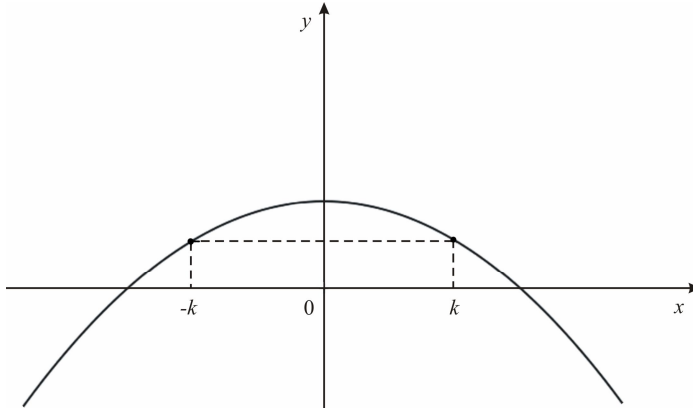


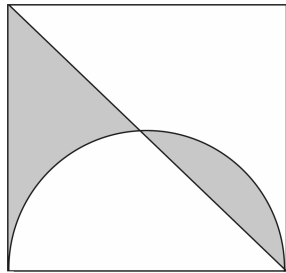
QUESTÕES OBJETIVAS

- 9) Considere uma função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = ax^2 + bx + c$, sendo $a, b, c \in \mathbb{R}$, para a qual $f(k) = f(-k)$, para todo $k \in \mathbb{R}$, cujo gráfico encontra-se esboçado abaixo.



É correto afirmar que:

- a) $a < b < c$
 - b) $b < a < c$
 - c) $a < c < b$
 - d) $b < c < a$
 - e) $c < a < b$
- 10) No interior de um quadrado foram traçadas uma diagonal e uma semicircunferência de diâmetro igual ao lado do quadrado, conforme a figura abaixo:



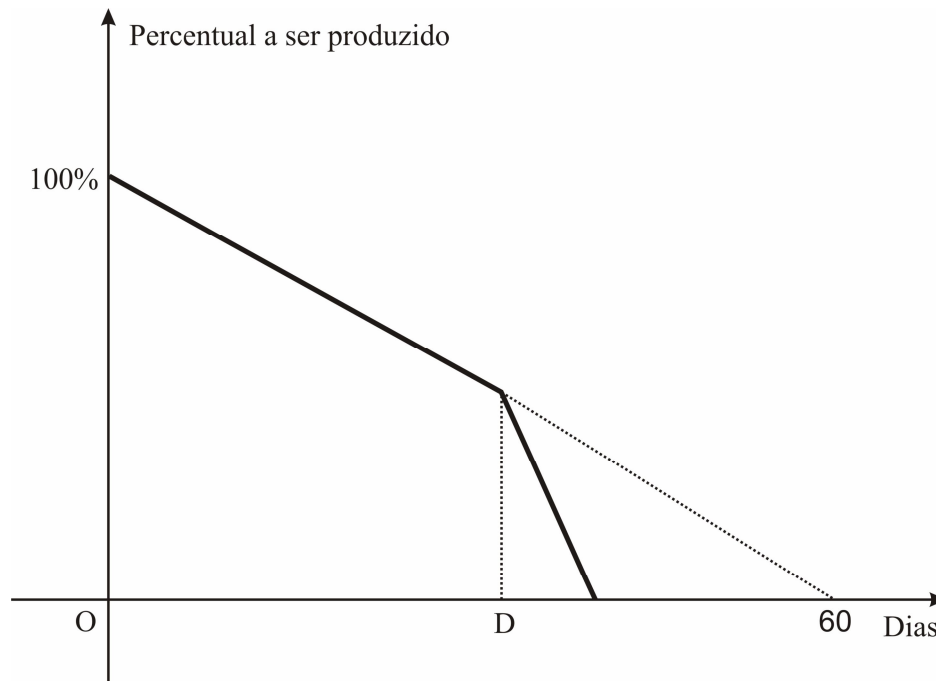
A razão entre as áreas da região sombreada e a do quadrado é:

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{1}{3}$
- c) $\frac{1}{4}$
- d) $\frac{1}{5}$
- e) $\frac{1}{6}$

11) Sejam a , b e c três números reais tais que $0 < a < b < 1 < c$ e $f:]0, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$, $g:]0, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$ e $h:]0, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$ três funções definidas por $f(x) = ax$, $g(x) = b^x$ e $h(x) = \log_c x$, respectivamente. É correto afirmar que:

- a) $h(x) < f(x)$, para todo $x \in]0, +\infty[$.
- b) $f(x) < g(x)$, para todo $x \in]0, +\infty[$.
- c) a raiz da função f é menor que a raiz da função h .
- d) h é uma função decrescente.
- e) $h(x) < f(x) < g(x)$, para todo $x \in]0, 1]$.

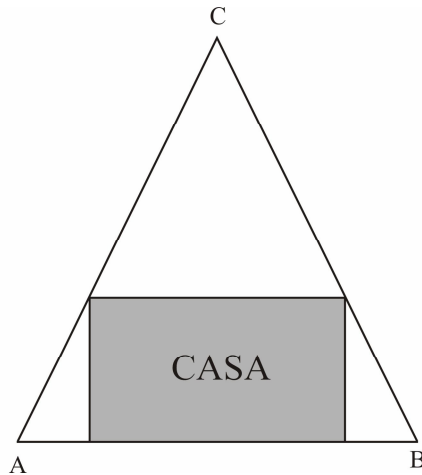
12) Numa empresa, máquinas idênticas produzem parafusos. O empresário percebeu que, com o número de máquinas de que dispunha operando em sua capacidade máxima, levaria 60 dias para atender a um pedido. Tendo que completar a produção desse pedido num prazo menor, o empresário comprou novas máquinas iguais e incorporou-as à produção no dia D , quando a metade do pedido já havia sido fabricada. O gráfico abaixo, formado por segmentos de retas, mostra a quantidade percentual a ser produzida, em função do número de dias.



Sabendo-se que dois dias após o dia D faltavam ainda produzir 40% do pedido, qual o total de dias para essa empresa produzir a quantidade relativa a esse pedido?

- a) 20
- b) 30
- c) 40
- d) 50
- e) 60

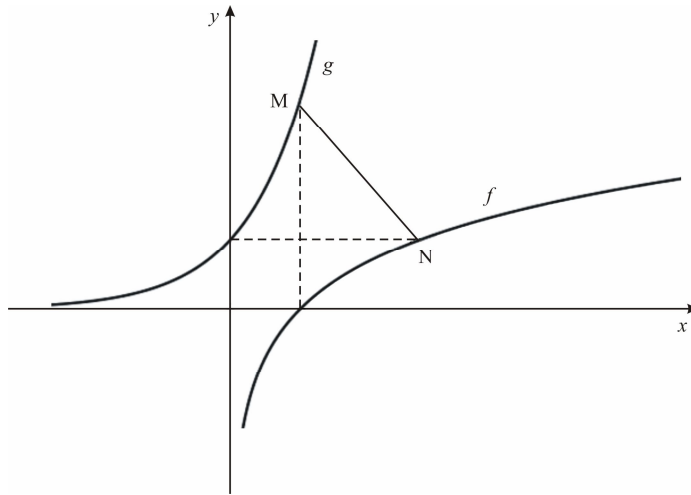
- 13) Em um terreno triangular ABC de dimensões $AB = 20$ m, $BC = AC = 30$ m, deseja-se construir uma casa retangular, de forma que um lado da casa esteja sobre o lado \overline{AB} do terreno, conforme a figura abaixo.



Qual é, em m^2 , a área máxima do terreno a ser ocupada pela casa?

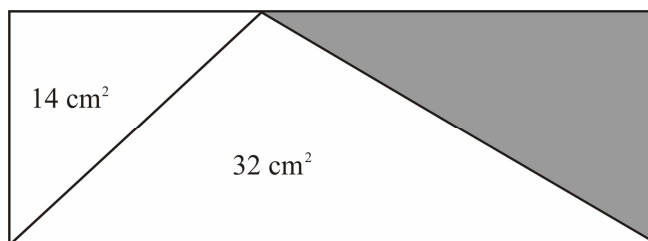
- a) $10\sqrt{2}$
 - b) $20\sqrt{2}$
 - c) $100(\sqrt{2}-1)$
 - d) $100\sqrt{2}$
 - e) $200\sqrt{2}$
- 14) Considere $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, duas funções do 1º grau, sendo f crescente com raiz igual a 1 e g decrescente com raiz igual a 2. Seja $h: D \rightarrow \mathbb{R}$ uma função definida por $h(x) = \sqrt{f(x)g(x)}$. Então, um subconjunto D de \mathbb{R} para o qual h está definida é:
- a) $]-\infty, 1] \cup [2, +\infty[$
 - b) \mathbb{R}
 - c) $]-\infty, 2]$
 - d) $[1, +\infty[$
 - e) $[1, 2]$

- 15) No plano cartesiano abaixo, encontram-se representados os gráficos das funções $f :]0, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$ e $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definidas respectivamente por $f(x) = \log_2 x$ e $g(x) = 3^x$.



Considere os pontos M e N sobre os gráficos das funções g e f , respectivamente, em que M tem a mesma abscissa do ponto onde o gráfico de f corta o eixo das abscissas e N tem a mesma ordenada do ponto onde o gráfico da função g intercepta o eixo das ordenadas. O comprimento do segmento \overline{MN} é:

- a) 5
 - b) $\frac{\sqrt{5}}{2}$
 - c) $\sqrt{5}$
 - d) $2\sqrt{5}$
 - e) $5\sqrt{5}$
- 16) Um retângulo está dividido em três regiões triangulares e duas delas têm áreas iguais a 32 cm^2 e 14 cm^2 , conforme a figura abaixo.



Qual é a área, em cm^2 , da região sombreada?

- a) 14
- b) 16
- c) 18
- d) 20
- e) 22

QUESTÕES DISCURSIVAS

Apresente suas soluções a caneta, de forma clara, justificando, em cada caso, o raciocínio que o conduziu à resposta.

- 1) O triângulo ABC tem os ângulos $\hat{B} = 60^\circ$, $\hat{C} = 30^\circ$ e área igual a $64\sqrt{3} \text{ m}^2$.



- a) Classifique o triângulo ABC como sendo acutângulo ou retângulo ou obtusângulo, justificando sua resposta.
- b) Determine a área, em m^2 , de um triângulo semelhante a ABC , cuja altura relativa ao lado homólogo a \overline{BC} seja $4\sqrt{3} \text{ m}$.
- c) Determine o comprimento, em metros, do lado \overline{BC} do triângulo ABC .



2) Sejam k uma constante positiva e $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função do 2º grau satisfazendo as seguintes condições:

- I) $f(x) > 0$, se $x \in]k, 3k[$;
- II) $f(x) < 0$, se $x \in]-\infty, k[\cup]3k, +\infty[$;
- III) quando $x = 4$, f atinge seu valor máximo;
- IV) f intercepta o eixo das ordenadas em $y_0 = -24$.

a) Determine o valor de k .

b) Determine a lei de formação de f .

c) Determine o conjunto imagem de f .