

01. Em Janeiro de 1991, a revista Superinteressante trazia uma matéria sobre energia elétrica, sob o título “Rebeldias da Energia Domada”, que começava com a seguinte frase: “*50 milhões de quilowatts movem e iluminam o país, mas os blecautes e outras panes rondam a vasta rede de distribuição de energia*”. Nesta matéria, já destacava a preocupação de reduzir o consumo de energia e apresentava os seguintes dados: “... *Embora representem 80% do número de consumidores, as residências gastam apenas 18% da eletricidade total. Já as indústrias são apenas 2% dos consumidores, mas absorvem 50% da energia. A iluminação pública é a terceira colocada nessa lista, com um gasto de 10% ...*”.

Diante destes números apresentados pela revista Superinteressante, podemos afirmar que, dos *50 milhões de quilowatts* que movem e iluminam o país:

- a) a iluminação pública gasta 10 milhões de quilowatts.
  - b) as residências gastam 18 milhões de quilowatts.
  - c) as indústrias e as residências gastam um total de 34 milhões de quilowatts.
  - d) a iluminação pública e as indústrias gastam um total de 35 milhões de quilowatts.
  - e) a iluminação pública e as residências gastam um total de 40 milhões de quilowatts.
02. Uma liga esportiva elaborou um campeonato de futebol que será disputado em dois turnos. Em cada turno, cada clube jogará exatamente uma partida contra cada um dos outros participantes. Sabendo que o total de partidas será de 306, o número de clubes que participarão do campeonato é igual a:
- a) 34.
  - b) 18.
  - c) 17.
  - d) 12.
  - e) 9.
03. Um aluno do curso de biologia estudou durante nove semanas o crescimento de uma determinada planta, a partir de sua germinação. Observou que, na primeira semana, a planta havia crescido 16 mm. Constatou ainda que, em cada uma das oito semanas seguintes, o crescimento foi sempre a metade do crescimento da semana anterior. Dentre os valores abaixo, o que **melhor** aproxima o tamanho dessa planta, ao final dessas nove semanas, em milímetros, é:
- a) 48.
  - b) 36.
  - c) 32.
  - d) 30.
  - e) 24.

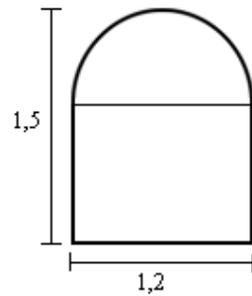
04. Um soldado do esquadrão anti-bombas tenta desativar um certo artefato explosivo que possui 5 fios expostos. Para desativá-lo, o soldado precisa cortar 2 fios específicos, um de cada vez, em uma determinada ordem. Se cortar um fio errado ou na ordem errada, o artefato explodirá. Se o soldado escolher aleatoriamente 2 fios para cortar, numa determinada ordem, a probabilidade do artefato **não** explodir ao cortá-los é igual a:

- a)  $\frac{2}{25}$ .
- b)  $\frac{1}{20}$ .
- c)  $\frac{2}{5}$ .
- d)  $\frac{1}{10}$ .
- e)  $\frac{9}{20}$ .

Use este espaço para rascunho.

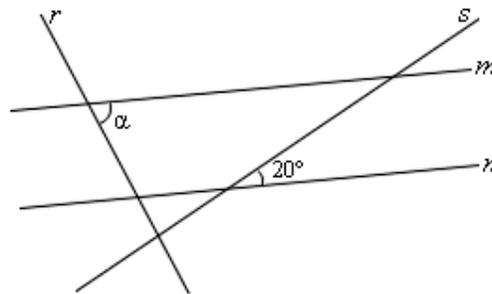
05. Uma janela foi construída com a parte inferior retangular e a parte superior no formato de um semicírculo, como mostra a figura abaixo. Se a base da janela mede 1,2 metros e a altura total 1,5 metros, dentre os valores abaixo, o que **melhor** aproxima a área total da janela, em metros quadrados, é:

- a) 1,40.
- b) 1,65.
- c) 1,85.
- d) 2,21.
- e) 2,62.

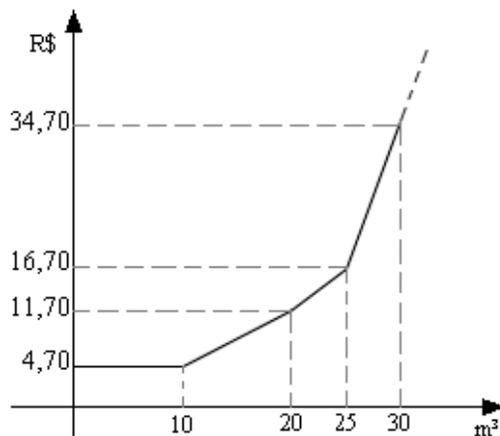


06. Na figura abaixo, as retas  $r$  e  $s$  são perpendiculares e as retas  $m$  e  $n$  são paralelas. Então, a medida do ângulo  $\alpha$ , em graus, é igual a:

- a) 70.
- b) 60.
- c) 45.
- d) 40.
- e) 30.



07. Para desencorajar o consumo excessivo de água, o Departamento de Água de certo município aumentou o preço deste líquido. O valor mensal pago em reais por uma residência, em função da quantidade de metros cúbicos consumida, é uma função cujo gráfico é a poligonal representada abaixo.

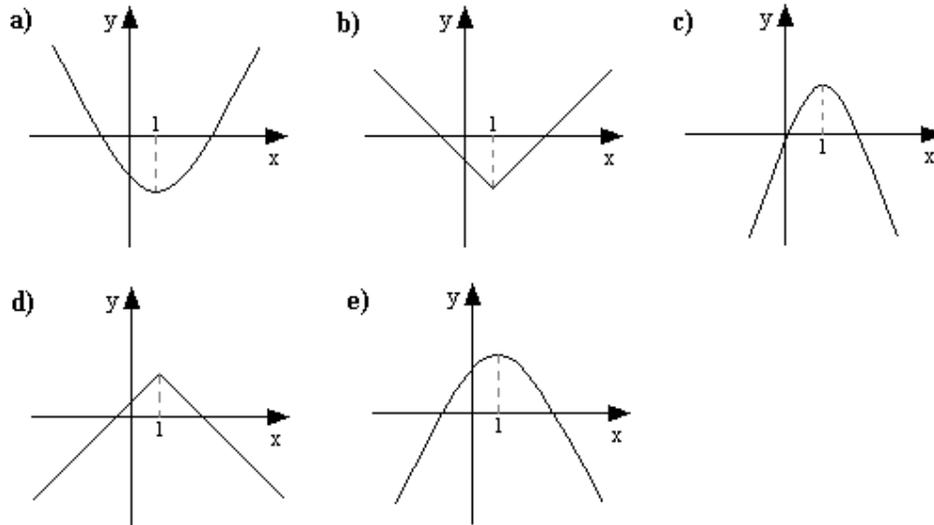


De acordo com o gráfico, quanto ao pagamento relativo ao consumo mensal de água de uma residência, é **correto** afirmar que se o consumo:

- a) for nulo, a residência estará isenta do pagamento.
- b) for igual a  $5\text{m}^3$ , o valor pago será menor do que se o consumo for igual a  $10\text{m}^3$ .
- c) for igual a  $20\text{m}^3$ , o valor pago será o dobro do que se o consumo for igual a  $10\text{m}^3$ .
- d) exceder  $25\text{m}^3$ , o valor pago será R\$16,70 acrescido de R\$ 3,60 por  $\text{m}^3$  excedente.
- e) for igual a  $22\text{m}^3$ , o valor pago será R\$ 15,00.

Use este espaço para rascunho.

08. Considere uma função  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dada pela expressão  $f(x) = -x^2 + bx + c$ , onde  $b$  e  $c$  são reais, e cujo gráfico tem eixo de simetria na reta  $x=1$  e módulo da diferença entre as raízes igual a 4. Um esboço que pode representar o gráfico de tal função é:



09. Sabendo que os polinômios  $q_1(x) = x^2 - 9$  e  $q_2(x) = x^2 - 5x + 6$  dividem o polinômio  $p(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$ , onde  $a, b, c$  e  $d$  são reais, é **incorreto** afirmar que:

- o polinômio  $q_1(x) \cdot q_2(x)$  divide  $p(x)$ .
- 2, 3 e  $-3$  são raízes de  $p(x)$ .
- o polinômio  $p(x)$  não possui raízes complexas.
- se  $d = 36$ , então  $a = 0$ .
- se  $d$  é irracional, então  $p(x)$  possui uma raiz irracional.

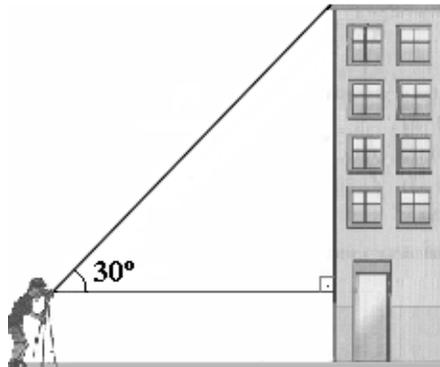
10. Se  $\theta$  for um ângulo tal que  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  e  $\cos \theta < \frac{1}{5}$ , é **correto** afirmar que:

- $0^\circ < \theta < 30^\circ$ .
- $30^\circ < \theta < 45^\circ$ .
- $45^\circ < \theta < 60^\circ$ .
- $60^\circ < \theta < 75^\circ$ .
- $75^\circ < \theta < 90^\circ$ .

11. Um topógrafo foi chamado para obter a altura de um edifício. Para fazer isto, ele colocou um teodolito (instrumento ótico para medir ângulos) a 200 metros do edifício e mediu um ângulo de  $30^\circ$ , como indicado na figura abaixo. Sabendo que a luneta do teodolito está a 1,5 metros do solo, pode-se concluir que, dentre os valores abaixo, o que **melhor** aproxima a altura do edifício, em metros, é:

- 112.
- 115.
- 117.
- 120.
- 124.

Use os valores:  
 $\text{sen}30^\circ = 0,5$   
 $\text{cos}30^\circ = 0,866$   
 $\text{tg}30^\circ = 0,577$



Use este espaço para rascunho.

12. Uma loja de eletrodomésticos anuncia a seguinte promoção:  
“Televisor 29”, à vista, por apenas R\$702,00, ou a prazo, em duas prestações mensais iguais de R\$390,00, sendo a primeira paga no ato da compra”.  
Nestas condições, a taxa mensal de juros embutida na venda a prazo é igual a:
- a) 10%.  
b) 15%.  
c) 20%.  
d) 25%.  
e) 30%.
13. Uma certa marca de leite em pó era vendida em uma embalagem, completamente cheia, no formato de um cilindro circular reto de altura 12cm e raio da base 5cm, pelo preço de R\$ 4,00. O fabricante alterou a embalagem, aumentando em 2cm a altura e diminuindo em 1cm o raio da base, mas manteve o preço por unidade. Então, na realidade, o preço do produto:
- a) diminuiu.  
b) se manteve estável.  
c) aumentou entre 10% e 20%.  
d) aumentou entre 20% e 30%.  
e) aumentou entre 30% e 40%.
14. A uma tela de computador está associado um sistema de coordenadas cartesianas, com origem no canto inferior esquerdo. Um certo programa gráfico pode ser usado para desenhar na tela somente retas de inclinações iguais a  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  e  $90^\circ$  em relação ao eixo horizontal. Então, considerando-se os pontos a seguir, o único que **não** pode estar sobre uma reta, **a partir da origem**, desenhada por este programa é:
- a)  $(0, 10\sqrt{3})$ .  
b)  $(10\sqrt{3}, 0)$ .  
c)  $(10\sqrt{3}, 10\sqrt{3})$ .  
d)  $(10\sqrt{3}, 5\sqrt{3})$ .  
e)  $(10\sqrt{3}, 10)$ .
15. Em uma vídeo locadora, o acervo de filmes foi dividido, quanto ao preço, em três categorias: Série Ouro (SO), Série Prata (SP) e Série Bronze (SB). Marcelo estava fazendo sua ficha de inscrição, quando viu Paulo alugar dois filmes SO, dois filmes SP e um filme SB e pagar R\$13,50 pela locação dos filmes. Viu também Marcos alugar quatro filmes SO, dois filmes SP e um filme SB e pagar R\$20,50 pela locação. Marcelo alugou três filmes SO, um filme SP e dois filmes SB e pagou R\$16,00 pela locação dos filmes. Então, nesta locadora, o preço da locação de três filmes, um de cada categoria, é igual a:
- a) R\$7,50.  
b) R\$8,00.  
c) R\$8,50.  
d) R\$9,00.  
e) R\$10,00.

16. A figura abaixo é um esboço, no plano cartesiano, do gráfico da função  $f(x) = \log_b x$  com alguns pontos destacados. Supondo que a abscissa do ponto A é igual a 9, é **incorreto** afirmar que:
- a) a base  $b$  é igual a 3.  
b) a abscissa de C é igual a 1.  
c)  $f(x) < 0$  para todo  $x \in (0,1)$ .  
d) a abscissa de B é igual a 2.  
e)  $f(x)$  é crescente.

