



www.MATEMATICAEMEXERCICIOS.com
gui@matematicaemexercicios.com

**MATEMÁTICA BÁSICA:
MÚLTIPLOS E DIVISORES (MMC e MDC)**

Sigla das questões de olimpíadas:

OBM – Olimpíada Brasileira de Matemática

F1 – 1ª fase

N2 – Nível 2 (8º e 9º ano)

N3 – Nível 3 (Ensino médio)

01 - Determine o m.m.c. dos seguintes números:

- a) 12 e 8;
- b) 30 e 45;
- c) 12, 18 e 30.

02 - Encontre o m.d.c. dos seguintes números:

- a) 36 e 24;
- b) 408 e 300;
- c) 720, 1080 e 2520.

03 - Calcule a quantidade de divisores de cada um dos números abaixo:

- a) 72; b) 160; c) 105; d) 3900.

04 - Decomponha em fatores primos os números dados:

- a) 48 ⇒ _____
- b) 168 ⇒ _____
- c) 225 ⇒ _____

05 - Determine o conjunto dos divisores de:

a) $D(64) \Rightarrow$

b) $D(80) \Rightarrow$

c) $D(140) \Rightarrow$

06 - (**Fatec**) Se $D(24)$ é o conjunto dos divisores positivos de 24 e $M(3)$ é o conjunto dos múltiplos de 3, então $D(24) - M(3)$ tem:

- a) 7 elementos
- b) 3 elementos
- c) 5 elementos
- d) 4 elementos
- e) 8 elementos

07 - (**OBM 2010 - F1N2**) Qual das alternativas apresenta um divisor de $3^5 \times 4^4 \times 5^3$?

- a) 42 b) 45 c) 52 d) 85 e) 105

08 - (**IBMEC-SP 2014**) O grêmio de uma faculdade convidou os alunos do primeiro semestre para uma atividade de integração. Eles contaram os calouros presentes e tentaram agrupá-los de forma que todos os grupos tivessem a mesma quantidade de pessoas, mas não havia maneira de fazê-lo, pois não queriam apenas uma pessoa por grupo e nem um único grande grupo. Pode-se concluir que a quantidade de calouros era necessariamente um número

- a) par
- b) quadrado perfeito
- c) primo
- d) menor do que 300
- e) maior do que 50

09 - **(OBM 2014 – F1N2)** Um número natural maior do que um é primo quando tem somente dois divisores naturais: 1 e o próprio número. Assim, são primos os números 2, 3, 5, 7, etc. Qual dos números a seguir não pode ser igual à diferença entre dois números primos?

- a) 4 b) 6 c) 7 d) 8 e) 9

10 - **(UFC)** Três pedaços de tecido que medem 24 m, 30 m e 48 m devem ser cortados em pedaços do mesmo comprimento e do maior tamanho possível, sem que haja sobra em cada uma delas. Cada pedaço deve ter que tamanho?

11 - Esmeralda está organizando sua festa de aniversário e por um erro na distribuição dos convites, ela não sabe se a festa terá 4 ou 6 pessoas. Entretanto, ela planeja já deixar o bolo cortado em alguns pedaços iguais de tal forma que se vierem 4 ou 6 pessoas, cada uma delas receberá a mesma quantidade de bolo (o bolo inteiro deve ser distribuído igualmente entre os convidados em qualquer uma das duas situações). Qual o número mínimo de pedaços para ela atingir esse objetivo?

- a) 24 b) 12 c) 8 d) 7 e) 6

12 - **(Fuvest-SP)** De um aeroporto, a cada 20 minutos, parte um avião para o sul do país, a cada 40, para o norte, e a cada 100, para a região central. Sabendo que na partida das 8 horas houve um embarque simultâneo, então a próxima coincidência de partida ocorrerá às:

- a) 11h 20min
b) 10h 20min
c) 11h 30min
d) 10h 30min
e) 12h 25min

13 - **(UECE)** Queremos dividir 40 chocolates e 48 balas pelo maior número possível de meninos, de forma que cada um receba o mesmo número de chocolates e o mesmo número de balas. Qual é o maior número de meninos nesta condição? Quantas balas e quantos chocolates recebem cada um?

14 - **(PUC)** Qual é o maior número de ramos que podem ser feitos com 80 hortências, 75 crisântemos e 60 camélias, tendo cada ramo o mesmo número de flores? Quantas flores de cada tipo tem em cada ramo?

15 - **(UERJ)** Três grandes cidades A, B e C fazem festas de 6 em 6 meses, 9 em 9 meses e 20 em 20 meses respectivamente. Sabendo-se que em abril de 1980 as festas coincidiram, quando as festas voltarão a coincidir?

- a) 1989 b) 1991 c) 1995 d) 2001 e) 2005

16 - **(OBM 2014 – F1N3)** Para descobrir a quantidade de divisores positivos de um número inteiro positivo n , basta tomar sua fatoração em primos e calcular o produto dos expoentes dos primos adicionados de 1. Por exemplo, $2800 = 2^4 \cdot 5^2 \cdot 7$ possui $(4+1)(2+1)(1+1) = 30$ divisores positivos. Qual é o menor inteiro positivo com 2014 divisores positivos?

- a) $2^{23} 3^{19} 5^{53}$ d) $2^{38} 3^{53}$
b) $2^{53} 3^{19} 5^2$ e) $2^{37} 3^{52}$
c) $2^{52} 3^{18} 5$

17 - **(FGV-SP)** O número $24 \cdot 3^a \cdot 53$ tem 120 divisores. Qual é o valor de a ?

18 - **(FGV)** O número $8 \cdot 15^k$ possui 16 divisores. Calcule k .

19 - **(OBM 2012 – F1N2)** Qual é o menor número ímpar que possui exatamente 10 divisores positivos incluindo o 1 e o próprio número?

- a) 1875 b) 405 c) 390 d) 330 e) 105

20 - **(OBM 2011 – F1N3)** Quantos números inteiros positivos menores que 30 têm exatamente quatro divisores positivos?

- a) 6 b) 7 c) 8 d) 9 e) 10

GABARITO:

1) a) 24 b) 90 c) 180

2) a) 12 b) 12 c) 360

3) a) 12 b) 12 c) 8 d) 36

4) a) $2^4 \cdot 3$ b) $2^3 \cdot 3 \cdot 7$ c) $3^2 \cdot 5^2$

5) a) $D(64) = \{1, 2, 4, 8, 16, 32, 64\}$

b) $D(80) = \{1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80\}$

c) $D(140) = \{1, 2, 4, 5, 7, 10, 14, 35, 20, 28, 70, 140\}$

6-d)

7-b)

8-c)

9-c)

10) 6 metros

11-b)

12-a)

13) 8 meninos; que receberão 5 chocolates e 6 balas cada.

14) 5 ramos com 16 hortências, 15 crisântemos e 12 camélias cada.

15-c)

16-c)

17) $a = 13$

18) $k = 1$

19-b)

20-d)

