

Lösungsidee Aufgabe 1:

Der größte gemeinsame Teiler zweier natürlicher Zahlen (a und b) ist die größte Zahl, bei der a und b durch sie dividiert werden können und der Rest 0 beträgt.

Gelöst wurde dies mit einer Rekursion, wobei bei jedem Aufruf der Funktion b zu a wird und b der Restwert aus a/b ist. Sobald der Restwert 0 ergibt, wissen wir, dass a der größte gemeinsame Teiler ist.

Beispielsweise wäre bei $a = 45$ und $b = 45$, natürlich 45 der größte gemeinsame Teiler, da $a \bmod b = 0$ gilt.

Bei $a = 50$ und $b = 20$, würde die Funktion beim zweiten Aufruf mit $a = 20$ und $b = (50 \% 20 = 10)$ aufgerufen werden. Da b noch nicht 0 ist, wird erneut aufgerufen mit $a = 10$ und $b = (20 \% 10 = 0)$. Nun gilt $b = 0$, sodass $a = 10$ der größte gemeinsame Teiler ist.

Bei Primzahlen ist der GGT jeweils 1.

Beispiel:

$A = 13, B = 7$

$\text{ggt}(13, 7)$

$13 \% 7 = 6$

$\text{ggt}(7, 6)$

$7 \% 6 = 1$

$\text{ggt}(6, 1)$

$6 \% 1 = 0$

$\text{ggt}(1, 0)$

Ergebnis = 1, da $b = 0$