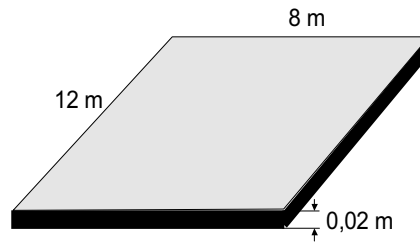


MATEMÁTICA – QUESTÕES DE 01 A 15

01. Deseja-se cimentar uma área retangular com 8 m de largura e 12 m de comprimento, representada na figura abaixo:



O revestimento, de 2 cm de espessura, será feito de areia, cimento e água. Quando se adiciona água a uma mistura de areia e cimento, verifica-se a diminuição de 50% no seu volume. Podemos afirmar que o volume da mistura obtida necessária para o serviço, em m^3 , é de:

- a) 0,96
 - b) 3,84
 - c) 1,92
 - d) 3,14
 - e) 3,64
02. Suponha que uma mancha de óleo sobre a superfície da água tenha a forma de um disco de raio r (em cm). Se o raio cresce em função do tempo t (em min), obedecendo à relação $r(t) = 15t + 0,5$, a área ocupada pela mancha, depois de 2 minutos, em cm^2 , será:
- a) $940,25 \pi$
 - b) $420,25 \pi$
 - c) $450,25 \pi$
 - d) $930,25 \pi$
 - e) $910,25 \pi$

03. Um senhor contrata um advogado e consegue receber 95% do valor da questão, avaliada em R\$ 200.000,00. Sabendo-se que o advogado cobra, a título de honorários, 15% desta quantia recebida, a importância que resta para o senhor que contratou o advogado é:

- a) R\$161.000,00
- b) R\$160.500,00
- c) R\$160.000,00
- d) R\$162.000,00
- e) R\$161.500,00

04. O prefeito de uma cidade A telefona para o prefeito de uma cidade B, contando-lhe uma notícia, que deverá ser repassada aos demais habitantes da cidade B. Cada pessoa que souber da notícia irá repassá-la apenas para duas outras pessoas que dela não tiveram ainda conhecimento, gastando, para isso, exatamente dez minutos. Se o número de habitantes da cidade B é 4.095, então, o tempo necessário para que toda a cidade saiba da notícia é:

- a) 1 hora e 10 minutos
- b) 1 hora e 50 minutos
- c) 1 hora e 30 minutos
- d) 1 hora e 40 minutos
- e) 1 hora e 20 minutos

05. A margem de erro M_e de uma pesquisa eleitoral é inversamente proporcional à raiz quadrada do tamanho n da amostra, isto é, $M_e = K/\sqrt{n}$, onde K é a constante de proporcionalidade. Se, em uma pesquisa com 1600 eleitores, a margem de erro é de 3%, então, em uma pesquisa com 3600 eleitores, a margem de erro será de:

- a) 1%
- b) 1,4%
- c) 1,8%
- d) 2%
- e) 2,5%

06. Um projeto de pesquisa alimentar tem como participantes adultos e crianças de ambos os sexos, conforme composição dada pela matriz abaixo:

$$A = \begin{bmatrix} \text{Adulto} & \text{Criança} \\ 80 & 120 \\ 100 & 200 \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{sexo masculino} \\ \text{sexo feminino} \end{matrix}$$

O número de gramas diário de proteínas, gorduras e carboidratos que crianças e adultos consomem, cada um, é dado pela seguinte matriz:

$$B = \begin{bmatrix} \text{Proteína} & \text{Gordura} & \text{Carboidrato} \\ 20 & 20 & 20 \\ 10 & 20 & 30 \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{Adulto} \\ \text{Criança} \end{matrix}$$

Assim, o elemento da 1ª linha e da 3ª coluna da matriz produto AB que representa o número total de gramas de carboidratos consumidos diariamente por adultos e crianças do sexo masculino participantes do projeto, é:

- a) 4000
 - b) 2800
 - c) 5200
 - d) 6000
 - e) 8000
07. Dois observadores A e B estão situados a $1m$ de uma das margens paralelas de um rio e conseguem ver uma pedra P sobre a outra margem. Com seus teodolitos (aparelho usado para medir ângulo) eles medem os ângulos $\widehat{PAB} = \alpha$ e $\widehat{PBA} = \beta$. Sabendo que $\overline{AB} = 54m$, $\text{tg } \alpha = 4$ e $\text{tg } \beta = 5$, a largura do rio, em metros, é:
- a) 109
 - b) 115
 - c) 129
 - d) 105
 - e) 119

08. Se $\frac{7x^2 - 5x - 3}{x^3 - 3x^2} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x^2} + \frac{C}{x-3}$ onde $x \in \mathbb{R} - \{0,3\}$, podemos afirmar, então, que a soma dos valores de A, B e C é:

- a) 9
- b) 7
- c) 8
- d) 6
- e) 5

09. Para uma excursão foi fretado um avião de 100 lugares. Cada pessoa deve pagar à companhia de aviação R\$1.800,00, além de uma taxa de R\$30,00 para cada lugar não ocupado no avião. A quantia máxima que a companhia pode receber pelo frete do avião é:

- a) R\$191.000,00
- b) R\$192.000,00
- c) R\$193.000,00
- d) R\$194.000,00
- e) R\$195.000,00

10. Analise as afirmações abaixo sobre os números reais x , y e z :

- I. Se $-\frac{3}{2} < x < -\frac{1}{2}$ então $\frac{1}{2} < |x| < \frac{3}{2}$
- II. Se $x < y$ e $z < 0$ então $-xz > -yz$
- III. Se $x, y \in \mathbb{R}_+$ então $\sqrt{x^2 + y^2} = x + y$
- IV. Se $x, y \in \mathbb{R}_+^*$ então $\frac{1}{x+y} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$

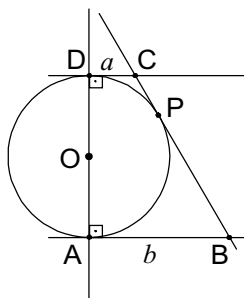
Após análise, pode-se concluir que:

- a) I e II são verdadeiras.
- b) I e III são verdadeiras.
- c) I e IV são falsas.
- d) II e IV são verdadeiras.
- e) II e III são falsas.

11. Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ a função definida por $f(x) = x^2 - 1$. O conjunto solução da inequação $f(f(x)) + x^2 \geq 0$ é:

- a) $\{x \in \mathbb{R} / x = 0 \text{ ou } |x| \geq 1\}$
- b) $\{x \in \mathbb{R} / |x| \leq 1\}$
- c) $\{x \in \mathbb{R} / |x| \geq 1\}$
- d) $\{x \in \mathbb{R} / x = 0 \text{ ou } x \leq -1\}$
- e) $\{x \in \mathbb{R} / x \geq -1 \text{ ou } x \geq 1\}$

12. Observe a figura abaixo:



Na figura, AD é o diâmetro da circunferência de centro O e raio OP . Os pontos A, B, C e D são os vértices de um trapézio retângulo. Se $\overline{DC} = a$ e $\overline{AB} = b$ com $a < b$, então a medida de $\overline{AD}$, em função de a e b , é:

- a) $\sqrt{a+b}$
- b) $\sqrt{ab}$
- c) $\sqrt{4(a+b)}$
- d) $\sqrt{b-a}$
- e) $\sqrt{4ab}$

13. Certo medicamento injetável deve ser aplicado, em doses iguais, a um paciente de 12 em 12 horas. A concentração do princípio ativo deste medicamento, no instante t horas, é descrita pela função f dada por $f(t) = ba^t$ com $b > 0$, $0 < a < 1$. Esta concentração reduz-se a 16% da concentração inicial em 24 horas. Ao ser aplicada a segunda dose, a fração da dose inicial ainda presente no organismo, que é dada por $f(12)/f(0)$, é igual a:

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{1}{4}$
- c) $\frac{2}{5}$
- d) $\frac{2}{3}$
- e) $\frac{3}{4}$

14. Uma circunferência de raio a e centro em $(0, a)$ intercepta outra circunferência de raio $2a$ e centro em $(2a, 0)$. Se $B = (x, y)$, com $x > 0$, é um dos pontos de interseção, então as coordenadas x e y de B são, respectivamente:

- a) $\frac{4a}{5}$ e $\frac{8a}{5}$
- b) $\frac{2a}{5}$ e $\frac{4a}{5}$
- c) $\frac{4a}{3}$ e $\frac{8a}{3}$
- d) $\frac{2a}{3}$ e $\frac{4a}{3}$
- e) $\frac{3a}{5}$ e $\frac{6a}{5}$

15. O Imposto de Renda Devido (IRD) a ser pago mensalmente pelo contribuinte, relativo ao ano de 2002, depende de sua Renda Líquida (RL), conforme tabela abaixo:

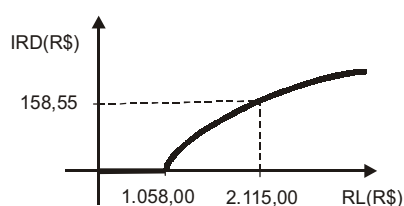
Renda Líquida Mensal (R\$)	Alíquota de Imposto (%)	Parcela a Deduzir (R\$)
Até 1.058,00	0	0
De 1.058,01 até 2.115,00	15	158,70
Acima de 2.115,00	27,5	423,08

Sabe-se que um contribuinte com $RL = R\$2.000,00$ teria

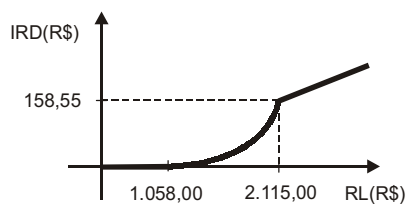
$$IRD = 0,15 \times 2000 - 158,70 = 141,30.$$

De acordo com os dados da tabela, o gráfico que melhor representa a relação entre o Imposto de Renda Devido e a Renda Líquida do contribuinte é:

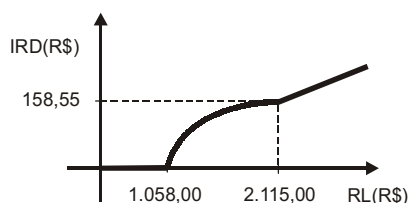
a)



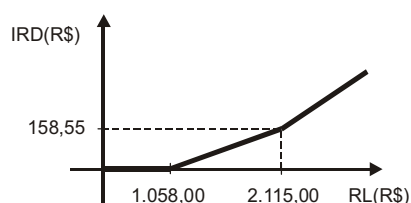
b)



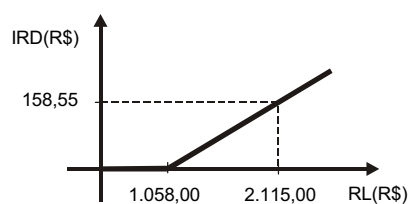
c)



d)



e)



Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

