

Schriftliche Aufgaben

Name:

Aufgabe 7

Wahr oder falsch? Kreuze an!

	wahr	falsch
Es gilt $0,21 = 0,20\overline{9}$.		
Jede periodische Dezimaldarstellung kann in einen Bruch umgewandelt werden.		
Jeder Bruch kann in eine abbrechende oder periodische Dezimaldarstellung umgewandelt werden.		
An der Primfaktorzerlegung von m kann man sehen, ob die Dezimaldarstellung von $\frac{1}{m}$ abbrechend oder periodisch ist.		
Ist $p \geq 7$ eine Primzahl, dann ist die Dezimaldarstellung von $\frac{1}{p}$ periodisch mit Periodenlänge $p - 1$.		
Wird ein Bruch in eine Dezimaldarstellung umgerechnet und ist diese periodisch, so ist die Periodenlänge immer eine gerade Zahl.		
Sei p eine Primzahl so, dass die Dezimaldarstellung von $\frac{1}{p}$ die Periodenlänge $p - 1$ besitzt. Dann können die Ziffern in der zweiten Periodenhälfte direkt aus den Ziffern der ersten Periodenhälfte berechnet werden.		

Aufgabe 8

Vervollständige die Tabelle. Berechne jeweils, falls der Bruch angegeben ist, die Dezimaldarstellung bzw., falls die Dezimaldarstellung angegeben ist, einen gekürzten Bruch.

Hinweis: Ein Taschenrechner kann hilfreich sein, auch zur Überprüfung Deines Ergebnisses. Manchmal geht es auch direkt ohne Taschenrechner.

	Bruch	= Dezimaldarstellung
a)	$\frac{1}{101}$	=
b)		= $0,099\overline{0}$
c)	$\frac{1}{9999999999}$	=
d)	$\frac{49}{205}$	=
e)		= $0,57\overline{2}$

(Im Nenner stehen 10 Neunen)

Weiter auf Seite 2

Aufgabe 9

Konstruiere jeweils einen gekürzten Bruch mit den angegebenen Eigenschaften. Gib auch die Dezimaldarstellung des Bruches an. Trage Deine Ergebnisse in die Tabelle ein.

- a) Die Periodenlänge der Dezimaldarstellung von $\frac{a}{b}$ ist 3, und für die Zahl im Nenner gilt $a = 1$,
- b) die Periodenlänge der Dezimaldarstellung von $\frac{a}{b}$ ist 5,
- c) die Periodenlänge der Dezimaldarstellung von $\frac{a}{b}$ ist 4, und im Nenner steht die Zahl $b = 303$,
- d) die Periodenlänge der Dezimaldarstellung von $\frac{a}{b}$ ist 2, und die Periode beginnt erst bei der dritten Nachkommastelle.

Hinweise: Die Primfaktorzerlegungen von 99, 999 und 9999 sind hilfreich. Außerdem kann es sinnvoll sein, zuerst zu überlegen, wie die Dezimaldarstellung aussieht.

	Bruch	= Dezimaldarstellung
a)		=
b)		=
c)		=
d)		=

Aufgabe 10

Ist die Dezimaldarstellung von $\frac{1}{m}$ für den angegebenen Wert von m periodisch oder nicht? Trage ja oder nein ein.

	Die Dezimaldarstellung von $\frac{1}{m}$ ist periodisch
$m = 2^{1000} \cdot 5^{100}$	
$m = 2^{1000} \cdot 3 \cdot 5^{100}$	
$m = 100!$	
$m = 2 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 16 \dots 2^{1000}$	
$m = 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 \dots 10\,001$	

$$(n! = n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1)$$