INFO: Teilweises Wurzelziehen

Mathematik Terme E 8

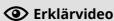
Teilweises Wurzelziehen



: Merke

Manchmal kann man einen Radikanden so in ein Produkt zerlegen, dass man die Wurzel aus einem oder mehreren Faktoren ziehen kann. Suche hierbei immer Quadratzahlen!

 $\sqrt{a^2 \cdot b} = a\sqrt{b}$



Schau dir das Erklärvideo zum "teilweisen Wurzelziehen" an.



Wichtig: Immer gleiche Wurzelexponenten!

Beispiel:

$$\sqrt{20} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{2^2} \cdot \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$$

$$\sqrt{72} = \sqrt{4 \cdot 9 \cdot 2} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{9} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{2^2} \cdot \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{2} = 2 \cdot 3 \cdot \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

Auch bei sehr großen Zahlen unter der Wurzel kann man "teilweise Wurzelziehen".

Beispiel:
$$\sqrt{200}$$

$$=\sqrt{4\cdot 50}$$

$$=\sqrt{4\cdot 2\cdot 25}$$

$$=\sqrt{4}\cdot\sqrt{2}\cdot\sqrt{25}$$

$$=2\cdot\sqrt{2}\cdot 5$$

$$=2\cdot 5\cdot \sqrt{2}$$

$$=10\sqrt{2}$$

Beachte!

Zerlege die Zahl in möglichst große Quadratzahlen.

NICHT:

$$\sqrt{4\cdot 5\cdot 10}$$

Besser: $\sqrt{4\cdot 2\cdot 25}$

Bei Variablen mit goßem Exponenten gehst du so vor:

Beispiel:

$$\sqrt{32x^4y^3} = \sqrt{2\cdot 16\cdot x^2\cdot x^2\cdot y^2\cdot y}$$

$$egin{aligned} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{16} \cdot \sqrt{x^2} \cdot \sqrt{x^2} \cdot \sqrt{y^2} \cdot \sqrt{y} \ &= \sqrt{2} \cdot 4 \cdot x \cdot x \cdot y \cdot \sqrt{y} \end{aligned}$$

$$=4\cdot x\cdot x\cdot y\cdot \sqrt{2}\cdot \sqrt{y}$$

$$=4x^2y\sqrt{2y}$$

Zerlege die Zahl in ein

Produkt bestehend aus Quadratzahlen.

$$\sqrt{x^4} = \sqrt{x^{2+2}}$$

$$=\sqrt{x^{2+2}} \ =\sqrt{x^2}\cdot\sqrt{x^2}$$

$$=x\cdot x \ =x^2$$

Erklärvideo



Merke:

$$\sqrt{x^2} = x$$

