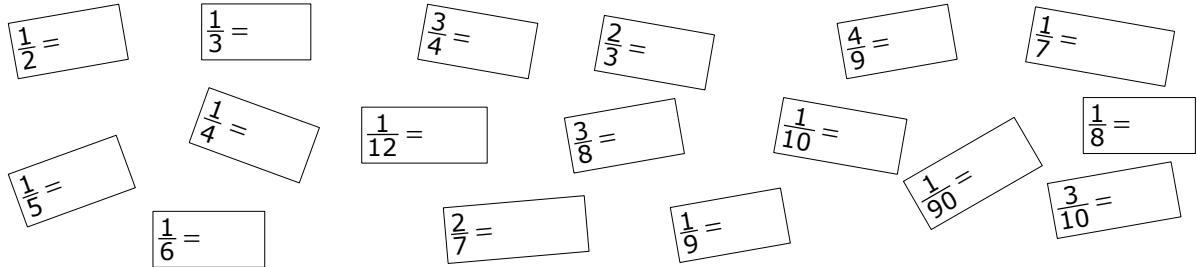


MATHE 364

20.09. unendlich viele Stellen nach dem Komma

- a) Die Brüche in dieser Abbildung können als abbrechende oder als periodische bzw. gemischt-periodische Dezimalbrüche („Kommazahlen“) dargestellt werden.



Gib zu jeder Art von Dezimalbruch *mindestens ein* Beispiel aus der Abbildung **an**.

- b) Die Wurzel aus 2 ist die positive Zahl, die mit sich selbst multipliziert 2 ergibt, also $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 2,00000$. Die schriftlichen Rechnungen geben Näherungswerte an.

Ergänze in *mindestens zwei* Rechnungen jeweils die fehlende Endziffer.

1	4	1	•	1	4	1
		1	4	1		
			5	6	4	
				1	4	
		1	9	8	8	?

1	4	1	4	2	•	1	4	1	4	2
		1	4	1	4	2				
			5	6	5	6	8			
				1	4	1	4	2		
					5	6	5	6	8	
						2	8	2	8	
		1	9	9	9	9	6	1	6	?

1	4	•	1	4
		1	4	
			5	
		1	9	?

1	4	1	4	2	1	3	•	1	4	1	4	2	1	3
		1	4	1	4	2	1	3						
			5	6	5	6	8	5	2					
				1	4	1	4	2	1	3				
					5	6	5	6	8	5	2			
						2	8	2	8	4	2	6		
							1	4	1	4	2	1	3	
								4	2	4	2	6	4	
		1	9	9	9	9	9	8	4	0	3	6		?

1	4	1	4	2	1	3	5	•	1	4	1	4	2	1	3	5
		1	4	1	4	2	1	3	5							
			5	6	5	6	8	5	4	0						
				1	4	1	4	2	1	3	5					
					5	6	5	6	8	5	4	0				
						2	8	2	8	4	2	7	0			
							1	4	1	4	2	1	3	5		
								4	2	4	2	6	4	0	5	
									7	0	7	1	0	6	7	
		1	9	9	9	9	9	9	8	2	3	5	8	2	2	

- c) $\sqrt{2} \approx 1,4142135623715001869770836681149255771134042294366 \dots$

Verschiedene Näherungswerte werden mit sich selbst multipliziert.

Gib *mindestens zweimal* die letzte Ziffer des Produkts (des Ergebnisses) **an**:

Die letzte Ziffer von $1,41421356 \cdot 1,41421356$ ist ____.

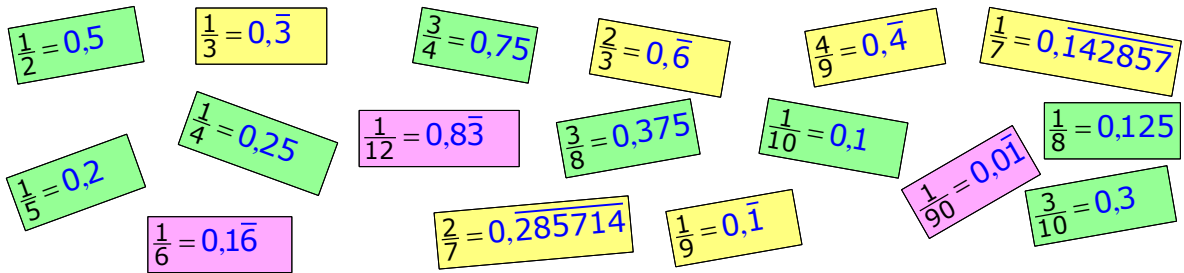
Die letzte Ziffer von $1,41421356237 \cdot 1,41421356237$ ist ____.

Die letzte Ziffer von $1,41421356237150018 \cdot 1,41421356237150018$ ist ____.

Die Endziffer von $1,4142135623715001869 \cdot 1,4142135623715001869$ ist ____.

- d) **Erkläre**, warum $1,41421356237150 \cdot 1,41421356237150$ nicht 2,00000 sein kann.

- a) Die Brüche in dieser Abbildung können als **abbrechende** oder als **periodische** bzw. **gemischt-periodische** Dezimalbrüche („Kommazahlen“) dargestellt werden.



Gib zu jeder Art von Dezimalbruch *mindestens ein* Beispiel aus der Abbildung **an**.

- b) Die Wurzel aus 2 ist die positive Zahl, die mit sich selbst multipliziert 2 ergibt, also $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 2,00000$. Die schriftlichen Rechnungen geben Näherungswerte an.

Ergänze in *mindestens zwei* Rechnungen jeweils die fehlende Endziffer. **siehe ↓**

1, 4 1 • 1, 4 1	1, 4 1 4 2 • 1, 4 1 4 2	1, 4 • 1, 4
1 4 1	1 4 1 4 2	1 4
5 6 4	5 6 5 6 8	5 6
1 4 1	1 4 1 4 2	1 4
1, 9 8 8 1	5 6 5 6 8	1, 9 6
?	2 8 2 8 4	?
	1, 9 9 9 9 6 1 6 4	
	?	

1, 4 1 4 2 1 3 • 1, 4 1 4 2 1 3	1, 4 1 4 2 1 3 5 • 1, 4 1 4 2 1 3 5
1 4 1 4 2 1 3	1 4 1 4 2 1 3 5
5 6 5 6 8 5 2	5 6 5 6 8 5 4 0
1 4 1 4 2 1 3	1 4 1 4 2 1 3 5
5 6 5 6 8 5 2	5 6 5 6 8 5 4 0
2 8 2 8 4 2 6	2 8 2 8 4 2 7 0
1 4 1 4 2 1 3	1 4 1 4 2 1 3 5
4 2 4 2 6 4 9	4 2 4 2 6 4 0 5
1, 9 9 9 9 9 8 4 0 3 6 9	7 0 7 1 0 6 7 5
?	1, 9 9 9 9 9 9 8 2 3 5 8 2 2 5
	?

- c) $\sqrt{2} \approx 1,4142135623715001869770836681149255771134042294366 \dots$

Verschiedene Näherungswerte werden mit sich selbst multipliziert.

Gib *mindestens zweimal* die letzte Ziffer des Produkts (des Ergebnisses) **an**:

Die letzte Ziffer von $1,41421356 \cdot 1,41421356$ ist **6** ; Grund: $6 \cdot 6 = 36$

Die letzte Ziffer von $1,41421356237 \cdot 1,41421356237$ ist **9** ; Grund: $7 \cdot 7 = 49$

Die letzte Ziffer von $1,41421356237150018 \cdot 1,41421356237150018$ ist **4** wg. 64

Die Endziffer von $1,4142135623715001869 \cdot 1,4142135623715001869$ ist **1** wg. 81

- d) **Erkläre**, warum $1,41421356237150 \cdot 1,41421356237150$ nicht 2,00000 sein kann.

Die schriftliche Multiplikation ergibt tatsächlich die Endziffer 0, aber aus $5 \cdot 5 = 25$ ergibt sich zwei Stellen davor die Ziffer 5, so dass das Ergebnis nicht 2,000000 ... sein kann.

Hinweis: $1,41421356237150^2 = 1,9999999999954885207040122500$