

1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / G8

1. Die Terme sind definiert. Berechne und radiziere teilweise (exakte Ergebnisse, keine gerundeten Dezimalbrüche).

a) $\sqrt{33pq} \cdot \sqrt{66p^2q^2} \cdot \sqrt{10p^5q}$ b) $(2\sqrt{x} - 5\sqrt{y})^2$

c) $(\sqrt{8a^3} + 5 \cdot \sqrt{18a}) : \sqrt{2a}$

Mache zuerst den Nenner rational.

d) $\frac{5\sqrt{r} - 2\sqrt{s}}{2\sqrt{rs}}$ e) $\frac{a}{\sqrt{a} - 1}$

2. Die Terme sind definiert. Vereinfache soweit wie möglich, gehe dabei schrittweise vor.

a) $\sqrt{\frac{r}{2s}} : \sqrt{\frac{s^3}{32r}}$; ($r, s > 0$) b) $\sqrt{\frac{a}{3}} \cdot \left(\sqrt{\frac{6}{a}} + \sqrt{3} \right)$; ($a > 0$)

c) $\frac{1-x^2}{x-1}$ d) $\frac{(2+a)^2 - 2^2}{(2+a) - 2}$ e) $\frac{135y^2 - 180y + 60}{90y^2 - 40}$

f) $(3\sqrt{18} - 4\sqrt{10})(\sqrt{10} + \sqrt{2})$

3. Begründe die Richtigkeit, oder widerlege durch ein Gegenbeispiel.

- a) Das Produkt zweier irrationaler Zahlen ist stets irrational.
b) Die Summe zweier irrationaler Zahlen ist stets irrational.

4. Verlängert man jede Seite eines Quadrats um 4 cm, ist der Flächeninhalt des neuen Quadrats um 136 cm^2 größer als der des ursprünglichen Quadrats.

Berechne die Seitenlänge des ursprünglichen Quadrats.

Um wie viel Prozent ist der Umfang des neuen Quadrats länger als der des ursprünglichen Quadrats?

5. Übertrage die Angabe auf dein Lösungsblatt und ergänze die Leerstellen (binomische Formel).

$$(\dots\dots + 10a)^2 = \dots\dots + 10ab^2 + \dots\dots$$