

Lista de Exercícios – Aritmética

Divisão Euclidiana, Fenômenos Periódicos, Aritmética dos Restos, Múltiplos e Divisores, Critérios de Divisibilidade

1. Encontre o número natural que ao ser dividido por 7 resulta um quociente 4 e resto o maior possível.
2. 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.
3. Qual é o algarismo da unidade de 2^{2015} ?
4. (Fomin, capítulo 3, problema 28) Encontre o último algarismo do número 1989^{1989} .
5. Qual é o resto da divisão de 2^{56} por 7? E por 11?
6. 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?
7. Calcule o resto da divisão de 2011 por 7. Em seguida calcule o resto da divisão de $2011 + 2012 + 2013 + 2014 + 2015$ por 7. Qual é o resto da divisão de $2011 \times 2012 \times 2013 \times 2014 \times 2015$ por 7?
8. a) Se o resto da divisão de a por 7 é igual a 3, então qual é o resto da divisão de $5a$ por 7?
b) Se a deixa resto 6 quando dividido por 8 e se b deixa resto 5 quando dividido por 8, qual é o resto da divisão de $a + b$ e de $a - b$ por 8?
9. (Banco de Questões 2006, nível 1, lista 4, problema 1) Da igualdade $9174532 \times 13 = 119268916$ pode-se concluir que um dos números abaixo é divisível por 13. Qual é esse número?
 - a) 119268903
 - b) 119268907
 - c) 119268911
 - d) 119268913
 - e) 119268923
10. (Banco de Questões 2007, nível 1, lista 1, problema 1)
 - a) Qual é o menor múltiplo positivo de 9 que é escrito apenas com os algarismos 0 e 1?
 - b) Qual é o menor múltiplo positivo de 9 que é escrito apenas com os algarismos 1 e 2?

11. (Banco de Questões 2011, nível 1, problema 1) Encontre o menor múltiplo de 9 que não possui algarismos ímpares.
12. (Banco de Questões 2010, nível 1, problema 169) Qual é o menor número de cinco algarismos divisível por 4 que se pode formar com os algarismos 1, 2, 3, 4 e 9?
13. Prove que $n^5 + 4n$ é divisível por 5 qualquer que seja o inteiro n .
14. Prove que $n^3 + 2n$ não é divisível por 9 qualquer que seja o inteiro n .
15. Prove que $n^3 - n$ é divisível por 24 qualquer que seja o inteiro ímpar n .
16. Encontre o resto da divisão de 2^{100} por 3.
17. Encontre o resto da divisão do número 3^{1989} por 7.
18. Prove que $2222^{5555} + 5555^{2222}$ é divisível por 7.
19. Encontre o último algarismo do número 7^{7^7} .
20. a) Sabendo que $a + 1$ é divisível por 3, prove que $4 + 7a$ também é divisível por 3.
b) Sabendo que $2 + a$ e $35 - b$ são divisíveis por 11, prove que $a + b$ também é divisível por 11.