

$$10 \rightarrow j(n) = 123456789 \cdot n$$

• É aditivo? Não, um exemplo disso é:

$$\begin{aligned} n=2 \quad \text{mdc}(n, m)=1 & \quad j(n \cdot m) = j(n) + j(m) \\ m=3 & \quad j(2 \cdot 3) = j(2) + j(3) \\ & \quad j(6) = 246913578 + 370370367 \\ & \quad 740740734 \neq 617283945 \end{aligned}$$

A resposta é Não. Logo, não pode ser aditivo

• É completamente aditivo? Não, como já dito anteriormente, se a função não é aditivo, ela não poderá ser completamente aditivo

• É multiplicativo? Não, temos que a fórmula geral pode ser definida como:

$$\begin{aligned} \text{Seja } x > 1 \text{ sendo } & \quad j(nm) = j(n) \cdot j(m) \\ x \in \mathbb{N} & \quad xnm = (x, n) \cdot (x, m) \\ & \quad xnm \neq x^2 nm \end{aligned}$$

Na afirmação, vimos que $x = 123456789$, mas como foi demonstrado, para quaisquer valores de $x > 1$, temos que ela não será multiplicativa

• É completamente multiplicativa? Fazendo pela contra-positiva do Dico, temos que:

$$CM \rightarrow M \quad \neg M \rightarrow \neg CM$$

Logo, como ela não é multiplicativa, temos que ela não poderá ser completamente multiplicativa