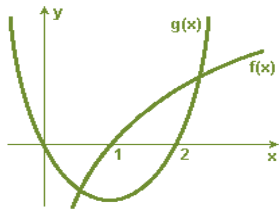


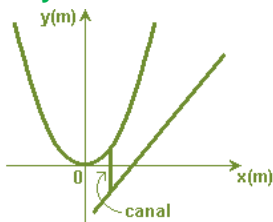
01. (Unifesp) A figura representa os gráficos das funções $f(x)=\log_{10}x$ e $g(x)=x^2-2x$.



Pode-se afirmar que a equação $x^2 - 2x = \log_{10}x$

- a) não tem solução.
- b) tem somente uma solução.
- c) tem duas soluções positivas.
- d) tem duas soluções cujo produto é negativo.
- e) tem duas soluções cujo produto é nulo.

02. (Unifesp) A figura representa, na escala 1:50, os trechos de dois rios: um descrito pela parábola $y=x^2$ e o outro pela reta $y=2x-5$.



De todos os possíveis canais retilíneos ligando os dois rios e construídos paralelamente ao eixo Oy, o de menor comprimento real, considerando a escala da figura, mede

- a) 200 m.
- b) 250 m.
- c) 300 m.
- d) 350 m.
- e) 400 m.

03. (Fuvest) Das alternativas a seguir, a que melhor corresponde ao gráfico da função a seguir é:

$$f(x) = 1 - 2^{-|x|}$$

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

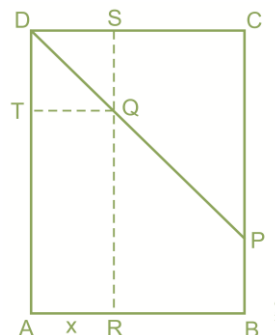
04. (Unicamp) Sejam a e b números reais positivos. Considere a função quadrática $f(x) = x(ax + b)$, definida para todo número real x. No plano cartesiano, qual figura corresponde ao gráfico de $y = f(x)$?

- a)
- b)
- c)
- d)

5. (Unicamp) Considere as funções $f(x) = 3^x$ e $g(x) = x^3$, definidas para todo número real x. O número de soluções da equação $f(g(x)) = g(f(x))$ é igual a

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.

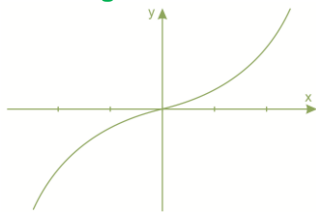
06. (Fuvest) O retângulo ABCD, representado na figura, tem lados de comprimento $AB = 3$ e $BC = 4$. O ponto P pertence ao lado \overline{BC} e $BP = 1$. Os pontos R, S e T pertencem aos lados \overline{AB} , \overline{CD} e \overline{AD} , respectivamente. O segmento \overline{RS} é paralelo a \overline{AD} e intercepta \overline{DP} no ponto Q. O segmento \overline{TQ} é paralelo a \overline{AB} .



Sendo x o comprimento de \overline{AR} , o maior valor da soma das áreas do retângulo ARQT, do triângulo CQP e do triângulo DQS, para x variando no intervalo aberto $]0, 3[$, é

- a) $\frac{61}{8}$
- b) $\frac{33}{4}$
- c) $\frac{17}{2}$
- d) $\frac{35}{4}$
- e) $\frac{73}{8}$

07. (Unicamp) Considere o gráfico da função $y = f(x)$ exibido na figura a seguir.



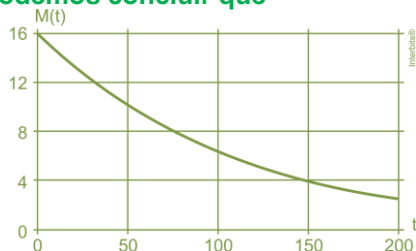
O gráfico da função inversa $y = f^{-1}(x)$ é dado por

- a)
 b)
 c)
 d)

08. (Fuvest) Considere a função $f(x) = 1 - \frac{4x}{(x+1)^2}$, a qual está definida para $x \neq -1$. Então, para todo $x \neq 1$ e $x \neq -1$, o produto $f(x) \cdot f(-x)$ é igual a

- a) -1 b) 1 c) $x + 1$
 d) $x^2 + 1$ e) $(x - 1)^2$

09. (Unicamp) Em uma xícara que já contém certa quantidade de açúcar, despeja-se café. A curva a seguir representa a função exponencial $M(t)$, que fornece a quantidade de açúcar não dissolvido (em gramas), t minutos após o café ser despejado. Pelo gráfico, podemos concluir que



- a) $M(t) = 2^4 - \frac{t}{75}$ b) $M(t) = 2^4 - \frac{t}{50}$
 c) $M(t) = 2^5 - \frac{t}{50}$ d) $M(t) = 2^5 - \frac{t}{150}$

10. (Unifesp) A tabela mostra a distância s em centímetros que uma bola percorre descendo por um plano inclinado em t segundos.

t	0	1	2	3	4
s	0	32	128	288	512

A distância s é função de t dada pela expressão $s(t) = at^2 + bt + c$, onde a, b, c são constantes. A distância s em centímetros, quando $t = 2,5$ s, é igual a

- a) 248. b) 228. c) 208.
 d) 200. e) 190.

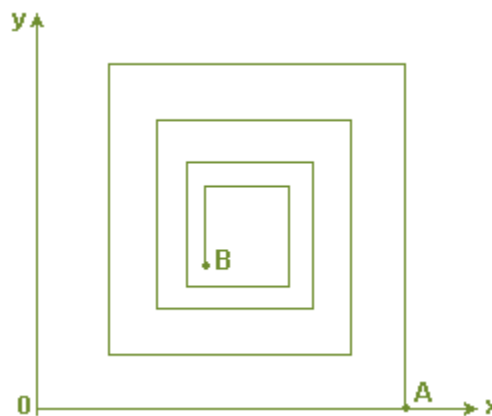
11. (Fuvest) Pressionando a tecla 'Log' de uma calculadora, aparece no visor o logaritmo decimal do número que estava antes no visor. Digita-se inicialmente o número 88888888 (oito oitos). Quantas vezes a tecla 'Log' precisa ser pressionada para que apareça mensagem de erro?

- a) 2. b) 4. c) 6.
 d) 8. e) 10.

12. (Fuvest) $P(x)$ é um polinômio cujas raízes formam uma progressão geométrica de razão 2 e primeiro termo 2. O coeficiente do termo de mais alto grau de $P(x)$ é 1 e o termo independente é igual a 2^{21} . O grau do polinômio é

- a) 4 b) 5 c) 6
 d) 7 e) 8

13. (Fuvest) No plano cartesiano, os comprimentos de segmentos consecutivos da poligonal, que começa na origem O e termina em B (ver figura), formam uma progressão geométrica de razão p , com $0 < p < 1$. Dois segmentos consecutivos são sempre perpendiculares. Então, se $OA = 1$, a abscissa x do ponto $B = (x, y)$ vale:



- a) $\frac{(1 - p^{12})}{(1 - p^4)}$
 b) $\frac{(1 - p^{12})}{(1 + p^2)}$
 c) $\frac{(1 - p^{16})}{(1 - p^2)}$
 d) $\frac{(1 - p^{16})}{(1 + p^2)}$
 e) $\frac{(1 - p^{20})}{(1 - p^4)}$

14. (Fuvest) Uma quantidade fixa de um gás ideal é mantida a temperatura constante, e seu volume varia com o tempo de acordo com a seguinte fórmula:

$$V(t) = \log_2(5 + 2 \operatorname{sen}(\pi t)), \quad 0 \leq t \leq 2,$$

em que t é medido em horas e $V(t)$ é medido em m^3 .

A pressão máxima do gás no intervalo de tempo $[0, 2]$ ocorre no instante

- a) $t = 0,4$
- b) $t = 0,5$
- c) $t = 1$
- d) $t = 1,5$
- e) $t = 2$

15. (Fuvest) Use as propriedades do logaritmo para simplificar a expressão

$$S = \frac{1}{2 \cdot \log_2 2016} + \frac{1}{5 \cdot \log_3 2016} + \frac{1}{10 \cdot \log_7 2016}$$

O valor de S é

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{1}{3}$
- c) $\frac{1}{5}$
- d) $\frac{1}{7}$
- e) $\frac{1}{10}$

GABARITO:

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 01. C | 02. A | 03. C | 04. B | 05. C |
| 06. A | 07. C | 08. B | 09. A | 10. D |
| 11. B | 12. C | 13. D | 14. D | 15. E |