

Termwerte mit Tabellenkalkulation berechnen

Zu: „Terme und Gleichungen“, Jahrgangsstufe 7

Kommentare

Die Aufgaben sind dazu geeignet, den Schülerinnen und Schülern das Erlernen der Grundfunktionen von Excel zu ermöglichen.

Dazu zählen:

- Anlegen einer Tabelle
- Bedeutung des „=“ in der Eingabezeile
- Verknüpfen von Zellen
- Aufrufen von „Funktionen“ (im Sinne von Rechenalgorithmen innerhalb der Tabellenkalkulation), z.B. „Potenz“
- Kopieren von Zellwerten
- Erstellen einer Zahlenfolge „Anfangswert + 1“ (2. Aufgabe, Spalte y)
- ggf.: Darstellen einer Zuordnung

Neben dem Erlernen der Grundlagen einer Tabellenkalkulation sollen die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass Gleichwertigkeit von zwei Termen bedeutet, dass stets gleiche Termwerte entstehen, wenn die Variable in beiden Termen durch die gleiche Zahl ersetzt wird.

Im Ergebnis von Aufgabe 1 wird auch sichtbar, dass zwei Terme im Einzelfall den gleichen Termwert haben können (z. B. $x^2 + 1$ und $3x + 5$ für $x = -1$).

Die Aufgabe ist erweiterbar:

- die Zuordnungen $x \rightarrow x^2 + 1$ und $x \rightarrow 3x + 5$ grafisch darstellen (Diagrammtyp „Punkt (X,Y)“, anschließend „Trendlinie einfügen“, \rightarrow polynomisch, Grad 2)
- nach weiteren gleichen Termwerten im Intervall $[-10; 10]$ suchen.

Die Vorgehensweise kann weiterhin genutzt werden,

- um weitere Terme auf Äquivalenz zu prüfen,
- Gleichungen durch probieren zu lösen
- Zahlenfolgen zu erzeugen

Aufgabe: Termwerte mit Tabellenkalkulation berechnen

1. Lege in Excel die folgende Tabelle an:

x	x^2+1	$3 \cdot (x+2)-1$	$3x+5$
-10			
-3			
-2			
-1			
0			
1			
2			
3			
10			

- Berechne mit der Tabellenkalkulation für die vorgegebenen x -Werte die Termwerte der drei Terme.
- Was fällt auf, wenn du die Termwerte vergleichst? Warum ist das so?

2. Lege ein zweites Tabellenblatt an.

- Übernimm (kopieren/einfügen) die x -Werte der 1. Tabelle.
- Füge die Spalte mit y -Werten ein. Gib dabei nur den ersten Wert (1) ein, lass die anderen Werte errechnen (vorige Zelle + 1).
- Berechne die Termwerte dieser drei Terme.

x	y	$x \cdot y$	$x+y$	WURZEL(y)
-10	1			
-3	2			
-2	3			
-1	4			
0	5			
1	6			
2	7			
3	8			
10	9			

3. (Zusatz)

a) Kümmere dich um das Layout deiner Tabellen!

- Füge Tabellenlinien ein.
- Färbe die Kopfzeile und die erste Spalte.
- Benenne die Registerblätter um: Tabelle1 → 1. Übung bzw. Tabelle2 → 2. Übung

b) Stelle die Zuordnung: „ $y \rightarrow \text{WURZEL}(y)$ “ grafisch dar.

Lösungen:

Tabellenkalkulation2-lös.xlsx - Excel

Datei Start Einfüge Seitenle Formel Daten Überpri Ansicht Sie wüns Freigeben

Tabellen Illustrationen Add-Ins Empfohlene Diagramme Diagramme PivotChart 3D-Karte Sparklines Touren

H7

	A	B	C	D	E	F
1		Termwerte berechnen				
2						
3		x	x^2+1	$3*(x+2)-1$	$3x+5$	
4		-10	101	-25	-25	
5		-3	10	-4	-4	
6		-2	5	-1	-1	
7		-1	2	2	2	
8		0	1	5	5	
9		1	2	8	8	
10		2	5	11	11	
11		3	10	14	14	
12		10	101	35	35	
13						
14						

1.Übung 2.Übung ...

H10

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		x	y	$x*y$	$x+y$	Wurzel aus y	
3			0			0	
4		-10	1	-10	-9	1	
5		-3	2	-6	-1	1,4142	
6		-2	3	-6	1	1,7321	
7		-1	4	-4	3	2	
8		0	5	0	5	2,2361	
9		1	6	6	7	2,4495	
10		2	7	14	9	2,6458	
11		3	8	24	11	2,8284	
12		10	9	90	19	3	
13							
14							

1.Übung 2.Übung Tabelle3 ...

