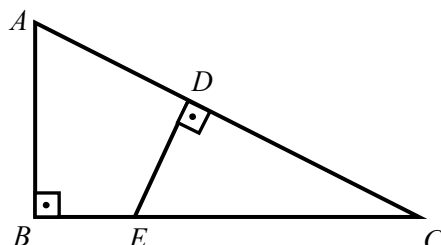


MATEMÁTICA – QUESTÕES DE 01 A 10

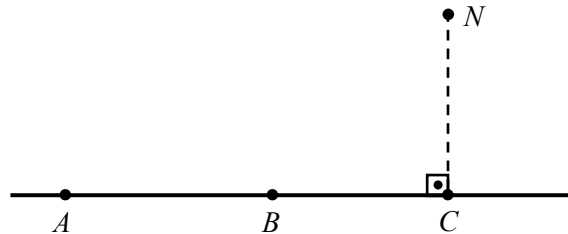
01. Para se deslocar para o trabalho, uma pessoa que reside em uma cidade, cuja disposição das ruas está representada na figura abaixo, percorre o menor trajeto de A até E , passando por D .



Sabendo que $\overline{AB} = 90\text{ m}$, $\overline{BC} = 120\text{ m}$ e $\overline{AD} = 70\text{ m}$, é CORRETO afirmar que a distância percorrida, em metros, foi de:

- a) 120
 - b) 125
 - c) 130
 - d) 135
 - e) 140
02. Uma universidade deseja ampliar o número de vagas oferecidas e para isso fez um estudo, verificando que, no vestibular do ano passado, houve uma média de 8 candidatos por vaga. Para este ano, estimando que o número de candidatos aumente em 20%, a universidade pretende que a relação candidato/vaga seja de 7,5. Desta forma, é CORRETO afirmar que o número de vagas, em porcentagem, deve ser ampliado em:
- a) 28%
 - b) 30%
 - c) 26%
 - d) 32%
 - e) 34%

03. Nos pontos A e B , sobre a costa retilínea do litoral de uma certa região, estão localizadas duas estações transmissoras distantes 150 km uma da outra, conforme a figura abaixo.



Sabendo que as estações A e B emitem sinais de rádio que são simultaneamente captados por um navio localizado no ponto N , após 8×10^{-4} segundos e 7×10^{-4} segundos, respectivamente, e que os sinais de rádio viajam em linha reta a uma velocidade de $3 \times 10^5\text{ km/s}$, sendo d a distância do navio à costa, é CORRETO afirmar que $\frac{d}{\sqrt{3}}$ é, em quilômetros, igual a:

- a) 130
 b) 140
 c) 120
 d) 110
 e) 150
04. Em teoria da aprendizagem, a quantidade A de um assunto que uma pessoa memoriza depende do tempo dedicado ao estudo. Suponha que $A(t) = M(1 - e^{-kt})$, onde M é a quantidade total de assunto a ser memorizado, k é uma constante positiva, e é a base do logaritmo natural e t , o tempo em meses. Se $k = \log_e(4/3)$ (meses) $^{-1}$, é CORRETO afirmar que a razão entre a quantidade de assunto memorizado no segundo mês e a quantidade total é de:
- a) 9/16
 b) 6/16
 c) 5/16
 d) 8/16
 e) 7/16

05. Sejam A e C os vértices dos gráficos das funções quadráticas $f(x) = -x^2 + 6x - 5$ e $g(x) = 3(x - 3)^2$, respectivamente. Se B e D são os pontos de intersecção dos gráficos de f e g , então a área do quadrilátero $ABCD$ é igual a:

- a) 7
- b) 6
- c) 5
- d) 3
- e) 4

06. Seja g uma função cujo domínio é o conjunto dos números naturais, e que associa a cada natural par o valor 5 e a cada ímpar o dobro de seu valor. É CORRETO afirmar que o número de elementos do conjunto imagem da função composta $g \circ g$ é igual a:

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

07. O texto abaixo revela alguns dos problemas que o Brasil enfrenta para se tornar um país desenvolvido.

Estudo do Depto. Nacional de Infra-Estrutura e Transporte revela: 40,8% das rodovias federais precisam ser refeitas. Equivale a 23 mil quilômetros.

(Fonte: **ISTO É**, São Paulo, Seção A semana: Números, 23 fev. 2005.)

De acordo com o texto, é CORRETO afirmar que a quilometragem total das rodovias federais é:

- a) maior que 56.300 quilômetros.
- b) igual a 38.800 quilômetros.
- c) menor que 38.800 quilômetros.
- d) igual a 56.300 quilômetros.
- e) impossível de ser determinada.

08. Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ a função definida por $f(x) = x|x-3|$. Considere as seguintes afirmativas:

- I. O conjunto imagem de f é $[0, +\infty)$.
- II. O gráfico de f passa pelos pontos $(0,0)$ e $(-2,8)$.
- III. A função f possui inversa.
- IV. A função f é crescente em $(-\infty, 1)$.
- V. A função f é não-negativa no intervalo $(0, +\infty)$.

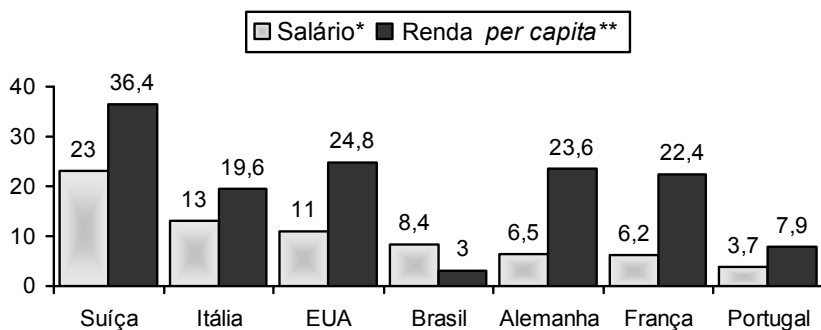
Atribuindo V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas, obtém-se a seguinte seqüência CORRETA:

- a) V, F, V, V, F.
- b) F, F, F, V, V.
- c) V, V, F, F, V.
- d) F, F, V, F, V.
- e) V, F, V, F, F.

09. Em relação à inequação $\frac{2x^2 - 3x}{\sqrt[3]{x^3 - 2x^2}} > 0$, é CORRETO afirmar que:

- a) não existe solução no conjunto dos números reais.
- b) é falsa para todo $x \in (1, +\infty)$.
- c) é verdadeira para todo $x \in (0, 2) \cup (2, +\infty)$.
- d) é verdadeira para todo $x \in (0, 1) \cup (2, +\infty)$.
- e) é falsa para todo $x \in (-\infty, 0) \cup (1, 2)$.

10. O gráfico abaixo mostra o salário de parlamentares e a renda *per capita*, ambos em milhares de dólares, de sete países.



*Fonte: Assessoria Parlamentar do PT.

**Fonte: Banco Mundial/Dados de 1993.

Tomando como referência o gráfico acima e sabendo que a média de n números é a soma de todos os números dividida por n , é INCORRETO afirmar que:

- a Suíça é o país de maior renda *per capita*.
- os parlamentares brasileiros têm um salário acima da média dos salários dos parlamentares destes sete países.
- a renda *per capita* dos brasileiros é aproximadamente 6,5 vezes menor que a média da renda *per capita* destes sete países.
- Portugal é o país em que os parlamentares têm o menor salário.
- o Brasil é o único país em que o salário dos parlamentares supera a renda *per capita* da população.