MATHE 364

11.07. schriftliche Division von natürlichen Zahlen

1) In dieser schriftlichen Division fehlen ein paar Ziffern.

9	3	□	□	3	□	:	1	5	=	6	2	□	□	9
9	□													
	3	2												
	3	0												
		2	□											
		1	5											
		1	0	3										
			9	0										
			1	3	□									
			□	□	□									
					0									

a) **Ergänze** mindestens fünf fehlende Ziffern.

Gib an, wie die Fachbezeichnungen für die drei an einer Division beteiligten Zahlen lauten. _________________ durch _____________ = _____________.

b) Die Zahl 93□□3□ ist durch 15 teilbar, denn die Division geht ohne Rest auf.

Also muss die Zahl 93□□3□ durch 5 teilbar sein sowie durch 3 teilbar.

Vervollständige die Teilbarkeitsregel für die 5:

Wenn eine Zahl ____

__________________________________ , dann ist diese Zahl durch 5 teilbar.

Vervollständige die Teilbarkeitsregel für die 3:

Wenn eine Zahl ____

__________________________________ , dann ist diese Zahl durch 3 teilbar.

Erkläre, wie du mit Hilfe dieser Regeln fehlende Ziffern prüfen kannst.

Nenne weitere Teilbarkeitsregeln, die du kennst.

Lösungen 11.07. schriftliche Division von natürlichen Zahlen

1) Fachbezeichnungen: **Dividend** durch **Divisior** = **Quotient**

a)

9	3	***2***	***5***	3	***5***	:	1	5	=	6	2	***1***	***6***	9
9	***0***													
	3	2												
	3	0												
		2	***5***											
		1	5											
		1	0	3										
			9	0										
			1	3	***5***									
			1	***3***	***5***									
					0									

Aus 6 · 15 = 9***0*** ergibt sich die 0.

93 – 90 ergibt die Differenz 3. Daraus entsteht eine 32. Dazu wird die Ziffer 2 von oben „herunter-geschrieben". Also lautet die dritte Ziffer im Dividenden ***2***.

2□ – 15 ergibt die Differenz 10. Also muss die heruntergeschriebene vierte Ziffer des Dividenden eine ***5*** sein.

Beim letzten Rechenschritt 13□ : 15 = 9 ergibt die Multipikation 9 · 15 = ***135***. Da die Division ohne Rest aufgeht und somit die letzte Differenz 0 ist, muss auch in 13□ sowie im Dividenden die letzte Ziffer ***5*** lauten.

Im Quotienten erhält man die dritte Ziffer ***1*** aus der Division 2□ : 15, denn ***1*** · 15 = 15. ergibt sich die 0.

Die vierte Ziffer ***6*** des Quotienten erhält man aus der Division 103 : 15, denn ***6*** · 15 = 90.

b) Vervollständige die Teilbarkeitsregel: Wenn eine Zahl **die Endziffer 0 oder 5 besitzt** , dann ist diese Zahl durch 5 teilbar.

Vervollständige die Teilbarkeitsregel: Wenn eine Zahl **eine durch 3 teilbare Quersumme besitzt** , dann ist diese Zahl durch 3 teilbar.

Erkläre, wie du mit Hilfe dieser Regeln fehlende Ziffern prüfen kannst.

Da der Dividend durch 5 teilbar ist, muss seine letzte Ziffer 0 oder 5 lauten.

Da der Dividend durch 3 teilbar ist, muss seine Quersumme durch 3 teilbar sein. Aus den bekannten Ziffern erhält man 9 + 3 + 3 =15. Die drei fehlenden Ziffern müssen eine durch 3 teilbare Summe besitzen. Mehr erfährt man auf diese Weise allerdings nicht.

Nenne weitere Teilbarkeitsregeln, die du kennst.

Wenn eine Zahl … , dann ist diese Zahl durch	____ teilbar.
… die Endziffer 0, 2, 4, 6 oder 8 besitzt Bsp: 1 332 758 endet auf 8 und ist ohne Rest durch 2 teilbar	durch 2
… die Endziffer 0 besitzt Bsp: 1 332 760 endet auf 0 und ist ohne Rest durch 10 teilbar	durch 10
… mit zwei Ziffern endet, die eine durch 4 teilbare Zahl bilden Bsp: 1 332 756 endet auf 56 und ist ohne Rest durch 2 teilbar	durch 4
… eine durch 9 teilbare Quersumme besitzt Bsp: 1 332 756 hat die Quersumme 27 und ist durch 9 teilbar	durch 9
… eine durch 11 teilbare alternierende Quersumme besitzt Zu 1 332 760 ist 1 − 3 + 3 − 2 + 7 − 6 + 0 = 0 durch 11 teilbar	durch 11