

## Wurzelgesetze prüfen mit der TI84-Tabellenkalkulation CellSheet

Beispiel: Es soll  $\sqrt{x \cdot y} = \sqrt{x} \cdot \sqrt{y}$  geprüft werden

Wir erstellen das folgende Rechenblatt:

Anmerkung: In den Spalten A und B stehen willkürlich gewählte Zahlen !

	A	B	C	D	E
1	“X	“Y	“√(XY)	“√(X)√(Y)	
2	2	8	=√(A2B2)	=√(A2)√(B2)	
3	3	5	↓	↓	
4	7	4			
5	5	11			
6					

Was ist festzustellen ?

### Aufgaben:

- 1) Ändere in Zeile 5 die Zahlen und beobachte die Veränderungen in den Spalten C und D .
- 2) a) Was passiert, wenn eine der beiden Zahlen negativ gewählt wird ?  
b) Was passiert, wenn beide Zahlen negativ gewählt werden ?
- 3) Erstelle ein Rechenblatt zur Prüfung von  $\sqrt{x/y} = \sqrt{x}/\sqrt{y}$  .  
Ergebnis ?

Screenshots des TI84:

HURZ	A	B	C
1	X	Y	$\sqrt{XY}$
2	2	8	4
3	3	5	3.873
4	7	4	5.2915
5	5	11	7.4162
6			

C5: = $\sqrt{A5B5}$  [Menu]

HURZ	C	D	E
1	$\sqrt{XY}$	$\sqrt{X}\sqrt{Y}$	
2	4	4	
3	3.873	3.873	
4	5.2915	5.2915	
5	7.4162	7.4162	
6			

D5: = $\sqrt{A5}\sqrt{B5}$  [Menu]

Man erkennt, dass die Terme übereinstimmen. Also scheint die Formel zu gelten.

Zu den **Aufgaben** :

HURZ	A	B	C
1	X	Y	$\sqrt{XY}$
2	2	8	4
3	3	5	3.873
4	7	4	5.2915
5	22	106	48.291
6			

C5: = $\sqrt{A5B5}$  [Menu]

HURZ	C	D	E
1	$\sqrt{XY}$	$\sqrt{X}\sqrt{Y}$	
2	4	4	
3	3.873	3.873	
4	5.2915	5.2915	
5	48.291	48.291	
6			

D5: = $\sqrt{A5}\sqrt{B5}$  [Menu]

1) Auch bei Veränderung der Zahlen gilt die Formel.

HURZ	A	B	C
1	X	Y	$\sqrt{XY}$
2	2	8	4
3	3	5	3.873
4	7	4	5.2915
5	-22	106	Error
6			

C5: = $\sqrt{A5B5}$  [Menu]

HURZ	C	D	E
1	$\sqrt{XY}$	$\sqrt{X}\sqrt{Y}$	
2	4	4	
3	3.873	3.873	
4	5.2915	5.2915	
5	Error	Error	
6			

D5: = $\sqrt{A5}\sqrt{B5}$  [Menu]

2)a) Ist eine der Zahlen negativ, so gibt es auf beiden Seiten der Formel eine Fehlermeldung.

Dies ist auch klar, denn aus einer negativen Zahl kann keine Wurzel gezogen werden.

HURZ	A	B	C
1	X	Y	$\sqrt{XY}$
2	2	8	4
3	3	5	3.873
4	7	4	5.2915
5	-22	-106	48.291
6			

C5: = $\sqrt{A5B5}$  [Menu]

HURZ	C	D	E
1	$\sqrt{XY}$	$\sqrt{X}\sqrt{Y}$	
2	4	4	
3	3.873	3.873	
4	5.2915	5.2915	
5	48.291	Error	
6			

D5: = $\sqrt{A5}\sqrt{B5}$  [Menu]

2)b) Sind beide Zahlen negativ, so gibt es nur auf einer Seite der Formel eine Fehlermeldung.

Begründung:

Da XY jetzt positiv wird ( Minus mal Minus) kann daraus die Wurzel gezogen werden.

**Ergebnis:**

Das Wurzelgesetz  $\sqrt{x \cdot y} = \sqrt{x} \cdot \sqrt{y}$  gilt nur dann, wenn beide Zahlen x, y positiv sind .

Entsprechendes gilt für das Wurzelgesetz  $\sqrt{x/y} = \sqrt{x} / \sqrt{y}$  .