NÍVEL 1

SOLUÇÕES – SEMANA 20

Primeiramente, vamos fatorar todos os números separadamente:

$$\begin{array}{r|l} 120 & 2 \\ 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$\begin{array}{r|l} 156 & 2 \\ 78 & 2 \\ 39 & 3 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}$$

$$156 = 2^2 \cdot 3 \cdot 13$$

$$\begin{array}{r|l} 84 & 2 \\ 42 & 2 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$$

$$\begin{array}{r|l} 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

Assim, o $mdc(120{,}84, 156, 180) = 2^2 \cdot 3 = 12$

NÍVEL 2

SOLUÇÕES – SEMANA 20

Os azulejos não podem ser repartidos. Isso implica que teremos azulejos com tamanhos que sejam divisores de forma simultânea dos dois lados da parede. Logo, calculando os divisores comuns dos lados da parede:

$$\begin{array}{r|l} 495 & 3 \\ 165 & 3 \\ 55 & 5 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 315 & 3 \\ 105 & 3 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

Logo, os divisores comuns são:

$$1,3,9,15 \ e \ 45.$$

Esses divisores também indicam as medidas dos azulejos.

NÍVEL 3

SOLUÇÕES – SEMANA 20

Usando a divisão euclidiana, temos que:

$$357 = n \cdot q_1 + 7 \quad \rightarrow \quad 350 = n \cdot q_1 \quad \rightarrow \quad n \text{ é } divisor\ de\ 350$$

$$213 = n \cdot q_2 + 3 \quad \rightarrow \quad 210 = n \cdot q_2 \quad \rightarrow \quad n \text{ é } divisor\ de\ 210$$

Sabemos que n é divisor comum de 350 e 210, então, como queremos o maior valor possível para n, temos que $mdc(350{,}210) = 70$.