

Mathe Leuchtturm

Übungsleuchtturm

003

=Übungskapitel

2.Klasse

Arithmetik:

Die Teilbarkeitsregeln



Erforderlicher Wissensstand: (->Stoffübersicht im Detail siehe auch Wissensleuchtturm der 2.Klasse)

Kenntnisse der Teilbarkeitsregeln für 2,3,4,5,6,8,9,10,25,100,1000

Begründen der Kriterien

Ziel dieses Kapitels (dieses Übungsleuchtturms) ist:

Anwenden der Kriterien für die Teilbarkeit mit Begründung

Die Begründungen für die Kriterien findest du in den Lösungen eingearbeitet!

Lösungen findest du ab Seite 4

Gib an, welche Zahlen durch die entsprechenden angegebenen Zahlen teilbar sind!

Kreuze jeweils die richtige Lösung an! Begründe exakt nach den Teilbarkeitsregeln!

Ü1 Welche der folgenden Zahlen ist durch  teilbar???

Begründe exakt nach den Teilbarkeitsregeln!

1.) 81 2.) 70 3.) 434 4.) 5002 5.) 6477 6.) 847656 7.) 9000000027

Ü2 Welche der folgenden Zahlen ist durch  teilbar???

Begründe exakt nach den Teilbarkeitsregeln!

1.) 45231 2.) 77 3.) 894276 4.) 347820079 5.) 8725896213

6.) 54367543215300012 7.) 7832564321 8.) 77777744444444 9.) 0

Ü3 Welche der folgenden Zahlen ist durch  teilbar???

Begründe exakt nach den Teilbarkeitsregeln!

- 1.) 196 2.) 400 3.) 375 4.) 8689748 5.) 10572683910732
6.) 6665000995555533396 7.) 765400698 8.) 88888888888888888888
9.) 0 10.) 1

Ü4 Welche der folgenden Zahlen ist durch  teilbar???

Begründe exakt nach den Teilbarkeitsregeln!

- 1.) 80 2.) 785 3.) 1476550 4.) 3476476 5.) 8110347225
6.) 9876567850 7.) 0

Ü5 Welche der folgenden Zahlen ist durch  teilbar???

Begründe exakt nach den Teilbarkeitsregeln!

- 1.) 745 2.) 3194 3.) 54786 4.) 300006 5.) 434000347830
6.) 21115039643794916 7.) 56000641214458 8.) 66666666
9.) 0

Ü6 Welche der folgenden Zahlen ist durch  teilbar???

Begründe exakt nach den Teilbarkeitsregeln!

- 1.) 30088 2.) 4562297 3.) 34568992 4.) 87654398126 5.) 8700000870000
6.) 5645320017798 7.) 654326160728

Teilbarkeitsregeln **Lösungen**

Ich führe jeweils 2 Musterbeispiele mit der Begründung nach den Teilbarkeitsregeln an.

Einmal für „teilt“, einmal für „teilt nicht“

Sonst schreibe ich zu Beginn meist immer nur die Symbole für teilt \mid und

teilt nicht \nmid an.

Im Weiteren (ab Ü3) werde ich „teilt“ und „teilt nicht“ statt des Symbols ausschreiben.

Im Rahmen unterlege ich die angekreuzten richtigen Lösungen **fett rot**.

Am Ende formuliere ich noch die entsprechende Teilbarkeitsregel.

Ü1

1.) $2 \overline{\underset{E}{81}????}$ $2 \nmid 81$ Einerziffer = 1 ,aber nicht 0,2,4,6 oder 8!!!

2.) $2 \overline{\underset{E}{70}}$ Einerziffer r ist 0

3.) \mid 4.) \mid 5.) \nmid 6.) \mid 7.) \nmid

1.) 81	2.) 70	3.) 434	4.) 5002	5.) 6477	6.) 847656	7.) 900000027
--------	---------------	----------------	-----------------	----------	-------------------	---------------

Zusammenfassende Wiederholung: Regel:

Eine ganze Zahl a ist durch  teilbar, wenn ihre


Einerziffer 0, 2, 4, 6 oder 8 ist.

10.) 4 teilt nicht 1 da 1:4 kein ganzzahliges Ergebnis

- | | | | | |
|--------------------------------|----------------|---------------------------------|--------------------|---------------------------|
| 1.) 196 | 2.) 400 | 3.) 375 | 4.) 8689748 | 5.) 10572683910732 |
| 6.) 6665000995555533396 | 7.) 765400698 | 8.) 88888888888888888888 | | |
| 9.) 0 | 10.) 1 | | | |

Zusammenfassende Wiederholung: Regel:



Eine ganze Zahl a ist durch  teilbar, wenn **die aus Zehnerziffer und Einerziffer gebildete Zahl durch 4 teilbar ist.**

Ü4 1.) $5 \overline{)80}$ _E wegen $5 \mid 0$ *Einerziffer = 0* 2.) teilt 3.) teilt

4.) $5 \overline{)3476476}$ _E *???? teilt nicht → wegen 5 teilt nicht 6*

5.) teilt 6.) teilt

7.) teilt

- | | | | | |
|-----------------------|----------------|--------------------|-------------|-----------------------|
| 1.) 80 | 2.) 785 | 3.) 1476550 | 4.) 3476476 | 5.) 8110347225 |
| 6.) 9876567850 | 7.) 0 | | | |

Zusammenfassende Wiederholung: Regel:



Eine ganze Zahl a ist durch  teilbar, wenn **ihre Einerziffer**

0 oder 5 ist.

Ü5 1.) A) *Kriterium für Teilbarkeit durch 2:*

teilbar wenn die Einerstelle 0,2,4,6 oder 8 ist

$$2 \overline{) 745 \text{????}} \text{trifft nicht zu weil 2 teilt nicht 5}$$

B) *Kriterium für Teilbarkeit durch 3:*

teilbar wenn die Ziffernsumme der zu teilenden Zahl durch 3 teilbar ist

$$3 \overline{) 745 \text{???}} \text{ trifft nicht zu weil } 7 + 4 + 5 = 16 \rightarrow 3 \text{ teilt nicht } 16$$

also 6 teilt nicht 745

2.) A) *Kriterium für Teilbarkeit durch 2*

$$2 \overline{) 3194 \text{????}} \text{trifft zu weil 2 teilt 4} \quad \text{aber}$$

B) *Kriterium für Teilbarkeit durch 3:*

$$3 \overline{) 3194 \text{???}} \text{ trifft nicht zu weil } 3 + 1 + 9 + 4 = 17 \rightarrow 3 \text{ teilt nicht } 17$$

also 6 teilt nicht 3194

3.) A) Regel für Teilbarkeit durch 2: teilt -> Einerziffer=6 erfüllt

B) Regel für Teilbarkeit durch 3: Ziffernsumme=30 3 teilt 30 erfüllt

also 6 teilt 54786

4.) A) teilt -> Einerziffer=6 erfüllt B) Ziffernsumme=9 3 teilt 9 erfüllt

also 6 teilt 300006

5.) A) teilt -> Einerziffer=0 B) Ziffernsumme=36 3 teilt 36 erfüllt

also 6 teilt 434000347830

6.) A) teilt nicht -> Einerziffer=0 zwar erfüllt, aber B) Ziffernsumme=71

3 teilt nicht 71 nicht erfüllt

also 6 teilt nicht 21115039643794916

7.) A) teilt nicht -> Einerziffer=8 zwar erfüllt, aber B) Ziffernsumme=46

3 teilt nicht 46 nicht erfüllt

also 6 teilt nicht 56000641214458

8.) A) teilt \rightarrow Einerziffer=6 erfüllt, B) Ziffernsumme=48 3 teilt 48 erfüllt

also 6 teilt 66666666

9.) teilt $0:6=0$ jede Zahl ist Teiler von Null!!!!

also 6 teilt 0

- | | | | | |
|-----------------------|--------------------|---------------------|-------------------|-------------------------|
| 1.) 745 | 2.) 3194 | 3.) 54786 | 4.) 300006 | 5.) 434000347830 |
| 6.) 21115039643794916 | 7.) 56000641214458 | 8.) 66666666 | | |
| 9.) 0 | | | | |

Zusammenfassende Wiederholung: Regel

Eine ganze Zahl a ist durch **6** teilbar, wenn **sie** durch **2** **und** durch **3** teilbar ist.

Dies bedeutet, du musst die Teilbarkeitsregeln für 2 und 3 einfach überprüfen. Es müssen beide Regeln gelten-also Kriterien erfüllt sein.

Ü6 1.) $8 \overline{) 30088}$ weil $8 \overline{) 88} \rightarrow 88 : 8 = 11$

2.) $8 \overline{) 4562297}$ weil 8 teilt nicht 297 $\rightarrow 8$ teilt nicht 4562297

3.) teilt 4.) teilt nicht 5.) teilt 6.) teilt nicht 7.) teilt

- | | | | | |
|-------------------|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|
| 1.) 30088 | 2.) 4562297 | 3.) 34568992 | 4.) 87654398126 | 5.) 8700000870000 |
| 6.) 5645320017798 | 7.) 654326160728 | | | |

Zusammenfassende Wiederholung: Regel

Eine ganze Zahl a ist durch **8** teilbar, wenn die aus **Hunderterziffer**,

Zehnerziffer und Einerziffer gebildete Zahl durch 8 teilbar ist.

Ü8

- 1.) $10 \overline{)911470}$ $\underset{E}{}$ 2.) $10 \text{ teilt nicht } \overline{)8647331}$ $\underset{E}{}$ 3.) teilt nicht 4.) teilt
- 5.) teilt jede Zahl ist Teiler von Null!!! 6.) teilt nicht

1.) 911470	2.) 8647331	3.) 785555	4.) 876510000000010	5.) 0	6.) 34501
-------------------	-------------	------------	----------------------------	--------------	-----------

Zusammenfassende Wiederholung: Regel

Eine ganze Zahl a ist durch **10** teilbar, wenn ihre

Einerziffer 0 ist.

Ü9

- 1.) $25 \overline{)4800}$ 2.) $25 \text{ teilt nicht } \overline{)161342}$ 3.) teilt 4.) teilt 5.) teilt
- 6.) teilt nicht 7.) teilt 8.) teilt

1.) 4800	2.) 161342	3.) 43450	4.) 175	5.) 9087650001225
6.) 99998543561224	7.) 0	8.) 987654475		

Eine ganze Zahl a ist durch **25** teilbar, wenn ihre

letzten beiden Stellen 00 oder 25 oder 50

oder 75

sind.

Ü10

- 1.) $1000|348\underline{00}$ $1000|348\underline{000}$ durch 100 und 1000 teilbar
 2.) nur durch 100 teilbar 3.) nicht durch 100 und nicht durch 1000 teilbar
 4.) durch 100 und 1000 teilbar 5.) nicht durch 100 und nicht durch 1000 teilbar
 6.) nur durch 100 teilbar 7.) nicht durch 100 und nicht durch 1000 teilbar

100:

- | | | | | | |
|-------------------|-------------------------|---------------|--------------|--------------|----------------------|
| 1.) 348000 | 2.) 777766666700 | 3.) 888777793 | 4.) 0 | 5.) 76543210 | 6.) 345678900 |
| 7.) 3421000000001 | | | | | |

1000

- | | | | | | |
|-------------------|------------------|---------------|--------------|--------------|---------------|
| 1.) 348000 | 2.) 777766666700 | 3.) 888777793 | 4.) 0 | 5.) 76543210 | 6.) 345678900 |
| 7.) 3421000000001 | | | | | |

100Eine ganze Zahl a ist durch **100** teilbar, wenn ihre**letzten beiden Ziffern Nullen sind. Also: 00**Beispiel: $100|67432\underline{00}$ $100|50005000\underline{00}$ **1000**Eine ganze Zahl a ist durch **1000** teilbar, wenn ihre**letzten drei Ziffern Nullen sind. Also: 000**Beispiel: $1000|6377788\underline{000}$ $1000|50005000\underline{000}$ 