

10.  $\Omega(n)$  = Número de fatores primos de  $n$  contando todas as repetições!

• É multiplicativa? Não, um exemplo disso é:

$$\begin{aligned} n=2 \quad \text{mdc}(n, m) &= 1 & \Omega(n, m) &= \Omega(n) \cdot \Omega(m) \\ n=3 & & \Omega(6) &= \Omega(2) \cdot \Omega(3) \\ & & 2 &= 1 \cdot 1 \quad 2 \neq 1 \end{aligned}$$

Dois é igual a um? Não, logo ela não pode ser multiplicativa

• É completamente multiplicativa? Fazendo pela contra-positiva da Dica, temos que:

$$CM \rightarrow n \quad \neg m \rightarrow \neg CM$$

Logo, como ela não é multiplicativa, não tem como ser completamente multiplicativa

• É completamente aditiva? Sim, temos que a multiplicação entre  $n$  e  $m$  irá doar a junção dos seus fatores comuns e não-comuns.

$$\begin{aligned} \text{Ex: } n &= 2^{n_1} \cdot 3^{n_2} \cdot 5^{n_3} & \Omega(n) &= n_1 + n_2 + n_3 \\ m &= 2^{m_1} \cdot 3^{m_2} & \Omega(m) &= m_1 + m_2 \end{aligned}$$

$$\text{Logo, } nm = 2^{n_1 + m_1} \cdot 3^{n_2 + m_2} \cdot 5^{n_3} \quad \Omega(nm) = (n_1 + m_1) + (n_2 + m_2) + (n_3)$$

$$\Omega(nm) = (n_1 + m_1) + (n_2 + m_2) + (n_3)$$

• É aditiva? Pela Dica, temos que:  $CA \rightarrow A$

Como ela é completamente aditiva, temos que ela também será aditiva