



Múltiplos e Divisores (MMC ; MDC)

1. (G1 - epcar (Cpcar) 2020) Dona Lourdes trabalha em uma livraria, precisa guardar 200 livros em x caixas e vai utilizar todas elas.

Se em 30 das x caixas ela guardar 4 livros em cada caixa e, nas demais, guardar 5 livros em cada caixa, então, sobrarão alguns livros para serem guardados.

Entretanto, se em 20 das x caixas ela guardar 4 livros em cada caixa e 5 livros em cada uma das demais, então, não haverá livros suficientes para ocupar todas as caixas.

Assim, a soma dos algarismos do número x é igual a

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 11

2. (Fuvest 2020) A função E de Euler determina, para cada número natural n , a quantidade de números naturais menores do que n cujo máximo divisor comum com n é igual a 1. Por exemplo, $E(6) = 2$ pois os números menores do que 6 com tal propriedade são 1 e 5. Qual o valor máximo de $E(n)$, para n de 20 a 25?

- a) 19
- b) 20
- c) 22
- d) 24
- e) 25

3. (Ime 2020) O menor número natural ímpar que possui o mesmo número de divisores que 1800 está no intervalo:

- a) $[1, 16000]$
- b) $[16001, 17000]$
- c) $[17001, 18000]$
- d) $[18001, 19000]$
- e) $[19001, \infty)$

4. (G1 - ifce 2019) Um número natural é *quase-primo* quando é o produto de dois números primos distintos. Por exemplo, 91 é quase-primo, pois $91 = 7 \times 13$. Outros dois números quase-primos são 2018 e 2019. Nessas condições, também é um número quase-primo o resultado de

- a) 673×1009 .
- b) 2018×2019 .
- c) 91×13 .
- d) 2020×2021 .
- e) 20×1009 .

5. (G1 - cmrj 2019)



www.brasil.gov.br, julho/2018.

Maria e Paula são amigas de infância e, sempre que podem, saem para pedalar juntas em torno do Estádio do Maracanã. Um dia, empolgadas com a ideia de saberem mais sobre o desempenho da dupla, resolveram cronometrar o tempo que cada uma levava para dar uma volta completa em torno do estádio. Constataram que Maria dava uma volta completa em 6 minutos e 40 segundos, enquanto Paula demorava 8 minutos para fazer o mesmo percurso, ambas com velocidades constantes.

Paula, então, questionou o seguinte: “Se sairmos juntas de um mesmo local, no mesmo momento, mas em sentidos contrários, em quanto tempo voltaremos a nos encontrar, pela primeira vez, no mesmo ponto de partida?” A resposta correta para a pergunta de Paula está presente na alternativa

- a) 48 minutos
- b) 40 minutos
- c) 32 minutos
- d) 26 minutos e 40 segundos
- e) 33 minutos e 20 segundos

6. (G1 - ifce 2019) Ana listou em ordem crescente os primeiros 30 números naturais N que satisfazem às três condições a seguir.

- 1) N deixa resto 7 na divisão por 24.
- 2) N deixa resto 7 na divisão por 32.
- 3) N é maior que 20.

O primeiro número listado por Ana tem soma de algarismos igual a

- a) 4.
- b) 9.
- c) 11.
- d) 12.
- e) 15.

7. (Ufrgs 2019) Considere as afirmações sobre números inteiros.

- I. Todo número primo é ímpar.
II. Se a é um número múltiplo de 3, então $2a$ é múltiplo de 6.
III. Se a é um número par, então a^2 é um número par.
Quais estão corretas?
- a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

8. (Enem 2019) Após o Fórum Nacional Contra a Pirataria (FNCP) incluir a linha de autopeças em campanha veiculada contra a falsificação, as agências fiscalizadoras divulgaram que os cinco principais produtos de autopeças falsificados são: rolamento, pastilha de freio, caixa de direção, catalisador e amortecedor.

Disponível em: www.oficinabrasil.com.br.

Acesso em: 25 ago. 2014 (adaptado).

Após uma grande apreensão, as peças falsas foram cadastradas utilizando-se a codificação:

1: rolamento, 2: pastilha de freio, 3: caixa de direção, 4: catalisador e 5: amortecedor.

Ao final obteve-se a sequência:
5, 4, 3, 2, 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1, 2, 3, 4, ...

que apresenta um padrão de formação que consiste na repetição de um bloco de números. Essa sequência descreve a ordem em que os produtos apreendidos foram cadastrados.

O 2015º item cadastrado foi um(a)

- a) rolamento.
b) catalisador.
c) amortecedor.
d) pastilha de freio
e) caixa de direção.

9. (G1 - cotil 2019) O transporte intermunicipal por ônibus é bastante comum na região de Limeira e há algumas empresas que disponibilizam o serviço para as mesmas rotas, mas em horários distintos. A empresa A possui ônibus de Limeira para Campinas a cada uma hora e vinte minutos (1 h 20 min); já a empresa B faz esse mesmo itinerário de duas em duas horas (2 h). Sabendo-se que partem ônibus das duas empresas às 6 h da manhã, quantas vezes, ao longo do dia, partirão, ao mesmo tempo, ônibus das empresas A e B juntos, considerando-se que as viagens se encerram às 23 horas?

- a) 5 vezes
b) 4 vezes
c) 7 vezes
d) 6 vezes

10. (G1 - cmrj 2019)



www.gazetadopovo.com.br, julho/2018. (Adaptado)

A Copa do Mundo de Futebol, realizada a cada quatro anos, teve sua primeira edição em 1930. Somente nos anos de 1942 e 1946, o evento foi suspenso devido à Segunda Guerra Mundial. No entanto, desde 1950 até os dias de hoje, o evento ocorre sem interrupções temporais.

Sabendo que a próxima competição será disputada no Qatar, no ano de 2022, a edição dessa Copa do Mundo será a de número

- a) 24
b) 23
c) 22
d) 21
e) 20

11. (G1 - cp2 2019) Maria adora séries de televisão e pretende assistir, durante um ano, a todos os episódios (de todas as temporadas e sem pular nenhum episódio) das suas três séries preferidas. Para isso, ela assistirá a três episódios por dia, sendo um de cada série. Sabe-se que cada temporada da série A tem 20 episódios, da série B tem 24 episódios e da série C tem 18 episódios. Nenhuma das três séries tem mais que 365 episódios ao todo. Ela decidiu que começará, hoje, a assistir ao 1º episódio da 1ª temporada de cada uma dessas três séries. Maria também sabe que haverá um certo dia X em que conseguirá, coincidentemente, assistir ao último episódio de alguma temporada das três séries.

Ao final do dia X, Maria já terá assistido, ao todo,

- a) 12 temporadas completas das três séries.
b) 15 temporadas completas da série A.
c) 18 temporadas completas da série B.
d) 20 temporadas completas da série C.

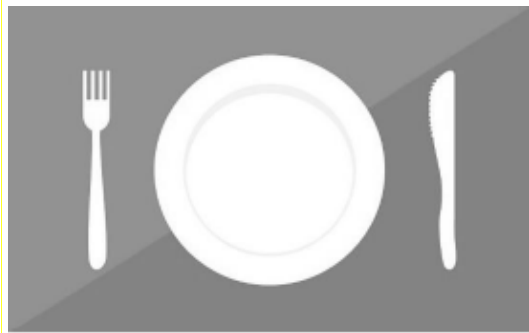
12. (G1 - ifce 2019) Um médico, ao prescrever uma receita, determina que dois medicamentos sejam ingeridos pelo paciente de acordo com a seguinte escala de horários: remédio A, de 6 em 6 horas, remédio B, de 3 em 3 horas. Caso, o paciente utilize os dois remédios às 10 horas da manhã, então a próxima ingestão dos dois juntos será às

- a) 17 h.
b) 14 h.
c) 15 h.
d) 13 h.
e) 16 h.

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 2 QUESTÕES:

O Brasil e a Fome

Arte: Elias Paulo



São mais de 3 milhões de brasileiros que convivem com a fome de alguma forma todos os dias. É por isso que existe tanta campanha de doação de alimentos, para oferecer dignidade e um prato de comida para quem precisa.

Disponível em: <<<https://www.lbv.org/doacao/campanha-de-doacao-de-alimentos>>>. Acesso em: 20 jul. 2018. (Adaptado)

13. (G1 - cmrj 2019) O Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ) promoveu uma campanha junto a seus alunos com o intuito de angariar alimentos não perecíveis e doá-los a instituições assistenciais do bairro da Tijuca e entorno. Ao saber da campanha do colégio, Maria, aluna do 6º ano, prontificou-se a conscientizar todos os demais alunos do CMRJ da importância em se ajudar o próximo. No final da campanha, foram arrecadados 528 kg de açúcar, 240 kg de feijão e 2.016 kg de arroz.

Maria, então, sugeriu que esses alimentos fossem acondicionados em cestas e distribuídos de forma que cada cesta tivesse os três alimentos e que as quantidades de alimentos do mesmo tipo fossem as mesmas em todas as cestas. Sabendo que todos os alimentos foram doados de acordo com essa distribuição e o número de cestas era o maior possível, quantos quilos de arroz havia em cada uma das cestas?

- a) 11
- b) 20
- c) 31
- d) 42
- e) 48

14. (G1 - cmrj 2019) Para comemorar o sucesso da campanha de doação de alimentos, Maria resolve fazer bolinhos de coco para as amigas, revelando seu lado *Master Chef*. Em sua receita de 12 bolinhos, ela precisa de exatamente cem gramas de açúcar, cinquenta gramas de manteiga, meio litro de leite e quatrocentos gramas de farinha.

Em seu armário de cozinha, há quinhentos gramas de açúcar, duzentos gramas de manteiga, quatro litros de leite e cinco quilogramas de farinha. Utilizando somente os ingredientes que ela possui, a maior quantidade desses bolinhos que pode ser feita é igual a

- a) 48

- b) 60
- c) 96
- d) 120
- e) 150

15. (G1 - cp2 2018) A respeito de um número natural, sabe-se que:

- divisível por 4;
- é múltiplo de 3 e de 7;
- não é múltiplo de 5;
- está localizado entre 400 e 550.

A soma dos algarismos desse número é igual a

- a) 8.
- b) 9.
- c) 10.
- d) 11.

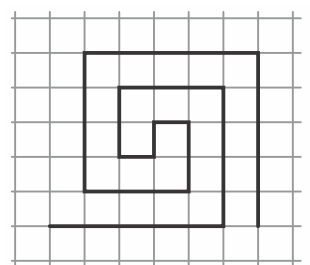
16. (G1 - cmrj 2018) Os povos indígenas têm uma forte relação com a natureza. Suponha que a tribo indígena Kayapó Gorotire, do Norte do Brasil, celebre o Ritual do Sol de 20 em 20 dias, o Ritual da Chuva de 66 em 66 dias, e o Ritual da Terra de 30 em 30 dias. Se os três rituais acontecerem hoje, 10 de setembro de 2017, que é um domingo, o próximo dia da semana em que os três rituais serão celebrados juntos novamente será

- a) Sábado.
- b) Terça-feira.
- c) Quarta-feira.
- d) Quinta-feira.
- e) Sexta-feira.

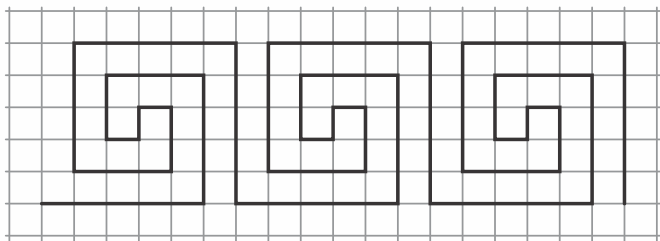
17. (G1 - cftmg 2018) Segundo uma profecia Maia, acreditava-se que 2012 seria o ano do “fim do mundo”. Supondo-se que essa profecia tivesse sido anunciada em um domingo, e que, a partir daí, a Terra teria “apenas” mais 1.870.626 “dias de vida”, o dia da semana em que o “mundo acabaria” seria

- a) segunda.
- b) terça.
- c) quarta.
- d) quinta.

18. (G1 - cmrj 2018) A figura a seguir apresenta uma linha poligonal construída sobre uma malha quadriculada em que cada quadrado tem lado de medida 1 cm.



Utilizando-se a figura acima como padrão de construção, pode-se produzir linhas poligonais mais extensas como a representada a seguir.



Pretende-se construir uma linha poligonal de 10 metros de comprimento. Porém, com esse perímetro, a extremidade à direita dessa linha poligonal não corresponde ao padrão completo. A opção que contém a última figura desenhada nessa poligonal é

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

19. (Enem PPL 2018) Uma pessoa tem massa corporal de 167 kg. Sob orientação de um nutricionista, submeteu-se a um regime alimentar, em que se projeta que a perda de quilos mensais seja inferior a 5 kg. Após iniciar o regime, observou-se, nos três primeiros meses, uma

perda de 4 kg por mês, e nos quatro meses seguintes, uma perda mensal de 3 kg. Daí em diante, segundo as recomendações do nutricionista, deveria haver uma perda mensal fixa em cada um dos meses subsequentes, objetivando alcançar a massa corporal de 71 kg ao final do regime.

Segundo as projeções e recomendações do nutricionista, para alcançar seu objetivo, a duração mínima, em mês, que essa pessoa deverá manter o seu regime será de

- a) 15.
b) 20.
c) 21.
d) 22.
e) 25.

20. (G1 - cmrj 2018) Durante uma aula de Matemática para o 6º ano do Colégio Militar do Rio de Janeiro, o professor Flávio escreveu no quadro a seguinte distribuição dos números naturais:

1ª linha →	1								
2ª linha →	2	3	4						
3ª linha →	5	6	7	8	9				
4ª linha →	10	11	12	13	14	15	16		
5ª linha →	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	...								

Mantendo-se a disposição acima, pode-se afirmar que o número que inicia a 21ª linha é um

- a) divisível por 7.
b) divisível por 3.
c) múltiplo de 4.
d) primo.
e) par.

21. (G1 - cp2 2018) Roberto, ao escolher os números de sua aposta numa loteria, procedeu da seguinte forma:

- 1º Passo: escolheu os números 6, 12 e 20, que são as idades, em anos, de seus três filhos;
- 2º Passo: escolheu mais dois números, que são o MMC e o MDC dos números escolhidos no 1º passo;
- 3º Passo: escolheu a média aritmética dos dois maiores números já escolhidos nos dois passos anteriores.

A soma de todos os números escolhidos por Roberto é

- a) 100.
b) 120.
c) 140.
d) 160.

22. (G1 - cmrj 2018) Um torneio de xadrez terá alunos de escolas militares. O Colégio Militar de Campo Grande (CMCG) levará 120 alunos; o Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ), 180; e o Colégio Militar de Brasília (CMB), 252. Esses alunos serão divididos em grupos, de modo que cada grupo tenha representantes das três escolas, e que o número de alunos de cada escola seja o mesmo em cada grupo. Dessa maneira, o maior número

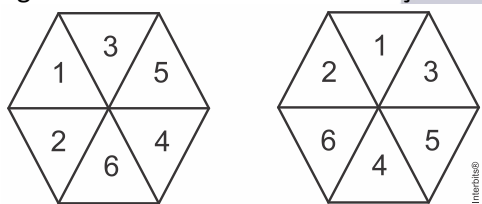
de grupos que podem ser formados é

- a) 10.
- b) 12.
- c) 15.
- d) 21.
- e) 46.

23. (G1 - ifba 2018) O Supermercado "Preço Baixo" deseja fazer uma doação ao Orfanato "Me Adote" e dispõe, para esta ação, 528 kg de açúcar, 240 kg de feijão e 2.016 kg de arroz. Serão montados Kits contendo, cada um, as mesmas quantidades de açúcar, de feijão e de arroz. Quantos quilos de açúcar deve haver em cada um dos kits, se forem arrumados de forma a contemplar um número máximo para cada item?

- a) 20
- b) 11
- c) 31
- d) 42
- e) 44

24. (Ime 2017) Um hexágono é dividido em 6 triângulos equiláteros. De quantas formas podemos colocar os números de 1 a 6 em cada triângulo, sem repetição, de maneira que a soma dos números em três triângulos adjacentes seja sempre múltiplo de 3? Soluções obtidas por rotação ou reflexão são **diferentes**, portanto as figuras abaixo mostram duas soluções distintas.



- a) 12
- b) 24
- c) 36
- d) 48
- e) 96

25. (G1 - ifsul 2017) As corridas com obstáculos são provas de atletismo que fazem parte do programa olímpico e consistem em corridas que têm no percurso barreiras que os atletas têm de saltar. Suponha que uma prova tenha um percurso de 1.000 metros e que a primeira barreira esteja a 25 metros da largada, a segunda a 50 metros, e assim sucessivamente. Se a última barreira está a 25 metros da linha de chegada, o total de barreiras no percurso é

- a) 39
- b) 41
- c) 43
- d) 45

26. (Enem (Libras) 2017) "Veja os algarismos: não há dois que façam o mesmo ofício; 4 é 4, e 7 é 7. E admire a beleza com que um 4 e um 7 formam esta coisa que se

exprime por 11. Agora dobre 11 e terá 22; multiplique por igual número, dá 484, e assim por diante."

ASSIS, M. *Dom Casmurro*. Olinda: Livro Rápido, 2010.

No trecho anterior, o autor escolheu os algarismos 4 e 7 e realizou corretamente algumas operações, obtendo ao final o número 484.

A partir do referido trecho, um professor de matemática solicitou aos seus alunos que escolhessem outros dois algarismos e realizassem as mesmas operações. Em seguida, questionou sobre o número que foi obtido com esse procedimento e recebeu cinco respostas diferentes.

Aluno 1	Aluno 2	Aluno 3	Aluno 4	Aluno 5
121	242	324	625	784

Quais alunos apresentaram respostas corretas, obedecendo ao mesmo princípio utilizado nas operações matemáticas do autor?

- a) 3 e 5
- b) 2, 3 e 5
- c) 1, 3, 4 e 5
- d) 1 e 2
- e) 1 e 4

27. (Enem 2015) O gerente de um cinema fornece anualmente ingressos gratuitos para escolas. Este ano, serão distribuídos 400 ingressos para uma sessão vespertina e 320 ingressos para uma sessão noturna de um mesmo filme. Várias escolas podem ser escolhidas para receberem ingressos. Há alguns critérios para a distribuição dos ingressos:

- 1) cada escola deverá receber ingressos para uma única sessão;
- 2) todas as escolas contempladas deverão receber o mesmo número de ingressos;
- 3) não haverá sobra de ingressos (ou seja, todos os ingressos serão distribuídos).

O número mínimo de escolas que podem ser escolhidas para obter ingressos, segundo os critérios estabelecidos, é

- a) 2.
- b) 4.
- c) 9.
- d) 40.
- e) 80.

28. (Enem 2015) Um arquiteto está reformando uma casa. De modo a contribuir com o meio ambiente, decide reaproveitar tábuas de madeira retiradas da casa. Ele dispõe de 40 tábuas de 540 cm, 30 de 810 cm e 10 de 1.080 cm, todas de mesma largura e espessura. Ele pediu a um carpinteiro que cortasse as tábuas em pedaços de mesmo comprimento, sem deixar sobras, e de modo que as novas peças ficassem com o maior tamanho possível, mas de comprimento menor que 2 m.

Atendendo ao pedido do arquiteto, o carpinteiro deverá produzir

- a) 105 peças.

- b) 120 peças.
- c) 210 peças.
- d) 243 peças.
- e) 420 peças.

29. (Enem 2015) Uma carga de 100 contêineres, idênticos ao modelo apresentado na Figura 1, deverá ser descarregada no porto de uma cidade. Para isso, uma área retangular de 10 m por 32 m foi cedida para o empilhamento desses contêineres (Figura 2).

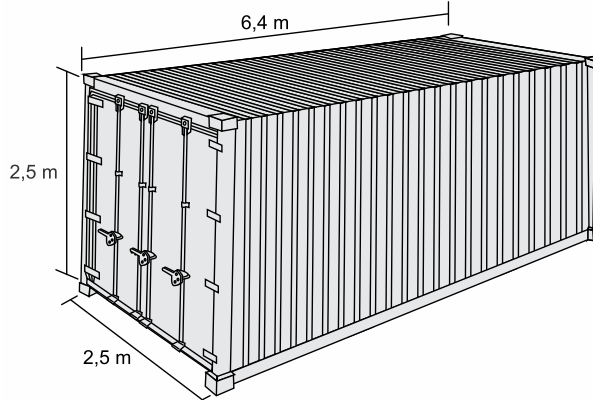


Figura 1

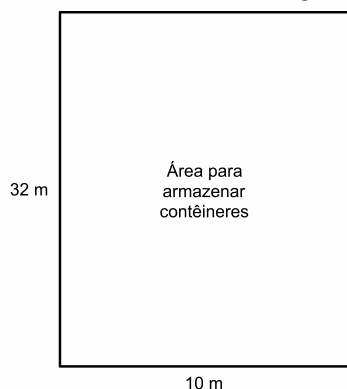


Figura 2

De acordo com as normas desse porto, os contêineres deverão ser empilhados de forma a não sobrem espaços nem ultrapassarem a área delimitada. Após o empilhamento total da carga e atendendo a norma do porto, a altura mínima a ser atingida por essa pilha de contêineres é

- a) 12,5 m.
- b) 17,5 m.
- c) 25,0 m.
- d) 22,5 m.
- e) 32,5 m.

30. (Enem PPL 2014) Uma loja decide premiar seus clientes. Cada cliente receberá um dos seis possíveis brindes disponíveis, conforme sua ordem de chegada na loja. Os brindes a serem distribuídos são: uma bola, um chaveiro, uma caneta, um refrigerante, um sorvete e um CD, nessa ordem. O primeiro cliente da loja recebe uma bola, o segundo recebe um chaveiro, o terceiro recebe uma caneta, o quarto recebe um refrigerante, o quinto recebe um sorvete, o sexto recebe um CD, o sétimo

recebe uma bola, o oitavo recebe um chaveiro, e assim sucessivamente, segundo a ordem dos brindes.

O milésimo cliente receberá de brinde um(a)

- a) bola.
- b) caneta.
- c) refrigerante.
- d) sorvete.
- e) CD.

Gabarito:

Resposta da questão 1:

[B]

Resposta da questão 2:

[C]

Resposta da questão 3:

[C]

Resposta da questão 4:

[A]

Resposta da questão 5:

[B]

Resposta da questão 6:

[A]

Resposta da questão 7:

[D]

Resposta da questão 8:

[E]

Resposta da questão 9:

[A]

Resposta da questão 10:

[C]

Resposta da questão 11:

[D]

Resposta da questão 12:

[E]

Resposta da questão 13:

[D]

Resposta da questão 14:

[A]

Resposta da questão 15:

[B]

Resposta da questão 16:

[B]

Resposta da questão 17:

[B]

Resposta da questão 18:

[A]

Resposta da questão 19:

[D]

Resposta da questão 20:

[D]

Resposta da questão 21:

[C]

Resposta da questão 22:

[B]

Resposta da questão 23:

[B]

Resposta da questão 24:

[D]

Resposta da questão 25:

[A]

Resposta da questão 26:

[A]

Resposta da questão 27:

[C]

Resposta da questão 28:

[E]

Resposta da questão 29:

[A]

Resposta da questão 30:

[C]

