



Matemática

Paes Uema

Curso Gratuito
Matemática
Básica





Matemática

Paes Uema

Curso Gratuito
Matemática
Básica

Aula 10 – MMC



O Material

Este material compõe o curso gratuito de [Matemática Básica para o Paes Uema](#), e vamos aprender competências e habilidades para você interpretar e resolver questões de matemática.

Organizado metodologicamente para o aprendizado iniciando do mais simples e caminhando ao mais avançado em uma sequência lógica que qualquer um consegue aprender.

Ao final, você encontra as [resoluções comentadas](#) de todos os exercícios propostos.

Prof. Kelven Lima

Licenciado em Matemática, pós-graduado no ensino da matemática, Mestrando em Matemática pela Uema, Policial Militar no Estado do Maranhão e criador de conteúdo digital com milhares de seguidores nas redes sociais.

Espero que continue firme em seu aprendizado que os frutos em breve serão colhidos. Ah, lembre-se sempre: "o primeiro passo para o fracasso é o depois eu faço".



Bons estudos.

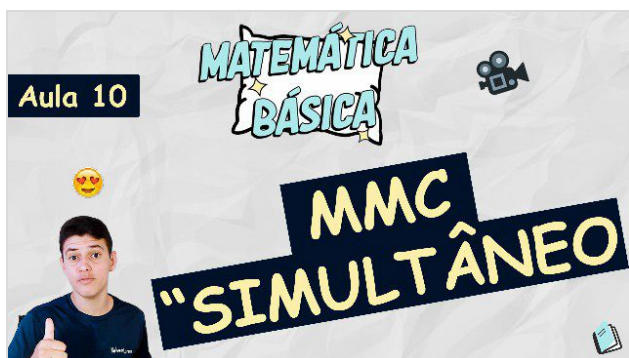
O autor



SUMÁRIO

MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM -----	4
EXERCÍCIOS-----	5
RESPOSTAS COMENTADAS -----	9

Aula no YouTube



<https://youtu.be/gS0Ypeqni10>

Para mais conteúdo, clique nas imagens 🖱️

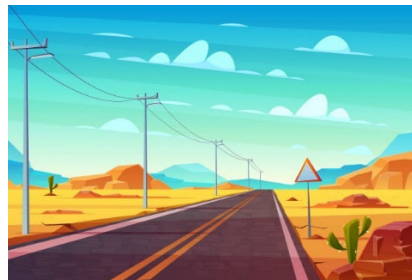




MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM

Numa estrada de 200 km, a partir do km 0 serão colocados:

- um telefone para emergências a cada 9 km;
- um radar para fiscalização de velocidade a cada 12 km.



Em quais quilômetros da estrada haverá simultaneamente telefone de emergência e radar?

Observe que há números que são múltiplos de 9 e de 12.

$M(9) = \{0, 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90, 99, 108, 117, 126, 135, 144, 153, 162, 171, 180, 189, 198\}$

Os radares serão colocados nos quilômetros múltiplos de 12:

$M(12) = \{0, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, 132, 144, 156, 168, 180, 192\}$

O $\text{mmc}(9,12) = 36$ (O mínimo múltiplo comum de 9 e 12 é 36.). Veja que 36 é o menor número que será dividido por 9 e por 12 ao mesmo tempo.

Observação 🧐

A ideia associada ao MMC é a **SIMULTANEIDADE**.

Também é possível calcular o MMC através da decomposição em fatores primos.

Vejamos o $\text{mmc}(9,12)$.

9,	12		2
9,	6		2
9,	3		3
3,	1		3
1,	1		

$$\text{mmc}(9,12) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 4 \cdot 9 = 36$$

Para mais conteúdo, clique nas imagens 🖱️





Exercícios



Q130F Calcule.

- a) mmc (50, 75)
- b) mmc (60, 24)
- c) mmc (28, 48)
- d) mmc (10, 12, 45)
- e) mmc (6, 8, 12, 15)
- f) mmc (12, 18, 36, 40)

Q1530F (COLUN UFMA) Os números 4 e 6 têm vários múltiplos em comum. Qual das alternativas abaixo apresenta corretamente o menor múltiplo comum entre eles?

- a) 8
- b) 16
- c) 12
- d) 36
- e) 2

Q131F Num ponto de ônibus, passa um ônibus da linha A, de 15 em 15 minutos, e um da linha 8, de 20 em 20 minutos. Às 9 horas passaram os dois ônibus nesse ponto. A que horas voltarão a passar juntos?

Q132F (OM-RN) Um pai e um filho são pescadores. Cada um tem um barco e vão ao mar no mesmo dia. O pai volta para casa a cada 20 dias e o filho a cada 15 dias. Em quantos dias se encontrarão em casa pela primeira vez?

Q133F O senhor José Quintino toma: um comprimido de 4 em 4 horas; uma colher de xarope de 6 em 6 horas. Às 10 horas da manhã ele tomou os dois remédios. A que horas ele voltará a tomar os dois remédios juntos?



Q134F Em uma cesta há menos de 40 ovos. Se tirarmos de 6 em 6, sobra 1 ovo. Se tirarmos de 10 em 10, sobra 1 ovo. Se tirarmos de 15 em 15, sobra 1 ovo. Quantos ovos há na cesta?

Q80F (IFMA) Um professor de matemática deseja dividir uma turma de alunos em grupos de 6 ou 10 ou 15 alunos. Sabendo-se que nessa turma há menos de 50 alunos e sempre que dividida nas quantidades dos grupos acima sobra um aluno. Quantos alunos há nessa turma?

- a) 30
- b) 41
- c) 21
- d) 31
- e) 40

Para mais conteúdo, clique nas imagens





Q1661F (FGV / PC RJ) A médica do hospital da corporação recebeu um lote de comprimidos de complementos vitamínicos que estimou ter mais que 150 e menos que 200 comprimidos. Ela decidiu separá-los em grupos pequenos e percebeu que, separando em grupos de 7 sobravam 3 comprimidos e, separando em grupos de 12 sobravam, também, 3 comprimidos.

O número de comprimidos desse lote era:

- a) 164;
- b) 168;
- c) 171;
- d) 177;
- e) 182.

Q1626F (VUNESP / Guarda Civil Municipal) O setor de fotocópias de uma empresa recebeu determinado número de pacotes de papel sulfite, que serão empilhados, de modo que cada pilha fique com o mesmo número de pacotes. O funcionário do setor percebeu que é possível fazer pilhas com 12 pacotes em cada uma, ou com 15 pacotes, ou, ainda, com 18 pacotes, e qualquer que seja a opção não restarão pacotes fora das pilhas. O menor número de pacotes recebidos por esse setor foi

- a) 350.
- b) 300.
- c) 240.
- d) 180.
- e) 120.


Q135F (UFRN) Para os festejos natalinos, uma fábrica de doces lançará uma caixa de chocolates. O número de chocolates poderá ser dividido igualmente (sem fracioná-los) entre 2, 3, 4, 5 e 6 pessoas, não havendo sobra. O menor número de chocolates que essa caixa deverá conter será:

- a) 180
- b) 120
- c) 60
- d) 30

Q1562F (COLÉGIO MILITAR – MA) Três amigos que moram no bairro da Vila Palmeira, onde está situado o CMCB 2 de Julho, viajam a trabalho regularmente. Supondo que os três saíram no mesmo dia, o primeiro sempre viaja de 12 em 12 dias, o segundo de 18 em 18 dias e o terceiro de 21 em 21 dias.

Em quantos dias os três sairão juntos novamente?

- a) 121 dias
- b) 180 dias
- c) 252 dias
- d) 265 dias
- e) 310 dias

Para mais conteúdo, clique nas imagens 





Q136F (IFMA) No alto de uma torre localizada no Porto do Itaquí, três luzes “pisçam” em diferentes intervalos de tempo. A primeira “pisca” a cada 7 segundos, a segunda “pisca” a cada 12 segundos e a terceira cada 9 segundos. Se num certo instante, as luzes “pisçam” simultaneamente, após quanto tempo elas voltarão a “piscar” simultaneamente?

- a) 5 min
- b) 4 min e 20s
- c) 252 min
- d) 4 min e 16s
- e) 4 min e 12s

Q1750F (IFMA) Na tentativa de conscientizar a população sobre as mudanças climáticas e a necessidade de um consumo mais sustentável, o governo de um país decidiu veicular uma propaganda nas 3 principais redes de televisão do país. Na primeira rede, a propaganda ocorre a cada 3 horas; na segunda, a cada 4 horas; e, na terceira, a cada 5 horas. Se as propagandas, nas 3 emissoras, foram veiculadas pela primeira vez no mesmo instante, a próxima vez que elas serão transmitidas, concomitantemente, pelas 3 emissoras ocorrerá após

- a) 50 horas.
- b) 30 horas.
- c) 60 horas.
- d) 40 horas.

Q1631F (FGR / Guarda Civil Municipal) Seja n um número inteiro positivo tal que o menor múltiplo comum entre ele e 5 é igual a 35 e tal que 151 dividido por n deixa resto igual 4.

Marque a alternativa que contém o produto de n por 12.

- a) 24
- b) 120
- c) 36
- d) 84

Q137F (LUDUS) Alcebíades, diabético e hipertenso, toma 4(quatro) medicamentos diariamente, sendo: remédio A de 4h em 4h; remédio B, de 6h em 6h; remédio C, de 8h em 8h e remédio D, de 12h em 12h. Se, hoje, ele toma os quatro remédios, simultaneamente, às 8h, quando, e a que horas, ele vai tomar novamente os quatro remédios no mesmo instante?

- a) no mesmo dia, às 24h.
- b) no mesmo dia, às 20h.
- c) no dia seguinte, às 16h.
- d) no dia seguinte, às 12h.
- e) no dia seguinte, às 8h.

Para mais conteúdo, clique nas imagens





Q138F Dois ciclistas largam juntos numa pista, percorrendo-a com velocidade constante. Waltinho completa cada volta em 18 minutos. Raul leva 22 minutos em cada volta.



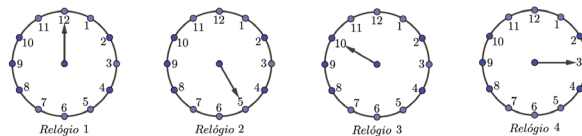
- a) Depois de quanto tempo os dois cruzarão juntos pela primeira vez o ponto de largada?
- b) Nesse momento, quantas voltas terá dado cada um?
- c) Em que momento Waltinho ultrapassará Raul pela primeira vez? (Lembre-se: Nesse momento, Waltinho estará exatamente uma volta à frente de Raul.)

Q139F Dois corredores largam juntos numa pista, percorrendo-a com velocidade constante. Jubisclaiton completa cada volta em 9 minutos. Pricopildo leva 15 minutos em cada volta.



- a) Depois de quanto tempo os dois cruzarão juntos pela primeira vez o ponto de largada?
- b) Nesse momento, quantas voltas terá dado cada um?
- c) Em que momento Jubisclaiton ultrapassará Pricopildo pela primeira vez?

Q140F (OBMEP) A figura abaixo é o início de uma sequência lógica composta por 1000 relógios.



- a) O ponteiro do Relógio 5 aponta para qual número?
- b) O ponteiro do Relógio 1.000 aponta para que número?
- c) Perceba que de um Relógio para o seguinte o ponteiro (dos minutos) avança 25 minutos, mas o ponteiro das horas não vemos, pois ele é invisível. Supondo que no Relógio 1 sejam 12 horas em ponto, que horas são no Relógio 997?

Para mais conteúdo, clique nas imagens





RESPOSTAS COMENTADAS

Q130F Calcule.

- a) mmc (50, 75)
- b) mmc (60, 24)
- c) mmc (28, 48)
- d) mmc (10, 12, 45)
- e) mmc (6, 8, 12, 15)
- f) mmc (12, 18, 36, 40)

a) 150 b) 120 c) 336 d) 180 e) 120 f) 360

Q1530F (COLUN UFMA) Os números 4 e 6 têm vários múltiplos em comum. Qual das alternativas abaixo apresenta corretamente o menor múltiplo comum entre eles?

- a) 8
- b) 16
- c) 12
- d) 36
- e) 2

$$\text{mmc}(4,6) = 12$$

4, 6	2
2, 3	2
1, 3	3
1, 1	$2 \cdot 2 \cdot 3 = 4 \cdot 3 = 12$

Letra C

Q131F Num ponto de ônibus, passa um ônibus da linha A, de 15 em 15 minutos, e um da linha 8, de 20 em 20 minutos. Às 9 horas passaram os dois ônibus nesse ponto. A que horas voltarão a passar juntos?

$$\text{mmc}(15, 20) = 60'$$

Para mais conteúdo, clique nas imagens





O horário será às 10h00

Q132F (OM-RN) Um pai e um filho são pescadores. Cada um tem um barco e vão ao mar no mesmo dia. O pai volta para casa a cada 20 dias e o filho a cada 15 dias. Em quantos dias se encontrarão em casa pela primeira vez?

$$\text{mmc}(15, 20) = 60$$

Q133F O senhor José Quintino toma: um comprimido de 4 em 4 horas; uma colher de xarope de 6 em 6 horas. Às 10 horas da manhã ele tomou os dois remédios. A que horas ele voltará a tomar os dois remédios juntos?



$$\text{mmc}(4, 6) = 12, \text{ portanto às } 22 \text{ horas.}$$

Q134F Em uma cesta há menos de 40 ovos. Se tirarmos de 6 em 6, sobra 1 ovo. Se tirarmos de 10 em 10, sobra 1 ovo. Se tirarmos de 15 em 15, sobra 1 ovo. Quantos ovos há na cesta?

$$\text{mmc}(6, 10, 15) = 30 \text{ e } 30 + 1 = 31$$

Q80F (IFMA) Um professor de matemática deseja dividir uma turma de alunos em grupos de 6 ou 10 ou 15 alunos. Sabendo-se que nessa turma há menos de 50 alunos e sempre que dividida nas quantidades dos grupos acima sobra um aluno. Quantos alunos há nessa turma?

- a) 30
- b) 41
- c) 21
- d) 31
- e) 40

Tomando como base a divisão desse número de alunos por 15, nota-se que o valor mais próximo de 50 que resulta em resto 1, na divisão por 15 é o 46:

$$\begin{array}{r} 46 \overline{)15} \\ \underline{15} \\ 1 \end{array}$$

Para mais conteúdo, clique nas imagens





Mas $46 \div 10$ não resulta em resto 1.

O próximo valor que ao ser dividido por 15 e resulta em resto 1 é o número 31. Fazendo os testes:

$$\begin{array}{r} 31 \overline{)15} \\ 12 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 31 \overline{)10} \\ 13 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 31 \overline{)6} \\ 15 \\ \hline 1 \end{array}$$

Assim, temos o valor procurado = 31;

De outra maneira:

$$\text{mmc}(6,10,15) = 30 \text{ e } 30 + 1 = 31$$

Letra D

Q1661F (FGV / PC RJ) A médica do hospital da corporação recebeu um lote de comprimidos de complementos vitamínicos que estimou ter mais que 150 e menos que 200 comprimidos. Ela decidiu separá-los em grupos pequenos e percebeu que, separando em grupos de 7 sobravam 3 comprimidos e, separando em grupos de 12 sobravam, também, 3 comprimidos.

O número de comprimidos desse lote era:

- a) 164;
- b) 168;
- c) 171;
- d) 177;
- e) 182.

Sendo C o número de complementos vitamínicos.

Do enunciado: C está entre 150 e 200. E fazendo a divisão por 7, temos resto 3

$$\begin{array}{r} C \overline{)7} \\ 3 \end{array}$$

Se a divisão for por 12:

$$\begin{array}{r} C \overline{)12} \\ 3 \end{array}$$

Nesse ponto, devemos nos perguntar qual o múltiplo que é dividido por 7 e por 12 e deixa resto 3?

Fazendo o MMC entre 7 e 12 temos 84.

Para mais conteúdo, clique nas imagens





Veja que $2.84 = 168$ (dentro dos critérios da questão)

Como o resto é 3, temos $168 + 3 = 171$.

Letra C

Q1626F (VUNESP / Guarda Civil Municipal) O setor de fotocópias de uma empresa recebeu determinado número de pacotes de papel sulfite, que serão empilhados, de modo que cada pilha fique com o mesmo número de pacotes. O funcionário do setor percebeu que é possível fazer pilhas com 12 pacotes em cada uma, ou com 15 pacotes, ou, ainda, com 18 pacotes, e qualquer que seja a opção não restarão pacotes fora das pilhas. O menor número de pacotes recebidos por esse setor foi

- a) 350.
- b) 300.
- c) 240.
- d) 180.
- e) 120.

$$\text{mmc}(12,15,18) = 180$$

Letra D


Q135F (UFRN) Para os festejos natalinos, uma fábrica de doces lançará uma caixa de chocolates. O número de chocolates poderá ser dividido igualmente (sem fracioná-los) entre 2, 3, 4, 5 e 6 pessoas, não havendo sobra. O menor número de chocolates que essa caixa deverá conter será:

- a) 180
- b) 120
- c) 60
- d) 30

O menor número possível é 60. (É o mmc de 2, 3, 4, 5 e 6.)

Letra E

Q1562F (COLÉGIO MILITAR – MA) Três amigos que moram no bairro da Vila Palmeira, onde está situado o CMCB 2 de Julho, viajam a trabalho regularmente. Supondo que os três saíram no mesmo dia, o primeiro sempre viaja de 12 em 12 dias, o segundo de 18 em 18 dias e o terceiro de 21 em 21 dias.

Para mais conteúdo, clique nas imagens 





Em quantos dias os três sairão juntos novamente?

- a) 121 dias
- b) 180 dias
- c) 252 dias
- d) 265 dias
- e) 310 dias

$$\text{O mmc}(12,18,21) = 252$$

Letra C

Q136F (IFMA) No alto de uma torre localizada no Porto do Itaqui, três luzes “pisca” em diferentes intervalos de tempo. A primeira “pisca” a cada 7 segundos, a segunda “pisca” a cada 12 segundos e a terceira cada 9 segundos. Se num certo instante, as luzes “pisca” simultaneamente, após quanto tempo elas voltarão a “pisca” simultaneamente?

- a) 5 min
- b) 4 min e 20s
- c) 252 min
- d) 4 min e 16s
- e) 4 min e 12s

Faremos o MMC entre 7, 9 e 12.

$$\text{mmc}(7,9,12) = 252 \text{ s} = 4'12''$$

Letra E

Q1750F (IFMA) Na tentativa de conscientizar a população sobre as mudanças climáticas e a necessidade de um consumo mais sustentável, o governo de um país decidiu veicular uma propaganda nas 3 principais redes de televisão do país. Na primeira rede, a propaganda ocorre a cada 3 horas; na segunda, a cada 4 horas; e, na terceira, a cada 5 horas. Se as propagandas, nas 3 emissoras, foram veiculadas pela primeira vez no mesmo instante, a próxima vez que elas serão transmitidas, concomitantemente, pelas 3 emissoras ocorrerá após

- a) 50 horas.
- b) 30 horas.

Para mais conteúdo, clique nas imagens





c) 60 horas.

d) 40 horas.

Faremos o MMC entre 3, 4 e 5.

$$\text{mmc}(3,4,5) = 60$$

Letra C

Resolvida em vídeo (clique no ícone)



Q137F (LUDUS) Alcebíades, diabético e hipertenso, toma 4(quatro) medicamentos diariamente, sendo: remédio A de 4h em 4h; remédio B, de 6h em 6h; remédio C, de 8h em 8h e remédio D, de 12h em 12h. Se, hoje, ele toma os quatro remédios, simultaneamente, às 8h, quando, e a que horas, ele vai tomar novamente os quatro remédios no mesmo instante?

a) no mesmo dia, às 24h.

b) no mesmo dia, às 20h.

c) no dia seguinte, às 16h.

d) no dia seguinte, às 12h.

e) no dia seguinte, às 8h.

$$\text{mmc}(4, 8, 12) = 24\text{h}$$

8h + 1 dia

Letra E

Q1631F (FGR / Guarda Civil Municipal) Seja n um número inteiro positivo tal que o menor múltiplo comum entre ele e 5 é igual a 35 e tal que 151 dividido por n deixa resto igual 4.

Marque a alternativa que contém o produto de n por 12.

a) 24

b) 120

c) 36

d) 84

Para mais conteúdo, clique nas imagens





Sendo o número n , montando o mmc dado na questão:

$$\begin{array}{r|l} n, & 5 & n \\ 1, & 5 & 5 \\ \hline 1, & 1 & 5n = 35 \Rightarrow n = 7 \end{array}$$

Verificando os cálculos, com a outra informação:

$$\begin{array}{r|l} 15'1 & 7 \\ \hline 11 & 21 \\ 4 & \end{array}$$

Logo, $7 \cdot 12 = 84$

Letra D

Q138F Dois ciclistas largam juntos numa pista, percorrendo-a com velocidade constante. Waltinho completa cada volta em 18 minutos. Raul leva 22 minutos em cada volta.



- a) Depois de quanto tempo os dois cruzarão juntos pela primeira vez o ponto de largada?
- b) Nesse momento, quantas voltas terá dado cada um?
- c) Em que momento Waltinho ultrapassará Raul pela primeira vez? (Lembre-se: Nesse momento, Waltinho estará exatamente uma volta à frente de Raul.)

a) $\text{mmc}(18, 22) = 198 \text{ min (3h18min)}$

b) Waltinho: $198:18 = 11$; Raul: $198:22 = 9$

c) Quando cruzarem juntos a linha de chegada, após 198 min, Waltinho estará exatamente duas voltas à frente de Raul, pois Raul completou 9 voltas, e Waltinho, 11. Então, exatamente na metade desse tempo, 99 min, Waltinho estará uma volta à frente de Raul, ou seja, estará ultrapassando pela primeira vez seu competidor.

$R = 99 \text{ min após a saída.}$

Para mais conteúdo, clique nas imagens





Q139F Dois corredores largam juntos numa pista, percorrendo-a com velocidade constante. Jubisclaiton completa cada volta em 9 minutos. Pricopildo leva 15 minutos em cada volta.



- a) Depois de quanto tempo os dois cruzarão juntos pela primeira vez o ponto de largada?
- b) Nesse momento, quantas voltas terá dado cada um?
- c) Em que momento Jubisclaiton ultrapassará Pricopildo pela primeira vez?

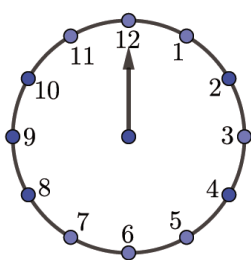
a) $\text{mmc}(9, 15) = 45 \text{ min}$

b) Jubisclaiton: $45:9 = 5$; Pricopildo: $45:15 = 3$

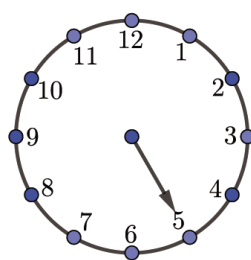
c) Quando cruzarem juntos a linha de chegada, após 198 min, Jubisclaiton estará exatamente duas voltas à frente de Pricopildo, pois Pricopildo completou 3 voltas, e Jubisclaiton, 5. Então, exatamente na metade desse tempo, 22min30seg, Jubisclaiton estará uma volta à frente de Pricopildo, ou seja, estará ultrapassando pela primeira vez seu competidor.

R = 22min30seg após a saída.

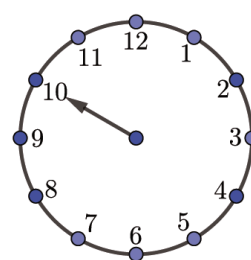
Q140F (OBMEP) A figura abaixo é o início de uma sequência lógica composta por 1000 relógios.



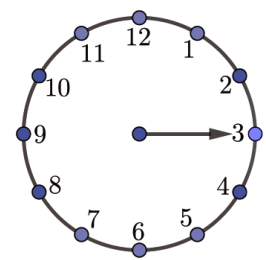
Relógio 1



Relógio 2



Relógio 3



Relógio 4

- a) O ponteiro do Relógio 5 aponta para qual número?

Como o ponteiro, de um relógio para o seguinte, percorre, no sentido horário, 5 casas (25 minutos), no Relógio 5 o ponteiro estará apontando para o 8.

- b) O ponteiro do Relógio 1.000 aponta para que número?

Para mais conteúdo, clique nas imagens





Como “anda” de 5 em 5 e são 12 casas nos relógios, ele estará novamente no 12 depois de 60 casas, pois $\text{mmc}(5,12) = 60$, ou seja, depois de 12 giros completos. Então, partindo do Relógio 1, de 12 em 12 relógios, o ponteiro volta para a posição inicial (Relógios 1, 13, 25, 37, 49, ...). Todos estes relógios são números que deixam resto 1 na divisão por 12. Se 1.000 dividido por 12 deixa resto 4, então no Relógio 997 o ponteiro está no 12 e, conseqüentemente, no Relógio 1.000 está no 3.

c) Perceba que de um Relógio para o seguinte o ponteiro (dos minutos) avança 25 minutos, mas o ponteiro das horas não vemos, pois ele é invisível. Supondo que no Relógio 1 sejam 12 horas em ponto, que horas são no Relógio 997?

A cada 12 giros do ponteiro dos minutos, que equivalem a 5 voltas completas, o ponteiro das horas (invisível) “anda” 5 casas. Usando o item anterior, 997 dividido por 12, resulta em 83 como quociente e resto 1, ou seja, o ponteiro dos minutos para 83 vezes na posição inicial, sendo que em cada uma delas o ponteiro das horas “anda” 5 casas. Como $83 \cdot 5 = 415$ e 415 dividido por 12 deixa resto 7, são 7h no Relógio 997.

Para mais conteúdo, clique nas imagens 