

MMC

MMC = Mínimo múltiplo comum

À primeira vista, esse assunto é visto como fácil, pois ele é lecionado no Ensino Fundamental. Mas não se enganem, pois seus problemas podem trazer algumas complicações.

Relembrando os números primos {2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37,...}

- Modo de calcular

MMC

O primeiro passo é fazer a fatoração, isto é, decompor em fatores primos.

Exemplo: 12 e 18

$$\begin{array}{l|l} 12, 18 & 2 \\ 6, 9 & 2 \\ 3, 9 & 3 \\ 1, 3 & 3 \\ 1, 1 & \end{array}$$

Em seguida, multiplique todos os valores que aparecem do lado direito.

$$\text{MMC} = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 36$$

Para efeitos interpretativos, usa-se o *MMC* quando há um *CRESCIMENTO*, de modo que os valores se encontrem em algum momento. Geralmente, o MMC está relacionado com tempo.

Exercícios:

1. Assinale a alternativa que apresenta o mínimo múltiplo comum (MMC) dos números 8 (oito) e 6 (seis):

- a) 34.
- b) 24.
- c) 44.
- d) 14.
- e) 64.

Resolução:

$$\begin{array}{l|l} 8, 6 & 2 \\ 4, 3 & 2 \\ 2, 3 & 2 \\ 1, 3 & 3 \\ 1, 1 & \end{array}$$

$$\text{MMC: } 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 24$$

(Alternativa B)

2. Três pessoas decidiram caminhar no parque. Elas saíram às 9 horas, do mesmo ponto de partida. Considerando que elas levam, respectivamente, 10, 12 e 15 minutos para dar uma volta completa na pista, pode-se afirmar com correção que elas se encontrarão novamente às:

- a) 9h30min.
- b) 9h37min.

- c) 9h45min.
- d) 10h.
- e) 11h15min.

Resolução:

10, 12, 15	2
5, 6, 15	2
5, 3, 15	3
5, 1, 5	5
1, 1, 1	

MMC: $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$ minutos

60 minutos = 1 hora

Como eles saíram as 9, voltam a se encontrar 1 hora depois

$9 + 1 = 10h$

(Alternativa D)

3. Três assistentes administrativos deverão digitar prontuários de pacientes. Esses três assistentes concluem a digitação de um prontuário exatamente a cada 29, 44 e 59 minutos e fazem uma pausa de um minuto antes de iniciar a digitação do próximo prontuário. Com base nessa situação hipotética, assinale a alternativa que apresenta o número mínimo de minutos transcorridos para que os três assistentes iniciem simultaneamente a digitação de um prontuário.

- a) 60
- b) 120
- c) 180
- d) 210
- e) 240

Resolução:

Como cada um faz uma pausa de 1 minuto, deve-se acrescentar isso ao tempo gasto em cada prontuário

30, 45, 60	2
15, 45, 30	2
15, 45, 15	3
5, 15, 5	3
5, 5, 5	5
1, 1, 1	

MMC: $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 180$ minutos

(Alternativa C)

4. Certo tipo de peça é produzido por uma máquina A em 32 minutos. Esse tipo de peça é produzido por uma máquina B, a cada 36 minutos, e por uma máquina C, a cada 48 minutos. Essas três máquinas são ligadas ao mesmo tempo e começam a produzir essas peças. No



momento em que as três máquinas finalizarem uma peça ao mesmo tempo, o total de peças que já terão sido produzidas será

- a) 23.
- b) 27.
- c) 31.
- d) 35.
- e) 39.

Resolução:

32, 36, 48		2
16, 18, 24		2
8, 9, 12		2
4, 9, 6		2
2, 9, 3		2
1, 9, 3		3
1, 3, 1		3
1, 1, 1		

MMC: $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 288$ minutos

Agora é só dividir esse total pelo tempo que cada máquina leva para fazer a peça, para saber quantas peças cada máquina produz nesse intervalo de tempo.

Máquina A: $288 / 32 = 9$

Máquina B: $288 / 36 = 8$

Máquina C: $288 / 48 = 6$

Total de peças produzidas = $9 + 8 + 6 = 23$ peças

(Alternativa A)

5. As irmãs Mariana, Elisa e Amanda estão andando de patins em uma praça. Para dar uma volta na praça, Mariana gasta 2 minutos, Elisa gasta 3 minutos e Amanda, 4 minutos. Partindo ao mesmo tempo de um determinado ponto da praça, depois de quantos minutos elas se encontrarão nesse mesmo ponto?

- a) 8 minutos.
- b) 9 minutos.
- c) 11 minutos.
- d) 12 minutos.

Resolução:

2, 3, 4		2
1, 3, 2		2
1, 3, 1		3
1, 1, 1		

MMC: $2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$ minutos



(Alternativa D)

6. O MMC de 2, 9 e 21, em cm, é a medida do lado desse quadrado. Assinale a alternativa que apresenta sua área.

- a) 3.600cm^2
- b) 35.721 cm^2
- c) 15.876cm^2
- d) 142.884cm^2

Resolução:

$$\begin{array}{r|l} 2, 9, 21 & 2 \\ 1, 9, 21 & 3 \\ 1, 3, 7 & 3 \\ 1, 1, 7 & 7 \\ 1, 1, 1 & \end{array}$$

$$\text{MMC: } 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 = 126 \text{ cm}$$

Agora que possuímos o valor do lado do quadrado, basta aplicar a fórmula de área.

$$\text{Área do quadrado} = L^2$$

$$\text{Área do quadrado} = 126^2$$

$$\text{Área do quadrado} = 15.876 \text{ cm}^2$$

(Alternativa C)

7. Renata numerou as páginas do seu caderno de 1 até 200. Na página 15, ela colou uma figurinha azul e uma vermelha. Depois disso, de 6 em 6 páginas, ela colou uma figurinha azul e, de 9 em 9 páginas, ela colou uma figurinha vermelha. Depois da página 15, a primeira página do caderno de Renata em que ela colou, juntas, uma figurinha azul e uma vermelha foi a página

- a) 18.
- b) 24.
- c) 33.
- d) 39.
- e) 41.

Resolução:

$$\begin{array}{r|l} 6, 9 & 2 \\ 3, 9 & 3 \\ 1, 3 & 3 \\ 1, 1 & \end{array}$$

$$\text{MMC: } 2 \cdot 3 \cdot 3 = 18 \text{ páginas}$$

Como Renata começou a fazer a partir da página 15

$$15 + 18 = 33$$

(Alternativa C)

8. Um paciente precisa tomar dois remédios algumas vezes ao longo do dia. Um dos remédios ele toma a cada 4 horas e o outro remédio ele toma a cada 6 horas. Se ele tomou os dois remédios às 6h, ele tomará os remédios juntos novamente às

- a) 18h.
- b) 14h.
- c) 12h.
- d) 10h.

Resolução:

$$\begin{array}{l|l} 4, 6 & 2 \\ 2, 3 & 2 \\ 1, 3 & 3 \\ 1, 1 & \end{array}$$

MMC: $2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$ horas

Como o paciente já havia tomado os dois remédios às 6 horas:

$$6 + 12 = 18 \text{ horas}$$

(Alternativa A)

9. Assinale a alternativa que apresenta o mínimo múltiplo comum (MMC) de 13, 16 e 28.

- a) 1.456
- b) 5.824
- c) 2.912
- d) 728

Resolução:

$$\begin{array}{l|l} 13, 16, 28 & 2 \\ 13, 8, 14 & 2 \\ 13, 4, 7 & 2 \\ 13, 2, 7 & 2 \\ 13, 1, 7 & 7 \\ 13, 1, 1 & 13 \\ 1, 1, 1 & \end{array}$$

MMC: $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 13 = 1.476$

(Alternativa A)

10. Qual é o mínimo múltiplo comum de (3, 6, 9)?

- a) 18
- b) 20
- c) 22
- d) 24

Resolução:

$$3, 6, 9 \mid 2$$

$$\begin{array}{r|l} 3, 3, 9 & 3 \\ 1, 1, 3 & 3 \\ 1, 1, 1 & \end{array}$$

$$\text{MMC: } 2 \cdot 3 \cdot 3 = 18$$

(Alternativa A)

11. A secretária de uma escola realiza, rigorosamente, uma tarefa A, a cada 6 dias trabalhados, e uma tarefa B, a cada 4 dias trabalhados. Sabendo-se que ela trabalha de segunda à sexta-feira, que em uma quinta-feira ela realizou ambas as tarefas, e que durante o mês seguinte a essa quinta-feira não houve interrupção dos dias trabalhados por ela, é correto afirmar que a vez imediatamente posterior em que ela realizou, no mesmo dia, ambas as tarefas foi uma

- a) segunda-feira.
- b) terça-feira.
- c) quarta-feira.
- d) quinta-feira.
- e) sexta-feira.

Resolução

$$\begin{array}{r|l} 4, 6 & 2 \\ 2, 3 & 2 \\ 1, 3 & 3 \\ 1, 1 & \end{array}$$

$$\text{MMC (4,6)} = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12 \text{ dias}$$

A secretaria trabalha apenas de segunda à sexta, logo cada semana tem cinco dias úteis.

$$12 \text{ dias} = 2 \text{ semanas} + 2 \text{ dias}$$

Fazendo essa contagem, o 12º dia será uma segunda-feira.

(Alternativa A)

12. Qual é o mínimo múltiplo comum (MMC) entre os números (2, 3, 6)?

- a) 4.
- b) 6.
- c) 9.
- d) 12.
- e) 15.

Resolução

$$\begin{array}{r|l} 2, 3, 6 & 2 \\ 1, 3, 3 & 3 \\ 1, 1, 1 & \end{array}$$

$$\text{MMC (2, 3, 6)} = 2 \cdot 3 = 6$$

(Alternativa A)



13. Três amigos de infância costumam voltar à cidade natal em intervalos regulares distintos. Alberto regressa a cada 3 meses, Joana a cada 5 meses. Roberta pode estar decidindo qual deve ser o período de volta que pode adotar. Dentre as alternativas, assinale a que levaria ao menor período de encontro regular entre eles.

- a) 7 meses
- b) 9 meses
- c) 10 meses
- d) 15 meses

Resolução

$$\begin{array}{r|l} 3, 5 & 3 \\ 1, 5 & 5 \\ 1, 1 & \end{array}$$

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

Alberto e Joana se encontrarão a cada 15 meses. Para que o menor período de encontro entre os três amigos ocorra, Roberta deve decidir por um período dentro do MMC do tempo de Alberto e Joana. Portanto 15 meses.

(Alternativa D)

14. No estoque de uma loja de ferragens, há uma caixa com menos de 400 unidades de certo parafuso. Para serem colocados à venda, esses parafusos podem ser distribuídos em pacotes com 12 unidades, ou 20 unidades, ou 25 unidades em cada um, sem que sobre nem falte nenhum parafuso. Se o lojista decidir formar pacotes com 25 unidades em cada um, o número de pacotes formados será igual

- a) 12.
- b) 15.
- c) 18.
- d) 20.
- e) 25.

Resolução

Número de parafusos

$$\begin{array}{r|l} 12, 20, 25 & 2 \\ 6, 10, 25 & 2 \\ 3, 5, 25 & 3 \\ 1, 5, 25 & 5 \\ 1, 1, 5 & 5 \\ 1, 1, 1 & \end{array}$$

$$\text{MMC}(12, 20, 25) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 = 300$$

$$300 < 400$$

$$\text{Número de pacotes} = \frac{300}{25} = 12$$

(Alternativa A)



15. Considere a seguinte sequência de números naturais (15, 20, 25, 30). Sendo X e Y, respectivamente, o mínimo múltiplo comum e o máximo divisor comum destes números, qual é o valor de $X - Y$?

- a) 40
- b) 45
- c) 195
- d) 295

Resolução

$$\begin{array}{l|l} 15, 20, 25, 30 & 2 \\ 15, 10, 25, 15 & 2 \\ 15, 5, 25, 15 & 3 \\ 5, 5, 25, 5 & 5 \\ 1, 1, 5, 1 & 5 \\ 1, 1, 1, 1 & \end{array}$$

$$X : \text{MMC} = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 = 300$$

$$Y : \text{MDC} = 5$$

$$X - Y = 300 - 5 = 295$$

(Alternativa D)

16. Uma pessoa tem que tomar dois remédios, A e B. O remédio A deve ser tomado a cada 3 horas e o remédio B, a cada 4 horas. Se neste instante a pessoa tomou os dois remédios simultaneamente, isto voltará a ocorrer em, no mínimo:

- a) 12 horas.
- b) 10 horas.
- c) 8 horas.
- d) 6 horas.
- e) 4 horas.

Resolução

$$\begin{array}{l|l} 3, 4 & 2 \\ 3, 2 & 2 \\ 3, 1 & 3 \\ 1, 1 & \end{array}$$

$$\text{MMC}(3,4) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12 \text{ horas}$$

(Alternativa A)

17. Em uma cidade, o sino da igreja A bate a cada 6 horas e o sino da igreja B bate a cada 8 horas e o sino da igreja C bate a cada 10 horas. Se todos os sinos batem simultaneamente neste instante, qual menor tempo possível que deve passar para que eles voltem a bater juntos novamente?

- a) 60 horas
- b) 80 horas

- c) 100 horas
- d) 120 horas
- e) 480 horas

Resolução

6, 8, 10	2
3, 4, 5	2
3, 2, 5	2
3, 1, 5	3
1, 1, 5	5
1, 1, 1	

$MMC (6, 8, 10) : 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 120 \text{ horas}$

(Alternativa D)

18. Em determinado trecho de uma rodovia há 3 pedágios, A, B e C, que trabalham ininterruptamente. A troca dos operadores no pedágio A ocorre a cada 4 horas, no pedágio B a cada 6 horas, e no pedágio C a cada 5 horas. Se às 6 horas da manhã do dia 1º de abril ocorreu simultaneamente a troca de operadores nos 3 pedágios, o próximo horário e dia em que isso irá ocorrer novamente será às

- a) 18 horas do dia 3 de abril.
- b) 18 horas do dia 2 de abril.
- c) 18 horas do dia 1º de abril.
- d) 6 horas do dia 2 de abril.
- e) 6 horas do dia 3 de abril.

Resolução

4, 6, 5	2
2, 3, 5	2
1, 3, 5	3
1, 1, 5	5
1, 1, 1	

$MMC (4, 6, 5) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60 \text{ horas}$

1 dia tem 24 horas

60 horas = 2 dias e 12 horas

1º de abril + 2 dias = 3 de abril

6 h + 12 h = 18 h

(Alternativa A)

19. Quando em operação, três máquinas industriais emitem sinais sonoros em intervalos regulares, para ação do controle de qualidade. A partir do momento em que as máquinas são ligadas, a primeira emite um sinal a cada 24 minutos; a segunda, a cada 30 minutos; e a terceira, a cada 40 minutos. Se elas forem ligadas ao mesmo tempo às 7 horas e trabalharem sem interrupções, a primeira emissão simultânea do sinal sonoro pelas três máquinas ocorrerá às

- a) 9 horas e 34 minutos.
- b) 10 horas.
- c) 8 horas e 40 minutos.
- d) 9 horas.
- e) 10 horas e 24 minutos.

Resolução

24, 30, 40		2
12, 15, 20		2
6, 15, 10		2
3, 15, 5		3
1, 5, 5		5
1, 1, 1		

MMC (24, 30, 40) = 2 . 2 . 2 . 3 . 5 = 120 minutos
 1 hora tem 60 minutos
 120 minutos = 2 horas
 7 h + 2 h = 9 horas

(Alternativa D)

20. Os ônibus das linhas circulares L e M partem de um mesmo ponto inicial a cada 50 minutos e 80 minutos, respectivamente. Se a primeira partida de ambas as linhas ocorre simultaneamente às 6 horas da manhã, então a primeira vez em que os ônibus das duas linhas partirão novamente juntos, no mesmo horário, será às

- a) 11 horas e 50 minutos.
- b) 12 horas e 40 minutos.
- c) 12 horas e 50 minutos.
- d) 13 horas e 30 minutos.
- e) 13 horas e 40 minutos.

Resolução

50, 80		2
25, 40		2
25, 20		2
25, 10		2
25, 5		5
5, 1		5
1, 1		

MMC (50, 80) = 2 . 2 . 2 . 2 . 5 . 5 = 400 minutos
 400 minutos = 360 + 40
 400 minutos = 6 horas + 40 minutos
 Se começou às 6h da manhã, terminará 12 horas e 40 minutos.
 (Alternativa B)