

## Critérios de Divisibilidade

**Divisibilidade por 2:** Um número natural  $n$  é divisível por 2 se, e somente se, terminar em 0, ou 2, ou 4, ou 6, ou 8.

**Exemplos:**

- ✓ **15638748** é divisível por 2, pois termina em 8.
- ✓ **6749029876539871375986** divisível por 2, pois termina em 6.
- ✓ **7629817** não é divisível por 2, pois termina em 7.
- ✓ **2578014971** não é divisível por 2, pois termina em 1.

**Divisibilidade por 3:** Um número natural  $n$  é divisível por 3 se, e somente se, a soma de seus algarismos for divisível por 3.

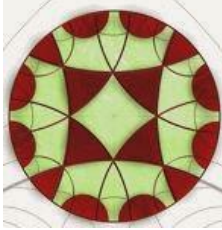
**Exemplos:**

- ✓ **3741** é divisível por 3, pois  $3+7+4+1=15$  e 15 é divisível por 3.
- ✓ **100104053** não é divisível por 3, pois  $1+0+0+1+0+4+0+5+3=14$  e 14 não é divisível por 3.
- ✓ **80200010103** é divisível por 3, pois  $8+0+2+0+0+0+1+0+1+0+3=15$  e 15 é divisível por 3.
- ✓ **738295698** também é divisível por 3. Observe que  $7+3+8+2+9+5+6+9+8=57$  e  $5+7=12$ .  
Como 12 é divisível por 3, 57 é divisível por 3, portanto 738295698 também o é.
- ✓ **19274654327498765128376538476253849631** também é divisível por 3. Observe que  $1+9+2+7+4+6+5+4+3+2+7+4+9+8+7+6+5+1+2+8+3+7+6+5+3+8+4+7+6+2+5+3+8+4+9+6+3+1=190$  e  $1+9+0=10$ .  
Como 10 não é divisível por 3, 190 não é divisível por 3, portanto 19274654327498765128376538476253849631 também não é.

**Divisibilidade por 4:** Um número natural  $n$ , com mais de dois algarismos, é divisível por 4 se, e somente se, o número formado por seus dois últimos algarismos for divisível por 4.

**Exemplos:**

- ✓ **1289824** é divisível por 4, pois 24 é divisível por 4.
- ✓ **1289824** é divisível por 4, pois 24 é divisível por 4.
- ✓ **78961287453616** é divisível por 4, pois 16 é divisível por 4.
- ✓ **248768564518** não é divisível por 4, pois 18 não é divisível por 4.
- ✓ **7512398756902405975012587434** não é divisível por 4, pois 34 não é divisível por 4.



**Divisibilidade por 5:** Um número natural  $n$  é divisível por 5 se, e somente se, terminar em 0, ou 5.

**Exemplos:**

- ✓ **2346560** é divisível por 5, pois termina em 0.
- ✓ **98387468597839789354905698115** é divisível por 5, pois termina em 5.
- ✓ **889977556699881234** não é divisível por 5, pois termina em 4.
- ✓ **186359873562598754103976023974230297** não é divisível por 5, pois termina em 7.

**Divisibilidade por 6:** Um número natural  $n$  é divisível por 6 se, e somente se,  $n$  for divisível, simultaneamente, por 2 e 3.

**Exemplos:**

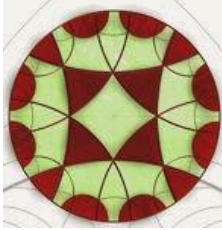
- ✓ **618024** é divisível por 6, pois:
  - 618024 é divisível por 2 (termina em 4);
  - 618024 é divisível por 3 ( $6 + 1 + 8 + 0 + 2 + 4 = 21$  que é divisível por 3).
- ✓ **87400012** não é divisível por 6, pois, embora seja divisível por 2 (termina em 2), 87400012 não é divisível por 3 ( $8 + 7 + 4 + 0 + 0 + 0 + 1 + 2 = 22$  e 22 não é divisível por 3).
- ✓ **2451093** não é divisível por 6, pois, embora seja divisível por 3 ( $2+4+5+1+0+9+3=24$  e 24 é divisível por 3), 2451093 não é divisível por 2 (termina em 3).

**Divisibilidade por 7:** Um número natural  $n$  é divisível por 7 se, e somente se, a diferença entre o número obtido de  $n$  retirando-se o algarismo das unidades e o dobro do algarismo das unidades for divisível por 7.

**Observação:** Se o número obtido ainda for grande, repete-se o processo, tantas vezes quanto for necessário, até que se possa verificar que o número final obtido é ou não divisível por 7.

**Exemplos:**

- ✓ **2799588** não é divisível por 7. Observe:
  - $279958 - 2 \cdot 8 = 279958 - 16 = 279942$
  - $27994 - 2 \cdot 4 = 27994 - 8 = 27986$
  - $2799 - 2 \cdot 0 = 2799$
  - $279 - 2 \cdot 9 = 279 - 18 = 261$
  - $26 - 2 \cdot 1 = 26 - 2 = 24$  e 24 não é divisível por 7.
- ✓ **100765** é divisível por 7. Observe:
  - $10076 - 2 \cdot 5 = 10076 - 10 = 10066$
  - $1006 - 2 \cdot 6 = 1006 - 12 = 994$
  - $99 - 2 \cdot 4 = 99 - 8 = 91$
  - $9 - 2 \cdot 1 = 9 - 2 = 7$  e 7 é divisível por 7.



**Divisibilidade por 8:** Um número natural  $n$  é divisível por 8 se, e somente se, o número formado por seus três últimos algarismos for divisível por 8.

**Exemplos:**

- ✓ **2088** é divisível por 8, pois  $088=88$  é divisível por 8.
- ✓ **47680114** não é divisível por 8, pois 114 não é divisível por 8.
- ✓ **892398745632156789664** é divisível por 8, pois 664 é divisível por 8.
- ✓ **859356874523698230002116** não é divisível por 8, pois 116 não é divisível por 8.

**Divisibilidade por 9:** Um número natural  $n$  é divisível por 9 se, e somente se, a soma de seus algarismos for divisível por 9.

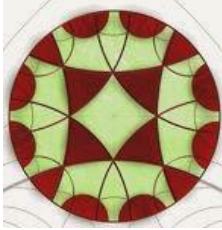
**Exemplos:**

- ✓ **3741** é divisível por 3, pois  $3+7+4+1=15$  e 15 é divisível por 3.
- ✓ **10010405** não é divisível por 3, pois  $1+0+0+1+0+4+0+5+3=11$  e 11 não é divisível por 3.
- ✓ **80200010103** é divisível por 3, pois  $8+0+2+0+0+0+1+0+1+0+3=15$  e 15 é divisível por 3.
- ✓ **738295698** também é divisível por 3. Observe que  $7+3+8+2+9+5+6+9+8=57$  e  $5+7=12$ . Como 12 é divisível por 3, 57 é divisível por 3, portanto 738295698 também o é.
- ✓ **19274654327498765128376538476253849631** também é divisível por 3. Observe que  $1+9+2+7+4+6+5+4+3+2+7+4+9+8+7+6+5+1+2+8+3+7+6+5+3+8+4+7+6+2+5+3+8+4+9+6+3+1=190$  e  $1+9+0=10$ . Como 10 não é divisível por 3, então 190 não é divisível por 3 e, portanto, também não é divisível por 3 o número 19274654327498765128376538476253849631.

**Divisibilidade por 10:** Um número natural  $n$  é divisível por 10 se, e somente se, terminar em 0.

**Exemplos:**

- ✓ **478563259874510** é divisível por 10, pois termina em 0.
- ✓ **142536987502398753216475** não é divisível por 10, pois termina em 5.
- ✓ **59875469874563256987423978928989658900** é divisível por 10, pois termina em 0.
- ✓ **758987896571023598746871879821444597** não é divisível por 10, pois termina em 7.



**Divisibilidade por 11:** Um número natural  $n$  é divisível por 11 se, e somente se, a diferença entre a soma dos algarismos de ordem ímpar e a soma dos algarismos de ordem par, tomada positivamente, for um número divisível por 11.

**Observação:** As ordens ímpares e pares devem ser tomadas da direita para esquerda.

O positivamente aqui significa que, na verdade, devemos fazer a diferença entre a maior e menor somas.

**Exemplos:**

✓ **60367593** é divisível por 11; observe que:

$$\begin{cases} S_i = 3 + 5 + 6 + 0 = 14 \\ S_p = 9 + 7 + 3 + 6 = 25 \end{cases} \Rightarrow S_i - S_p = 25 - 14 = 11 ; \text{ e } 11 \text{ é divisível por } 11.$$

✓ **6262110** não é divisível por 11; observe que:

$$\begin{cases} S_i = 0 + 1 + 6 + 6 = 13 \\ S_p = 1 + 8 + 2 = 11 \end{cases} \Rightarrow S_i - S_p = 13 - 11 = 2 ; \text{ e } 2 \text{ não é divisível por } 11.$$

**Divisibilidade por 12:** Um número natural  $n$  é divisível por 12 se, e somente se,  $n$  for divisível, simultaneamente, por 3 e 4.

**Exemplos:**

✓ **236018024** é divisível por 12, pois:

- 236018016 é divisível por 4 (16 é divisível por 4);
- **236018016** é divisível por 3 ( $2+3+6+0+1+8+0+1+6=27$ , que é divisível por 3).

✓ **2350894312** não é divisível por 12, pois, embora seja divisível por 4 (12 é divisível por 4), 2350894312 não é divisível por 3 ( $2+3+5+0+8+9+4+3+1+2=37$  e 37 não é divisível por 3).

✓ **2451093** não é divisível por 12, pois, embora seja divisível por 3 ( $2+4+5+1+0+9+3=24$  e 24 é divisível por 3), 2451093 não é divisível por 4 (93 é divisível por 4).

**Divisibilidade por 13:** Um número natural  $n$  é divisível por 13 se, e somente se, a soma entre o número obtido de  $n$  retirando-se o algarismo das unidades e o quádruplo do algarismo das unidades for divisível por 13.

**Observação:** Se o número obtido ainda for grande, repete-se o processo, tantas vezes quanto for necessário, até que se possa verificar se o número final obtido é ou não divisível por 13..

**Exemplos:**

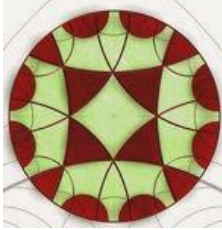
✓ **16562** é divisível por 13. Observe:

- $1656 + 4 \cdot 2 = 1656 + 8 = 1664$ ;  $166 + 4 \cdot 4 = 166 + 16 = 182$   
 $18 + 4 \cdot 2 = 18 + 8 = 26$  e 26 é divisível por 13.

✓ **33427** não é divisível por 13. Observe:

- $3342 + 4 \cdot 7 = 3342 + 28 = 3370$  ;  $337 + 4 \cdot 0 = 337$  ;  $33 + 4 \cdot 7 = 33 + 28 = 61$   
 $6 + 4 \cdot 1 = 6 + 4 = 10$  e 10 não é divisível por 13.





**Divisibilidade por 14:** Um número natural  $n$  é divisível por 14 se, e somente se,  $n$  for divisível, simultaneamente, por 2 e 7.

**Exemplos:**

- ✓ **7000** é divisível por 14, pois:
  - 7000 é divisível por 2 (7000 é par);
  - 7000 é claramente divisível por 7.
- ✓ Números ímpares não são divisíveis por 14, pois, particularmente, não são divisíveis por 2.

**Divisibilidade por 15:** Um número natural  $n$  é divisível por 15 se, e somente se,  $n$  for divisível, simultaneamente, por 3 e 5.

**Exemplos:**

- ✓ **60123825** é divisível por 15, pois:
  - 60123825 é divisível por 3 ( $6 + 0 + 1 + 2 + 3 + 8 + 2 + 5 = 27$  que é divisível por 3);
  - 60123825 é divisível por 5 (termina em 5).
- ✓ **210381** não é divisível por 15, pois embora seja divisível por 3 ( $2+1+0+3+8+1=15$  que é divisível por 3), 210381 não é divisível por 5 (termina em 1).
- ✓ **811045** não é divisível por 15, pois, embora seja divisível por 5 (termina em 5), 811045 não é divisível por 3 ( $8+1+1+0+4+5=19$  que não é divisível por 3).

**Divisibilidade por 16:** Um número natural  $n$ , com mais de quatro algarismos, é divisível por 16 se, e somente se, o número formado por seus quatro últimos algarismos for divisível por 16.

**Exemplos:**

- ✓ **236510144** é divisível por 16, pois  $0144=144$  é divisível por 16.
- ✓ **8923987456321567891325** não é divisível por 16, pois 1325 não é divisível por 16 (é ímpar).
- ✓ **830298547963214520032** é divisível por 16, pois  $0032=32$  é divisível por 16.