

1ª Lista de Exercícios - N2 Ciclo 3 – Aritmética 3

PH Virtual Karina Seviero Rampazzi

1. Encontre o menor número natural n tal que $n!$ é divisível por 990.
2. Considere todos os inteiros com nove algarismos distintos (em base decimal), todos diferentes de 0. Encontre o MDC de todos eles.
3. Em uma lousa são escritos os 2014 inteiros positivos de 1 até 2014. A operação permitida é escolher dois números a e b , apagá-los e escrever em seus lugares os números $\text{mdc}(a,b)$ e $\text{mmc}(a,b)$. Essa operação pode ser feita com quaisquer dois números que estão na lousa, incluindo os números que resultaram de operações anteriores. Determine qual a maior quantidade de números 1 que podemos deixar na lousa.
4. No ponto de ônibus perto de sua casa, Quinzinho pode pegar os ônibus de duas linhas para ir à escola. Os ônibus de uma linha passam de 15 em 15 minutos e os da outra linha de 25 em 25 minutos, sendo que às 7h30min da manhã os ônibus das duas linhas passam juntos. a) A que horas passarão juntos novamente? b) Entre as 7h30min da manhã e a meia noite, quais são os horários em que os ônibus passam juntos nesse ponto perto da casa de Quinzinho?
5. Dois rolos de arame, um de 210 metros e outro de 330 metros, devem ser cortados em pedaços de mesmo comprimento. De que modo isto pode ser feito se desejamos que cada um destes pedaços tenha o maior comprimento possível?
6. Uma lâmpada pisca de 14 em 14 segundos e uma outra lâmpada pisca de 20 em 20 segundos. Um cronômetro zerado foi ligado exatamente quando estas lâmpadas piscam juntas. Se o cronômetro foi desligado na primeira vez em que as lâmpadas piscaram juntas novamente, que tempo ele marcou?
7. Se $a = 2^4 \times 3^2 \times 11$ e $b = 2 \times 3^5 \times 7^3$, calcule $\text{mdc}(a,b)$.
8. Se $a = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ e $b = 2 \times 3^4 \times 5$, calcule $\text{mmc}(a, b)$.

Para treinar...

1.1

Em cada caso, calcule $mdc(a, b)$.

(a) $a = 3 \cdot 5^6 \cdot 11^2$, $b = 2^4 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7^4$.

(b) $a = 2^3 \cdot 7^2 \cdot 13^5$, $b = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 11^6 \cdot 13$.

(c) $a = 3 \cdot 5^2 \cdot 7^3$, $b = 2^5 \cdot 7 \cdot 13$.

(d) $a = 2^3 \cdot 7^2 \cdot 11^5$, $b = 3^6 \cdot 5^2 \cdot 13^4$.

1.2

Em cada caso, calcule $mmc(a, b)$.

(a) $a = 2 \cdot 5^3$, $b = 2^2 \cdot 7^4$.

(b) $a = 3^2 \cdot 11$, $b = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^4$.

(c) $a = 5^2 \cdot 7$, $b = 5^2 \cdot 7^3$.

(d) $a = 2 \cdot 13$, $b = 3 \cdot 5$.

1.3 - Calcule $mdc(100, 140)$.

1.4 - Calcule $mmc(75, 84)$.

Definição: Dois números naturais a e b são relativamente primos, ou primos entre si, se não existir um número primo que divida simultaneamente a e b . De modo equivalente, isto significa que $mdc(a, b) = 1$. Por exemplo, $28 = 2^2 \cdot 7$ e $45 = 3^2 \cdot 5$ são relativamente primos, ou primos entre si, pois não existe um fator primo em comum entre a e b . De modo equivalente isto também poderia ser concluído do fato de $mdc(28, 45) = 1$.