

Mathematik * Jahrgangsstufe 8 * Diverse Aufgaben zur Wiederholung

1. Wie könnte die Aufgabe lauten? Führe dann diese Aufgabe durch!

$$\frac{2x^{-1}y^2}{z} \cdot xy^{-2}z$$

2. Wie könnte die Aufgabe lauten? Führe dann diese Aufgabe durch!

$$\frac{8x^{-1}}{3} - \frac{x}{3} = (0,75x)^{-1}$$

3. Wie könnte die Aufgabe lauten? Führe dann diese Aufgabe durch!

$$a^2 \cdot (a+b)^{-1} - (b+a)^{-1} \cdot b^2$$

4. In einer Urne befinden sich 6 rote, 3 grüne und 1 blaue Kugel.
Anna zieht ohne Zurücklegen 3 Kugeln aus der Urne.
Mit welcher Wahrscheinlichkeit treten die folgenden Ereignisse ein?

A = „Keine rote Kugel“

B = „Genau eine rote Kugel“

C = „Drei rote Kugeln“

5. Wie könnte die Aufgabe lauten? Führe dann diese Aufgabe durch!

$$\frac{3a}{a^2 - 4} + \frac{6}{4 - a^2} = \frac{5}{a + 2}$$

6. Hans würfelt mit drei Würfeln.
Mit welcher Wahrscheinlichkeit treten die folgenden Ereignisse ein?

A = „Keine 6“

B = „Genau eine 6“

C = „Genau zweimal 6“

7. Wie könnte die Aufgabe lauten? Führe dann diese Aufgabe durch!

$$\frac{x^2}{x^2 - 9} - \frac{6}{3 - x} = \frac{9}{x^2 - 9}$$

8. Wie könnte die Aufgabe lauten? Führe dann diese Aufgabe durch!

$$(x+2)^{-1} \cdot (y^{-1} \cdot (4+x) + 4(xy)^{-1})$$

9. Wie könnte die Aufgabe lauten? Führe nun diese Aufgabe durch!

$$\frac{1}{1-x} + \frac{x+1}{x^2-x} - \frac{x}{x-1}$$

10. Wie könnte die Aufgabe lauten? Führe nun diese Aufgabe durch!

$$(2-4x) \cdot (x-2)^{-1} + x^{-1} \cdot (2+x) - \frac{4 \cdot (x^2+1) \cdot x^{-1}}{2-x}$$

11. Wie könnte die Aufgabe lauten? Führe nun diese Aufgabe durch!

$$\frac{5}{x+4} - 3x^{-1} = \frac{4x-6}{4x+x^2}$$



Mathematik * Jahrgangsstufe 8 * Diverse Aufgaben zur Wiederholung * Lösungen

1. Die Aufgabe lautet: Vereinfache den Term!

$$\frac{2x^{-1}y^2}{z} \cdot xy^{-2}z = \frac{2y^2}{x \cdot z} \cdot \frac{x \cdot z}{y^2} = \frac{2y^2 \cdot x \cdot z}{x \cdot z \cdot y^2} = 2$$



2. Die Aufgabe lautet: Löse die Gleichung!

$$\frac{8x^{-1}}{3} - \frac{x}{3} = (0,75x)^{-1} \Leftrightarrow \frac{8}{3x} - \frac{x}{3} = \frac{4}{3x} \quad | \cdot 3x \Leftrightarrow 8 - x^2 = 4 \Leftrightarrow 4 = x^2 \Leftrightarrow x_1 = 2 ; x_2 = -2$$

3. Die Aufgabe lautet: Vereinfache den Term!

$$a^2 \cdot (a+b)^{-1} - (b+a)^{-1} \cdot b^2 = \frac{a^2}{a+b} - \frac{b^2}{b+a} = \frac{a^2 - b^2}{a+b} = \frac{(a+b) \cdot (a-b)}{(a+b)} = a-b$$



4. In einer Urne befinden sich 6 rote, 3 grüne und 1 blaue Kugel.
Anna zieht ohne Zurücklegen 3 Kugeln aus der Urne.
Mit welcher Wahrscheinlichkeit treten die folgenden Ereignisse ein?

A = „Keine rote Kugel“ B = „Genau eine rote Kugel“
C = „Drei rote Kugeln“

$|\Omega| = 10 \cdot 9 \cdot 8 = 720$ und damit wird die Reihenfolge bei Ziehen der Kugeln beachtet.

$|\Omega| = 720$ und $|A| = 4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$; also $P(A) = \frac{24}{720} = \frac{1}{30} \approx 3,3\%$

$|\Omega| = 720$ und $|B| = 6 \cdot 4 \cdot 3 + 4 \cdot 6 \cdot 3 + 4 \cdot 3 \cdot 6 = 216$; also $P(B) = \frac{216}{720} = \frac{3}{10} = 30\%$

$|\Omega| = 720$ und $|C| = 6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$; also $P(C) = \frac{120}{720} = \frac{1}{6} \approx 16,7\%$

5. Die Aufgabe lautet: Löse die Gleichung (in der Unbekannten a)!

$$\frac{3a}{a^2 - 4} + \frac{6}{4 - a^2} = \frac{5}{a+2} \Leftrightarrow \frac{3a}{(a-2) \cdot (a+2)} + \frac{6}{(2-a) \cdot (2+a)} = \frac{5}{a+2} \quad | \cdot (a-2) \cdot (a+2)$$

$$3a + (-1) \cdot 6 = 5 \cdot (a-2) \Leftrightarrow 3a - 6 = 5a - 10 \Leftrightarrow 4 = 2a \Leftrightarrow a=2 \quad \text{aber } L = \{ \}, \text{ denn } 2 \notin D$$

6. Hans würfelt mit drei Würfeln.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit treten die folgenden Ereignisse ein?

A = „Keine 6“ B = „Genau eine 6“ C = „Genau zweimal 6“

$|\Omega| = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$ und $|A| = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$; also $P(A) = \frac{125}{216} \approx 57,9\%$

$|\Omega| = 216$ und $|B| = 3 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 5 = 75$; also $P(B) = \frac{75}{216} = \frac{25}{72} \approx 34,7\%$

$|\Omega| = 216$ und $|C| = 3 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 1 = 15$; also $P(C) = \frac{15}{216} = \frac{5}{72} \approx 6,9\%$

7. Die Aufgabe lautet: Löse die Gleichung!

$$\frac{x^2}{x^2-9} - \frac{6}{3-x} = \frac{9}{x^2-9} \Leftrightarrow \frac{x^2}{(x-3) \cdot (x+3)} - \frac{6}{3-x} = \frac{9}{(x-3) \cdot (x+3)} \quad / \cdot (x-3) \cdot (x+3)$$

$$x^2 - (-6) \cdot (x+3) = 9 \Leftrightarrow x^2 + 6x + 18 - 9 = 0 \Leftrightarrow x^2 + 6x + 9 = 0 \Leftrightarrow$$

$$(x+3)^2 = 0 \Leftrightarrow x = -3 \quad \text{aber } L = \{ \}, \text{ denn } -3 \notin D$$

8. Die Aufgabe lautet: Vereinfache den Term!

$$(x+2)^{-1} \cdot (y^{-1} \cdot (4+x) + 4(xy)^{-1}) = \frac{1}{x+2} \cdot \left(\frac{4+x}{y} + \frac{4}{xy} \right) = \frac{1}{x+2} \cdot \left(\frac{(4+x) \cdot x}{y \cdot x} + \frac{4}{xy} \right) =$$

$$\frac{1}{x+2} \cdot \left(\frac{4x+x^2+4}{y \cdot x} \right) = \frac{x^2+4x+4}{(x+2) \cdot y \cdot x} = \frac{(x+2)^2}{(x+2) \cdot yx} = \frac{x+2}{xy}$$

9. Die Aufgabe lautet: Vereinfache den Term!

$$\frac{1}{1-x} + \frac{x+1}{x^2-x} - \frac{x}{x-1} = \frac{1 \cdot (-x)}{(1-x) \cdot (-x)} + \frac{x+1}{x \cdot (x-1)} - \frac{x \cdot x}{(x-1) \cdot x} = \frac{-x+x+1-x^2}{(x-1) \cdot x} =$$

$$\frac{1-x^2}{(x-1) \cdot x} = \frac{(1-x) \cdot (1+x)}{(x-1) \cdot x} = \frac{-1 \cdot (1+x)}{x} = -\frac{1+x}{x}$$

10. Die Aufgabe lautet: Vereinfache den Term!

$$(2-4x) \cdot (x-2)^{-1} + x^{-1} \cdot (2+x) - \frac{4 \cdot (x^2+1) \cdot x^{-1}}{2-x} = \frac{2-4x}{x-2} + \frac{2+x}{x} - \frac{4(x^2+1)}{(2-x) \cdot x} =$$

$$\frac{(2-4x) \cdot x}{(x-2) \cdot x} + \frac{(x-2) \cdot (2+x)}{(x-2) \cdot x} - \frac{4(x^2+1)}{-(x-2) \cdot x} = \frac{2x-4x^2+x^2-4+4x^2+4}{(x-2) \cdot x} =$$

$$\frac{2x+x^2}{(x-2) \cdot x} = \frac{(2+x) \cdot x}{(x-2) \cdot x} = \frac{x+2}{x-2}$$

11. Die Aufgabe lautet: Löse die Gleichung!

$$\frac{5}{x+4} - 3x^{-1} = \frac{4x-6}{4x+x^2} \Leftrightarrow \frac{5}{x+4} - \frac{3}{x} = \frac{4x-6}{x \cdot (4+x)} \Leftrightarrow$$

$$5x - 3 \cdot (x+4) = 4x - 6 \Leftrightarrow 5x - 3x - 12 = 4x - 6 \Leftrightarrow -6 = 2x \Leftrightarrow x = -3; L = \{-3\}$$

