



PRIMZahl KLASSIKER

Fragen?

*** Hauptsatz der elementaren ZT.**

1. Was besagt der Hauptsatz der elementaren ZT?
2. Warum ist 1 keine Primzahl?

Lösung.

- 1.) Zu jeder natürlichen Zahl ≥ 2 gibt es eine eindeutige PFZ
- 2.) Sonst geht die Eindeutigkeit in der PFZ verloren.

Eigener Lösungsversuch.

Sieb des Eratosthenes. Bestimmen Sie alle Primzahlen ≤ 200 .

Lösung.

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
+0	X	2	3		5	X	7		X		11	X	13		X		17	X	19	
+20	X	X	23	X		X	X	X	29	X	31	X	X	X	X	X	37	X	X	X
+40	41	X	43	X	X	X	47	X	X	X	X	X	53	X	X	X	X	X	59	X
+60	61		X		X	X	67		X	X	71	X	73		X		X	X	79	
+80	X		83	X			X	X	89	X	X		X			X	97	X	X	
+100	101	X	103	X	X		107	X	109	X	X	X	113	X			X	X	X	X
+120	121		X			X	127		X	X	X	131	X	X	X		137	X	139	X
+140	X		X	X			X		149	X	151		X	X	X	X	157		X	
+160	161	X	163		X		167	X	X		X		173	X	X	X	X		179	X
+180	181	X	X			X	187		X		191	X	193		X	X	197	X	199	

Eigener Lösungsversuch.

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
+0	X								X										X	
+20	X						X						X						X	
+40									X		X						X			
+60			X					X											X	
+80	X						X		X			X					X			
+100											X		X				X			
+120																				
+140																				
+160																				
+180																				

Sieb des Eratosthenes in C. Schreiben Sie eine C-Funktion, die ein Array aufnimmt und an die Position n eine 0 schreibt, falls n keine Primzahl ist, und eine 1 falls n eine Primzahl ist. Geben Sie das Array auf der Konsole aus.

Lösung. → C-Datei

* Diverses über Primzahlen.

1. Wie viele Primzahlen gibt es?
2. Geben Sie eine rekursive Formel zur Erzeugung von Primzahlen an. (Hinweis: Beweis zu Satz von Euklid)
3. Schreiben Sie eine C-Funktion, die diese rekursive Funktion implementiert.

Lösung.

1) ∞ -viele (Satz von Euklid)

2) $p_1 = 2$ $p_{k+1} = p_1 \cdot \dots \cdot p_k + 1 \quad (k \geq 1)$

$$p_1 = 2$$

$$p_2 = p_1 + 1 = 3$$

$$p_3 = p_1 \cdot p_2 + 1 = 2 \cdot 3 + 1 = 7$$

$$p_4 = p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 + 1 = 43$$

$$p_5 = 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 43 + 1 = 1807$$

Eigener Lösungsversuch.