

Schriftliche Aufgaben

Name:

Aufgabe 5

Wahr oder falsch? Kreuze an!

	wahr	falsch
Der größte gemeinsame Teiler zweier Zahlen kann 1 sein.		
Der größte gemeinsame Teiler zweier Zahlen kann 0 sein.		
Der größte gemeinsame Teiler zweier Zahlen kann negativ sein.		
Der größte gemeinsame Teiler zweier Zahlen a, b kann mit b übereinstimmen.		
Der größte gemeinsame Teiler zweier Zahlen a, b ist immer kleiner als a .		
Die Gleichung $4x + 6y = 1$ hat mindestens eine Lösung $(x y)$ mit rationalen Zahlen x, y .		
Die Gleichung $4x + 6y = 1$ hat mindestens eine Lösung $(x y)$ mit ganzen Zahlen x, y .		
Die Gleichung $2x + 7y = 1$ hat mindestens eine Lösung $(x y)$ mit ganzen Zahlen x, y .		
Seien x, y, a, b ganze Zahlen, a, b nicht beide 0. Dann gilt: $\text{ggT}(a, b) \mid (ax+by)$.		

Aufgabe 6

Gegeben ist die Gleichung $4x + 5y = 1$. Gib drei verschiedene Lösungen $(x | y)$ mit ganzen Zahlen x, y an.

Lösungen: $(x | y) = \left(\begin{array}{|c} \\ \end{array} \right), \left(\begin{array}{|c} \\ \end{array} \right), \left(\begin{array}{|c} \\ \end{array} \right).$

Weiter auf Seite 2

Aufgabe 7

Berechne den größten gemeinsamen Teiler der Zahlen 276 und 114 mit Hilfe des euklidischen Algorithmus.

Euklidischer Algorithmus:

$\Rightarrow \text{ggT}(276, 114) =$

Aufgabe 8

Gegeben ist die diophantische Gleichung

$$63x + 147y = 105. \quad (*)$$

- a) Bestimme den größten gemeinsamen Teiler von 63 und 147.

$\text{ggT}(63, 147) =$

- b) Dividiere die Gleichung (*) auf beiden Seiten durch $\text{ggT}(63, 147)$ und gib die Gleichung an, die dadurch entsteht. Sie besitzt die selben Lösungen wie (*).

Neue Gleichung:

(**)

- c) Errate zwei verschiedene Lösungen $(x | y)$ von (**), wobei x, y ganze Zahlen sind.

Lösungen: $(x | y) = \left(\begin{array}{|c} \\ \end{array} \right), \left(\begin{array}{|c} \\ \end{array} \right).$

- d) **Zusatzaufgabe:** Gib alle Lösungen $(x | y)$ mit ganzen Zahlen x, y von (**). an.

Alle Lösungen: $(x | y) =$