

APOSTILA

CURSO PREPARATÓRIO



eutenhofoco.com.br

Prof.^ª MARIA EDUARDA BERRO

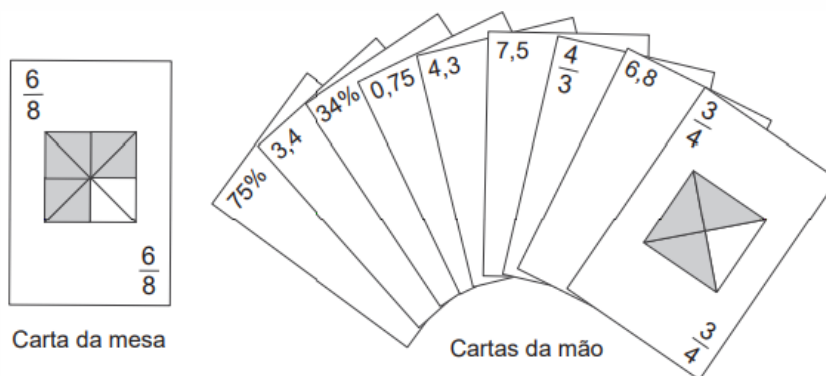


DESDE 2011
Transformando sonhos
em realidade!



TEORIA DOS CONJUNTOS, POTENCIAÇÃO E RADICIAÇÃO E RAZÃO E PROPORÇÃO

01) (ENEM) No contexto da matemática recreativa, utilizando diversos materiais didáticos para motivar seus alunos, uma professora organizou um jogo com um tipo de baralho modificado. No início do jogo, vira-se uma carta do baralho na mesa e cada jogador recebe em mãos nove cartas. Deseja-se formar pares de cartas, sendo a primeira carta a da mesa e a segunda, uma carta na mão do jogador, que tenha um valor equivalente àquele descrito na carta da mesa. O objetivo do jogo é verificar qual jogador consegue o maior número de pares. Iniciado o jogo, a carta virada na mesa e as cartas da mão de um jogador são como no esquema:



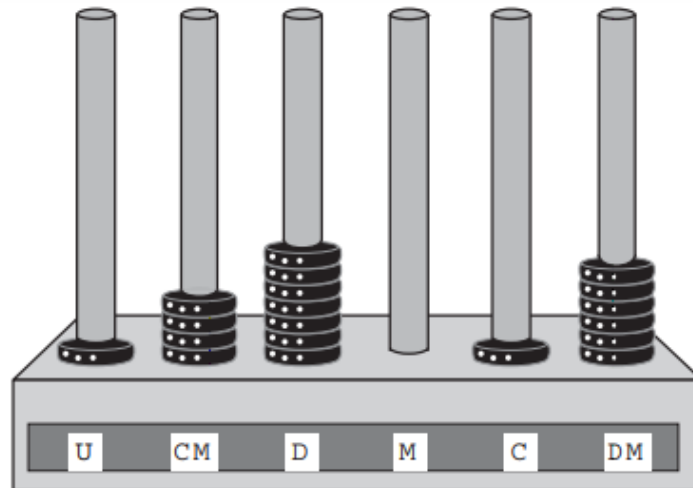
Segundo as regras do jogo, quantas cartas da mão desse jogador podem formar um par com a carta da mesa?

- A) 9
- B) 7
- C) 5
- D) 4
- E) 3

02) (ENEM) O ábaco é um antigo instrumento de cálculo que usa notação posicional de base dez para representar números naturais. Ele pode ser apresentado em vários modelos, um deles é formado por hastes apoiadas em uma base. Cada haste corresponde a uma posição no sistema decimal e nelas são colocadas argolas; a quantidade de argolas na haste representa o algarismo daquela posição. Em geral,

colocam-se adesivos abaixo das hastes com os símbolos U, D, C, M, DM e CM que correspondem, respectivamente, a unidades, dezenas, centenas, unidades de milhar, dezenas de milhar e centenas de milhar, sempre começando com a unidade na haste da direita e as demais ordens do número no sistema decimal nas hastes subsequentes (da direita para esquerda), até a haste que se encontra mais à esquerda.

Entretanto, no ábaco da figura, os adesivos não seguiram a disposição usual.



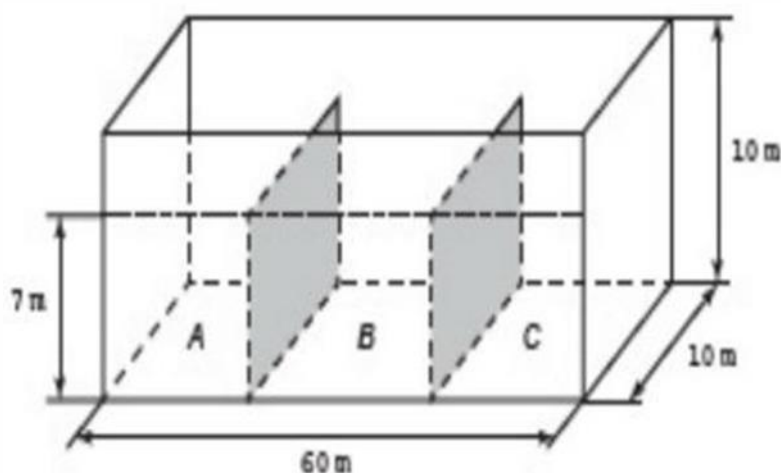
Nessa disposição, o número que está representado na figura é:

- A) 46 171
- B) 147 016
- C) 171 064
- D) 460 171
- E) 610 741

03) (ENEM/2017) Medir distâncias sempre foi uma necessidade da humanidade. Ao longo do tempo fez-se necessária a criação de unidades de medidas que pudessem representar tais distâncias, como, por exemplo, o metro. Uma unidade de comprimento pouco conhecida é a Unidade Astronômica (UA), utilizada para descrever, por exemplo, distâncias entre corpos celestes. Por definição, 1 UA equivale à distância entre a Terra e o Sol, que em notação científica é dada por $1,496 \cdot 10^2$ milhões de quilômetros. Na mesma forma de representação, 1 UA, em metro, equivale a:

- A) $1,496 \cdot 10^5 m$
- B) $1,496 \cdot 10^6 m$
- C) $1,496 \cdot 10^8 m$
- D) $1,496 \cdot 10^{11} m$
- E) $1,496 \cdot 10^{10} m$

04) (ENEM – 2016) Um petroleiro possui reservatório em formato de um paralelepípedo retangular com as dimensões dadas por 60 m x 10 m de base e 10 m de altura. Com o objetivo de minimizar o impacto ambiental de um eventual vazamento, esse reservatório é subdividido em três compartimentos, A, B e C, de mesmo volume, por duas placas de aço retangulares com dimensões de 7 m de altura e 10 m de base, de modo que os compartimentos são interligados, conforme a figura. Assim, caso haja rompimento no casco do reservatório, apenas uma parte de sua carga vazará.



Suponha que ocorra um desastre quando o petroleiro se encontra com sua carga máxima: ele sofre um acidente que ocasiona um furo no fundo do compartimento C.

Para fins de cálculo, considere desprezíveis as espessuras das placas divisorias. Após o fim do vazamento, o volume de petróleo derramado terá sido de:

- A) $1,4 \cdot 10^3 m^3$
- B) $1,8 \cdot 10^3 m^3$
- C) $2,0 \cdot 10^3 m^3$
- D) $3,2 \cdot 10^3 m^3$
- E) $6,0 \cdot 10^3 m^3$

05) As Olimpíadas de 2016 serão realizadas na cidade do Rio de Janeiro. Uma das modalidades que trazem esperanças de medalhas para o Brasil é a natação. Aliás, a piscina olímpica merece uma atenção especial devido as suas dimensões. Piscinas olímpicas têm 50 metros de comprimento por 25 metros de largura. Se a piscina olímpica fosse representada em uma escala de 1:100, ela ficaria com as medidas de:

- A) 0,5 centímetro de comprimento e 0,25 centímetro de largura.
- B) 5 centímetros de comprimento e 2,5 centímetros de largura.
- C) 50 centímetros de comprimento e 25 centímetros de largura.

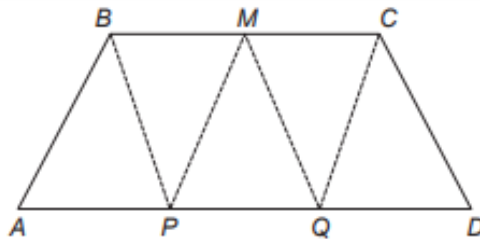
- D) 500 centímetros de comprimento e 250 centímetros de largura.
E) 200 centímetros de comprimento e 400 centímetros de largura.

06) Um vaso decorativo quebrou e os donos vão encomendar outro para ser pintado com as mesmas características. Eles enviam uma foto do vaso na escala 1 : 5 (em relação ao objeto original) para um artista. Para ver melhor os detalhes do vaso o artista solicita uma cópia impressa da foto com dimensões triplicadas em relação às dimensões da foto original. Na cópia impressa, o vaso quebrado tem uma altura de 30 centímetros.

Qual é a altura real, em centímetros, do vaso quebrado?

- A) 2
B) 18
C) 50
D) 60
E) 90

07) No trapézio isósceles mostrado na figura a seguir, M é o ponto médio do segmento BC , e os pontos P e Q são obtidos dividindo o segmento AD em três partes iguais.

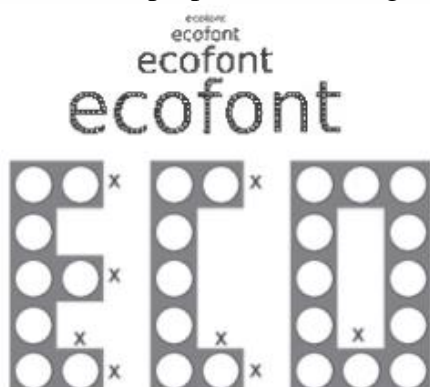


Pelos pontos B , M , C , P e Q são traçados segmentos de reta, determinando cinco triângulos internos ao trapézio, conforme a figura. A razão entre BC e AD que determina áreas iguais para os cinco triângulos mostrados na figura é:

- A) $1/3$
B) $2/3$
C) $2/5$
D) $3/5$
E) $5/6$

08) A Ecofont possui design baseado na velha fonte Vera Sans. Porém, ela tem um diferencial: pequenos buraquinhos circulares congruentes, e em todo o seu corpo, presentes em cada símbolo.

Esses furos proporcionam um gasto de tinta menor na hora da impressão.



Disponível em: www.goo.gl. Acesso em: 2 dez. 2017 (adaptado).

Suponha que a palavra ECO esteja escrita nessa fonte, com tamanho 192, e que seja composta por letras formadas por quadrados de lados x com furos circulares de raio $r = \frac{x}{3}$. Para que a área a ser pintada seja reduzida a $\frac{1}{16}$ da área inicial, pretende-se reduzir o tamanho da fonte. Sabe-se que, ao alterar o tamanho da fonte, o tamanho da letra é alterado na mesma proporção.

Nessas condições, o tamanho adequado da fonte será:

- A) 64.
- B) 48.
- C) 24.
- D) 21.
- E) 12.

09) Luíza decidiu pintar seus cabelos e os de sua mãe usando as cores B e C em ambas as tinturas. A cor B é a que tingem os cabelos brancos e a cor C dá um tom mais claro durante a exposição à luz.

Luíza sabe que, em cabelos com muitos fios brancos, como os de sua mãe, a proporção entre as cores C e B é de 1 para 3. Para ela, que tem poucos fios brancos, a proporção a ser aplicada é de 3 partes da cor C para 1 parte da cor B. Além disso, como sua mãe tem cabelos curtos, basta a aplicação de 60 gramas de tinta; já para seus longos cabelos, serão necessários 120 gramas.

De acordo com a situação descrita, a quantidade, em gramas, da tinta da cor B que Luíza deve adquirir para pintar os seus cabelos e os de sua mãe é:

- A) 60.
- B) 75.
- C) 90.
- D) 105.
- E) 180.

GABARITO:

1 -	2 -	3 -	4 -	5 -	6 -	7 -	8 -	9 -
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----