

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

*(CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO ÀS ESCOLAS
DE APRENDIZES-MARINHEIROS / CPAEAM/2014)*

PROFESSOR MARCOS JOSÉ

1) A raiz da equação $2 \cdot (3x + 2) = 2 \cdot (4 - x)$ é um número racional

- (A) compreendido entre 0 e 1
- (B) compreendido entre -1 e 0
- (C) menor que -1
- (D) maior que 1
- (E) igual a 1

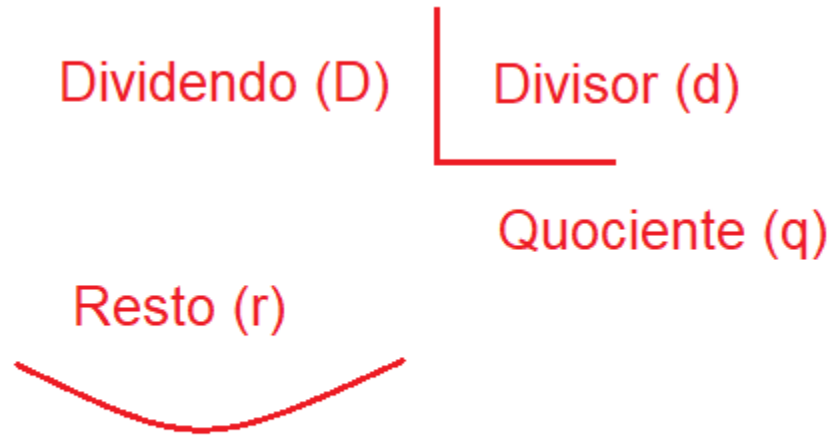
Raiz da equação $\rightarrow 2 \cdot (3x + 2) - 2 \cdot (4 - x) = 0$

$6x + 4 - 8 + 2x = 0 \rightarrow 8x - 4 = 0 \rightarrow 8x = 4 \rightarrow x = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} = 0,5$

RESPOSTA: A

2) Em uma divisão entre dois números inteiros o quociente é 8, o divisor é 12 e o resto é o maior possível. Logo, o dividendo será:

- (A) 20
- (B) 96
- (C) 106
- (D) 107
- (E) 108



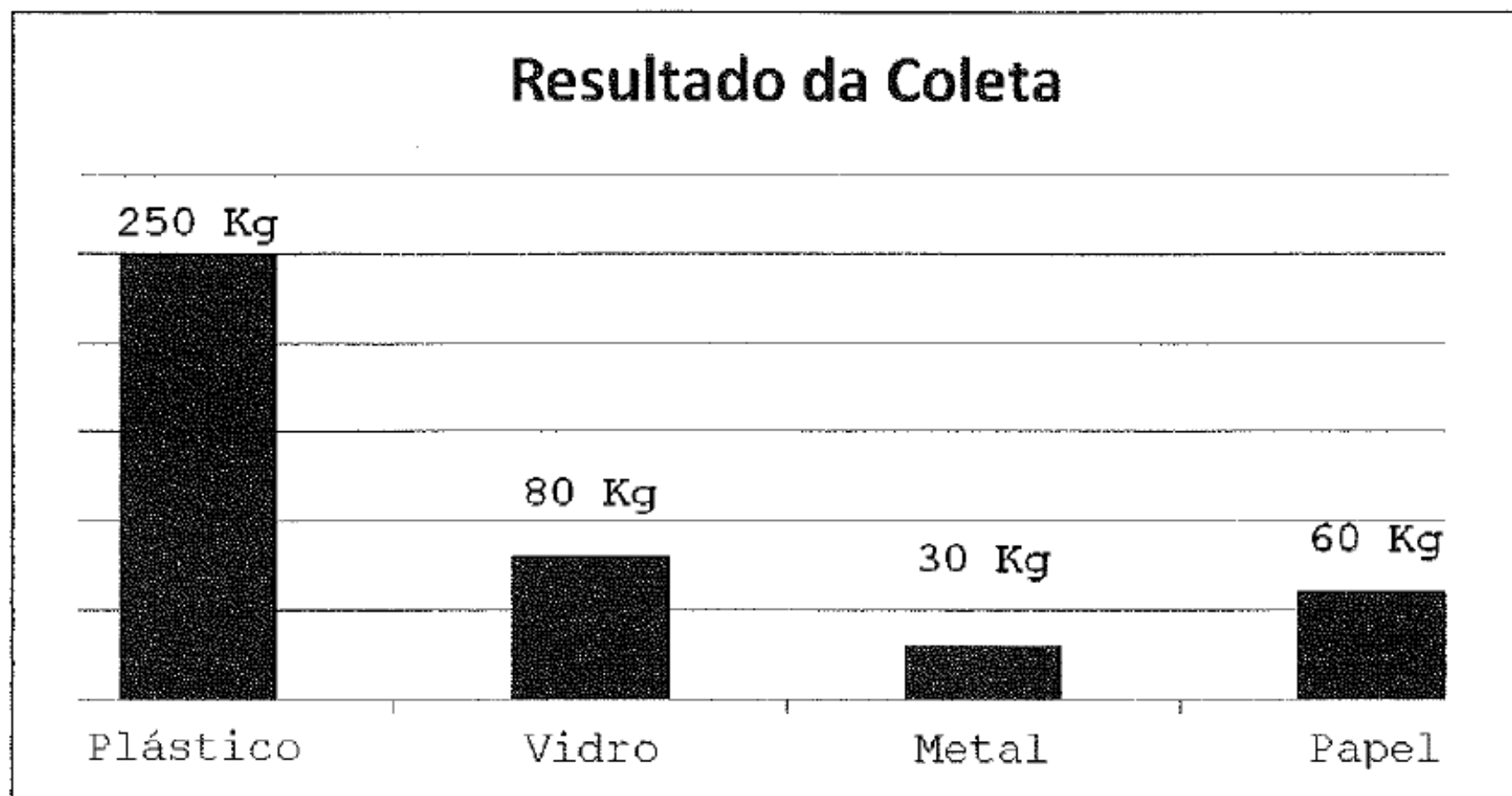
$$D = d \cdot q + r$$

Como o divisor é 12, o maior resto possível é 11.

$$D = 12 \cdot 8 + 11 \rightarrow D = 96 + 11 = 107$$

RESPOSTA: D

- 3) O gráfico a seguir apresenta o resultado de uma coleta seletiva de lixo realizada por uma empresa de limpeza urbana em uma determinada praia do litoral brasileiro.



(A) $\frac{5}{6}$

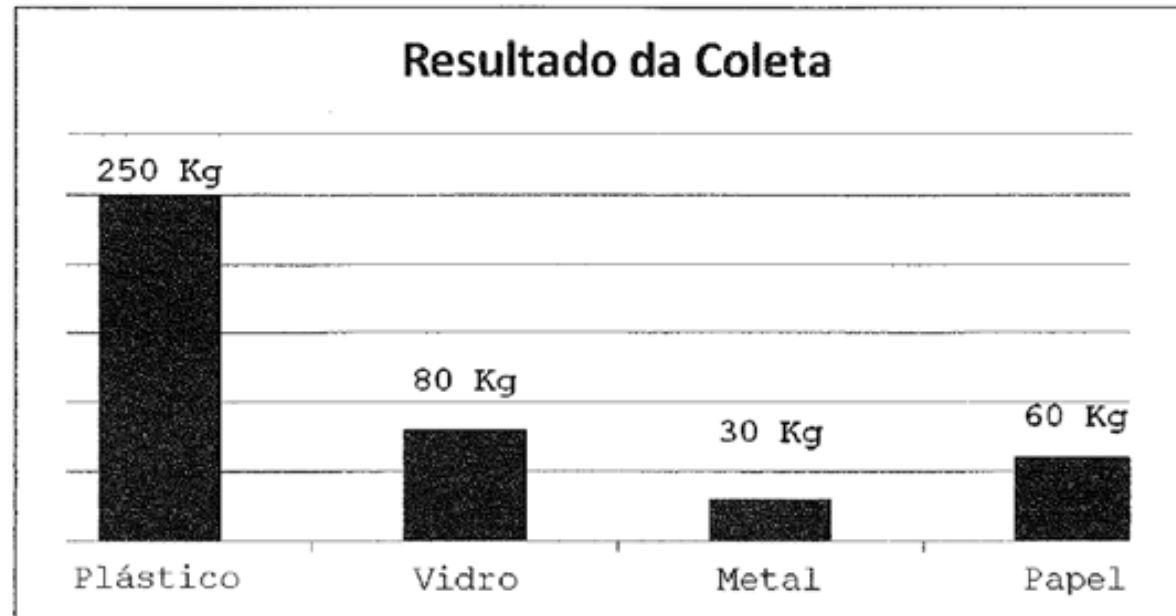
(B) $\frac{2}{3}$

(C) $\frac{3}{5}$

(D) $\frac{3}{8}$

(E) $\frac{1}{7}$

De acordo com o gráfico acima, a fração irredutível que representa a quantidade de papel encontrado em relação à quantidade de lixo recolhido foi:



$$\frac{\text{Papel}}{\text{Total de lixo}} = \frac{60}{250 + 80 + 30 + 60} = \frac{60}{420} = \frac{6}{42} = \frac{1}{7}$$

RESPOSTA: E

4) Assinale a opção que corresponde ao maior número que é solução da equação $x^2 - 3x + 2 = 0$.

(A) 5

(B) 4

(C) 3

(D) 2

(E) 1

$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \rightarrow x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2}}{2 \cdot 1} \rightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{1}}{2}$$

$$\begin{cases} x_1 = \frac{3 + 1}{2} = \frac{4}{2} = 2 \\ x_2 = \frac{3 - 1}{2} = \frac{2}{2} = 1 \end{cases}$$

OBS. Poderia resolver essa questão por soma e produto das raízes.

Dois números cuja soma é 3 e o produto é 2 $\rightarrow x_1 = 2$ e $x_2 = 1$.

RESPOSTA: D

- 5) Uma professora de Matemática, durante uma aula, propôs o seguinte problema para sua turma: "Quando meu filho nasceu minha idade era um quadrado perfeito compreendido entre 20 e 30. Hoje a idade do meu filho é um cubo perfeito compreendido entre 5 e 10. Qual a soma de nossas idades hoje?"
Assinale a opção que apresenta a solução desse problema.

- (A) 45 anos.
- (B) 41 anos.
- (C) 36 anos.
- (D) 30 anos.
- (E) 28 anos.

Idade da mãe no nascimento do filho → Quadrado perfeito entre 20 e 30 → 25

Hoje → $\left\{ \begin{array}{l} \text{Idade do filho} \rightarrow \text{cubo perfeito entre 5 e 10} \rightarrow 8 \\ \text{Idade da mãe} \rightarrow 25 + 8 = 33 \end{array} \right.$

Idade mãe + Idade filho = 33 + 8 = 41

RESPOSTA: B

6) Uma câmera fotográfica digital custa R\$ 500,00 à vista. Se for vendida à prazo, o valor passa a ser R\$ 560,00. Qual o percentual de acréscimo na venda dessa câmera à prazo?

- (A) 5,6%
- (B) 10%
- (C) 12%
- (D) 20%
- (E) 56%

À vista = 500; A prazo = 560 → Juros = 60

$$***i = \frac{60}{500} = \frac{6}{50} = \frac{12}{100} = 12\%***$$

RESPOSTA: C

7) Uma pipa ficou presa em um galho de uma árvore e seu fio ficou esticado formando um ângulo de 60° com o solo. Sabendo que o comprimento do fio é de 50m, a que altura, aproximadamente, do solo encontrava-se a pipa?

(A) 15,7 m

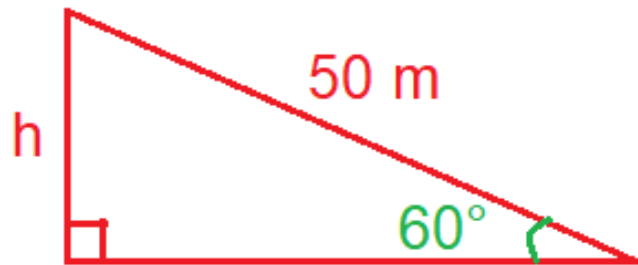
(B) 25 m

(C) 42,5 m

(D) 50,5 m

(E) 85 m

Dado: considere $\sqrt{3} = 1,7$



$$\text{sen}60^\circ = \frac{h}{50} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{h}{50} \rightarrow 2h = 50\sqrt{3} \rightarrow h = 25\sqrt{3} \rightarrow h = 25 \cdot 1,7 \rightarrow h = 42,5\text{ m}$$

RESPOSTA: C

8) O valor da expressão $\sqrt{13 + \sqrt[3]{25 + \sqrt{8} - \sqrt[3]{64}}}$ é:

(A) 4

(B) 6

(C) 8

(D) 12

(E) 18

$$\sqrt{13 + \sqrt[3]{25 + \sqrt{8 - \sqrt[3]{64}}}}$$

$$\sqrt{13 + \sqrt[3]{25 + \sqrt{8 - 4}}}$$

$$\sqrt{13 + \sqrt[3]{25 + \sqrt{4}}}$$

$$\sqrt{13 + \sqrt[3]{25 + 2}}$$

$$\sqrt{13 + \sqrt[3]{27}}$$

$$\sqrt{13 + 3}$$

$$\sqrt{16} = 4$$

RESPOSTA: A

9) O preço da gasolina apresenta uma pequena variação de estado para estado. Sabe-se que um litro de gasolina na cidade que João mora custa R\$ 2,87 e o seu carro percorre 12 km com um litro desse combustível. Quanto João gastará com gasolina se ele percorrer uma distância de 600 km?

- (A) R\$ 68,88
- (B) R\$ 95,78
- (C) R\$ 115,42
- (D) R\$ 125,45
- (E) R\$ 143,50

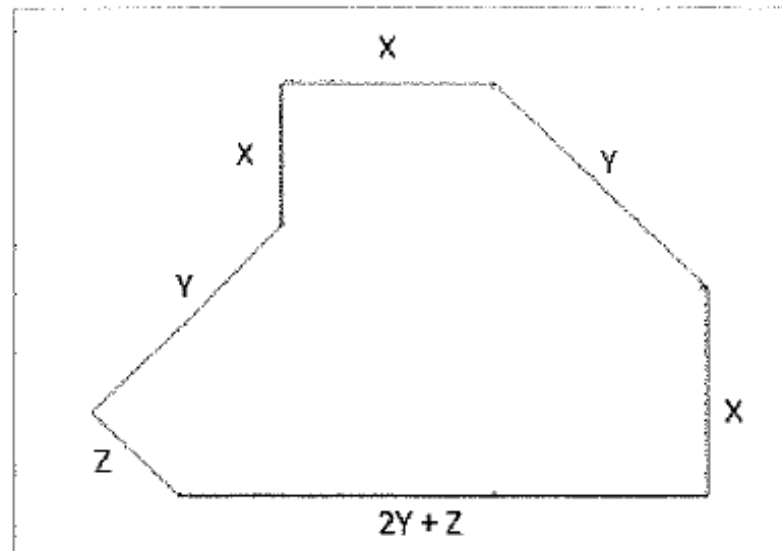
Preço do litro = 2,87; carro faz 12km/L

Percorre 600 km $\rightarrow \frac{600}{12} = 50$ litros

50x2,87 = R\$143,50

RESPOSTA: E

10) Analise a figura a seguir.



Suponha que o terreno comprado por um proprietário tenha a forma da figura acima e suas medidas sejam representadas, em unidades de comprimento pelas variáveis X , Y e Z . A expressão algébrica que representa o perímetro desse terreno é:

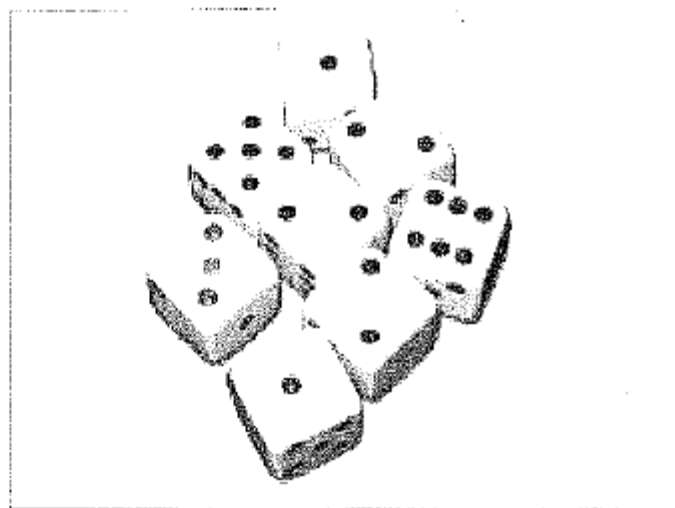
- (A) $2X+3Y+Z$
- (B) $3X+4Y+2Z$
- (C) $3X+3Y+Z$
- (D) $3X+2Y+3Z$
- (E) $4X+3Y+2Z$

$$\text{Perímetro} \rightarrow 2p = x + y + x + 2y + z + z + y + x$$

$$2p = 3x + 4y + 2z$$

RESPOSTA: B

11) Observe a figura a seguir.



Um dado é dito "normal" quando faces opostas somam sete. Dessa forma, a face de número 1 é oposta à face de número 6, a face de número 2 é oposta a de número 5, e a de número 3 é oposta a de número 4. Um jogador lança 8 dados normais sobre uma mesa e observa todas as faces superiores conforme a figura acima. Sendo assim, pode-se afirmar que o somatório das faces opostas às faces superiores dos dados que se encontram na figura é:

- (A) 56
- (B) 42
- (C) 34
- (D) 28
- (E) 14

$$2 \text{ dados } 1 \rightarrow \text{face oposta} = 6 \rightarrow 2 \times 6 = 12$$

$$3 \text{ dados } 2 \rightarrow \text{face oposta} = 5 \rightarrow 3 \times 5 = 15$$

$$1 \text{ dado } 3 \rightarrow \text{face oposta} = 4 \rightarrow 1 \times 4 = 4$$

$$1 \text{ dado } 5 \rightarrow \text{face oposta} = 2 \rightarrow 1 \times 2 = 2$$

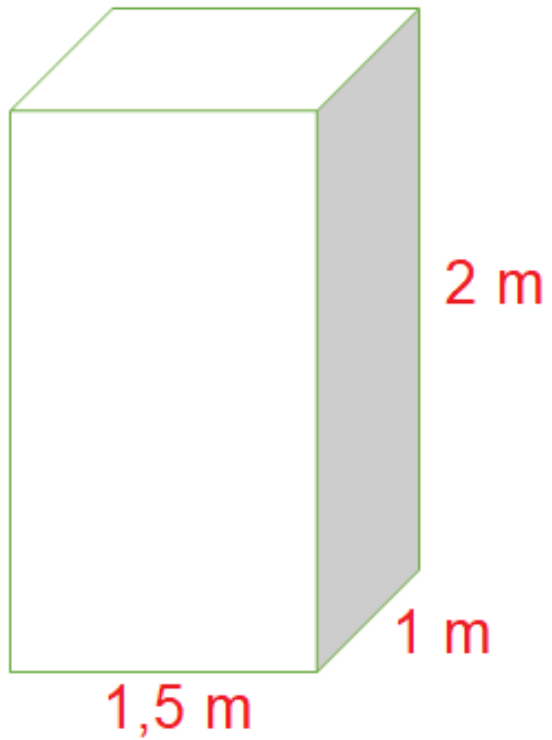
$$1 \text{ dado } 6 \rightarrow \text{face oposta} = 1 \rightarrow 1 \times 1 = 1$$

$$\text{Soma} = 12 + 15 + 4 + 2 + 1 \rightarrow \text{Soma} = 34$$

RESPOSTA: C

12) A seca no nordeste brasileiro é um dos principais problemas que o Brasil enfrenta há anos. Muitas famílias que vivem com essa realidade necessitam armazenar água em reservatórios ou até mesmo andar vários quilômetros em busca de água. Um agricultor fez a aquisição de um reservatório em forma de um bloco retangular de dimensões 2,0 m de comprimento, 1,5 m de largura e 1 m de altura que será utilizado para o armazenamento de água. Qual é o volume de água, em litros, desse reservatório?

- (A) 500
- (B) 600
- (C) 1.000
- (D) 3.000
- (E) 3.500



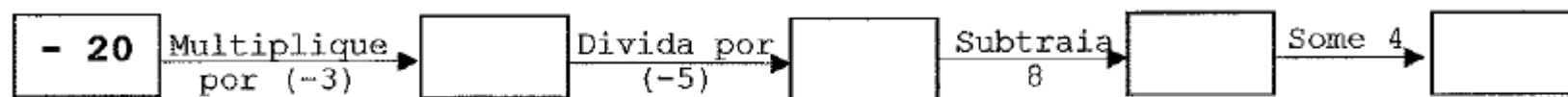
$$V_{bloco} = 2 \times 1,5 \times 1 = 3 \text{ m}^3$$

$$1 \text{ m}^3 = 1000L$$

$$V_{bloco} = 3000L$$

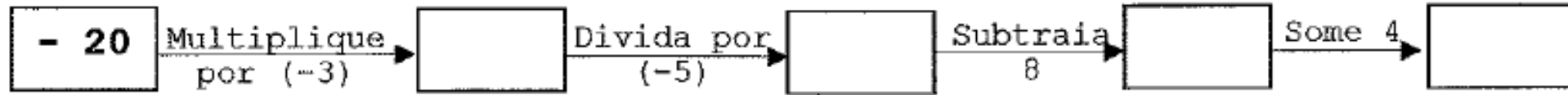
RESPOSTA: D

13) Analise a sequência a seguir.



Efetuada as operações indicadas na sequência acima, pode-se afirmar que o número escrito no último retângulo será:

- (A) -16
- (B) -14
- (C) -12
- (D) 8
- (E) 10



$$-20 \times (-3) = 60$$

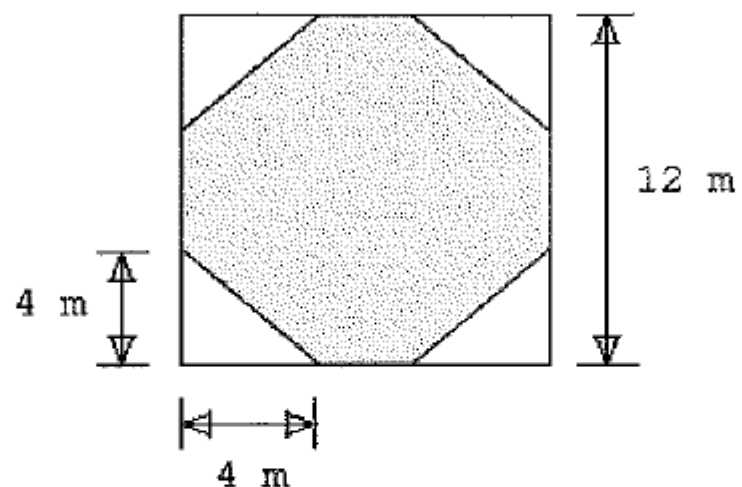
$$60 \div (-5) = -12$$

$$-12 - 8 = -20$$

$$-20 + 4 = -16$$

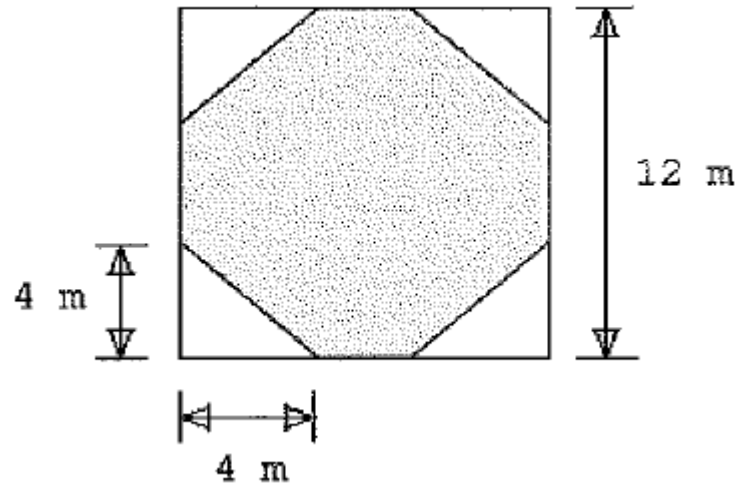
RESPOSTA: A

14) Observe a figura a seguir.



Essa figura representa uma praça de eventos na forma de um quadrado com 12 m de lado que teve seu piso revestido com cerâmica branca e cinza. A região revestida pela cerâmica branca foi obtida construindo quatro triângulos retângulos com catetos medindo 4 m em cada uma de suas extremidades. Quantos metros quadrados de cerâmica cinza foram utilizados na construção dessa praça?

- (A) 64
- (B) 72
- (C) 80
- (D) 100
- (E) 112



$$A_{branca} = 4 \cdot A_{triângulo} \rightarrow A_{branca} = 4 \cdot \frac{4 \cdot 4}{2} \rightarrow A_{branca} = 4 \cdot 8 = 32$$

$$A_{total} = 12^2 = 144$$

$$A_{cinza} = A_{total} - A_{branca} \rightarrow A_{cinza} = 144 - 32 = 112 \text{ m}^2$$

RESPOSTA: E

15) Quanto vale a metade de 2^{2014} ?

(A) 2^2

(B) 2^7

(C) 2^{1007}

(D) 2^{2013}

(E) 2^{2015}

$$\frac{2^{2014}}{2} = 2^{2014-1} = 2^{2013}$$

RESPOSTA: D