FERRETTO É MAIS ENEM

Lista de Questões

Números Primos, Critérios de Divisibilidade, Múltiplos e Divisores (MMC E MDC)

1. (Enem) 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 1080 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

---

2. (Enem) 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

3. (Enem) 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

---

4. (Enem) O ciclo de atividade magnética do Sol tem um período de 11 anos. O início do primeiro ciclo registrado se deu no começo de 1755 e se estendeu até o final de 1765. Desde então, todos os ciclos de atividade magnética do Sol têm sido registrados.
Disponível em: http://g1.globo.com. Acesso em: 27 fev. 2013.

No ano de 2101, o Sol estará no ciclo de atividade magnética de número

a) 32
b) 34
c) 33
d) 35
e) 31

5. (Enem) Um maquinista de trem ganha R$ 100,00 por viagem e só pode viajar a cada 4 dias. Ele ganha somente se fizer a viagem e sabe que estará de férias de 1º a 10 de junho, quando não poderá viajar. Sua primeira viagem ocorreu no dia primeiro de janeiro. Considere que o ano tem 365 dias. Se o maquinista quiser ganhar o máximo possível, quantas viagens precisará fazer?

a) 37
b) 51
c) 88
d) 89
e) 91

---

6. (Enem) 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).

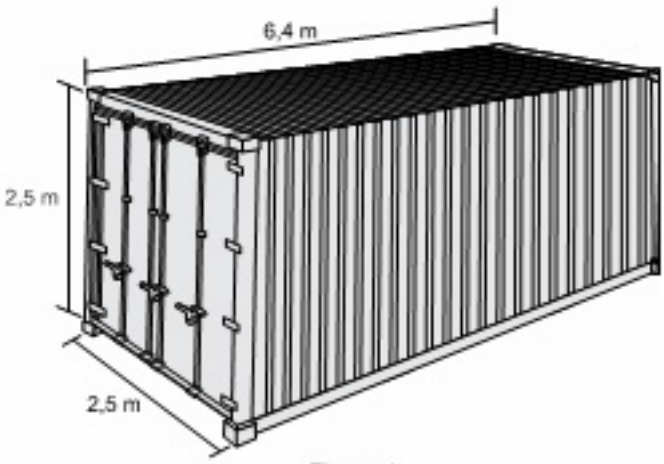


Figura 1

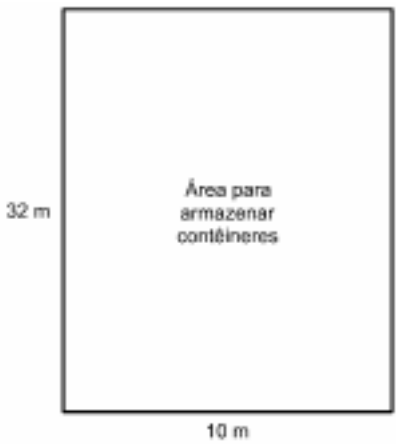


Figura 2

De acordo com as normas desse porto, os contêineres deverão ser empilhados de forma a não sobrarem 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

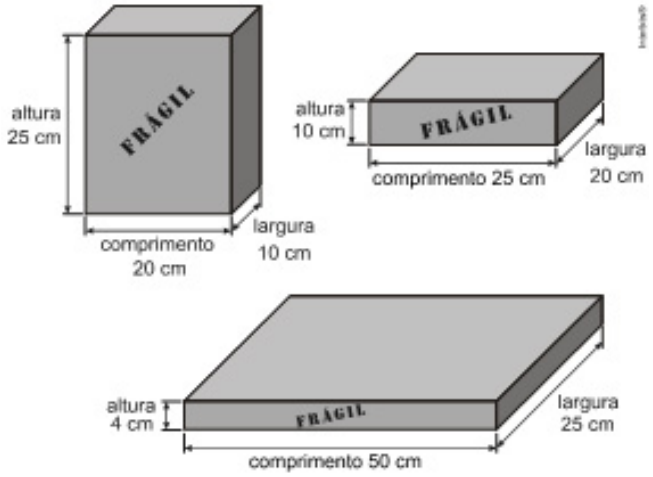
a) 12,5 m
b) 17,5 m
c) 25 m
d) 22,5 m
e) 32,5 m

---

7. (Fuvest) Na cidade de São Paulo, as tarifas de transporte urbano podem ser pagas usando o bilhete único. A tarifa é de R$ 3,00 para uma viagem simples (ônibus ou metrô/trem) e de R$ 4,65 para uma viagem de integração (ônibus e metrô/trem). Um usuário vai recarregar seu bilhete único, que está com um saldo de R$ 12,50. O menor valor de recarga para o qual seria possível zerar o saldo do bilhete após algumas utilizações é

a) R$ 8,50
b) R$ 1,15
c) R$ 1,45
d) R$ 2,50
e) R 2,80

8. (Unesp) Uma empresa de cerâmica utiliza três tipos de caixas para embalar seus produtos, conforme mostram as figuras.



Essa empresa fornece seus produtos para grandes cidades, que, por sua vez, proíbem o tráfego de caminhões de grande porte em suas áreas centrais. Para garantir a entrega nessas regiões, o proprietário da empresa decidiu adquirir caminhões com caçambas menores.

A tabela apresenta as dimensões de cinco tipos de caçambas encontradas no mercado pelo proprietário.

tipo de caçamba	comprimento (m)	largura (m)	altura (m)
I	3,5	2,5	1,2
II	3,5	2,0	1,0
III	3,0	2,2	1,0
IV	3,0	2,0	1,5
V	3,0	2,0	1,0

Sabe-se que:

- a empresa transporta somente um tipo de caixa por entrega.
- a empresa deverá adquirir somente um tipo de caçamba.
- a caçamba adquirida deverá transportar qualquer tipo de caixa.
- as caixas, ao serem acomodadas, deverão ter seus "comprimento, largura e altura" coincidindo com os mesmos sentidos dos "comprimento, largura e altura" da caçamba.
- para cada entrega, o volume da caçamba deverá estar totalmente ocupado pelo tipo de caixa transportado.

Atendendo a essas condições, o proprietário optou pela compra de caminhões com caçamba do tipo

a) II
b) IV
c) III
d) I
e) V

---

9. (Unesp) A tabela mostra aproximadamente a duração do ano (uma volta completa em torno do Sol) de alguns planetas do sistema solar, em relação ao ano terrestre.

Júpiter	12 anos terrestres
Saturno	30 anos terrestres
Urano	84 anos terrestres

Se, em uma noite, os planetas Júpiter, Saturno e Urano são observados alinhados, de um determinado local na Terra, determine, após essa ocasião, quantos anos terrestres se passarão para que o próximo alinhamento desses planetas possa ser observado do mesmo local.

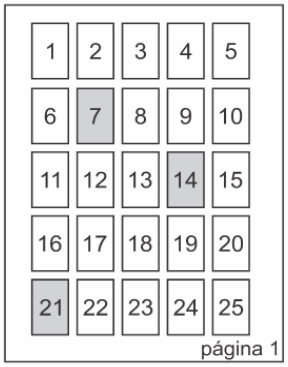
---

10. (Uerj) O ano bissexto possui 366 dias e sempre é múltiplo de 4. O ano de 2012 foi o último bissexto. Porém, há casos especiais de anos que, apesar de múltiplos de 4, não são bissextos: são aqueles que também são múltiplos de 100 e não são múltiplos de 400. O ano de 1900 foi o último caso especial.

A soma dos algarismos do próximo ano que será um caso especial é:

a) 3
b) 4
c) 5
d) 6

11. (Fgv) Um álbum de figurinhas possui 35 páginas, cada uma com 25 figurinhas, distribuídas em 5 linhas e 5 colunas. As figurinhas estão ordenadas e numeradas de 1 até 875. Nesse álbum, são consideradas figurinhas especiais a 7ª, 14ª, 21ª, 28ª e assim sucessivamente. A figura ilustra a primeira página desse álbum.



Depois que o álbum for completado com todas as figurinhas, a última página que se iniciará com uma figurinha especial é a de número

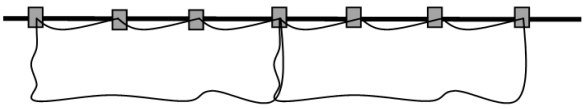
a) 27
b) 28
c) 32
d) 33
e) 34

---

12. (Uece) Ao dividirmos o produto de três números inteiros ímpares positivos e consecutivos por 15, obtemos o quociente 143 e o resto zero. O menor destes três números é

a) 9
b) 11
c) 15
d) 17

13. (Upe) Uma lavadeira costuma estender os lençóis no varal utilizando os pegadores da seguinte forma:



Se ela dispõe de 10 varais que comportam 9 lençóis cada, quantos pegadores ela deverá utilizar para estender 84 lençóis?

a) 253
b) 262
c) 274
d) 256
e) 280

---

14. (Upe) Três colegas caminhoneiros, Santos, Yuri e Belmiro, encontraram-se numa sexta-feira, 12 de agosto, em um restaurante de uma BR, durante o almoço. Santos disse que costuma almoçar nesse restaurante de 8 em 8 dias, Yuri disse que almoça no restaurante de 12 em 12 dias, e Belmiro, de 15 em 15 dias.

Com base nessas informações, analise as afirmativas seguintes:

I. Os três caminhoneiros voltarão a se encontrar novamente no dia 13 de dezembro.
II. O dia da semana em que ocorrerá esse novo encontro é uma sexta-feira.
III. Santos e Yuri se encontrarão 4 vezes antes do novo encontro dos três colegas.

Está CORRETO o que se afirma, apenas, em

a) I
b) II
c) III
d) I e II
e) II e III

15. (Ufrn) Uma instituição pública recebeu n computadores do Governo Federal. A direção pensou em distribuir esses computadores em sete salas colocando a mesma quantidade em cada sala, mas percebeu que não era possível, pois sobrariam três computadores. Tentou, então, distribuir em cinco salas, cada sala com a mesma quantidade de computadores, mas também não foi possível, pois sobrariam quatro computadores.

Sabendo que, na segunda distribuição, cada sala ficou com três computadores a mais que cada sala da primeira distribuição, responda:
a) Quantos computadores a instituição recebeu?
b) É possível distribuir esses computadores em quantidades iguais? Justifique.

---

16. (Enem) Durante a Segunda Guerra Mundial, para decifrarem as mensagens secretas, foi utilizada a técnica de decomposição em fatores primos. Um número N é dado pela expressão $2^x \cdot 5^y \cdot 7^z$ na qual x, y e z são números inteiros não negativos. Sabe-se que N é múltiplo de 10 e não é múltiplo de 7. O número de divisores de N, diferentes de N, é
a) x . y . z
b) (x+1) . (y+1)
c) x . y . z-1
d) (x+1) . (y+1). z
e) (x+1) . (y+1) . (z+1)-1

17. (Unesp) Considere o número inteiro 3600, cuja fatoração em primos é $3600 = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^2$. Os divisores inteiros e positivos de 3600 são os números da forma $2^x \cdot 3^y \cdot 5^n$, com $x \in \{0,1,2,3,4\}$, $y \in \{0,1,2\}$ e $n \in \{0,1,2\}$. Determine:

a) o número total de divisores inteiros e positivos de 3600 e quantos desses divisores são também divisores de 720.
b) quantos dos divisores inteiros e positivos de 3600 são pares e quantos são quadrados perfeitos.

---

18. (Unesp) Sejam x = 180 e y = 100.

a) Decomponha x e y em fatores primos.
b) Determine o máximo divisor comum e o mínimo múltiplo comum de x e y.

---

19. (Fuvest) Qual, dos cinco números relacionados a seguir, não é um divisor de 1015?
a) 25
b) 50
c) 64
d) 75
e) 250

---

20. (Uece) Ao fatorarmos o número inteiro positivo n, obtemos a expressão $n=2^x \cdot 5^y$ onde x e y são números inteiros positivos. Se n admite exatamente 12 divisores positivos e é menor do que o número 199, então, a soma x+y é igual a
a) 5
b) 6
c) 7
d) 8

---

21. (Udesc) A quantidade de números naturais que são divisores do mínimo múltiplo comum entre os números a=540, b=720 e c=1800 é igual a:
a) 75
b) 18
c) 30
d) 24
e) 60

22. (Uerj) Em uma atividade escolar, qualquer número X, inteiro e positivo, é submetido aos procedimentos matemáticos descritos abaixo, quantas vezes forem necessárias, até que se obtenha como resultado final o número 1.

Se X é múltiplo de 3, deve-se dividi-lo por 3.
Se X não é divisível por 3, deve-se calcular X - 1.

A partir de X = 11, por exemplo, os procedimentos são aplicados quatro vezes. Veja a sequência dos resultados obtidos:

10	9	3	1

Iniciando-se com X = 43, o número de vezes que os procedimentos são utilizados é igual a:

a) 7
b) 8
c) 9
d) 10

---

23. (Uerj) O código de uma inscrição tem 14 algarismos; dois deles e suas respectivas posições estão indicados abaixo.

5				8				x					

Considere que, nesse código, a soma de três algarismos consecutivos seja sempre igual a 20.

O algarismo representado por x será divisor do seguinte número:

a) 49
b) 64
c) 81
d) 125

24. (Epcar) Um agricultor fará uma plantação de feijão em canteiro retilíneo. Para isso, começou a marcar os locais onde plantaria as sementes. A figura abaixo indica os pontos já marcados pelo agricultor e as distâncias, em cm, entre eles.



Esse agricultor, depois, marcou outros pontos entre os já existentes, de modo que a distância d entre todos eles fosse a mesma e a maior possível.

Se x representa o número de vezes que a distância d foi obtida pelo agricultor, então x é um número divisível por

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

---

25. (Ufrrj) Agnaldo, que faria prova de Matemática, após estudar com seu irmão João, tentou fazer uma revisão sobre "múltiplos e divisores" e bolou o seguinte exercício:
Considerando os números $a = 3^2 \cdot 5^x \cdot 7^3 \cdot 11^4$ e $b = 2^3 \cdot 3^y \cdot 11^2 \cdot 13$, quais os valores de x e y para que o m.m.c. (a, b) seja múltiplo de 125 e 81 e não seja múltiplo de 625 nem de 243?

Os resultados corretos são, respectivamente,

a) 2 e 2
b) 1 e 2
c) 3 e 4
d) 3 e 2
e) 1 e 3

---

26. (Espm) O número natural N=474747…47X possui 47 algarismos e é múltiplo de 9. O valor do algarismo X é:

a) 4
b) 7
c) 3
d) 8
e) 5

27. (Unicamp) Um investidor dispõe de R$ 200,00 por mês para adquirir o maior número possível de ações de certa empresa. No primeiro mês, o preço de cada ação era R$ 9,00. No segundo mês houve uma desvalorização e esse preço caiu para R$ 7,00. No terceiro mês, com o preço unitário das ações a R$ 8,00, o investidor resolveu vender o total de ações que possuía. Sabendo que só é permitida a negociação de um número inteiro de ações, podemos concluir que com a compra e venda de ações o investidor teve

a) lucro de R$ 6,00
b) nem lucro nem prejuízo
c) prejuízo de R$ 6,00
d) lucro de R$ 6,50

---

28. (Uerj) Campanha do governo de Dubai contra a obesidade oferece prêmio em ouro por quilogramas perdidos

A campanha funciona premiando os participantes de acordo com a seguinte tabela:

Massa perdida (kg)	Ouro recebido (g/kg perdido)
até 5	1
6 a 10	2
mais de 10	3

Assim, se uma pessoa perder 4 kg, receberá 4 g de ouro; se perder 7 kg, receberá 14 g; se perder 15 kg, receberá 45 g.

Adaptado de g1.globo.com, 18/08/2013.

Considere um participante da campanha que receba 16 g de ouro pelo número inteiro de quilogramas perdidos. Sabendo que a massa dessa pessoa, ao receber o prêmio, é de 93,0 kg, determine o valor inteiro de sua massa, em quilogramas, no início da campanha.

29. (Ifsc)

> Três amigas resolvem fazer exercícios físicos e matriculam-se na academia. No dia da 1ª avaliação física, o instrutor pergunta a meta de emagrecimento de cada uma e elas respondem: "O produto dos três pesos a serem perdidos é 36".
> Instrutor: "Com esses dados, não é possível saber a resposta".
> Amigas: "Como uma de nós quer perder mais peso, tem feito uma dieta mais rigorosa. Além disso, esse valor mais alto é menor que a soma da meta de emagrecimento das outras duas amigas".
> Instrutor: "Obrigado pelas informações, já sei a perda de peso desejada por vocês".

Considere que a meta de emagrecimento de cada amiga é um número natural e que não há dois valores corretos para a perda de peso desejada por cada amiga. Em relação aos dados acima, assinale a soma da(s) CORRETA(S).

01) Uma das amigas deseja emagrecer 3 kg.
02) Duas amigas desejam emagrecer a mesma quantidade.
04) A amiga que está fazendo a dieta rigorosa deseja emagrecer uma quantidade maior que as outras duas amigas juntas.
08) Uma das amigas deseja emagrecer 4 kg.
16) A amiga que está fazendo a dieta rigorosa deseja emagrecer 9 kg.

30. (Ufrn) Em uma viagem para participar de um torneio de atletismo, uma escola distribuiu seus alunos em quatro ônibus, sendo um deles com os estudantes que participarão do torneio e os outros três com os estudantes que irão fazer parte da torcida. No ônibus I, vão 37 estudantes, no ônibus II, 40 estudantes, no III, vão 44 e, no IV, 46 estudantes. No total de passageiros dos três ônibus que transportam a torcida, a quantidade de meninas é o dobro da de meninos.

Como os atletas estão todos uniformizados, a direção solicitou que o primeiro ônibus a chegar para representar a escola seja o dos atletas.

Para que o pedido seja atendido, o primeiro ônibus a chegar ao local do torneio deve ser o de número

a) I
b) II
c) III
d) IV