

Critérios de divisibilidade, Números primos e Crivo de Eratóstenes

Eric Sampaio



Agenda

- › Critérios de divisibilidade
 - Divisibilidade por 2; 4
 - Divisibilidade por 3; 6 e 9
 - Divisibilidade por 5;
 - Divisibilidade por 7;
 - Divisibilidade por 11;
- › Números primos
- › Crivo de Eratóstenes;

Divisibilidade por 2

- › Todo número par é divisível por 2;
- › Todo número que for dividido por 2 e der resto 0;

– Ex.: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, ...

– 50.000 

– 110.256 

– 2.735.524 

– 15.652.478 

Divisibilidade por 3

› Todo número que dividido por 3 dê resto 0;

Ex.: 3, 6, 9, 12, 15, ...

Se o número for muito grande?

Soma todos os algarismos, se o resultado da soma for um número múltiplo de 3, então esse número inicial também é.

Ex.:

$$123 = 1 + 2 + 3 = 6$$

$$1.988 = 1 + 9 + 8 + 8 = 26$$

$$24.152 = 2 + 4 + 1 + 5 + 2 = 14$$

$$124.578 = 1 + 2 + 4 + 5 + 7 + 8 = 27$$

Divisibilidade por 3

› Todo número que dividido por 3 dê resto 0;

Ex.: 3, 6, 9, 12, 15, ...

Se o número for muito grande?

Soma todos os algarismos, se o resultado da soma for um número múltiplo de 3, então esse número inicial também é.

Ex.:

$$123 = 1 + 2 + 3 = 6 \text{ Sim}$$

$$1.988 = 1 + 9 + 8 + 8 = 26 \text{ Não}$$

$$24.152 = 2 + 4 + 1 + 5 + 2 = 14 \text{ Não}$$

$$124.578 = 1 + 2 + 4 + 5 + 7 + 8 = 27 \text{ Sim}$$

Divisibilidade por 5

- › Todo número que termina com 0 ou 5;
- › Ex.: 5, 10, 15, 25, 190, 2.125, 84.320, ...

Divisibilidade por 6

Um número é divisível por 6 se o número for divisível por 2 e por 3 ao mesmo tempo.

Ex.: Quais números são divisíveis por 6?

- a) 174
- b) 1252
- c) 271
- d) 1197

Divisibilidade por 6

- a) 174 Sim, pois é par (divisível por 2) e $1+7+4 = 12$ (divisível por 3)
- b) 1252 Não, $1+2+5+2 = 10$ e não é múltiplo de 3
- c) 273 Não, pois não é par
- d) 1197 Não, não é par nem o número $1+2+9+7 = 19$ não é múltiplo de 3

Divisibilidade por 7

Existem duas formas

Forma 1

- › Número inicial menos 2 vezes o ultimo algarismo.

Forma 2

- › Número inicial mais 5 vezes o ultimo algarismo

Divisibilidade por 7

› Forma 1

- › Número inicial menos 2 vezes o ultimo algarismo.

$$35244 = 3524 - 2 \times 4 \Rightarrow 3524 - 8 = 3516$$

$$3516 = 351 - 2 \times 6 \Rightarrow 351 - 12 = 339$$

$$339 = 33 - 2 \times 9 \Rightarrow 33 - 18 \Rightarrow 15$$

$$62762 = 6276 - 2 \times 2 \Rightarrow 6276 - 4 = 6272$$

$$6272 = 627 - 2 \times 2 \Rightarrow 627 - 4 = 623$$

$$623 = 62 - 2 \times 3 \Rightarrow 62 - 6 = 56$$

Divisibilidade por 7

› Forma 1

- › Número inicial menos 2 vezes o ultimo algarismo.

$$35244 = 3524 - 2 * 4 \Rightarrow 3524 - 8 = 3516$$

$$3516 = 351 - 2 * 6 \Rightarrow 351 - 12 = 339$$

$$339 = 33 - 2 * 9 \Rightarrow 33 - 18 \Rightarrow 15 \text{ Não é div 7}$$

$$62762 = 6276 - 2 * 2 \Rightarrow 6276 - 4 = 6272$$

$$6272 = 627 - 2 * 2 \Rightarrow 627 - 4 = 623$$

$$623 = 62 - 2 * 3 \Rightarrow 62 - 6 = 56 \text{ É div 7}$$

Divisibilidade por 7

› Forma 2

- › Número inicial mais 5 vezes o ultimo algarismo.

$$35244 = 3524 + 5 \cdot 4 \Rightarrow 3524 + 20 = 3544$$

$$3544 = 354 + 5 \cdot 4 \Rightarrow 354 + 20 = 374$$

$$374 = 37 + 5 \cdot 4 \Rightarrow 37 + 20 = 57$$

$$62762 = 6276 + 5 \cdot 2 = 6276 + 10 = 6286$$

$$6286 = 628 + 5 \cdot 6 = 628 + 30 = 657$$

$$657 = 62 + 5 \cdot 3 = 62 + 15 = 77$$

Divisibilidade por 7

› Forma 2

- › Número inicial mais 5 vezes o ultimo algarismo.

$$35244 = 3524 + 5 * 4 \Rightarrow 3524 + 20 = 3544$$

$$3544 = 354 + 5 * 4 \Rightarrow 354 + 20 = 374$$

$$374 = 37 + 5 * 4 \Rightarrow 37 + 20 = 57 \text{ Não é div 7}$$

$$62762 = 6276 + 5 * 2 = 6276 + 10 = 6286$$

$$6286 = 628 + 5 * 6 = 628 + 30 = 657$$

$$657 = 62 + 5 * 3 = 62 + 15 = 77 \text{ É div 7}$$

Divisibilidade por 11

› Some todos os algarismos na posição par e subtraia dos algarismos na posição ímpar

› Ex.: 14641 e 8647

$$\left. \begin{array}{l} 1\textcolor{red}{4}6\textcolor{red}{4}1 = 4+4 = 8 \\ 1+6+1 = 8 \end{array} \right\}$$

$$8 - 8 = 0$$

14641 é divisível por 11

$$\left. \begin{array}{l} 8\textcolor{red}{6}4\textcolor{red}{7} = 6+7 = 13 \\ 8+4 = 12 \end{array} \right\}$$

$$13 - 12 = 1$$

8647 não é div por 11

Números Primos

- › Um número é considerado primo quando este número tem apenas dois divisores: 1 e ele próprio.
- › 2, 3, 5, 7, 11, ...

Crivo de Erastóstenes

1	2	3		5		7			
11		13				17		19	
		23						29	
31						37			
41		43				47			
		53						59	
61						67			
71		73						79	
		83						89	
						97			

π

Obrigado!!