



Prefeitura Municipal de Quadra
Capital do Milho Branco
Secretaria Municipal de Educação

Atividades de Matemática 6º ano 2021 4º Bimestre aula 12

Olá espero que todos estejam bem, iremos iniciar o 4º Bimestre, conto com a participação de todos entregando suas atividades, devidamente copiado e resolvido no seu caderno, lembrando que este é o último bimestre, deixe suas atividades em dia.

<https://youtu.be/BKrhAlunInI?t=1> (Este é o saít do vídeo para assistir abaixo)

MÚLTIPLOS E DIVISORES DE UM NÚMERO NATURAL

Veja na situação a seguir os múltiplos de um número natural.

Na loja de seu Joaquim, o metro de um determinado tecido custa 4 reais. Se montaremos uma tabela para determinar o valor arrecadado, em reais, de acordo com a quantidade de metros vendidos, teremos:

Quantidade (metros)	cálculo	valor (em R\$)
0	$0 \cdot 4$	0
1	$1 \cdot 4$	4
2	$2 \cdot 4$	8
3	$3 \cdot 4$	12
4	$4 \cdot 4$	16
5	$5 \cdot 4$	20
6	$6 \cdot 4$	24
7	$7 \cdot 4$	28
:	:	:

Observe que os valores pagos foram calculados por meio da multiplicação do número de metros por 4. Então, esses números obtidos são divisíveis por 4, ou seja, são múltiplos de 4.

Dizemos que a sequência desses números é a sequência dos **múltiplos de 4: (0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, ...)**

Note que essa sequência começa com o número zero, e o padrão é sempre somar 4 ao termo anterior. Portanto essa sequência é infinita.

Do mesmo modo, podemos obter a sequência de qualquer outro número natural.

Outro exemplo:

Sequência dos **múltiplos de 12: (0, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, ...)**

Observações importantes:

- o zero é múltiplo de qualquer número natural.
- todo número natural é múltiplo de si mesmo.
- um número natural diferente de zero tem infinitos múltiplos.



Prefeitura Municipal de Quadra
Capital do Milho Branco''
Secretaria Municipal de Educação

DIVISORES DE UM NÚMERO NATURAL

Observe o exemplo:

José quer distribuir 18 bombons em caixas. Quantas caixas serão necessárias para distribuir igualmente os bombons em cada caixa?

Para responder a essa pergunta, vamos pensar em quantidades de caixas e ver quantos bombons ficariam em cada uma. Observe a tabela:

Quantidade de caixas	Total de bombons em cada caixa
1	18
2	9
3	6
6	3
9	2
18	1

Dizemos que os números 1, 2, 3, 6, 9 e 18 são divisores de 18, pois, ao dividir 18 por qualquer um desses números, obtemos uma divisão exata.

$D_{18} = (1, 2, 3, 6, 9, 18)$

Observações importantes:

- o zero não é divisor de nenhum número.
- todo número natural tem como divisor o número 1.
- todo número natural diferente de zero tem como divisor ele mesmo.
- a quantidade de divisores de um número natural diferente de zero é finita.



Prefeitura Municipal de Quadra

NÚMEROS PRIMOS E NÚMEROS COMPOSTOS

Números primos: são números que possuem apenas dois divisores naturais: o 1 e o próprio número.

Exemplos:

- 2 é um número primo, pois seus divisores naturais são apenas: **1 e 2**
- 11 é um número primo, pois seus divisores naturais são apenas: **1 e 11**

Números compostos: são números que possuem mais de dois divisores naturais.

Exemplos:

- 12 é um número composto, pois ele possui 6 divisores: **1, 2, 3, 4, 6 e 12**
- 30 é um número composto, pois ele possui 8 divisores: **1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30.**

DECOMPOSIÇÃO EM FATORES PRIMOS

Podemos escrever um número composto como uma multiplicação de dois ou mais fatores. Observe:

$$\bullet 60 = \underbrace{2 \cdot 30}_{\text{fatores}}$$

$$\bullet 60 = \underbrace{2 \cdot 3 \cdot 10}_{\text{fatores}}$$

$$\bullet 60 = \underbrace{1 \cdot 6 \cdot 10}_{\text{fatores}}$$

É possível fatorar um número composto de modo que todos os seus fatores sejam números primos. Ao fazer isso, dizemos que realizamos a fatoração completa do número, ou que fizemos a decomposição do número em fatores primos.

Veja a decomposição do número 60 em fatores primos.

$$60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$





Prefeitura Municipal de Quadra

Outra maneira de fazer a decomposição. Método prático.

$$\begin{array}{r|l} 60 & 2 \longrightarrow 60 : 2 = 30 \\ 30 & 2 \longrightarrow 30 : 2 = 15 \\ 15 & 3 \longrightarrow 15 : 3 = 5 \\ 5 & 5 \longrightarrow 5 : 5 = 1 \\ 1 & \end{array} \quad 60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

MÁXIMO DIVISOR COMUM – MDC

O máximo divisor comum (MMC) é o maior número que é divisor entre dois ou mais números ao mesmo tempo

Para encontrar o MDC de dois números precisamos encontrar todos os divisores de cada um desses números.

Exemplo:

Encontrar o máximo divisor comum (MDC) entre os números 18 e 24.

Solução:

1º) Precisamos encontrar todos os divisores naturais dos números 18 e 24

$$D_{18} = (1, 2, 3, 6, 9, 18)$$

$$D_{24} = (1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24)$$

2º) Encontrar os divisores comuns entre 18 e 24.

$$\text{Divisores comuns entre 18 e 24} = (1, 2, 3, 6)$$

3º) Encontrar o maior divisor comum entre 18 e 24.

$$\text{MDC}(18, 24) = 6$$



Prefeitura Municipal de Quadra

Outro exemplo:

Na escola de Laura, o 6º ano A tem 36 alunos e o 6º ano B, 42. Para participar de uma gincana, todas as classes deverão formar equipes com o mesmo número de alunos.

a) Qual é o número máximo de alunos por equipe, para que todos os alunos das duas classes participem da gincana?

b) Quantas equipes serão formadas em cada 6º ano?

Solução:

$$D_{36} = (1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36)$$

$$D_{42} = (1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42)$$

$$\text{Divisores comuns } (36, 42) = (1, 2, 3, 6)$$

$$\text{MDC } (36, 42) = 6$$

a) O número máximo de alunos por equipe é 6

b) 6º ano A

$$\begin{array}{r} 36 \overline{) 6} \\ 0 \end{array}$$

6º ano B

$$\begin{array}{r} 42 \overline{) 6} \\ 0 \end{array}$$

6 equipes no 6º ano A e 7 equipes no 6º ano B

MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM (MMC)

O mínimo múltiplo comum (MMC) é o menor número diferente de zero que é múltiplo de dois ou mais números ao mesmo tempo.

Para encontrar o mínimo múltiplo comum (mmc), precisamos encontrar os primeiros múltiplos dos números dados.

Exemplo:

Encontrar o mínimo múltiplo comum (MMC) entre os números 3 e 5

Solução:

1º) Precisamos encontrar os primeiros múltiplos dos números 3 e 5

$$M_3 = (0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, \dots)$$

$$M_5 = (0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, \dots)$$

2º) Encontramos os múltiplos comuns entre os números 3 e 5

$$\text{Múltiplos comuns entre 3 e 5} = (0, 15, 30, \dots)$$

3º) Encontrar o menor múltiplo comum entre 3 e 5, diferente de zero

$$\text{MMC}(3, 5) = 15$$

MÉTODO PARA OBTENÇÃO DO MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM (MMC)

Observe o exemplo:

Qual é o MMC entre 14, 70 e 200?

Solução:

Decompomos cada um dos números dados em fatores primos:

$$\begin{array}{r} 14 \overline{) 2} \\ 7 \overline{) 7} \\ 1 \end{array}$$

$$14 = 2 \cdot 7$$

$$\begin{array}{r} 70 \overline{) 2} \\ 35 \overline{) 5} \\ 7 \overline{) 7} \\ 1 \end{array}$$

$$70 = 2 \cdot 5 \cdot 7$$

$$\begin{array}{r} 200 \overline{) 2} \\ 100 \overline{) 2} \\ 50 \overline{) 2} \\ 25 \overline{) 5} \\ 5 \overline{) 5} \\ 1 \end{array}$$

$$200 = 2^3 \cdot 5^2$$

O MMC é o produto dos fatores primos dos três números, comuns e não comuns, com os maiores expoentes.

$$\begin{array}{l} 14 = 2 \cdot 7 \\ 70 = 2 \cdot 5 \cdot 7 \\ 200 = 2^3 \cdot 5^2 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} 14 = 2 \cdot 7 \\ 70 = 2 \cdot 5 \cdot 7 \\ 200 = 2^3 \cdot 5^2 \end{array}} \right\} \text{mmc}(14, 70, 200) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7 = 1\,400$$

Observe que:

- o fator 2 é comum aos três números, ele aparece no mmc com o maior expoente, nesse caso, o 3;
- os fatores 5 e 7 não são comuns aos três números; o 5 aparece no mmc com o maior expoente, no caso 2 e o 7 com o expoente 1.

MMC - MÉTODO PRÁTICO

O método prático para a obtenção do mmc, consiste em fatorarmos simultaneamente os números para descobrir os fatores primos comuns e não comuns desses números. O mmc deles é o produto desses fatores.

Observe:

$$\begin{array}{l|l} 14, 70, 200 & 2 \\ 7, 35, 100 & 2 \\ 7, 35, 50 & 2 \\ 7, 35, 25 & 5 \\ 7, 7, 5 & 5 \\ 7, 7, 1 & 7 \\ 1, 1, 1 & \end{array} \quad \text{mmc}(14, 70, 200) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7 = 1\,400$$

Exemplo:

De 16 em 16 dias partem, do porto de Santos, navios argentinos; de 40 em 40 dias, partem navios uruguaios. Se, num certo dia, houve a saída conjunta de navios das duas nações, depois de quantos dias essa coincidência voltará a ocorrer?

Solução:

Precisamos encontrar o mmc entre 16 e 40

$$\begin{array}{l|l} 16, 40 & 2 \\ 8, 20 & 2 \\ 4, 10 & 2 \\ 2, 5 & 2 \\ 1, 5 & 5 \\ 1, 1 & \end{array} \quad \text{mmc}(16, 40) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 = 80$$

Voltará a ocorrer depois de 80 dias



Prefeitura Municipal de Quadra
Capital do Milho Branco
Secretaria Municipal de Educação

COPIAR E RESPONDER OS EXERCÍCIOS NO CADERNO

- 1) Escreva o conjunto dos múltiplos naturais dos números:
a) $3 = \{0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, \dots\}$ d) 4
b) 6 e) 7
c) 15 f) 20
- 2) Encontre todos os divisores naturais dos números:
a) $20 = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$ d) 15
b) 18 e) 12
c) 50 f) 29
- 3) Juliano pretende distribuir 192 fotografias em álbuns de maneira que em cada álbum tenha a mesma quantidade de fotografias. Classifique cada afirmação a seguir em verdadeira (V) ou falsa (F).
a) As fotografias podem ser distribuídas em 9 álbuns. ()
b) Após a distribuição, cada álbum pode conter 36 fotografias. ()
c) Para a distribuição das fotografias podem ser utilizados 12 álbuns. ()
d) Em cada álbum, podem ser distribuídas 20 fotografias. ()
- 4) Escreva uma multiplicação para resolver o seguinte problema:
"Marlene trabalha como diarista e recebe 120 reais por dia. Quantos reais Marlene recebeu em um mês em que trabalhou 22 dias?"
- 5) Escreva os múltiplos de 8 e os múltiplos de 12 menores que 100.
 $M_8 =$ _____
 $M_{12} =$ _____
a) Dos números que você escreveu, quais são múltiplos comuns de 8 e 12? _____
b) Qual é mínimo comum de 8 e 12.
 $mmc =$ _____
- 6) Lucas tem 72 carrinhos em sua coleção e pretende organizar todos eles em quantidades iguais para colocá-los em prateleiras. É possível Lucas distribuir os carrinhos em:
a) 4 prateleiras? c) 6 prateleiras?
b) 10 prateleiras? d) 8 prateleiras?



Prefeitura Municipal de Quadra
Capital do Milho Branco
Secretaria Municipal de Educação

7) Utilizando a decomposição simultânea em fatores primos, calcule:

Exemplo:

$$\text{mmc}(15, 25) \longrightarrow \begin{array}{r|l} 15, 25 & 3 \\ 5, 25 & 5 \\ 1, 5 & 5 \\ 1, 1 & 3 \cdot 5 \cdot 5 = 75 \end{array} \longrightarrow \text{mmm}(15, 25) = 75$$

a) $\text{mmc}(6, 12) =$

c) $\text{mmc}(8, 24) =$

b) $\text{mmc}(10, 30) =$

d) $\text{mmc}(16, 26) =$

8) Relacione cada número à sua decomposição.

- | | |
|--------|--------------------------|
| a) 124 | I) $5 \cdot 7 \cdot 7$ |
| b) 90 | II) $3 \cdot 3 \cdot 7$ |
| c) 108 | III) $2 \cdot 5 \cdot 9$ |
| d) 245 | IV) $4 \cdot 27$ |
| e) 63 | VI) $2 \cdot 2 \cdot 31$ |

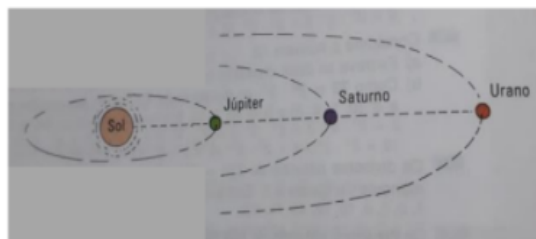
Exemplo: $\begin{array}{c} 2 \cdot 2 \cdot 31 \\ 4 \cdot 31 \\ 124 \end{array}$

- 9) De 5 em 5 horas, o Sr. Joaquim toma um comprimido e, de 3 em 3 horas, um xarope. Se à meia-noite ele tomou os dois remédios, a que horas voltará a tomar os dois remédios juntos?
- 10) Num país, os presidentes são eleitos a cada 5 anos e os prefeitos, a cada 4 anos. Se, em 2010 houve coincidência das eleições para esses cargos, qual o próximo ano em que elas voltarão a coincidir?
- 11) Num zoológico, dois trenzinhos turísticos percorrem caminhos diferentes. As saídas do primeiro trenzinho ocorrem de 15 em 15 minutos e as do segundo, de 20 em 20 minutos. Se às 10 horas os dois trenzinhos partem para a primeira viagem, de quanto tempo eles voltarão a sair no mesmo horário?



Prefeitura Municipal de Quadra
Capital do Milho Branco''
Secretaria Municipal de Educação

12) Suponhamos que os planetas Júpiter, Saturno e Urano estejam alinhados, conforme a figura abaixo:



Júpiter leva 12 anos para dar uma volta ao redor do Sol. Saturno leva 30 anos e Urano, 84 anos. Após quanto tempo eles voltarão a estar alinhados?