

P000) PERGUNTAS

P001) Um marceneiro tem duas ripas de madeira, uma de 120 centímetros de medida de comprimento e outra de 180 centímetros, e deve cortá-las em pedaços iguais para montar uma pequena estante. Sabendo que os pedaços devem ser do maior tamanho possível, qual deve ser a medida do comprimento de cada pedaço?

P002) Determine:

- a) os divisores de 60;
- b) os divisores de 72;
- c) os divisores comuns de 60 e 72;
- d) o maior desses divisores comuns;

P003) Determine:

- a) $\text{mdc}(8, 10)$
- b) $\text{mdc}(40, 50)$
- c) $\text{mdc}(9, 12, 15)$
- d) $\text{mdc}(16, 56, 80)$

P004) Em uma classe há 28 meninos e 21 meninas. A professora quer formar grupos só de meninas ou só de meninos, com a mesma quantidade de estudantes e com a maior quantidade possível.

- a) Quantos estudantes terá cada um desses grupos?
- b) Quantos grupos de meninas podem ser formados?
- c) E quantos grupos de meninos?

P005) Considerando $a = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$, $b = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7$ e $c = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 7$, calcule:

- a) $\text{mdc}(a, b)$
- b) $\text{mdc}(a, c)$
- c) $\text{mdc}(b, c)$
- d) $\text{mdc}(a, b, c)$

P006) Aplicando a decomposição em fatores primos, determine o mdc entre os números de cada item a seguir.

- a) 32 e 48;
- b) 60 e 72;
- c) 75 e 125;
- d) 70, 90 e 120;
- e) 28, 70 e 84;

P007) Verifique se em cada caso os números são primos entre si. Justifique sua resposta.

- a) 25 e 30
- b) 40 e 21
- c) 7 e 11
- d) 28 e 35

P008) Alexandre é o irmão mais velho de Regina e de Guilherme. Regina tem 12 anos, e Guilherme, 10. As idades dos três irmãos são números primos entre si. Determine a idade de Alexandre, sabendo que é um número múltiplo de 7 e menor que 25.

R000) RESPOSTAS

R001)

$$\text{mdc}(120, 180) = 60$$

$$\begin{array}{r}
 120 - 180 | 2 \leftarrow \\
 60 - 90 | 2 \leftarrow \\
 30 - 45 | 2 \\
 15 - 45 | 3 \leftarrow \\
 5 - 15 | 3 \\
 5 - 5 | 5 \leftarrow \\
 1 - 1 | \underline{\underline{2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60}}
 \end{array}$$

R: 60 cm

$$\begin{array}{c|c|c}
 & 1 & 2 \\
 \hline
 180 & 10 & 60 \\
 \hline
 60 & 0 &
 \end{array}$$

60 circled in red.

R002) a)

		11
60	2	2
30	2	4
15	3	3, 6, 12
5	5	5, 10, 20, 15, 30, 60
1		

$$D(60) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\}$$

R002) b)

		1
72	2	2
36	2	4
18	2	8
9	3	3, 6, 12, 24
3	3	9, 18, 36, 72
1		

$$\mathcal{D}(72) = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72\}$$

R002) c)

$$\mathcal{D}(60) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\}$$

$$\mathcal{D}(72) = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72\}$$

$$R: \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

R002) d)

12

R003) a)

$$8 - 10 \left| \begin{array}{l} 2 \\ 4 \\ 2 \\ 1 \end{array} \right. \leftarrow \text{MDC}(8, 10) = 2$$

$$4 - 5 \left| \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 1 \end{array} \right.$$

$$2 - 5 \left| \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 1 \end{array} \right.$$

$$1 - 5 \left| \begin{array}{l} 5 \\ 1 \end{array} \right.$$

$$1 - 1 \left| \begin{array}{l} 1 \end{array} \right.$$

$$\frac{10}{2} \quad \frac{8}{4} \quad \frac{2}{1} \quad \frac{1}{0}$$

~~1 14
10 8 2
2 0~~

R003) b)

$$\begin{array}{r} 40-50 \\ 20-25 \\ 10-25 \\ 5-25 \\ 1-5 \\ 1-1 \end{array} \leftarrow \text{mdc}(40, 50) = 2 \cdot 5 = 10$$

	1	4	
50	40	10	
10	0		

R003) c)

$$\begin{array}{r} 9-12-15 \\ 9-6-15 \\ 9-3-15 \\ 3-1-5 \\ 1-1-5 \\ 1-1-1 \end{array} \leftarrow \text{mdc}(9, 12, 15) = 3$$

	1	4	
15	12	3	
30			

R003) d)

$$\begin{array}{r} 16-56-80 \\ 8-28-40 \\ 4-14-20 \\ 2-7-10 \\ 1-7-5 \\ 1-7-1 \\ 1-1-1 \end{array} \leftarrow \text{mdc}(16, 56, 80) = 2^3 = 8$$

	1	2	3	
80	56	24	8	→
24	8	0		

R004) a)

$$\begin{array}{r}
 28 - 21 & | 2 \\
 14 - 21 & | 2 \\
 7 - 21 & | 3 \\
 7 - 7 & | 7 \leftarrow \\
 1 - 1 &
 \end{array}
 \quad \text{mdc}(28, 21) = 7$$

$$\begin{array}{c|cc}
 & 1 & 3 \\
 \hline
 28 & | 21 & | 7 \\
 7 & | 0 &
 \end{array}$$

R004) b)

$$21 : 7 = 3$$

R004) c)

$$28 : 7 = 4$$

R005) a)

$$\begin{array}{l}
 a = 2^3 \cdot \underline{3} \cdot 5 \\
 b = \underline{2^2} \cdot 3^2 \cdot 7
 \end{array}
 \quad \text{mdc}(a, b) = 3 \cdot 2^2 = 3 \cdot 4 = 12$$

R005) b)

$$\begin{array}{l}
 a = \underline{2^3} \cdot 3 \cdot 5 \\
 c = 2^4 \cdot \underline{3^2} \cdot 7
 \end{array}
 \quad \text{mdc}(a, c) = 2^3 \cdot 3 = 24$$

R005) c)

$$\begin{array}{l}
 b = \underline{2^2} \cdot \underline{3^2} \cdot 7 \\
 c = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 7
 \end{array}
 \quad \text{mdc}(b, c) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7 = 252$$

R005) d)

$$\begin{array}{l}
 a = 2^3 \cdot \underline{3} \cdot 5 \\
 b = \underline{2^2} \cdot 3^2 \cdot 7 \\
 c = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 7
 \end{array}
 \quad \text{mdc}(a, b, c) = 2^2 \cdot 3 = 4 \cdot 3 = 12$$

R006) a)

$$\begin{array}{r|l}
 32 - 48 & 2 \leftarrow \\
 16 - 24 & 2 \leftarrow \\
 8 - 12 & 2 \leftarrow \\
 4 - 6 & 2 \leftarrow \\
 2 - 3 & 2 \\
 1 - 3 & 3 \\
 1 - 1 &
 \end{array}
 \quad \text{mdc}(32, 48) = 2^4 = 16$$

R006) b)

$$\begin{array}{r|l}
 60 - 72 & 2 \leftarrow \\
 30 - 36 & 2 \leftarrow \\
 15 - 18 & 2 \\
 15 - 9 & 3 \leftarrow \\
 5 - 3 & 3 \\
 5 - 1 & 5 \\
 1 - 1 &
 \end{array}
 \quad \text{mdc}(60, 72) = 2^2 \cdot 3 = 4 \cdot 3 = 12$$

R006) c)

$$\begin{array}{r|l}
 75 - 125 & 3 \\
 25 - 125 & 5 \leftarrow \\
 5 - 25 & 5 \leftarrow \\
 1 - 5 & 5 \\
 1 - 1 &
 \end{array}
 \quad \text{mdc}(75, 125) = 5^2 = 25$$

R006) d)

$$\begin{array}{r|l}
 70 - 90 - 120 & 2 \leftarrow \text{mdc}(70, 90, 120) = 2 \cdot 5 = 10 \\
 35 - 45 - 60 & 2 \\
 35 - 45 - 30 & 2 \\
 35 - 45 - 15 & 3 \\
 35 - 15 - 5 & 3 \\
 35 - 5 - 5 & 5 \leftarrow \\
 7 - 1 - 1 & 7 \\
 1 - 1 - 1 & \\
 \end{array}$$

R006) e)

$$\begin{array}{r|l}
 28 - 70 - 84 & 2 \leftarrow \text{mdc}(28, 70, 84) = 2 \cdot 7 = 14 \\
 14 - 35 - 42 & 2 \\
 7 - 35 - 21 & 3 \\
 7 - 35 - 7 & 5 \\
 7 - 7 - 7 & 7 \leftarrow \\
 1 - 1 - 1 & \\
 \end{array}$$

R007) a)

$$\begin{array}{r|l}
 25 - 30 & 2 \quad \text{mdc}(25, 30) = 5 \\
 25 - 15 & 3 \\
 25 - 5 & 5 \leftarrow \quad \text{NÃO PÔIS } \text{MDC} \neq 1 \\
 5 - 1 & 5 \\
 1 - 1 & \\
 \end{array}$$

R007) b)

$$\begin{array}{r}
 40 - 21 \mid 2 \\
 20 - 21 \mid 2 \\
 10 - 21 \mid 2 \\
 5 - 21 \mid 3 \\
 5 - 7 \mid 5 \\
 1 - 7 \mid 7 \\
 1 - 1
 \end{array}$$

$$\text{mdc}(40, 21) = 1$$

SIM POIS MDC=1

R007) c)

Sim. Pois 11 e 7 são primos.

R007) d)

$$\begin{array}{r}
 28 - 35 \mid 2 \\
 14 - 35 \mid 2 \\
 7 - 35 \mid 5 \\
 7 - 7 \mid 7 \\
 1 - 1
 \end{array}$$

$$\text{mdc}(28, 35) = 1$$

SIM. POIS MDC=1

R008)

MÚLTIPLOS DE 7 E $< 25 \Rightarrow 7, 14, 21$

$$\begin{array}{r}
 12 - 10 \mid 2 \\
 6 - 5 \mid 2 \\
 3 - 5 \mid 3 \\
 1 - 5 \mid 5 \\
 1 - 1
 \end{array}$$

NÃO PODE SE 14 POIS É DIV POR 2
COMO É O MAIS VELHO SÓ
PODE SER 21