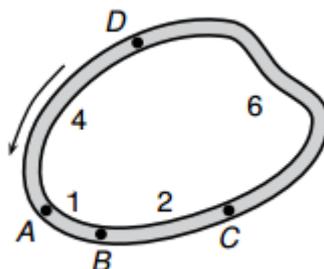


Problemas Aritmética – C4N2 – “Algoritmo da divisão e análise dos restos”

- (Exercício 2, pág. 29, “Encontros de Aritmética”)** Encontre o número natural que ao ser dividido por 7 resulta um quociente 4 e resto maior possível.
- (Exercício 3, pág. 29, “Encontros de Aritmética”)** Encontre os números naturais que, quando divididos por 8 deixam resto igual ao dobro do quociente.
- (OBMEP 2006 – N1Q6 – 2ª fase)** A figura abaixo representa o traçado de uma pista de corrida.



Os postos A, B, C e D são usados para partidas e chegadas de todas as corridas. As distâncias entre postos vizinhos, em quilômetros, estão indicadas na figura e as corridas são realizadas no sentido indicado pela flecha. Por exemplo, uma corrida de 17 quilômetros pode ser realizada com partida em D e chegada em A.

- Quais são os postos de partida e chegada de uma corrida de 14 quilômetros?
- E para uma corrida de 100 quilômetros, quais são estes postos?
- Mostre que é possível realizar corridas com extensão igual a qualquer número inteiro de quilômetros.

4. (Exercício 5, pág. 31, “Encontros de Aritmética”) Na divisão de dois números inteiros, o quociente é 16 e o resto é o maior possível. Se a soma do dividendo e do divisor é 125, determine o resto.

5. (Portal da Matemática – Algoritmo da Divisão Euclidiana) Formalize matematicamente o Algoritmo da Divisão Euclidiana.

6. (Exemplo 16, pág. 38, “Encontros de Aritmética”) Nas divisões de 163 e 360 por 7 obtemos, respectivamente, restos 2 e 3.

$$163 = 7 \times 23 + 2 \qquad 360 = 7 \times 51 + 3$$

Qual é o resto da divisão de $163 + 360$ por 7?

7. (Exercício 20, pág. 43, “Encontros de Aritmética”):

- A soma de um múltiplo de 7 é um múltiplo de 7?
- Qual é o resto da divisão de $7 \times 82 + 13$ por 7?
- Qual é o resto da divisão de $7 \times 29 + 10$ por 7?
- Qual é o resto da divisão de $7 \times 41 + 93$ por 7?
- Qual é o resto da divisão de $7 \times 18 - 2$ por 7?
- Se $a = 7 \times 53 + 1$ e $b = 7 \times 15 + 3$, qual é o resto da divisão de $a + b$ por 7?
- Se $m = 7 \times 22 + 5$ e $n = 7 \times 38 + 6$, qual é o resto da divisão de $m + n$ por 7?

8. (Exercício 21, pág. 44, “Encontros de Aritmética”) Sabe-se que 503 e 418 deixam restos 7 e 2 quando divididos por 8, respectivamente. Quais são os restos das divisões de $503 + 418$ e 503×418 por 8? Qual é o resto da divisão de $503 - 418$ por 8?

9. (Exercício 27, pág. 48, “Encontros de Aritmética”) Considerando somente números inteiros positivos,

a) O número $7 \cdot 38 + 5$ é divisível por 7?

b) O número $7 \cdot 241 + 84$ é múltiplo de 7?

c) Para quais condições sobre b , o número $7a + b$ é um múltiplo de 7?

d) Sabendo que o número $7a + b$ é divisível por 7, o que podemos afirmar sobre o número b ?

10. (Exercício 32, pág. 51, “Encontros de Aritmética”) Escreva o número 1820 como um produto de números primos.

11. (Exercício 34, Fomin, pág. 22 e 23):

a) O número $2^9 \cdot 3$ é divisível por 2?

b) O número $2^9 \cdot 3$ é divisível por 5?

c) O número $2^9 \cdot 3$ é divisível por 8?

d) O número a não é divisível por 3. É possível que o número $2a$ seja divisível por 3?

e) O número a é par. É verdade que $3a$ tem que ser divisível por 6?

f) O número $5a$ é divisível por 3. É verdade que a tem que ser divisível por 3?

g) O número $15a$ é divisível por 6. É verdade que a tem que ser divisível por 6.

12. (Problema 3.33, pág. 62, Apostila 1 da OBMEP, “Iniciação à Aritmética”) Determine o resto da divisão por 3 do número $4^{100} + 32^{30}$.

13. Na figura, as letras A e B representam os possíveis algarismos que tornam o produto dos números 2A5 e 13B um múltiplo de 36.



a) Em todos os possíveis resultados para o produto desses números, o algarismo das unidades é o mesmo. Qual é esse algarismo ?

b) Quais são os possíveis valores de B?

c) Qual é o maior valor possível para esse produto ?