

CRITÉRIOS DE DIVISIBILIDADE

Dentro do conjunto dos números naturais, é muito importante levar em consideração os critérios de divisibilidade.

Para alguns números como o 2, o 3, o 5 e outros, existem regras que permitem verificar a divisibilidade sem se efetuar a divisão. Essas regras são chamadas de critérios de divisibilidade. Elas precisam ser conhecidas, pois são temas de questões.

Em relação à divisibilidade por 2, um número natural é divisível por 2 quando ele termina em 0, ou 2, ou 4, ou 6, ou 8, ou seja, quando ele é par.

Exemplo:

- 5040 é divisível por 2, pois termina em 0;
- 237 não é divisível por 2, pois não é um número par.

Quanto à divisibilidade por 3, um número é divisível por 3 quando a soma dos valores absolutos, ou seja, positivos dos seus algarismos for divisível por 3.

Vale lembrar que o valor absoluto não considera o sinal negativo em um determinado número. Por exemplo, o valor absoluto de -2 é 2. O valor absoluto é como um módulo.

Exemplo:

- 234 é divisível por 3, pois a soma de seus algarismos é igual a 9 ($2 + 3 + 4 = 9$). Como 9 é divisível por 3, então 234 é divisível por 3.

A divisibilidade por 4 também é importante. Um número é divisível por 4 quando termina em 00 ou quando o número formado pelos dois últimos algarismos da direita for divisível por 4.

A questão da divisibilidade por 4 é muito utilizada em questões de concursos públicos que envolvem anos bissextos.

Exemplo:

- 1800 é divisível por 4, pois termina em 00;
- 4116 é divisível por 4, pois 16 é divisível por 4;
- 1324 é divisível por 4, pois 24 é divisível por 4;
- 3850 não é divisível por 4, pois não termina em 00 e 50 não é divisível por 4.

A divisibilidade por 5 é muito fácil, basta analisar a terminação de um algarismo.

Um número natural é divisível por 5 quando ele termina em 0 ou 5.

Exemplo:

- 55 é divisível por 5, pois termina em 5.
- 90 é divisível por 5, pois termina em 0.
- 87 não é divisível por 5, pois não termina em 0 nem em 5.

Exemplo: Ano: 2024 Banca: FUNDATEC Órgão: SEMAE de São Leopoldo - RS Prova: FUNDATEC - 2024 - SEMAE de São Leopoldo - RS - Agente de Instalação Hidráulica

Qual dos números abaixo é divisível por 5?

- A) 134.
- B) 135.
- C) 136.
- D) 137.
- E) 138.

Sobre a divisibilidade por 6, um número é divisível por 6 quando é divisível simultaneamente por 2 e por 3. A divisibilidade de um número só ocorre quando o resto da divisão é igual a 0.

Exemplo:

- 312 é divisível por 6, porque é divisível por 2 (par) e por 3 (soma: 6).
- 5214 é divisível por 6, porque é divisível por 2 (par) e por 3 (soma: 12).
- 716 não é divisível por 6, (é divisível por 2, mas não é divisível por 3).
- 3405 não é divisível por 6 (é divisível por 3, mas não é divisível por 2).

Divisibilidade por 7: Um número é divisível por 7 se o dobro do seu último algarismo subtraído do número sem o último algarismo, resulta em um número divisível por 7. Se a diferença ainda é grande, repetimos o processo até verificar a divisão por 7. Repete-se o processo com a diferença obtida no processo anterior.

Exemplos:

a) 581

b) 143

c) 1652

O próximo critério é a divisibilidade por 8. Um número é divisível por 8 quando termina em 000, ou quando o número formado pelos três últimos algarismos da direita for divisível por 8.

Exemplo:

- 7000 é divisível por 8, pois termina em 000.
- 56104 é divisível por 8, pois 104 é divisível por 8.
- 61112 é divisível por 8, pois 112 é divisível por 8.
- 78164 não é divisível por 8, pois 164 não é divisível por 8.

Na divisibilidade por 9, um número é divisível por 9 quando a soma dos valores absolutos dos seus algarismos for divisível por 9.

Exemplo:

- 2871 é divisível por 9, pois a soma de seus algarismos é igual a $2+8+7+1 = 18$.

Como 18 é divisível por 9, então 2871 é divisível por 9.

A divisibilidade por 10 também é bastante simples. Um número natural é divisível por 10 quando ele termina em 0

Exemplo:

- 4150 é divisível por 10, pois termina em 0.
- 2106 não é divisível por 10, pois não termina em 0.

A divisibilidade por 11 é a que mais aparece nas provas de concurso. Um número é divisível por 11 quando a diferença entre as somas dos valores absolutos dos algarismos de ordem ímpar e a dos de ordem par é divisível por 11.

O algarismo das unidades é de 1ª ordem, o das dezenas de 2ª ordem, o das centenas de 3ª ordem, e assim sucessivamente. Vale destacar que a ordem dos números, que equivale à posição deles, é considerada da direita para a esquerda.

Dessa forma, no número 23456, o 2 é de 5ª ordem, o 3 é de 4ª ordem, o 4 é de 3ª ordem, o 5 é de 2ª ordem e o 6 é de 1ª ordem.

Nesse caso, para saber se 23456 é divisível por 11, deve-se somar os números de ordem ímpar (Si) (1ª, 3ª e 5ª), o que resultará em $6 + 4 + 2 = 12$. Já a soma dos números de ordem par (Sp) (2ª e 4ª) resultará em $5 + 3 = 8$.

Por fim, basta buscar o resultado das ordens ímpares menos o resultado das ordens pares, ou seja: $12 - 8 = 4$. Como 4 não é divisível por 11, então o número 23456 não é divisível por 11.

Exemplo:

- 87549 é divisível por 11.

Si (soma das ordens ímpares) = $9 + 5 + 8 = 22$;

Sp (soma das ordens pares) = $7 + 4 = 11$;

Si-Sp = $22 - 11 = 11$;

Como 11 é divisível por 11, então o número 87549 é divisível por 11.

Em relação à divisibilidade por 12, um número é divisível por 12 quando é divisível por 3 e por 4.

Exemplo:

- 720 é divisível por 12, porque é divisível por 3 (soma = 9) e por 4 (dois últimos algarismos são 20).
- 870 não é divisível por 12 (é divisível por 3, mas não é divisível por 4).
- 340 não é divisível por 12 (é divisível por 4, mas não é divisível por 3).

APLICAÇÕES!

1. (QUADRIX/2023/CRECI/22ª REGIÃO/AL/PROFISSIONAL DE SUPORTE TÉCNICO/PST/ TÉCNICO ADMINISTRATIVO)

Um número é divisível por 11 quando o valor absoluto da diferença entre a soma dos dígitos em posições ímpares e a soma dos dígitos em posições pares é igual a um múltiplo de 11. Por exemplo, o número 209 é divisível por 11, pois $|(2+9)-0| = 11$, que é um múltiplo de 11. Considerando essas informações, julgue o item.

O número 22.253 é divisível por 11.

2. (QUADRIX/2023/CRECI/22ª REGIÃO/AL/PROFISSIONAL DE SUPORTE TÉCNICO/PST/TÉCNICO ADMINISTRATIVO)

Um número é divisível por 11 quando o valor absoluto da diferença entre a soma dos dígitos em posições ímpares e a soma dos dígitos em posições pares é igual a um múltiplo de 11. Por exemplo, o número 209 é divisível por 11, pois $|(2+9)-0| = 11$, que é um múltiplo de 11. Considerando essas informações, julgue o item.

Todo número palíndromo (que pode ser lido da mesma forma da esquerda para a direita e da direita para a esquerda) com um número par de dígitos é divisível por 11

3. (CESPE/CEBRASPE/2023/SME DO RECIFE/PE/PROFESSOR II/MATEMÁTICA) Com relação aos conceitos de divisibilidade, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum, julgue o item a seguir.

O número 5267922 é múltiplo de 11.

4. Ano: 2024 Banca: Unoesc Órgão: Prefeitura de Joaçaba - SC Prova: Unoesc - 2024 - Prefeitura de Joaçaba - SC - Agente de Combates à Endemias

Entender os conceitos de múltiplos e divisores é fundamental para explorar as relações entre os números e facilitar diversos cálculos matemáticos. Os múltiplos de um número são os resultados da multiplicação desse número por outros inteiros, enquanto os divisores são os números pelos quais um número pode ser dividido de forma exata.

Acerca do tema múltiplos e divisores, avalie as afirmações a seguir.

- I. Todo número par é múltiplo de 2.
- II. O número 1 é o único divisor de todos os números naturais.
- III. Um número é divisível por 9 se a soma de seus algarismos for divisível por 9.

É correto o que se afirma em

- A) I, apenas.
- B) I e II, apenas.
- C) II e III, apenas.
- D) I, II e III.