammen 6 + 4 = 10 Sektoren. Gelb bleiben 12 − 10 = 2 Sektoren, das sind 2/12 = 1/6 des Kreises. Rechnung mit Brüchen: 1/2 = 6/12 und 1/3 = 4/12, zusammen 10/12, Rest 2/12 = 1/6.

Aufgabe 2: 3/8 < 5/12 < 1/2 < 2/3

Aufgabe 3: Man sucht einen gemeinsamen Nenner, z. B. 24 (kleinstes gemeinsames Vielfaches von 8 und 12). 3/8 = 9/24, 5/12 = 10/24, 1/2 = 12/24, 2/3 = 16/24. Da 9 < 10 < 12 < 16 gilt, ist die Reihenfolge 3/8 < 5/12 < 1/2 < 2/3.

Aufgabe 4: Erweitern auf Nenner 8: 1/2 = 4/8, 3/4 = 6/8, also liegt 5/8 dazwischen. Erweitern auf Nenner 16: 8/16 und 12/16, also liegen 9/16, 10/16 (= 5/8) und 11/16 dazwischen. Erweitern auf Nenner 100: 50/100 und 75/100, also z. B. 60/100 = 3/5. Es gibt unendlich viele solche Brüche, denn man kann immer weiter erweitern (z. B. auf Nenner 32, 64, 128, ...) und findet dann stets neue Zwischenbrüche.

Aufgabe 5: Eine volle Umdrehung dauert 60 Minuten. 35 Minuten: 35/60 = 7/12 des Kreises. 50 Minuten: 50/60 = 5/6 des Kreises. Bis zur vollen Stunde bleiben 10 Minuten, das sind 10/60 = 1/6 des Kreises (Kontrolle: 1 − 5/6 = 1/6).

Aufgabe 6: Ein Kreis wird in 3 gleich große Teile geteilt; 1/3 sind ein Teil. Zwei solche Teile sind zusammen 2 von 3 Teilen, also 2/3. Die Teile bleiben Drittel, der Nenner gibt nur die Größe der Teile an und ändert sich beim Zusammenlegen nicht. Nur die Anzahl (Zähler) wird addiert. 2/6 wäre gekürzt 1/3, also genauso viel wie ein einziges Drittel, was offensichtlich zu wenig ist. Richtig: 1/3 + 1/3 = 2/3.

Aufgabe 7: Wenn zwei Brüche den gleichen Zähler haben, ist der Bruch mit dem kleineren Nenner größer. → **richtig**
Ein Bruch mit größerem Zähler ist immer größer als ein Bruch mit kleinerem Zähler. → **falsch**
Der Bruch 5/5 stellt am Kreis den ganzen Kreis dar. → **richtig**
Zwischen 1/4 und 1/3 liegt kein weiterer Bruch. → **falsch**
Man kann einen Kreis in 7 gleich große Sektoren teilen, sodass genau 1/2 gefärbt ist. → **falsch**

Aufgabe 8: Gemeinsamer Nenner 12: 1/4 = 3/12, 1/3 = 4/12, 1/6 = 2/12. Zusammen 3/12 + 4/12 + 2/12 = 9/12 = 3/4 einer Pizza. Es fehlen 3/12 = 1/4 zur ganzen Pizza. Zeichnung: Kreis in 12 gleiche Sektoren, 3 Sektoren für Anna, 4 für Ben, 2 für Clara markieren (je andere Farbe); 3 Sektoren bleiben frei.

Aufgabe 9: Beispiel: Ein Kreis ist in 8 gleich große Sektoren geteilt. 1/4 ist grün, 3/8 sind rot, der Rest ist blau. Welcher Bruchteil ist blau? Lösung: 1/4 = 2/8, grün 2 Sektoren, rot 3 Sektoren, zusammen 5 Sektoren. Blau sind 8 − 5 = 3 Sektoren, also 3/8 des Kreises. Bewertungskriterien: Die Aufgabe ist eindeutig lösbar, die Summe der Bruchteile ist höchstens 1, die Lösung ist korrekt und nachvollziehbar dargestellt.