MMC , MDC e Múltiplos de um número natural

**Questão 1)**

A respeito dos números naturais foram feitas as seguintes afirmações:

I. Todo número primo é ímpar.
II. .
III. Se 3 é natural e 2 também, então a divisão de 2 por 3 também é natural.
IV. O número natural 0 (zero) tem mais de 10 divisores.
V. No número 72 093, o algarismo da ordem das unidades de milhar é o sucessor par do algarismo da 1º ordem.

Está correto apenas o que se afirma em

a) I e V.

b) II e IV.

c) III e V.

d) IV e V.

e) I, II e III.

**Resolução**

Resposta Correta: B

**Questão 2)**

Dona Antonieta estava carregando ovos para vender no mercado numa cesta onde cabia, no máximo, uma centena de ovos. Seu Apolônio, muito distraído, esbarrou nela e acabou derrubando a cesta, quebrando todos os ovos. Seu Apolônio foi obrigado a pagar o prejuízo. O problema é que Dona Antonieta não se lembrava de quantos ovos havia na cesta, mas sabia que se ela os tivesse contado de 2 em 2, de 3 em 3 ou de 5 em 5, sempre sobraria 1 e que se os tivesse contado de 7 em 7 não sobraria nenhum. Seu Apolônio, muito justo, disse que isso era suficiente para descobrir a quantidade de ovos e que ele pagaria o que devia. Sendo assim, quantos ovos Dona Antonieta carregava na cesta antes de serem derrubados?

a) 91

b) 87

c) 76

d) 78

e) 63

**Resolução**

Resposta Correta: A

**Questão 3)**

Jorge escreveu duas poesias, uma com 120 versos, e outra com 96. Para editá-las sob a forma de um livreto que contenha o menor número possível de páginas, com o mesmo número de versos por página e que sejam do mesmo poema, o número de páginas do livreto deverá ser

a) 8.

b) 9.

c) 16.

d) 24.

**Resolução**

Resposta Correta: B

Para que o livro tenha o menor número de páginas, o número de versos por página deve ser o maior possível e divisor de 96 e 120 ao mesmo tempo.

Calculando o mdc entre 96 e 120, obtem-se o maior número de versos por página, e do mesmo poema.

D(96) = {1, 2, 3,4, 6,8, 12, 16 ,24,32,48,96}

D(120) = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 24, 30, 40, 120}

MDC (96,120) = 24

Para descobrir o número de páginas de cada poema, dividi-se a quantidade total de versos de cada poema pelo número de versos por página.

96 : 24 = 4

120 : 24 = 5

Logo, o menor verso terá 4 págnas, o maior terá 5, totalizando 9 páginas.

**Questão 4)**

Observe a seguinte afirmativa: 45 é divisível por 15. Uma afirmativa equivalente é:

a) 45 é fator de 15.

b) 45 é divisor de 15.

c) 45 é múltiplo de 15.

d) 45 é primo de 15.

**Resolução**

Resposta Correta: C

* 45 é divisível por 15.
* 45 é múltiplo de 15.
* 15 é fator de 45.
* 15 é divisor de 45.
* A afirmativa "45 é primo de 15" não possui sentido matemático.

**Questão 5)**

O MMC e o MDC de dois números naturais valem, respectivamente, 20 e 4. Logo, o produto desses dois números é

a) 4.

b) 20.

c) 24.

d) 80.

**Resolução**

Resposta Correta: D

Sabemos que o MMC de dois números multiplicado pelo seu MDC é igual ao produto desses dois números. Logo o produto é 20 . 4 = 80.

**Questão 6)**

Chama-se de ano bissexto o ano ao qual é acrescentado um dia extra, ficando ele com 366 dias, um dia a mais do que os anos normais de 365 dias, ocorrendo a cada quatro anos.

Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ano\_bissexto>. Acesso em: 19 ago. 2018.

Imaginando que você começou a contagem em um ano bissexto, ao contar 508 anos, você contou quantos anos bissextos?

a) 1

b) 4

c) 127

d) 204

**Resolução**

Resposta Correta: C

508 é múltiplo de 4 (508 = 127 ⋅ 4). Assim, em 508 anos, é possível contar 127 grupos de 4 anos.

Em cada grupo de 4 anos, há um ano bissexto. Logo, são contados 127 anos bissextos.

**Questão 7)**

Assinale a alternativa que contém apenas números compostos.

a) 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

b) 2, 3, 5, 7, 9 e 10.

c) 3, 5, 7, 9, 11 e 13.

d) 4, 6, 8, 10, 12 e 14.

**Resolução**

Resposta Correta: D

* 1 não é número primo nem composto.
* 2, 3, 5, 7, 11 e 13 são números primos.
* 4, 6, 8, 10, 12 e 14 são todos números compostos.

**Questão 8)**

O maior número que divide, simultaneamente, os números 48 e 36 é

a) 6.

b) 12.

c) 18.

d) 24.

**Resolução**

Resposta Correta: B

Comentário: O maior número que divide, simultaneamente, 48 e 36 é o MDC(48,36) = 12.

**Questão 9)**

Uma linha de ônibus X passa na parada em frente a uma escola a cada 9 minutos, enquanto uma linha de ônibus Y passa na mesma parada a cada 20 minutos. O último horário no qual as duas linhas chegaram juntas nessa parada foi o das 11h00. Qual deverá ser o próximo horário em que as duas linhas irão chegar juntas nessa parada, considerando que não haja imprevistos no trajeto?

a) 14 horas e 9 minutos.

b) 14 horas.

c) 13 horas e 20 minutos.

d) 13 horas.

e) 12 horas.

**Resolução**

Resposta Correta: B

**Questão 10)**

Qual é o menor número natural que se deve somar a 194 para obter um múltiplo de 11?

**Resolução**

Efetuando a divisão de 194 por 11, tem-se:



Logo, o resto é 7. Para 11, faltam 11 − 7 = 4.

Assim, o menor número natural que se deve somar a 194 para obter um múltiplo de 11 é 4.

**Questão 11)**

Seja a um número natural. Sabendo-se que o m.d.c.(a, 15) = 3 e o m.m.c.(a, 15) = 90, então, pode-se afirmar que o valor de a + 15 é

a) maior que 20, porém menor que 30.

b) maior que 30, porém menor que 40.

c) maior que 40, porém menor que 60.

d) maior que 60, porém menor que 90.

**Resolução**

Resposta Correta: B

m.d.c. (a,15) = 3

- O número a e 15 possuem como divisor comum o número 3
- Divisores de 15 = {1,3,5,15}

→ Assim, sabemos que o número a não é divisível por 5 ou 15, mas é um múltiplo de 3.

m.m.c. (a,15) = 90

- O menor múltiplo comum entre a e 15 é o número 90

Portanto, a é um múltiplo de 3 cujo primeiro múltiplo em comum com 15 é o número 90:

Múltiplos de 3 = {3,6,9,12,15,18,21,24,27,30,33,36,39,42...}
m.m.c. (3,15) = 15
m.m.c. (6,15) = 30
m.m.c. (9,15) = 45
m.m.c. (12,15) = 60
m.m.c. (15,15) = 15
m.m.c. (18,15) = 90 → a = 18
a + 15 → 18 + 15 = 33 (maior que 30, porém menor que 40)

**Questão 12)**

Preencha as lacunas com números que tornem as frases corretas.

* 15 é múltiplo de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
* 15 é fator de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
* 15 é divisível por \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
* 15 é divisor de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Resolução**

Existe mais de uma resposta correta para esta questão. Algumas das possíveis respostas são:

* 15 é múltiplo de 1, 3, 5 ou 15.
* 15 é fator de 15, 30, 45, 60, 75 etc.
* 15 é divisível por 1, 3, 5 ou 15.
* 15 é divisor de 15, 30, 45, 60, 75 etc.

**Questão 13)**

O conjunto dos números primos é:

a) {1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, ...}

b) {2, 3, 5, 7, 11, 13, ...}

c) {1, 2, 3, 5, 7, 9, 11, ...}

d) {3, 5, 7, 9, 11, 13, ...}

**Resolução**

Resposta Correta: B

* 1 não é um número primo nem composto. Assim, descartam-se as alternativas A e C.
* 2 é o menor número primo e é o único primo par.
* 9 é um número composto, pois 9 = 3 ⋅ 3. O que permite descartar a alternativa D.
* Os demais primos são 3, 5, 7, 11, 13, ...

Assim, o conjunto dos números primos é {2, 3, 5, 7, 11, 13, ...}.

**Questão 14)**

O Rei Kiroz pretendia dividir seu exército em grupamentos, de tal modo que cada um deles tivesse o mesmo número de soldados de cada arma. Se no exército havia 180 canhoneiros, 288 cavaleiros, 648 escudeiros e 792 arqueiros, então a menor quantidade de grupamentos a serem formados deveria ser:

a) 53.

b) 48.

c) 46.

d) 45.

e) 40.

**Resolução**

Resposta Correta: A

Se o número de grupamentos deve ser mínimo e a quantidade de soldados em cada grupamento deve ser a mesma, então essa quantidade deve ser igual ao MDC (180, 288, 648, 792). Pode-se então, calcular o MDC pela decomposição simultânea, apenas utilizando os fatores comuns:



O total de agrupamentos é dado pela soma dos quocientes que aparecem na última linha do algoritmo acima: 5 + 8 + 18 + 22 = 53.

**Questão 15)**

Em um sistema de iluminação há três tons de luzes. Ao se ligar o sistema, as luzes piscam inicialmente juntas, depois a luz vermelha pisca de 4 em 4 segundos, a verde de 6 em 6 segundos e a amarela de 15 em 15 segundos. Assim, até o próximo instante em que as luzes piscarão simultaneamente, elas terão, ao todo, piscado

a) 14 vezes.

b) 15 vezes.

c) 19 vezes.

d) 25 vezes.

e) 29 vezes.

**Resolução**

Resposta Correta: E

Informações:
- Luz vermelha: 4 em 4 seg
- Luz verde: 6 em 6 seg.
- Luz amarela: 15 em 15 seg.
Elas piscarão juntas novamente em um momento múltiplo de 4, 6 e 15 simultaneamente.

Então, a primeira vez que elas piscam juntas, após o momento incial, é dado pelo m.m.c. (4, 6, 15):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4 | 6 | 15 | 2 |
| 2 | 3 | 15 | 2 |
| 1 | 3 | 15 | 3 |
| 1 | 1 | 5 | 5 |
| 1 | 1 | 1 |  m.m.c. = 2 x 2 x 3 x 5 = 60 |

Após 60 seg., as luzes picarão novamente juntas. Nesse momento, cada uma terá piscado:



**Questão 16)**

Considere dois números naturais tais que o mdc deles seja 3 e o mmc seja, ao mesmo tempo, igual ao quádruplo do maior e ao quíntuplo do menor. A soma desses dois números é

a) 45

b) 36

c) 30

d) 27

**Resolução**

Resposta Correta: D

**Questão 17)**

A soma dos 10 primeiros múltiplos positivos de 5 vale:

a) 150.

b) 200.

c) 250.

d) 275.

**Resolução**

Resposta Correta: D

Comentário:

Os múltiplos positivos de 5 são: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50.

A soma desses números é: 5 + 10 + 15 + 20 + 25 + 30 + 35 + 40 + 45 + 50 = 275.

**Questão 18)**

Um aluno de uma escola, ao ser perguntado sobre o número de exercícios do livro didático de matemática que havia resolvido, respondeu: "Não sei, mas, contando de 2 em 2, sobra um; contando de 3 em 3, sobra um; contando de 5 em 5, também sobra um; mas, contando de 11 em 11, não sobra nenhum; além disso, o total de exercícios é superior a 100 e inferior a 200". Então, o número de exercícios resolvidos é tal que, a soma dos algarismos do seu numeral é igual a

a) 4

b) 6

c) 7

d) 8

**Resolução**

Resposta Correta: A

**Questão 19)**

Um grupo de alunos de uma escola foi levado para um passeio ao museu. Lá foram divididos em grupos menores com quantidades iguais de alunos. Contudo, ao serem divididos em grupos de 5 , 7 ou 11 alunos, sobraram, respectivamente, 1, 3 e 7 alunos. Se o número de alunos que participou desse passeio não era superior a 400, o número dos que sobram se divididos em grupos de 8 alunos é:

a) 1.

b) 2.

c) 3.

d) 4.

e) 5.

**Resolução**

Resposta Correta: E

**Questão 20)**

Sabendo que o número 58 762 é divisível por 11, outro número também divisível por 11 é

a) 58 770.

b) 58 771.

c) 58 772.

d) 58 773.

**Resolução**

Resposta Correta: D

Somando 11 a 58 762, encontra-se 58 773. Portanto, 58 773 também é divisível por 11.

**Questão 21)**

Uma costureira tem três rolos de fitas de cetim com as medidas, em metros, respetivamente iguais a: 81, 54 e 36. Ela deseja cortá-los em partes iguais, de maior tamanho possível, de modo que não haja sobras.

Quantos metros terá cada parte?

a) 27.

b) 18

c) 9.

d) 6.

**Resolução**

Resposta Correta: C



Cada peça precisa medir 9 metros.



**Questão 22)**

Francisca e Joana iniciam uma corrida juntas. Francisca faz breves pausas de 4 em 4 km, e Joana, de 5 em 5 km. Após quantos quilômetros ambas farão uma pausa juntas pela primeira vez?

a) 9

b) 10

c) 18

d) 20

**Resolução**

Resposta Correta: D

Calcula-se o mínimo múltiplo comum (m.m.c.) de 4 e 5:



m.m.c. (4, 5) = 22 · 5 = 4 · 5 = 20

**Questão 23)**

Determine quantos divisores tem o número 2 520.

a) 4

b) 6

c) 24

d) 48

**Resolução**

Resposta Correta: D

Primeiro, decompõe-se o número 2 520:



Então, o número de divisores de 2 520 é:
(3 + 1) · (2 + 1) · (1 + 1) · (1 + 1) = 4 · 3 · 2 · 2 = 48.

**Questão 24)**

Qual é a decomposição em fatores primos do número 7 380?

a) 22 · 32 · 5 · 41

b) 22 · 3 · 5 · 41

c) 2 · 32 · 5 · 41

d) 2 · 3 · 5 · 41

**Resolução**

Resposta Correta: A

**Questão 25)**

Juninho perguntou ao professor de Matemática quantos alunos havia no 8o ano da manhã. O professor, para aplicar conhecimentos matemáticos, deu a resposta em três partes. Disse que é um número maior que 20 e menor que 50, múltiplo de 7 e que seu antecessor e seu sucessor são números primos.
Com base nas informações dadas pelo professor, o número de alunos do 8o ano da manhã da escola de Juninho é

a) 28.

b) 35.

c) 42.

d) 49.

**Resolução**

Resposta Correta: C

Os múltiplos de 7 maiores que 20 e menores que 50 são: 21, 28, 35, 42 e 49. Os números ímpares têm antecessores e sucessores pares, mas o único par primo é o 2. Assim, descarta-se, entre as alternativas, o 35 e o 49. O 28 tem o 27 como antecessor, que é igual a 3 vezes 9 e, por isso, não é primo. O 42 tem o 41 e o 43 como antecessor e sucessor, respectivamente, sendo esses dois números divisíveis apenas por 1 e por si mesmos sendo, por isso, números primos. Portanto, o número de alunos do 8o ano da manhã da escola de Juninho é 42.

**Questão 26)**

Quantos divisores naturais tem o número 1 000?

a) 6

b) 9

c) 10

d) 16

**Resolução**

Resposta Correta: D



1 000 = 23 · 53 → Número de divisores:

(3 + 1) · (3 + 1) = 4 · 4 = 16

**Questão 27)**

Flávio comprou 70 litros de tinta azul, 50 litros de tinta vermelha e 30 litros de tinta verde. Ele deseja colocar as tintas em recipientes iguais e com o maior tamanho possível, de modo que todos devem ficar cheios, sem que as cores sejam misturadas. Dessa forma, serão necessários

a) 5 recipientes de 10 litros.

b) 10 recipientes de 10 litros.

c) 10 recipientes de 15 litros.

d) 15 recipientes de 10 litros.

**Resolução**

Resposta Correta: D

Inicialmente, calcula-se o m.d.c. de 70, 50 e 30 para chegar à quantidade de litros que deve haver em cada recipiente:



m.d.c. (70, 50, 30) = 2 · 5 = 10.
Em seguida, distribuem-se os recipientes:
70 : 10 = 7 recipientes de tinta azul;
50 : 10 = 5 recipientes de tinta vermelha;
30 : 10 = 3 recipientes de tinta verde.
Dessa forma, o total de recipientes será:
7 + 5 + 3 = 15 recipientes de 10 litros.

**Questão 28)**

Qual o máximo divisor comum (m.d.c.) dos números 56 e 30?

a) 2

b) 8

c) 210

d) 840

**Resolução**

Resposta Correta: A

**Questão 29)**

A quantidade de figurinhas de um colecionador está entre 1 000 e 1 200. Sabendo que ele divide as figurinhas em grupos de 7, de 11 e de 15, sem sobra, quantas figurinhas o colecionador possui?

a) 1 078

b) 1 155

c) 1 170

d) 1 200

**Resolução**

Resposta Correta: B

Calcula-se o m.m.c. de 7, 11 e 15:



m.m.c. (7, 11, 15) = 3 · 5 · 7 · 11 = 1 155.

**Resolução**

Resposta Correta: B



= [(26) . 1] : [0 + 100 - (6)²]

= [64 . 1] : [100 – 36]

= 64 : 64

= 1

**Questão 30)**

Considerando a forma fatorada de K = 25 · 32 · 7 · 113, é possível afirmar que K

a) é divisível por 5.

b) possui 144 divisores.

c) apresenta 10 como divisor.

d) tem uma quantidade ímpar de divisores.

**Resolução**

Resposta Correta: B

Número de divisores de K:
(5 + 1) · (2 + 1) · (1 + 1) · (3 + 1) = 6 · 3 · 2 · 4 = 144 divisores.