

Lösungen: Mathematik, Beispiel 3

1. a. $3 \cdot \frac{5}{6} : 10 = \frac{15}{60} = \frac{1}{4}$
 b. $(-72) + (-36) = -108$
2. Seite $b = AC$ zeichnen. Den zweiten Schenkel des Winkels bei A konstruieren und diesen Schenkel mit dem Kreis um C mit Radius 4 cm schneiden. Die Schnittpunkte sind B_1 und B_2 .
3. a. $72 y^6 x^4 : (24 x y^2) = 3 x^3 y^4$
 b. $2 x^2 - 5 x y + 4 x y - 10 y^2 - y^2 + 2 x y - x^2 = x^2 + x y - 11 y^2$
4. Alle Winkelhalbierenden der Innen- und Aussenwinkel konstruieren. Die 4 Schnittpunkte von Winkelhalbierenden sind die Mittelpunkte der gesuchten Kreise, von welchen 2 verlangt sind. Die Radien findet man je als Lot.
5. Erweitern wir auf gleiche Nenner, z.B. $\frac{66}{220}$ und $\frac{70}{220}$, finden wir $\frac{67}{220}$, $\frac{68}{220}$ und $\frac{69}{220}$.
6. Verbinden wir die Sehnenenden mit dem Kreismittelpunkt, entsteht ein gleichschenkliges Dreieck, dessen Basishöhe h den gesuchten Abstand ergibt. Mit dem Satz von Pythagoras ist $3^2 = 2^2 + h^2$, also $h = \sqrt{5}$.
7. Der ursprüngliche Ertrag ist 2%. Der neue Ertrag ist 80% von 4%, d.h. 3.2%. Eine Erhöhung von 2% auf 3.2% entspricht einer Zunahme von 60%.
8. Die Blechdose hat ein Volumen von $12\pi \text{ dm}^3$, der Quader ein Volumen von 336 dm^3 . Der Bruch $\frac{336}{12\pi} = \frac{28}{\pi}$ entspricht der gesuchten Anzahl, d.h. es kann 8 Mal ein voller Doseninhalt eingegossen werden.
9. Beidseitige Multiplikation mit 12 ergibt $6 - 4x - 3x - 3 = 24$ mit Lösung $x = -3$.
10. Es ist $A = \{ \dots, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$, $B = \{ 1, 2, 3, 4, 6, 12 \}$, $C = \{ -5, 5 \}$ und $A \setminus (B \cup C) = \{ \dots, -7, -6, -4, -3, -2, -1, 0 \}$.