

MATEMÁTICA

Fatoração e Divisibilidade

01 - (ENEM) Durante a Segunda Guerra Mundial, para decifrar 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. $x \cdot y \cdot z$

b. $(x+1) \cdot (y+1)$

c. $x \cdot y \cdot z - 1$

d. $(x+1)(y+1) \cdot z$

e. $(x+1) \cdot (y+1) \cdot (z+1) - 1$

02 - (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

03 - (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 o pedido do arquiteto, o carpinteiro deverá produzir

a. 105 peças.

b. 120 peças.

c. 210 peças.

d. 243 peças.

e. 420 peças.

04 - (OBMEP) Uma piscina com fundo e paredes retangulares está totalmente revestida com azulejos quadrados iguais, todos inteiros. O fundo da piscina tem 231 azulejos e as quatro paredes têm um total de 1024 azulejos.

Qual é, em número de azulejos, a profundidade da piscina?

a. 15

b. 16

c. 18

d. 20

e. 21

05 - (OBMEP) Neste momento, são 18 horas e 27 minutos. Qual era o horário 2 880 717 minutos mais cedo?

a. 6h22min

b. 6h24min

c. 6h27min

d. 6h30min

e. 6h32min

06 - (ENEM) Uma pessoa decidiu depositar moedas de 1, 5, 10, 25 e 50 centavos em um cofre durante certo tempo. Todo dia da semana ela depositava uma única moeda, sempre nesta ordem: 1, 5, 10, 25, 50, e, novamente, 1, 5, 10, 25, 50, assim sucessivamente.

Se a primeira moeda foi depositada em uma segunda-feira, então essa pessoa conseguiu a quantia exata de R\$ 95,05 após depositar a moeda de

- a.1 centavo no 679º dia, que caiu numa segunda-feira.
- b.5 centavos no 186º dia, que caiu numa quinta-feira.
- c.10 centavos no 188º dia, que caiu numa quinta-feira.
- d.25 centavos no 524º dia, que caiu num sábado.
- e.50 centavos no 535º dia, que caiu numa quinta-feira.

07 - (ENEM) Computadores utilizam, por padrão, dados em formato binário, em que cada dígito, denominado de bit, pode assumir dois valores (0 ou 1). Para representação de caracteres e outras informações, é necessário fazer uso de uma sequência de bits, o byte. No passado, um byte era composto de 6 bits em alguns computadores, mas atualmente tem-se a padronização que o byte é um octeto, ou seja, uma sequência de 8 bits. Esse padrão permite representar apenas 28 informações distintas.

Se um novo padrão for proposto, de modo que um byte seja capaz de representar pelo menos 2 560 informações distintas, o número mínimo de bits em um byte deve passar de 8 para

- a.10.
- b.12.
- c.13.
- d.18.
- e.20.

08 - (ENEM) Os alunos de uma escola fizeram uma rifa para arrecadação de fundos para uma festa junina. Os 1.000 bilhetes da rifa foram numerados com os múltiplos de 3, iniciando-se com o número 3. Serão sorteados, aleatoriamente, 3 números, correspondendo ao primeiro, ao segundo e ao terceiro prêmios.

A probabilidade de o número do primeiro bilhete sorteado ser par e maior que 2.991 é igual a

- a.0,001.
- b.0,002.
- c.0,003.
- d.0,004.
- e.0,005.

09 - (ENEM) Em uma floresta, existem 4 espécies de insetos, A, B, C e P, que têm um ciclo de vida semelhante. Essas espécies passam por um período, em anos, de

desenvolvimento dentro de seus casulos. Durante uma primavera, elas saem, põem seus ovos para o desenvolvimento da próxima geração e morrem.

Sabe-se que as espécies A, B e C se alimentam de vegetais e a espécie P é predadora das outras 3. Além disso, a espécie P passa 4 anos em desenvolvimento dentro dos casulos, já a espécie A passa 8 anos, a espécie B passa 7 anos e a espécie C passa 6 anos.

As espécies A, B e C só serão ameaçadas de extinção durante uma primavera pela espécie P, se apenas uma delas surgirem na primavera junto com a espécie P.

Nessa primavera atual, todas as 4 espécies saíram dos casulos juntas.

Qual será a primeira e a segunda espécies a serem ameaçadas de extinção por surgirem sozinhas com a espécie predadora numa próxima primavera?

- a.A primeira a ser ameaçada é a espécie C e a segunda é a espécie B.
- b.A primeira a ser ameaçada é a espécie A e a segunda é a espécie B.
- c.A primeira a ser ameaçada é a espécie C e a segunda é a espécie A.
- d.A primeira a ser ameaçada é a espécie A e a segunda é a espécie C.
- e.A primeira a ser ameaçada é a espécie B e a segunda é a espécie C.

10 - (OBMEP) Para fazer várias blusas iguais, uma costureira gastou R\$ 2,99 para comprar botões de 4 centavos e laços de 7 centavos. Ela usou todos os botões e laços que comprou.

Quantas blusas ela fez?

- a.2
- b.5
- c.10
- d.13
- e.23

11 - (FGV) Considere a sequência formada pelos números naturais a partir de 1, sendo suprimidos todos os múltiplos de 4:

1 2 3 5 6 7 9 10 11 13 14 15 ...

O 2014º termo dessa sequência é:

- a.2685
- b.2683
- c.2689
- d.2687
- e.2686

12 - (FGV) O número 2016 pode ser decomposto como a soma de dois números naturais ímpares de várias maneiras. Por exemplo, $1 + 2015$ e $13 + 2003$ são duas dessas decomposições. Considere que as decomposições $1 + 2015$ e $2015 + 1$ sejam iguais.

O número de decomposições diferentes é

- a.505.
- b.504.
- c.507.
- d.506.
- e.503.

13 - (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

14 - (UERJ) Uma família deseja organizar todas as fotos de uma viagem em um álbum com determinado número de páginas, sem sobra de fotos ou de páginas. Para isso, foram testados dois critérios de organização.

O primeiro critério, que consistia na colocação de uma única foto em cada página, foi descartado, uma vez que sobraram 50 fotos.

Com a adoção do segundo critério, a de uma única foto em algumas páginas e de três fotos nas demais, não sobraram fotos nem páginas, e o objetivo da família foi alcançado.

O número total de páginas em que foram colocadas três fotos é igual a:

- a.15
- b.25
- c.50
- d.75

15 - (UNESP) Os habitantes de um planeta chamado Jumpspacelocomovem-se saltando. Para isto, realizam apenas um número inteiro de saltos de dois tipos, o slow jump (SJ) e o quick jump (QJ). Ao executarem um SJ saltam sempre 20 u.d. (unidade de distância) para Leste e 30 u.d. para Norte. Já no QJ saltam sempre 40 u.d. para Oeste e 80 u.d. para Sul.

Um habitante desse planeta deseja chegar exatamente a um ponto situado 204 u.d. a Leste e 278 u.d. ao Norte de onde se encontra. Nesse caso, é correto afirmar que o habitante

- a.conseguirá alcançar seu objetivo, realizando 13 saltos SJ e 7 QJ.
- b.conseguirá alcançar seu objetivo, realizando 7 saltos SJ e 13 QJ.
- c.conseguirá alcançar seu objetivo, realizando 13 saltos SJ.
- d.não conseguirá alcançar seu objetivo, pois não há número inteiro de saltos que lhe permita isso.
- e.conseguirá alcançar seu objetivo, realizando 7 saltos QJ.

LISTA DE EXERCÍCIOS PARA O ENEM



GABARITO

01 – E

02 – C

03 – E

04 – B

05 – D

06 – D

07 – B

08 – B

09 – D

10 – D

11 - A

12 - B

13 - A

14 - B

15 - D