



Největším společným dělitelem čísel  $a, b \in \mathbb{Z}$  nazveme každé  $d \in \mathbb{Z}$  splňující podmínky:

Největším společným dělitelem čísel  $a, b \in \mathbb{Z}$  nazveme každé  $d \in \mathbb{Z}$  splňující podmínky:

$$2) \quad d \mid a \wedge d \mid b.$$

Největším společným dělitelem čísel  $a, b \in \mathbb{Z}$  nazveme každé  $d \in \mathbb{Z}$  splňující podmínky:

$$3) (d^* \mid a \wedge d^* \mid b) \Rightarrow d^* \mid d.$$

$$3) (d^* \mid a \wedge d^* \mid b) \Rightarrow d^* \mid d.$$

## Definice

*Největším společným dělitelem čísel  $a, b \in \mathbb{Z}$  nazveme každé  $d \in \mathbb{Z}$  splňující podmínky:*

1)  $d \geq 0$

2)  $d \mid a \wedge d \mid b.$

3)  $(d^* \mid a \wedge d^* \mid b) \Rightarrow d^* \mid d.$

## Definice

*Největším společným dělitelem čísel  $a, b \in \mathbb{Z}$  nazveme každé  $d \in \mathbb{Z}$  splňující podmínky:*

1)  $d \geq 0$

2)  $d \mid a \wedge d \mid b$ .

3)  $(d^* \mid a \wedge d^* \mid b) \Rightarrow d^* \mid d$ .

*Značíme  $d = \gcd(a, b)$ .*

Největším společným dělitelem čísel  $a, b \in \mathbb{Z}$  nazveme každé  $d \in \mathbb{Z}$  splňující podmínky:

$$3) (d^* \mid a \wedge d^* \mid b) \Rightarrow d^* \mid d.$$

## Věta

$$\forall a, b \in \mathbb{Z} : \gcd(a, b) = \gcd(b, a)$$

## Definice

*Největším společným dělitelem čísel  $a, b \in \mathbb{Z}$  nazveme každé  $d \in \mathbb{Z}$  splňující podmínky:*

1)  $d \geq 0$

2)  $d \mid a \wedge d \mid b$ .

3)  $(d^* \mid a \wedge d^* \mid b) \Rightarrow d^* \mid d$ .

*Značíme  $d = \gcd(a, b)$ .*

## Věta

$$\forall a, b \in \mathbb{Z} : \gcd(a, b) = \gcd(b, a)$$

## Věta

*$\forall a, b \in \mathbb{Z}$   $\gcd(a, b)$  existuje a je určen jednoznačně.*





$$\gcd(0, 0) = ?$$

$$\gcd(0, 0) = ?$$

$d^*$  je dělitelem 0  $\Leftrightarrow 0 = k \cdot d^*$

nezáporní dělitelé nuly :  $d^* = 0, 1, 2, 3, \dots$

$$\gcd(0, 0) = ?$$

$$d^* \text{ je dělitelem } 0 \Leftrightarrow 0 = k \cdot d^*$$
nezáporní dělitelé nuly :  $d^* = 0, 1, 2, 3, \dots$ 

společní nezáporní dělitelé nuly :  $d^* = 0, 1, 2, 3, \dots$

$$\gcd(0, 0) = ?$$

$d^*$  je dělitelem 0  $\Leftrightarrow 0 = k \cdot d^*$

nezáporní dělitelé nuly :  $d^* = 0, 1, 2, 3, \dots$

společní nezáporní dělitelé nuly :  $d^* = 0, 1, 2, 3, \dots$

$$\gcd(0, 0) = 0$$

$$\gcd(0, 0) = ?$$

$d^*$  je dělitelem 0  $\Leftrightarrow 0 = k \cdot d^*$

nezáporní dělitelé nuly :  $d^* = 0, 1, 2, 3, \dots$

společní nezáporní dělitelé nuly :  $d^* = 0, 1, 2, 3, \dots$

$$\gcd(0, 0) = 0$$

protože libovolný společný dělitel  $d^*$  dělí číslo  $d = 0$

◀ ◻ ▶ ◀ ◻ ▶ ◀ ≡ ▶ ◀ ≡ ▶ ≡ 🔍 ↺



$$\gcd(a, 0) = ? \quad a \neq 0$$

dělitelé čísla  $a$  :  $d^* \in D = \{-a, \dots, 1, \dots, 1, \dots, a\}$

$$\gcd(a, 0) = ? \quad a \neq 0$$

dělitelé čísla  $a$  :  $d^* \in D = \{-a, \dots, 1, \dots, 1, \dots, a\}$

dělitelé nuly :  $d^* \in \mathbb{Z}$

$$\gcd(a, 0) = ? \quad a \neq 0$$

dělitelé čísla  $a$  :  $d^* \in D = \{-a, \dots, 1, \dots, 1, \dots, a\}$

dělitelé nuly :  $d^* \in \mathbb{Z}$

společní dělitelé :  $d^* \in D \cap \mathbb{Z} = D = \{-a, \dots, 1, \dots, 1, \dots, a\}$

$$\gcd(a, 0) = ? \quad a \neq 0$$

dělitelé čísla  $a$  :  $d^* \in D = \{-a, \dots, 1, \dots, 1, \dots, a\}$

dělitelé nuly :  $d^* \in \mathbb{Z}$

společní dělitelé :  $d^* \in D \cap \mathbb{Z} = D = \{-a, \dots, 1, \dots, 1, \dots, a\}$

$$\gcd(a, 0) = |a|$$

$$\gcd(a, 0) = ? \quad a \neq 0$$

dělitelé čísla  $a$  :  $d^* \in D = \{-a, \dots, 1, \dots, 1, \dots, a\}$

dělitelé nuly :  $d^* \in \mathbb{Z}$

společní dělitelé :  $d^* \in D \cap \mathbb{Z} = D = \{-a, \dots, 1, \dots, 1, \dots, a\}$

$$\gcd(a, 0) = |a|$$

protože libovolný společný dělitel  $d^*$  dělí číslo  $d = |a|$

Největším společným dělitelem čísel  $a, b \in \mathbb{Z}$  nazveme každé  $d \in \mathbb{Z}$  splňující podmínky:

$$2) \quad d \mid a \wedge d \mid b.$$

$$3) (d^* \mid a \wedge d^* \mid b) \Rightarrow d^* \mid d.$$

## Definice

*Největším společným dělitelem čísel  $a, b \in \mathbb{Z}$  nazveme každé  $d \in \mathbb{Z}$  splňující podmínky:*

$$1) \ d \geq 0$$

$$2) \ d \mid a \wedge d \mid b.$$

$$3) \ (d^* \mid a \wedge d^* \mid b) \Rightarrow d^* \mid d.$$

*Značíme  $d = \gcd(a, b)$ .*

## Věta

$\forall a, b \in \mathbb{Z} : \gcd(a, b) = \gcd(-a, b) = \gcd(a, -b) = \gcd(-a, -b) = \gcd(|a|, |b|)$





$$\gcd(a, 0) = |a|$$

$$a \neq 0 \neq b \Rightarrow \gcd(a, b) = \gcd(|a|, |b|), \text{ kde } |a|, |b| \in \mathbb{N}$$

Jak najít  $\gcd(a, b)$  pro  $a, b \in \mathbb{Z}$ ?

$$\gcd(a, 0) = |a|$$

$$a \neq 0 \neq b \Rightarrow \gcd(a, b) = \gcd(|a|, |b|), \text{ kde } |a|, |b| \in \mathbb{N}$$

Jak najít  $\gcd(a, b)$  pro  $a, b \in \mathbb{N}$ ?

Jak najít  $\gcd(a, b)$  pro  $a, b \in \mathbb{Z}$ ?

$$\gcd(a, 0) = |a|$$

$$a \neq 0 \neq b \Rightarrow \gcd(a, b) = \gcd(|a|, |b|), \text{ kde } |a|, |b| \in \mathbb{N}$$

Jak najít  $\gcd(a, b)$  pro  $a, b \in \mathbb{N}$ ?

Euklidův algoritmus!



## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84$$



## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84$$

$$216 = 2 \cdot 84 + 48$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84$$

$$216 = 2 \cdot 84 + 48$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84$$

$$216 = 2 \cdot 84 + 48$$

$$84 = 1 \cdot 48 + 36$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84$$

$$216 = 2 \cdot 84 + 48$$

$$84 = 1 \cdot 48 + 36$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84$$

$$216 = 2 \cdot 84 + 48$$

$$84 = 1 \cdot 48 + 36$$

$$48 = 1 \cdot 36 + 12$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84$$

$$216 = 2 \cdot 84 + 48$$

$$84 = 1 \cdot 48 + 36$$

$$48 = 1 \cdot 36 + 12$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84$$

$$216 = 2 \cdot 84 + 48$$

$$84 = 1 \cdot 48 + 36$$

$$48 = 1 \cdot 36 + 12$$

$$36 = 3 \cdot 12 + 0$$



## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84$$

$$216 = 2 \cdot 84 + 48$$

$$84 = 1 \cdot 48 + 36$$

$$48 = 1 \cdot 36 + 12$$

$$36 = 3 \cdot 12 + 0$$

Největším společným dělitelem čísel 300 a 816 je poslední nenulový zbytek v Euklidově algoritmu. To jest,

$$\gcd(300, 816) = 12.$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 358 a 217.

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 358 a 217.

$$358 = 1 \cdot 217 + 141$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 358 a 217.

$$358 = 1 \cdot 217 + 141$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 358 a 217.

$$358 = 1 \cdot 217 + 141$$

$$217 = 1 \cdot 141 + 76$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 358 a 217.

$$358 = 1 \cdot 217 + 141$$

$$217 = 1 \cdot 141 + 76$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 358 a 217.

$$358 = 1 \cdot 217 + 141$$

$$217 = 1 \cdot 141 + 76$$

$$141 = 1 \cdot 76 + 65$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 358 a 217.

$$358 = 1 \cdot 217 + 141$$

$$217 = 1 \cdot 141 + 76$$

$$141 = 1 \cdot 76 + 65$$



## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 358 a 217.

$$358 = 1 \cdot 217 + 141$$

$$217 = 1 \cdot 141 + 76$$

$$141 = 1 \cdot 76 + 65$$

$$76 = 1 \cdot 65 + 11$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 358 a 217.

$$358 = 1 \cdot 217 + 141$$

$$217 = 1 \cdot 141 + 76$$

$$141 = 1 \cdot 76 + 65$$

$$76 = 1 \cdot 65 + 11$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 358 a 217.

$$358 = 1 \cdot 217 + 141$$

$$217 = 1 \cdot 141 + 76$$

$$141 = 1 \cdot 76 + 65$$

$$76 = 1 \cdot 65 + 11$$

$$65 = 5 \cdot 11 + 10$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 358 a 217.

$$358 = 1 \cdot 217 + 141$$

$$217 = 1 \cdot 141 + 76$$

$$141 = 1 \cdot 76 + 65$$

$$76 = 1 \cdot 65 + 11$$

$$65 = 5 \cdot 11 + 10$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 358 a 217.

$$358 = 1 \cdot 217 + 141$$

$$217 = 1 \cdot 141 + 76$$

$$141 = 1 \cdot 76 + 65$$

$$76 = 1 \cdot 65 + 11$$

$$65 = 5 \cdot 11 + 10$$

$$11 = 1 \cdot 10 + 1$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 358 a 217.

$$358 = 1 \cdot 217 + 141$$

$$217 = 1 \cdot 141 + 76$$

$$141 = 1 \cdot 76 + 65$$

$$76 = 1 \cdot 65 + 11$$

$$65 = 5 \cdot 11 + 10$$

$$11 = 1 \cdot 10 + 1$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 358 a 217.

$$358 = 1 \cdot 217 + 141$$

$$217 = 1 \cdot 141 + 76$$

$$141 = 1 \cdot 76 + 65$$

$$76 = 1 \cdot 65 + 11$$

$$65 = 5 \cdot 11 + 10$$

$$11 = 1 \cdot 10 + 1$$

$$10 = 10 \cdot 1 + 0$$

## Příklad na Euklidův algoritmus

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 358 a 217.

$$358 = 1 \cdot 217 + 141$$

$$217 = 1 \cdot 141 + 76$$

$$141 = 1 \cdot 76 + 65$$

$$76 = 1 \cdot 65 + 11$$

$$65 = 5 \cdot 11 + 10$$

$$11 = 1 \cdot 10 + \mathbf{1}$$

$$10 = 10 \cdot 1 + 0$$

Největším společným dělitelem čísel 358 a 217 je poslední nenulový zbytek v Euklidově algoritmu. To jest,

$$\gcd(358, 217) = \mathbf{1}.$$



## Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

# Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216 \Rightarrow d \mid 216$$

# Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216 \Rightarrow d \mid 216$$

# Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$\begin{aligned} 816 &= 2 \cdot 300 + 216 \Rightarrow d \mid 216 \\ 300 &= 1 \cdot 216 + 84 \Rightarrow d \mid 84 \end{aligned}$$

# Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216 \Rightarrow d \mid 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84 \Rightarrow d \mid 84$$

# Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216 \Rightarrow d \mid 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84 \Rightarrow d \mid 84$$

$$216 = 2 \cdot 84 + 48 \Rightarrow d \mid 48$$

# Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216 \Rightarrow d \mid 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84 \Rightarrow d \mid 84$$

$$216 = 2 \cdot 84 + 48 \Rightarrow d \mid 48$$

# Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216 \Rightarrow d \mid 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84 \Rightarrow d \mid 84$$

$$216 = 2 \cdot 84 + 48 \Rightarrow d \mid 48$$

$$84 = 1 \cdot 48 + 36 \Rightarrow d \mid 36$$



# Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216 \Rightarrow d \mid 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84 \Rightarrow d \mid 84$$

$$216 = 2 \cdot 84 + 48 \Rightarrow d \mid 48$$

$$84 = 1 \cdot 48 + 36 \Rightarrow d \mid 36$$

# Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216 \Rightarrow d \mid 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84 \Rightarrow d \mid 84$$

$$216 = 2 \cdot 84 + 48 \Rightarrow d \mid 48$$

$$84 = 1 \cdot 48 + 36 \Rightarrow d \mid 36$$

$$48 = 1 \cdot 36 + 12 \Rightarrow d \mid 12$$

# Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216 \Rightarrow d \mid 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84 \Rightarrow d \mid 84$$

$$216 = 2 \cdot 84 + 48 \Rightarrow d \mid 48$$

$$84 = 1 \cdot 48 + 36 \Rightarrow d \mid 36$$

$$48 = 1 \cdot 36 + 12 \Rightarrow d \mid 12$$

# Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216 \Rightarrow d \mid 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84 \Rightarrow d \mid 84$$

$$216 = 2 \cdot 84 + 48 \Rightarrow d \mid 48$$

$$84 = 1 \cdot 48 + 36 \Rightarrow d \mid 36$$

$$48 = 1 \cdot 36 + 12 \Rightarrow d \mid 12$$

$$36 = 3 \cdot 12 + 0$$

# Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216 \Rightarrow d \mid 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84 \Rightarrow d \mid 84$$

$$216 = 2 \cdot 84 + 48 \Rightarrow d \mid 48$$

$$84 = 1 \cdot 48 + 36 \Rightarrow d \mid 36$$

$$48 = 1 \cdot 36 + 12 \Rightarrow d \mid 12$$

$$36 = 3 \cdot 12 + 0$$

Největší společný dělitel čísel 300 a 816 dělí poslední nenulový zbytek v Euklidově algoritmu. To jest,

$$d \mid 12$$

# Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216 \Rightarrow d \mid 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84 \Rightarrow d \mid 84$$

$$216 = 2 \cdot 84 + 48 \Rightarrow d \mid 48$$

$$84 = 1 \cdot 48 + 36 \Rightarrow d \mid 36$$

$$48 = 1 \cdot 36 + 12 \Rightarrow d \mid 12$$

$$12 \mid 36 \Leftarrow$$

$$36 = 3 \cdot 12 + 0$$

Největší společný dělitel čísel 300 a 816 dělí poslední nenulový zbytek v Euklidově algoritmu. To jest,

$$d \mid 12$$

# Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216 \Rightarrow d \mid 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84 \Rightarrow d \mid 84$$

$$216 = 2 \cdot 84 + 48 \Rightarrow d \mid 48$$

$$84 = 1 \cdot 48 + 36 \Rightarrow d \mid 36$$

$$12 \mid 48 \Leftarrow$$

$$12 \mid 36 \Leftarrow$$

$$48 = 1 \cdot 36 + 12 \Rightarrow d \mid 12$$

$$36 = 3 \cdot 12 + 0$$

Největší společný dělitel čísel 300 a 816 dělí poslední nenulový zbytek v Euklidově algoritmu. To jest,

$$d \mid 12$$

# Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$816 = 2 \cdot 300 + 216 \Rightarrow d \mid 216$$

$$300 = 1 \cdot 216 + 84 \Rightarrow d \mid 84$$

$$216 = 2 \cdot 84 + 48 \Rightarrow d \mid 48$$

$$12 \mid 84 \Leftarrow 84 = 1 \cdot 48 + 36 \Rightarrow d \mid 36$$

$$12 \mid 48 \Leftarrow 48 = 1 \cdot 36 + 12 \Rightarrow d \mid 12$$

$$12 \mid 36 \Leftarrow 36 = 3 \cdot 12 + 0$$

Největší společný dělitel čísel 300 a 816 dělí poslední nenulový zbytek v Euklidově algoritmu. To jest,

$$d \mid 12$$



# Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

|                          |                                                  |
|--------------------------|--------------------------------------------------|
|                          | $816 = 2 \cdot 300 + 216 \Rightarrow d \mid 216$ |
|                          | $300 = 1 \cdot 216 + 84 \Rightarrow d \mid 84$   |
| $12 \mid 216 \Leftarrow$ | $216 = 2 \cdot 84 + 48 \Rightarrow d \mid 48$    |
| $12 \mid 84 \Leftarrow$  | $84 = 1 \cdot 48 + 36 \Rightarrow d \mid 36$     |
| $12 \mid 48 \Leftarrow$  | $48 = 1 \cdot 36 + 12 \Rightarrow d \mid 12$     |
| $12 \mid 36 \Leftarrow$  | $36 = 3 \cdot 12 + 0$                            |

Největší společný dělitel čísel 300 a 816 dělí poslední nenulový zbytek v Euklidově algoritmu. To jest,

$$d \mid 12$$

# Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$\begin{array}{rclcl}
 & 816 & = & 2 \cdot 300 + 216 & \Rightarrow d \mid 216 \\
 12 \mid 300 = b \Leftarrow & 300 & = & 1 \cdot 216 + 84 & \Rightarrow d \mid 84 \\
 12 \mid 216 \Leftarrow & 216 & = & 2 \cdot 84 + 48 & \Rightarrow d \mid 48 \\
 12 \mid 84 \Leftarrow & 84 & = & 1 \cdot 48 + 36 & \Rightarrow d \mid 36 \\
 12 \mid 48 \Leftarrow & 48 & = & 1 \cdot 36 + 12 & \Rightarrow d \mid 12 \\
 12 \mid 36 \Leftarrow & 36 & = & 3 \cdot 12 + 0 & 
 \end{array}$$

Největší společný dělitel čísel 300 a 816 dělí poslední nenulový zbytek v Euklidově algoritmu. To jest,

$$d \mid 12$$

# Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$\begin{array}{llllll}
 12 \mid 816 = a & \Leftarrow & 816 & = & 2 \cdot 300 + 216 & \Rightarrow d \mid 216 \\
 12 \mid 300 = b & \Leftarrow & 300 & = & 1 \cdot 216 + 84 & \Rightarrow d \mid 84 \\
 12 \mid 216 & \Leftarrow & 216 & = & 2 \cdot 84 + 48 & \Rightarrow d \mid 48 \\
 12 \mid 84 & \Leftarrow & 84 & = & 1 \cdot 48 + 36 & \Rightarrow d \mid 36 \\
 12 \mid 48 & \Leftarrow & 48 & = & 1 \cdot 36 + 12 & \Rightarrow d \mid 12 \\
 12 \mid 36 & \Leftarrow & 36 & = & 3 \cdot 12 + 0 & &
 \end{array}$$

Největší společný dělitel čísel 300 a 816 dělí poslední nenulový zbytek v Euklidově algoritmu. To jest,

$$d \mid 12$$

# Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$\begin{array}{llllll}
 12 \mid 816 = a & \Leftarrow & 816 & = & 2 \cdot 300 + 216 & \Rightarrow d \mid 216 \\
 12 \mid 300 = b & \Leftarrow & 300 & = & 1 \cdot 216 + 84 & \Rightarrow d \mid 84 \\
 12 \mid 216 & \Leftarrow & 216 & = & 2 \cdot 84 + 48 & \Rightarrow d \mid 48 \\
 12 \mid 84 & \Leftarrow & 84 & = & 1 \cdot 48 + 36 & \Rightarrow d \mid 36 \\
 12 \mid 48 & \Leftarrow & 48 & = & 1 \cdot 36 + 12 & \Rightarrow d \mid 12 \\
 12 \mid 36 & \Leftarrow & 36 & = & 3 \cdot 12 + 0 & 
 \end{array}$$

Největší společný dělitel čísel 300 a 816 dělí poslední nenulový zbytek v Euklidově algoritmu. To jest,

$$d \mid 12 \wedge 12 \mid d$$

# Proč by to mělo fungovat?!

Nalezněte největšího společného dělitele čísel 300 a 816.

$$\begin{array}{llllll}
 12 \mid 816 = a \Leftarrow & 816 & = & 2 \cdot 300 + 216 & \Rightarrow & d \mid 216 \\
 12 \mid 300 = b \Leftarrow & 300 & = & 1 \cdot 216 + 84 & \Rightarrow & d \mid 84 \\
 12 \mid 216 \Leftarrow & 216 & = & 2 \cdot 84 + 48 & \Rightarrow & d \mid 48 \\
 12 \mid 84 \Leftarrow & 84 & = & 1 \cdot 48 + 36 & \Rightarrow & d \mid 36 \\
 12 \mid 48 \Leftarrow & 48 & = & 1 \cdot 36 + 12 & \Rightarrow & d \mid 12 \\
 12 \mid 36 \Leftarrow & 36 & = & 3 \cdot 12 + 0 & & 
 \end{array}$$

Největší společný dělitel čísel 300 a 816 dělí poslední nenulový zbytek v Euklidově algoritmu. To jest,

$$d \mid 12 \wedge 12 \mid d \Rightarrow 12 = d$$