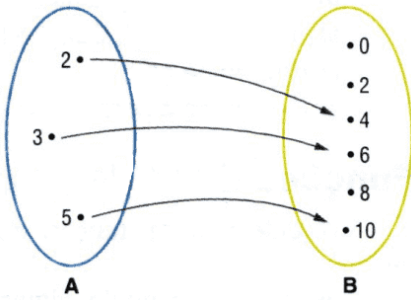


1. Stoodi

O diagrama a seguir representa uma função $f : A \rightarrow B$

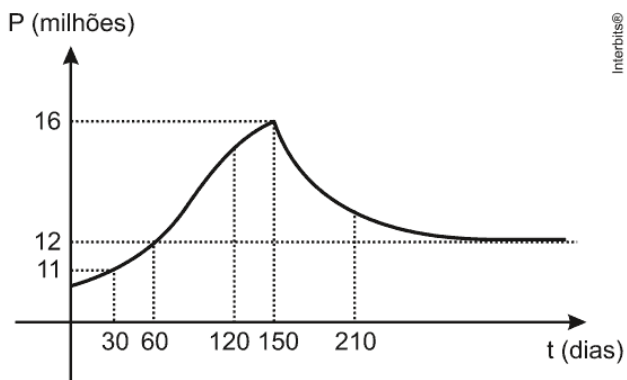


É verdade que:

- a. $D(f) = \{2, 3, 5\}$, $CD(f) = \{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$ e $Im(f) = \{4, 6, 10\}$
- b. $D(f) = \{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$, $CD(f) = \{2, 3, 5\}$ e $Im(f) = \{4, 6, 10\}$
- c. $D(f) = \{4, 6, 10\}$, $CD(f) = \{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$ e $Im(f) = \{2, 3, 5\}$
- d. $D(f) = \{2, 3, 5\}$, $CD(f) = \{4, 6, 10\}$ e $Im(f) = \{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$
- e. $D(f) = \{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$, $CD(f) = \{4, 6, 10\}$ e $Im(f) = \{2, 3, 5\}$

2. UFPB

(Adaptada) O gráfico a seguir representa a evolução da população P de uma espécie de peixes, em milhares de indivíduos, em um lago, após t dias do início das observações. No 150º dia, devido a um acidente com uma embarcação, houve um derramamento de óleo no lago, diminuindo parte significativa dos alimentos e do oxigênio e ocasionando uma mortalidade que só foi controlada dias após o acidente.



Com base no gráfico e nas informações apresentadas, leia as afirmações a seguir:

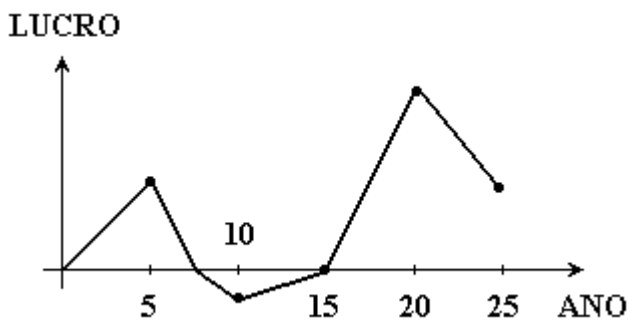
- I. A população P de peixes é crescente até o instante do derramamento de óleo no lago.
- II. A população P de peixes está representada por uma função injetiva no intervalo $[150, 210]$
- III. A população P de peixes atinge um valor máximo em $t = 150$.
- IV. A população P de peixes, no intervalo $[120, 210]$, atinge um valor mínimo em $t = 120$.
- V. A população de peixes tende a desaparecer, após o derramamento de óleo no lago.

São verdadeiras as afirmações:

- a. I e II
- b. II e IV
- c. I, II e III
- d. II, III e V
- e. I, II e V

3. Stoodi

O gráfico a seguir fornece o perfil do lucro de uma empresa agrícola ao longo do tempo, sendo 1969 o ano zero, ou seja, o ano de sua fundação. Analisando o gráfico, assinale a afirmação verdadeira:



- a. 20 foi o ano de maior lucro
- b. 25 foi um ano deficitário
- c. 15 foi um ano de lucro
- d. 5 foi o ano de menor lucro no período que vai da fundação até o ano 15.

4. Stoodi

Considere a função real definida por $\begin{cases} x^3 + 2, & x \geq 0 \\ x + 5, & x < 0 \end{cases}$. O valor de $\frac{f(1) + f(0)}{f(-10)}$ é:

- a. 1
- b. 2
- c. -2
- d. -1

5. Stoodi

Observando a função de A em B, podemos afirmar que certa função é injetora se e, somente se:

- a. Para cada elemento do conjunto A, tem que corresponder um único elemento do conjunto de B.
- b. Para cada elemento do conjunto A, pode haver correspondência de um ou mais elementos do conjunto de B.

- c. Para cada elemento do conjunto A, tem que corresponder um único elemento do conjunto de B, sendo que pode haver elemento sem correspondência no conjunto de partida, ou seja, conjunto A.
- d. For bijetora e sobrejetora ao mesmo tempo.

6. Stoodi

Sejam dois conjuntos A e B. Observando a função de A em B, podemos afirmar que certa função é bijetora se e, somente se:

- a. Todos os elementos do conjunto A, estão associados com um único elemento do conjunto B.
- b. Cada elemento do conjunto A, está associado com um ou mais elementos do conjunto B.
- c. A função for injetora e sobrejetora ao mesmo tempo.
- d. A função for injetora duas vezes.

7. Stoodi

Quais são os zeros da função $f(x) = -2x + 12$?

- a. 2
- b. -2
- c. 6
- d. -6
- e. 12

8. Stoodi

As raízes da função $f(x) = x^2 + 3x - 4$ são:

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

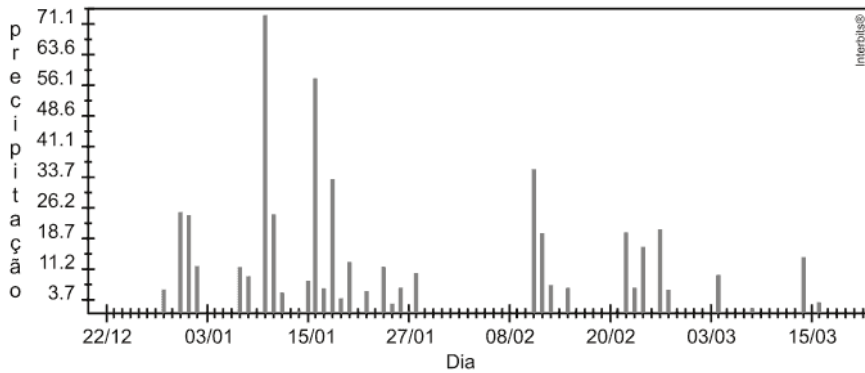
9. Stoodi

O número y de unidades produzidas de um determinado produto, durante um mês, é em função do número x de funcionários empregados, de acordo com a relação $y = 40\sqrt{x}$. Se 36 funcionários estão empregados, assinale o que for correto:

- a. Com acréscimo de 13 funcionários a produção mensal aumenta em 40 unidades.
- b. Com acréscimo de 28 funcionários a produção mensal aumenta em 60 unidades.
- c. Com um funcionário a menos a produção mensal diminui em 20 unidades
- d. Com 11 funcionários a menos a produção mensal diminui em 50 unidades

10. UNICAMP

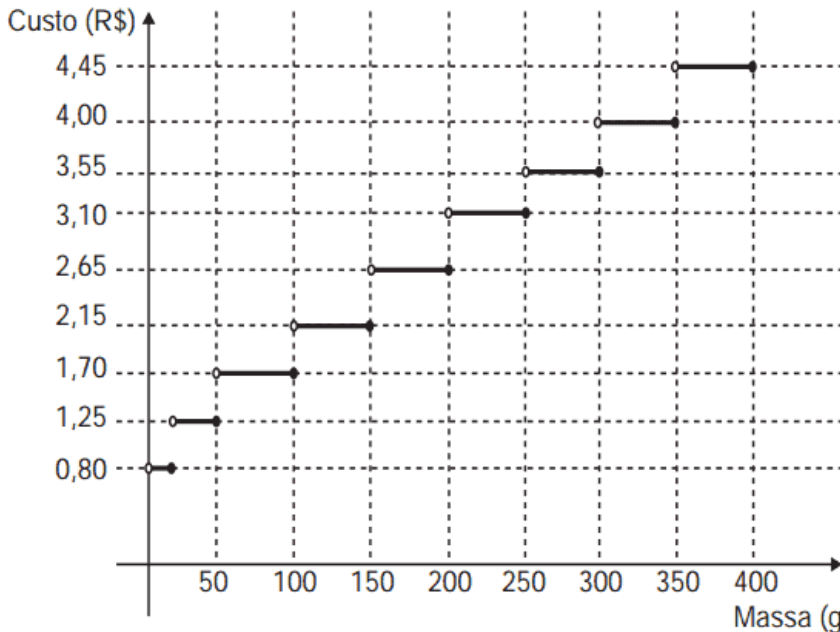
A figura abaixo mostra a precipitação pluviométrica em milímetros por dia (mm/dia) durante o último verão em Campinas. Se a precipitação ultrapassar 30 mm/dia, há um determinado risco de alagamentos na região. De acordo com o gráfico, quantos dias Campinas teve este risco de alagamento?



- a. 2 dias
- b. 4 dias
- c. 6 dias
- d. 10 dias

11. ENEM 2013

Deseja-se postar cartas não comerciais, sendo duas de 100 g, três de 200 g e uma de 350 g. O gráfico mostra o custo para enviar uma carta não comercial pelos Correios:



Disponível em: www.correios.com.br. Acesso em: 2 ago. 2012 (adaptado).

O valor total gasto, em reais, para postar essas cartas é de

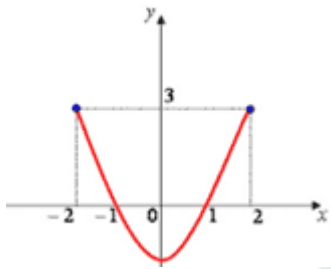
- a. 8,35.
- b. 12,50.

- c. 14,40.
- d. 15,35.
- e. 18,05.

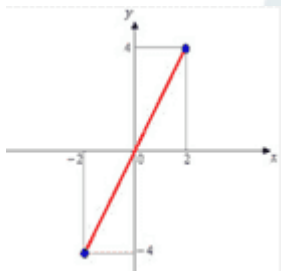
12. Stodi

Assinale a alternativa correta que corresponde, respectivamente aos gráficos, a característica de função par ou ímpar:

I.



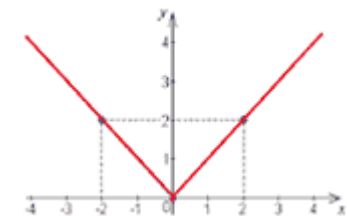
II.



III.



IV.



- a. Par, ímpar, ímpar, ímpar.
- b. Par, ímpar, ímpar, par.
- c. Par, ímpar, par, ímpar.
- d. Ímpar, par, par, ímpar.

13. Stoodi

Assinale a alternativa que define uma função crescente para todo x_1, x_2 que pertença ao domínio $D(f)$.

- a. $x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.
- b. $x_1 \leq x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$.
- c. $x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) \geq f(x_2)$.
- d. $x_1 > x_2 \Rightarrow f(x_1) \leq f(x_2)$.

14. Stoodi

Quais são os zeros da função $f(x) = 2x^2 - 5x + 2$?

- a. 1 e 2
- b. $1/2$ e 1
- c. $1/2$ e 2
- d. -1 e -2
- e. $-1/2$ e 2

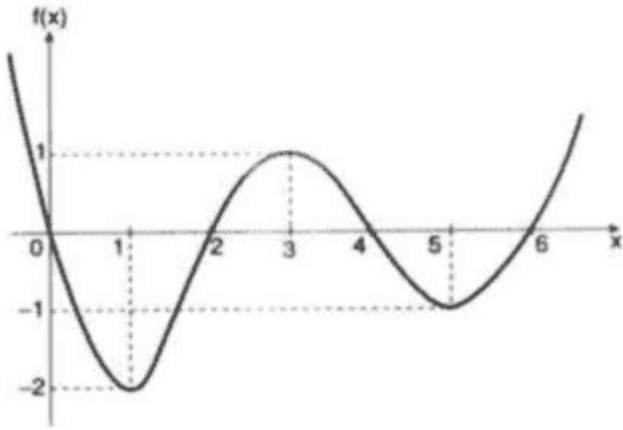
15. Stoodi

Observando a função de A em B, podemos afirmar que certa função é sobrejetora se e, somente se:

- a. O conjunto Imagem for igual ao conjunto Contradomínio.
- b. O conjunto Domínio for igual ao conjunto Contradomínio.
- c. No conjunto de chegada, B, pode haver elementos sem correspondência.
- d. Para cada elemento do conjunto A, tem que corresponder um único elemento do conjunto de B, sendo que pode haver elemento sem correspondência no conjunto de partida, ou seja, conjunto A.

16. Stoodi

Analisando o gráfico abaixo, assinale a alternativa onde a função é crescente:



- a. $(x \in \mathbb{R} | x < 1) \text{ e } (x \in \mathbb{R} | 3 \leq x \leq 5)$
- b. $(x \in \mathbb{R} | x \geq 5) \text{ e } (x \in \mathbb{R} | 4 \leq x \leq 6)$
- c. $(x \in \mathbb{R} | 0 \leq x \leq 2) \text{ e } (x \in \mathbb{R} | 1 \leq x \leq 3)$
- d. $(x \in \mathbb{R} | x > 5) \text{ e } (x \in \mathbb{R} | 1 \leq x \leq 3)$

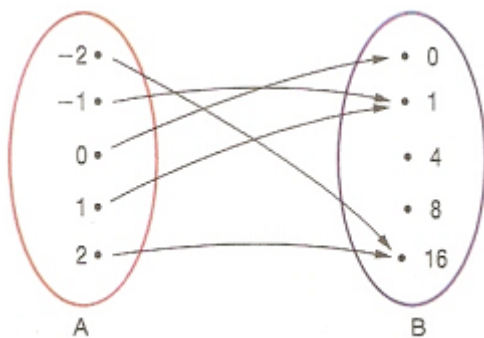
17. UNESP

Considere os conjuntos A e B: $A = \{-30, -20, -10, 0, 10, 20, 30\}$ e $B = \{100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000\}$, e a função $f: A \rightarrow B$, $f(x) = x^2 + 100$. O conjunto imagem de f é:

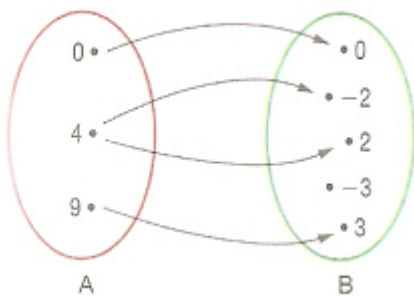
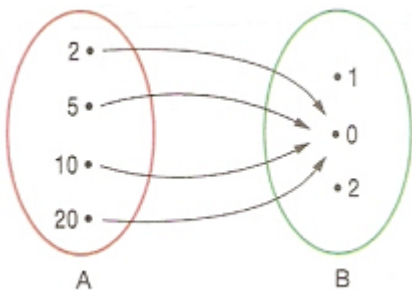
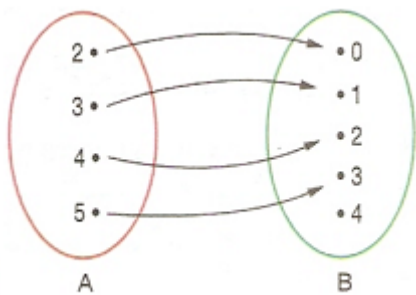
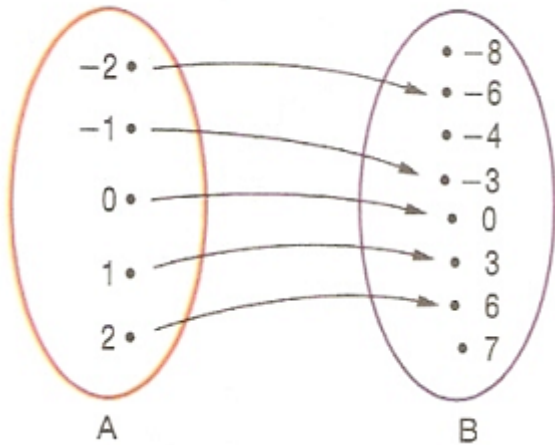
- a. $\{-30, -20, -10, 0, 10, 20, 30\}$.
- b. $\{100, 200, 500, 1000\}$.
- c. $\{300, 400, 600, 700, 800, 900\}$.
- d. $\{100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000\}$.
- e. conjunto vazio.

18. Stoodi

Qual diagrama a seguir **não** representa uma função de A em B ?



a.



19. Stodi

A raiz da função $f(x) = -2x+8$ é:

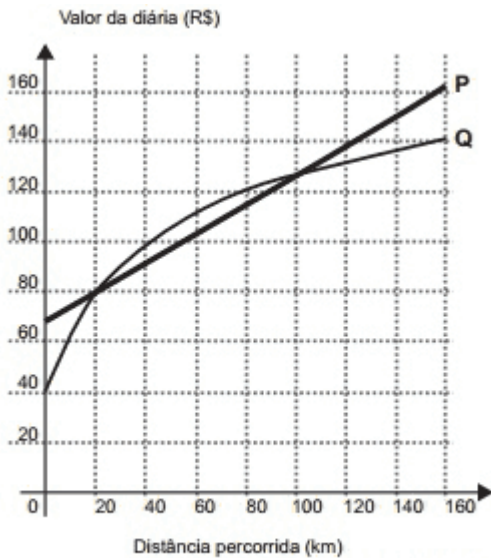
- a. 4
- b. -4
- c. 10

d. -6

e. 5

20. ENEM 2015

Atualmente existem diversas locadoras de veículos permitindo uma concorrência saudável para o mercado fazendo com que os preços se tornem acessíveis. Nas locadoras P e Q, o valor da diária de seus carros depende da distância percorrida, conforme o gráfico.



Disponível em: www.sempretops.com. Acesso em: 7 ago. 2012.

O valor pago na locadora Q é menor ou igual àquele pago na locadora P para distâncias, em quilômetros, presentes em qual(is) intervalo(s)?

- De 20 a 100.
- De 80 a 130.
- De 100 a 160.
- De 0 a 20 e de 100 a 160.
- De 40 a 80 e de 130 a 160.

21. Stoodi

Seja a função definida pelo sistema $\begin{cases} x^2 - 1, x \geq -1 \\ 2x - 3, x < -1 \end{cases}$. O valor de $\frac{f(-1) + f(-3)}{f(0)}$ é:

- 7
- 8
- 9
- 10
- 11

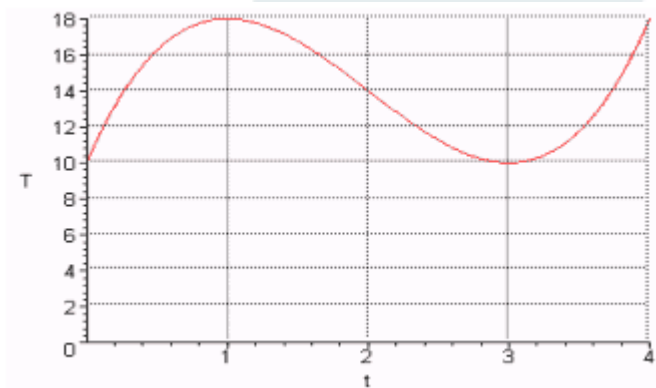
22. FUVEST

Uma função f de variável real satisfaz a condição $f(x + 1) = f(x) + f(1)$, qualquer que seja o valor da variável x . Sabendo-se que $f(2) = 1$, podemos concluir que $f(5)$ é igual a:

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

23. Stoodi

Numa câmara onde se desenvolve um processo químico, um termômetro marca a temperatura T no decorrer da experiência. Sendo t o tempo passado após o início, que se deu às 12 horas, tem-se $T = 2t^3 - 12t^2 + 18t + 10$, relação válida no intervalo de tempo $0 \leq t \leq 4$, onde T está em graus Celsius, e t em horas. Baseando-se no gráfico a seguir, que representa a função acima definida, assinale a alternativa correta:



- a. a máxima temperatura atingida foi de 18° e a hora em que isso ocorreu foi apenas as 13h;
- b. a mínima temperatura atingida foi de 10° e a hora em que isso ocorreu foi as 12h e 16h;
- c. os subintervalos onde a função é crescente são $[0;1]$ e $[3;4]$ e onde a função é decrescente é $[1;3]$;
- d. verifica-se que a temperatura às 12h45min foi menor do que a temperatura às 14h30min.

24. ENEM 2017

Chegando ao destino de uma mesma viagem, os turistas X e Y alugarão, cada um deles, um carro. Fizeram, previamente, cotações com as mesmas três locadoras de automóveis da região. Os valores dos aluguéis estão representados pelas expressões dadas no quadro, sendo K o número de quilômetros percorridos, e N o número de diárias pagas pelo aluguel.

Empresa	Valor cobrado, em real, pelo aluguel do carro
I	$100 N + 0,8 K$
II	$70 N + 1,2 K$
III	$120 N + 0,6 K$

O turista X alugará um carro em uma mesma locadora por três dias e percorrerá 250 km. Já a pessoa Y usará o carro por apenas um dia e percorrerá 120 km. Com o intuito de economizarem com as locações dos carros, e mediante as informações, os turista X e Y alugarão os carros, respectivamente, nas empresas

- a. I e II
- b. I e III
- c. II e II
- d. II e III
- e. III e I

25. Stoodi

Seja a função definida por $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$. Qual o valor de $f(2) + f(\frac{1}{2})$?

- a. $\frac{3}{2}$
- b. $\frac{5}{4}$
- c. $\frac{5}{2}$
- d. 5
- e. 10

26. Stoodi

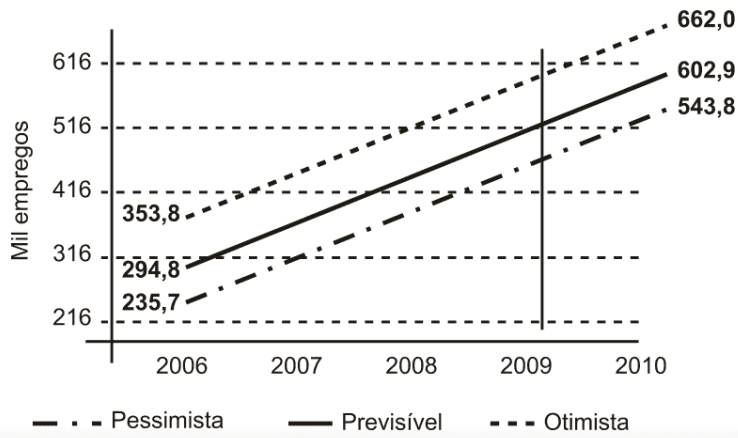
As coordenadas da raiz da função $f(x) = 2x - 3$ no gráfico são:

- a. $(0, 3/2)$
- b. $(3/2, 0)$
- c. $(2/3, 0)$
- d. $(0, 2/3)$

27. ENEM

A importância do desenvolvimento da atividade turística no Brasil relaciona-se especialmente com os possíveis efeitos na redução da pobreza e das desigualdades por meio da geração de novos postos de trabalho e da contribuição para o desenvolvimento sustentável regional.

No gráfico são mostrados três cenários — pessimista, previsível, otimista — a respeito da geração de empregos pelo desenvolvimento de atividades turísticas.



De acordo com o gráfico, em 2009, o número de empregos gerados pelo turismo será superior a:

- a. 602.900 no cenário previsível.
- b. 660.000 no cenário otimista.
- c. 316.000 e inferior a 416.000 no cenário previsível.
- d. 235.700 e inferior a 353.800 no cenário pessimista.
- e. 516.000 e inferior a 616.000 no cenário otimista.

28. PUC-RJ 2012

Sejam $f(x) = 2x + 1$ e $g(x) = 3x + 1$. Então $f(g(3)) - g(f(3))$ é igual a:

- a. -1
- b. 0
- c. 1
- d. 2
- e. 3

29. ENEM 2017

No primeiro ano do ensino médio de uma escola, é hábito os alunos dançarem quadrilha na festa junina. Neste ano, há 12 meninas e 13 meninos na turma, e para a quadrilha foram formados 12 pares distintos, compostos por uma menina e um menino. Considere que as meninas sejam os elementos que compõem o conjunto A e os meninos, o conjunto B, de modo que os pares formados representem uma função de A em B.

Com base nessas informações, a classificação do tipo de função que está presente nessa relação é

- a. f é injetora, pois para cada menina pertencente ao conjunto A está associado um menino diferente pertencente ao conjunto B.
- b. f é sobrejetora, pois cada par é formado por uma menina pertencente ao conjunto A e um menino pertencente ao conjunto B, sobrando um menino sem formar par.
- c. f é injetora, pois duas meninas quaisquer pertencentes ao conjunto A formam par com um mesmo menino pertencente ao conjunto B, para envolver a totalidade de alunos da turma.
- d. f é bijetora, pois dois meninos quaisquer pertencentes ao conjunto B formam par com uma mesma menina pertencente ao conjunto A.

e. f é sobrejetora, pois basta que uma menina do conjunto A forme par com dois meninos pertencentes ao conjunto B, assim nenhum menino ficará sem par.

30. Stoodi

Seja f uma função tal que $f(x) = f(2x-1)+5$, para todo x real. Sabendo que $f(3)=4$, o valor de $f(9)$ é:

- a. -1
- b. 4
- c. 3
- d. -6
- e. -8

31. CEFET-MG 2014

Seja a função real:

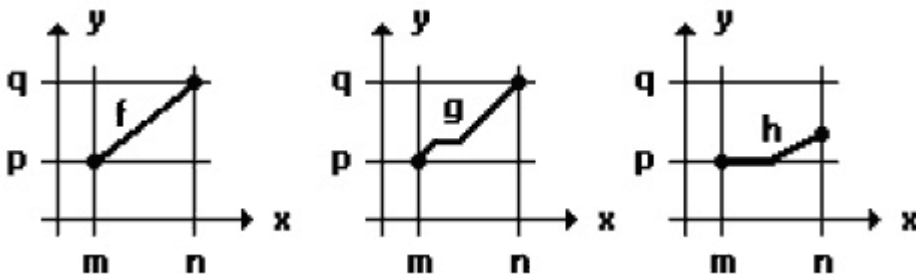
$$f(x) = \frac{1}{2 + \frac{2}{3 + \frac{3}{4+x}}}, x \neq 4$$

O valor de $f(5)$ é uma fração racional equivalente a

- a. $2/5$.
- b. $5/13$.
- c. $5/2$.
- d. $13/5$.

32. UFF 1997

Considere as funções f , g e h , todas definidas em $[m, n]$ com imagens em $[p, q]$ representadas através dos gráficos a seguir.



Pode-se afirmar que:

- a. f é bijetiva, g é sobrejetiva e h não é injetiva.
- b. f é sobrejetiva, g é injetiva e h não é sobrejetiva.
- c. f não é injetiva, g é bijetiva e h é injetiva.
- d. f é injetiva, g não é sobrejetiva e h é bijetiva.

e. f é sobrejetiva, g não é injetiva e h é mbrejdwa.

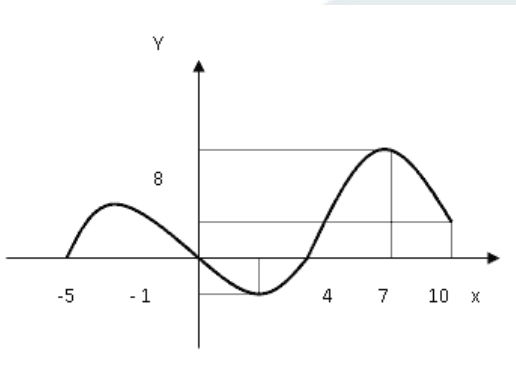
33. Stoodi

Sobre o gráfico da função inversa, podemos dizer que:

- Podemos determinar o gráfico de sua inversa espelhando o gráfico sobre a bissetriz dos quadrantes pares.
- Podemos determinar o gráfico de sua inversa espelhando o gráfico sobre o eixo das abscissas.
- Podemos determinar o gráfico de sua inversa espelhando o gráfico sobre a bissetriz dos quadrantes ímpares.
- Podemos determinar o gráfico de sua inversa espelhando o gráfico sobre o eixo das ordenadas.

34. Stoodi

O gráfico da figura abaixo representa a função $f(x)$. Analise o gráfico e assinale as duas alternativas verdadeiras:



- A imagem da função é dada pelo intervalo $[1, 8]$.
- O único valor de x tal que $f(x) = 1$ é $x = 10$.
- $f(x) < 0$ quando $0 < x < 4$.
- A função tem como domínio o intervalo $[0, 10]$.

35. Stoodi

O gráfico a seguir representa o deslocamento de um objeto e função do tempo.

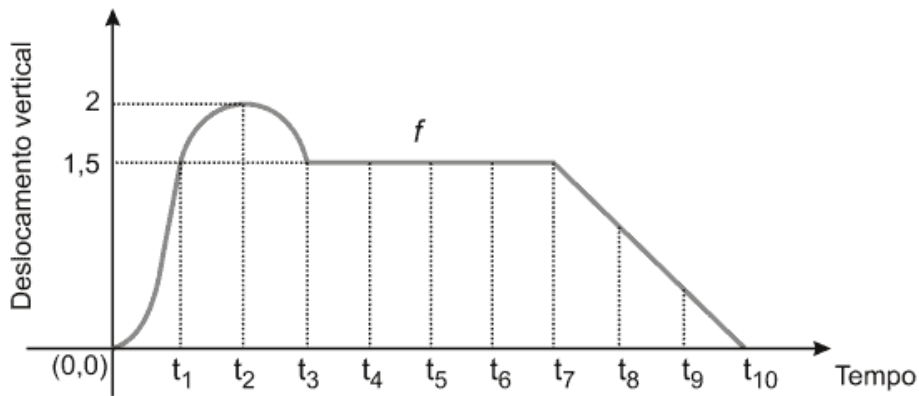


Gráfico da função f

O domínio da função f é dado por:

- a. \mathbb{R}
- b. $[0, t_{10}]$
- c. $[0, 2]$
- d. $[t_3, t_{10}]$
- e. $[0, 1,5]$

36. Stoodi

Qual o domínio da função definida por $y = \frac{3x + 1}{\sqrt{x - 3}}$?

- a. $\{x \in \mathbb{R} \mid x = 3\}$
- b. $\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 3\}$
- c. $\{x \in \mathbb{R} \mid x > 3\}$
- d. $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\}$
- e. \mathbb{R}

37. UNESP

(Adaptada) Uma função de variável real satisfaz a condição $f(x + 2) = 2f(x) + f(1)$, qualquer que seja a variável x . Sabendo-se que $f(3) = 6$, qual o valor de $f(5)$?

- a. 2
- b. 6
- c. 9
- d. 12
- e. 14

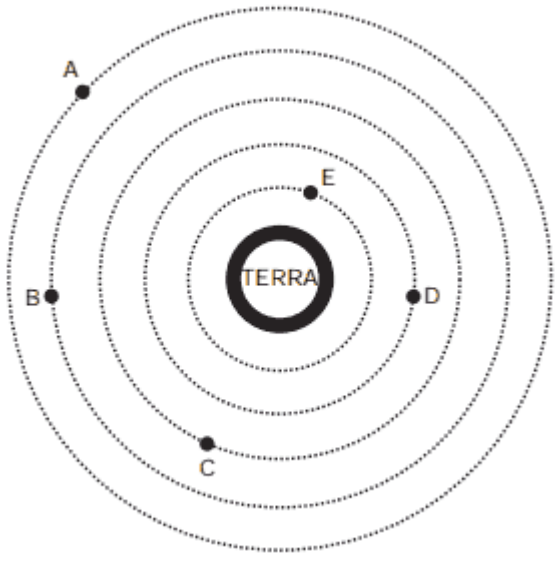
38. ENEM 2013

A Lei da Gravitação Universal, de Isaac Newton, estabelece a intensidade da força de atração entre duas massas. Ela é representada pela expressão:

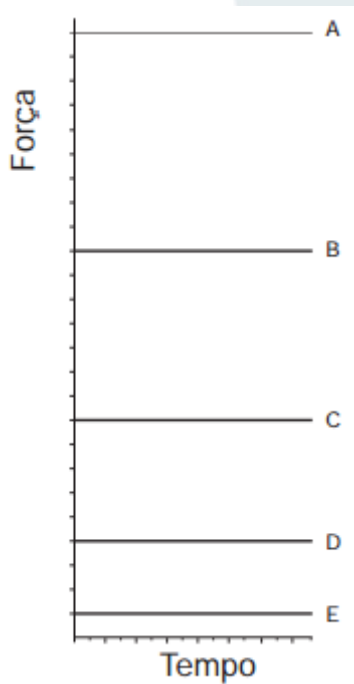
$$F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$$

onde m_1 e m_2 correspondem às massas dos corpos, d à distância entre eles, G à constante universal da gravitação e F à força que um corpo exerce sobre o outro.

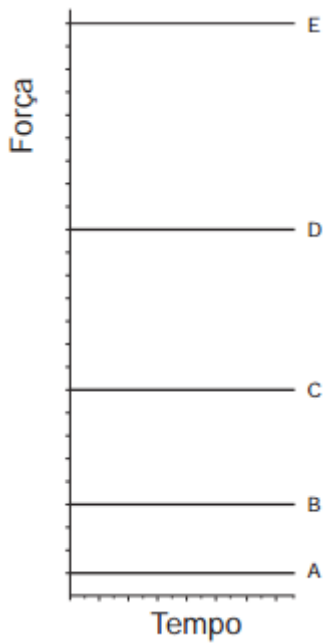
O esquema representa as trajetórias circulares de cinco satélites, de mesma massa, orbitando a Terra.



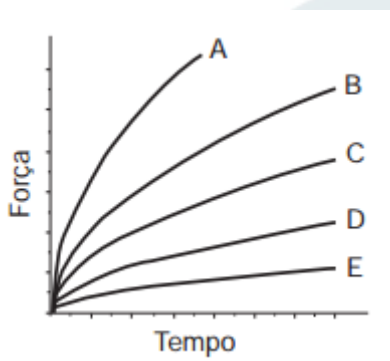
Qual gráfico expressa as intensidades das forças que a Terra exerce sobre cada satélite em função do tempo?



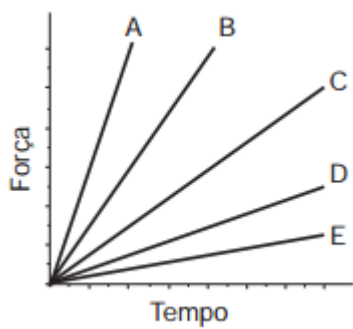
a.



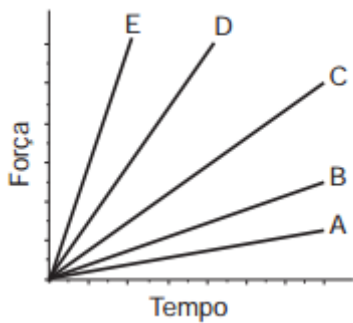
b.



c.

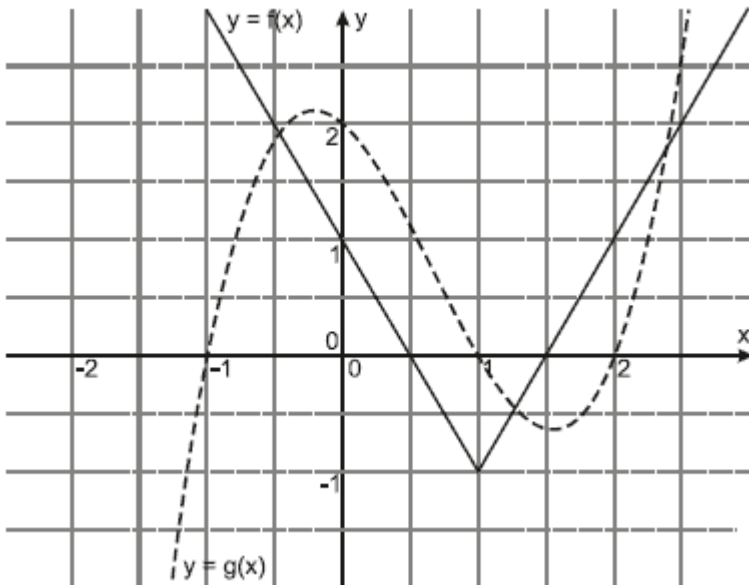


d.



e.

Considere as funções f e g , cujos gráficos estão representados na figura abaixo.

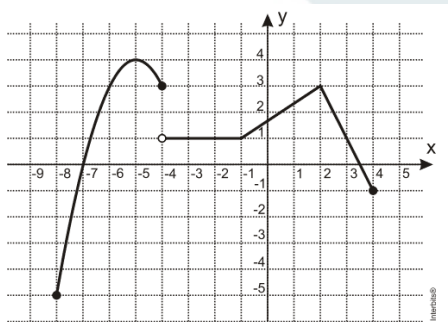


O valor de $f(g(1)) - g(f(1))$ é igual a

- a. 0.
- b. -1.
- c. 2.
- d. 1.

40. Stoodi

A função g está representada no gráfico a seguir.



O domínio de g é:

- a. \mathbb{Z}
- b. $[-8, 4]$
- c. $[-8, 4] - \{-4\}$
- d. $] -8, 4[$
- e. $\mathbb{R} - \{-4\}$

41. Stoodi

Se $f(x) = x^3$ e $g(x) = x - 1$, a função composta $f[g(x)]$ será igual a:

- a. $x^3 - 1$
- b. $x^3 - 2x + 1$
- c. $x^3 - 2x^2 - 1$
- d. $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$
- e. $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

42. ENEM 2014

Um professor, depois de corrigir as provas de sua turma, percebeu que várias questões estavam muito difíceis. Para compensar, decidiu utilizar uma função polinomial f , de grau menor que 3, para alterar as notas x da prova para notas $y = f(x)$, da seguinte maneira:

A nota zero permanece zero.

A nota 10 permanece 10.

A nota 5 passa a ser 6.

A expressão da função $y = f(x)$ a ser utilizada pelo professor é

- a. $y = -\frac{1}{25}x^2 + \frac{7}{5}x$
- b. $y = -\frac{1}{10}x^2 + 2x$
- c. $y = -\frac{1}{20}x^2 + \frac{7}{12}x$
- d. $y = \frac{4}{5}x + 2$
- e. $y = x$

43. Stoodi

Com relação a função, assinale a única alternativa correta:

- a. É uma relação entre dois conjuntos, A em B, onde cada elemento de A está relacionado com apenas um elemento de B
- b. É uma relação entre dois conjuntos, A em B, onde todos elementos de A estão relacionados com apenas um elemento de B
- c. É uma relação entre dois conjuntos, A em B, onde cada elemento de A está relacionado com um ou mais elementos de B
- d. É uma relação entre dois conjuntos, A em B, onde cada o elemento de B está relacionado com apenas um elemento de A

44. UFSM 2012

Os praticantes de exercícios físicos se preocupam com o conforto dos calçados utilizados em cada modalidade. O mais comum é o tênis, que é utilizado em corridas, caminhadas, etc. A numeração para esses calçados é diferente em vários países, porém existe uma forma para converter essa numeração de acordo com os tamanhos. Assim, a função $g(x) = \frac{x}{6}$ converte a numeração dos

tênis fabricados no Brasil para a dos tênis fabricados nos Estados Unidos, e a função $f(x) = 40x + 1$ converte a numeração dos tênis fabricados nos Estados Unidos para a dos tênis fabricados na Coreia. A função h que converte a numeração dos tênis brasileiros para a dos tênis coreanos é

a. $h(x) = \frac{20}{3}x + \frac{1}{6}$

b. $h(x) = \frac{2}{3}x + 1$

c. $h(x) = \frac{20}{3}x + 1$

d. $h(x) = \frac{20x + 1}{3}$

e. $h(x) = \frac{2x + 1}{3}$

45. ENEM 2017

Os consumidores X, Y e Z desejam trocar seus planos de internet móvel na tentativa de obterem um serviço de melhor qualidade. Após pesquisarem, escolheram uma operadora que oferece cinco planos para diferentes perfis, conforme apresentado no quadro.

Plano	Franquia	Preço mensal da assinatura	Preço por MB excedente
A	150 MB	R\$ 29,90	R\$ 0,40
B	250 MB	R\$ 34,90	R\$ 0,10
C	500 MB	R\$ 59,90	R\$ 0,10
D	2 GB	R\$ 89,90	R\$ 0,10
E	5 GB	R\$ 119,90	R\$ 0,10

Dado: 1 GB = 1 024 MB. Em cada plano, o consumidor paga um valor fixo (preço mensal de assinatura) pela franquia contratada e um valor variável, que depende da quantidade de MB utilizado além da franquia. Considere que a velocidade máxima de acesso seja a mesma, independentemente do plano, que os consumos mensais de X, Y, e Z são de 190 MB, 450 MB e 890 MB, respectivamente, e que cada um deles escolherá apenas um plano. Com base nos dados do quadro, as escolhas dos planos com menores custos para os consumidores X, Y, e Z, respectivamente, são

- a. A, C e C.
- b. A, B e D
- c. B, B e D
- d. B, C e C
- e. B, C e D

46. IFCE 2014

Seja $f :]1, +\infty[\subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função dada por $f(x) = \frac{x}{x-1}$. A expressão da função composta $g(x) = f(f(x+1))$ é

a. $g(x) = \frac{1}{x-1}$

b. $g(x) = \frac{x}{x-1}$

c. $g(x) = x + 1$.

d. $g(x) = x - 1$.

e. $g(x) = \frac{x+1}{x-1}$

47. Stoodi

Assinale a afirmativa falsa:

- a. Uma função injetora pode não admitir função inversa;
- b. Uma função sobrejetora pode admitir função inversa;
- c. Uma função bijetora sempre admite função inversa;
- d. Uma função bijetora nem sempre admite função inversa.

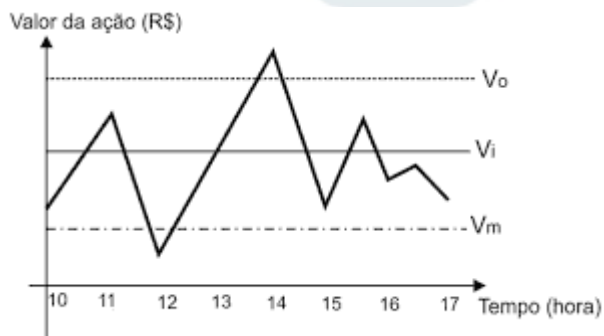
48. ENEM 2015

Um investidor inicia um dia com x ações de uma empresa. No decorrer desse dia, ele efetua apenas dois tipos de operações, comprar ou vender ações.

Para realizar essas operações, ele segue estes critérios:

- I. vende metade das ações que possui, assim que seu valor fica acima do valor ideal (V_i);
- II. compra a mesma quantidade de ações que possui, assim que seu valor fica abaixo do valor mínimo (V_m);
- III. vende todas as ações que possui, quando seu valor fica acima do valor ótimo (V_o).

O gráfico apresenta o período de operações e a variação do valor de cada ação, em reais, no decorrer daquele dia e a indicação dos valores ideal, mínimo e ótimo.



Quantas operações o investidor fez naquele dia?

- a. 3
- b. 4
- c. 5

d. 6

e. 7

49. Stoodi

Seja f uma função tal que $f(x-1)=3x+2$, para qualquer x real. O valor de $f(x)$ é:

a. $3x+5$

b. $3x-1$

c. $2x+5$

d. $2x+1$

50. UFSJ 2012

Considere a função $g(x) = \frac{x-3}{2x+1}$. O domínio de $g(x)$ e a função inversa de $g(x)$ são, respectivamente,

a. $\left\{x \in \mathbb{R}; x \neq -\frac{1}{2}\right\}$ e $g^{-1}(x) = \frac{x+3}{2x-1}$

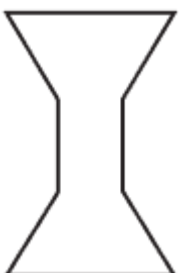
b. $\left\{x \in \mathbb{R}; x \neq -\frac{1}{2} \text{ e } x \neq 3\right\}$ e $g^{-1}(x) = \frac{-x-3}{2x-1}$

c. $\left\{x \in \mathbb{R}; x \neq -\frac{1}{2}\right\}$ e $g^{-1}(x) = \frac{-x-3}{2x-1}$

d. $\left\{x \in \mathbb{R}; x \neq -\frac{1}{2} \text{ e } x \neq -3\right\}$ e $g^{-1}(x) = \frac{x+3}{-2x+1}$

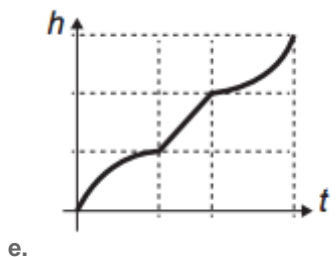
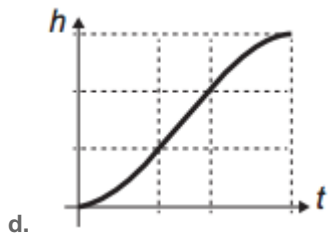
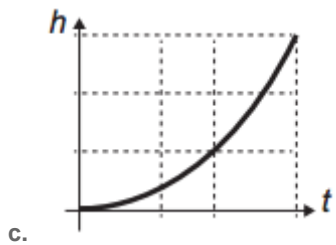
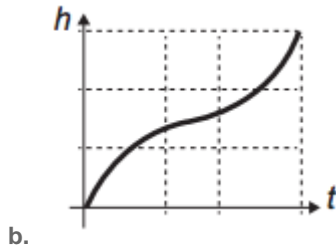
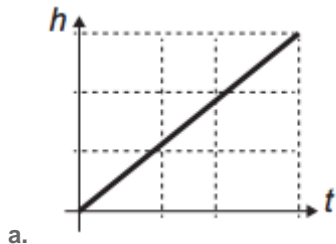
51. ENEM 2014

Para comemorar o aniversário de uma cidade, um artista projetou uma escultura transparente e oca, cujo formato foi inspirado em uma ampulheta. Ela é formada por três partes de mesma altura: duas são troncos de cone iguais e a outra é um cilindro. A figura é a vista frontal dessa escultura.



No topo da escultura foi ligada uma torneira que verte água, para dentro dela, com vazão constante.

O gráfico que expressa a altura (h) da água na escultura em função do tempo (t) decorrido é:



52. ENEM 2017

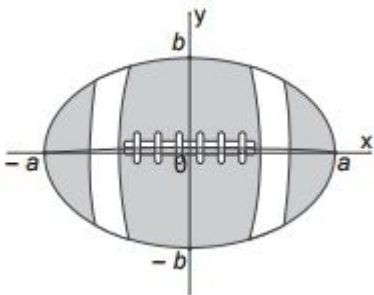
Uma empresa de entregas presta serviços para outras empresas que fabricam e vendem produtos. Os fabricantes dos produtos podem contratar um entre dois planos oferecidos pela empresa que faz as entregas. No plano A, cobra-se uma taxa fixa mensal no valor de R\$ 500,00, além de uma tarifa de R\$ 4,00 por cada quilograma enviado (para qualquer destino dentro da área de cobertura). No plano B, cobra-se uma taxa fixa mensal no valor de R\$ 200,00, porém a tarifa por cada quilograma enviado sobe para R\$ 6,00. Certo fabricante havia decidido contratar o plano A por um período de 6 meses. Contudo, ao perceber que ele precisará enviar apenas 650 quilogramas de mercadoria durante todo o período, ele resolveu contratar o plano B.

Qual alternativa avalia corretamente a decisão final do fabricante de contratar o plano B?

- a. A decisão foi boa para o fabricante, pois o plano B custará ao todo R\$500,00 a menos do que o plano A custaria.
- b. A decisão foi boa para o fabricante, pois o plano B custará ao todo R\$1.500,00 a menos do que o plano A custaria.
- c. A decisão foi boa para o fabricante, pois o plano B custará ao todo R\$1.000,00 a mais do que o plano A custaria.
- d. A decisão foi boa para o fabricante, pois o plano B custará ao todo R\$1.300,00 a mais do que o plano A custaria.
- e. A decisão foi boa para o fabricante, pois o plano B custará ao todo R\$6.000,00 a mais do que o plano A custaria.

53. ENEM 2015

A figura representa a vista superior de uma bola de futebol americano, cuja forma é um elipsóide obtido pela rotação de uma elipse em torno do eixo das abscissas. Os valores a e b são, respectivamente, a metade do seu comprimento horizontal e a metade do seu comprimento vertical. Para essa bola, a diferença entre os comprimentos horizontal e vertical é igual à metade do comprimento vertical.



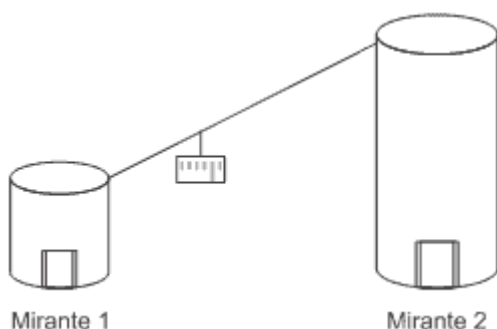
Considere que o volume aproximado dessa bola é dado por $V = 4ab^2$.

O volume da bola, em função apenas de b , é dado por

- a. $8b^3$
- b. $6b^3$
- c. $5b^3$
- d. $4b^3$
- e. $2b^3$

54. ENEM 2017

Em um parque há dois mirantes de alturas distintas que são acessados por elevador panorâmico. O topo do mirante 1 é acessado pelo elevador 1, enquanto que o topo do mirante 2 é acessado pelo elevador 2. Eles encontram-se a uma distância possível de ser percorrida a pé, e entre os mirantes há um teleférico que os liga que pode ou não ser utilizado pelo visitante.



O acesso aos elevadores tem os seguintes custos:

- Subir pelo elevador 1: R\$0,15;
- Subir pelo elevador 2: R\$1,80;
- Descer pelo elevador 1: R\$0,10;
- Descer pelo elevador 2: R\$2,30.

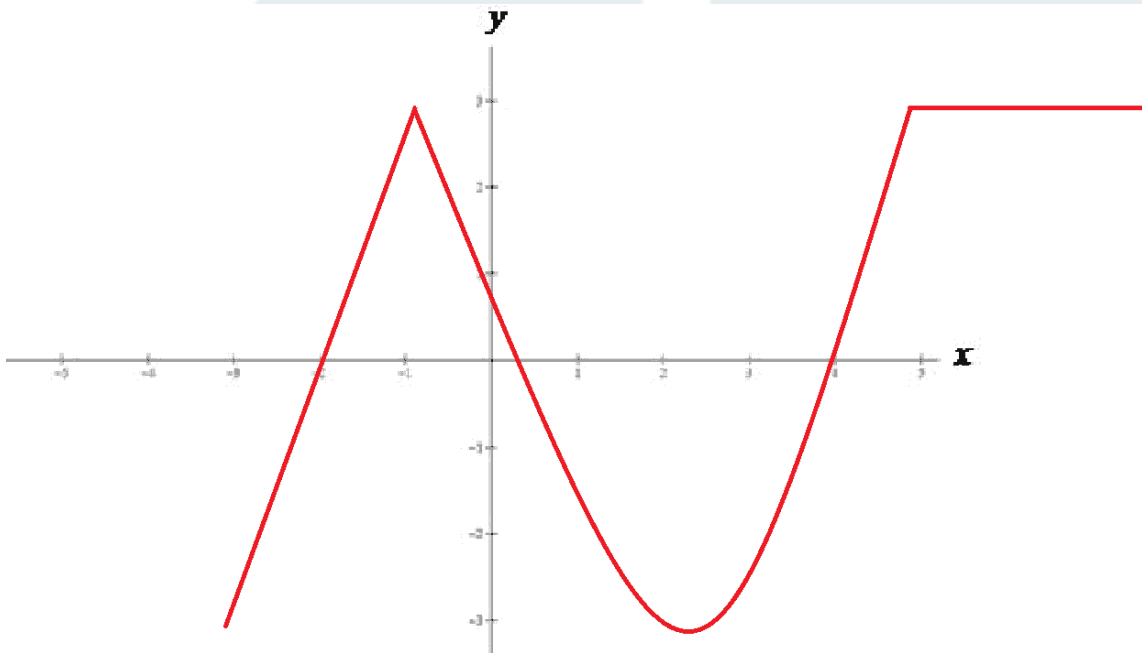
O custo da passagem do teleférico partindo do topo mirante 1 para o topo do mirante 2 é de R\$2,00 e do topo do mirante 2 para o topo do mirante 1 é de R\$2,50.

Qual é o menor custo em real para uma pessoa visitar os topos dos dois mirantes e retornar ao solo?

- a. 2,25
- b. 3,90
- c. 4,35
- d. 4,40
- e. 4,45

55. Stodi

Com relação ao gráfico abaixo, assinale a alternativa correta sobre as características da função que o originou:



- a. Crescente: o gráfico cresce no intervalo antes do -1; Decrescente: o gráfico diminui no intervalo depois do -1 até o 2; Constante: o gráfico permanece com seu valor no intervalo depois do 5.
- b. Crescente: o gráfico cresce em $(-\infty; -1)$ e $(2; 5)$ Decrescente: em $(-1; 2)$. Constante: $(5, +\infty)$.
- c. Crescente: o gráfico cresce no intervalo antes do -1 e do 2 até o 5; Decrescente: o gráfico diminui no intervalo depois do -1 até o 2; Constante: o gráfico permanece com seu valor no intervalo depois do 4.
- d. Crescente: em $(-\infty; -1)$; Decrescente: em $(-1; 2)$; Constante: em $(5; 7)$.

56. FGV 2012

$$f(xy) = \frac{f(x)}{y}$$

Seja f uma função tal que

para todos os números reais positivos x e y . Se $f(300) = 5$, então, $f(700)$ é igual a

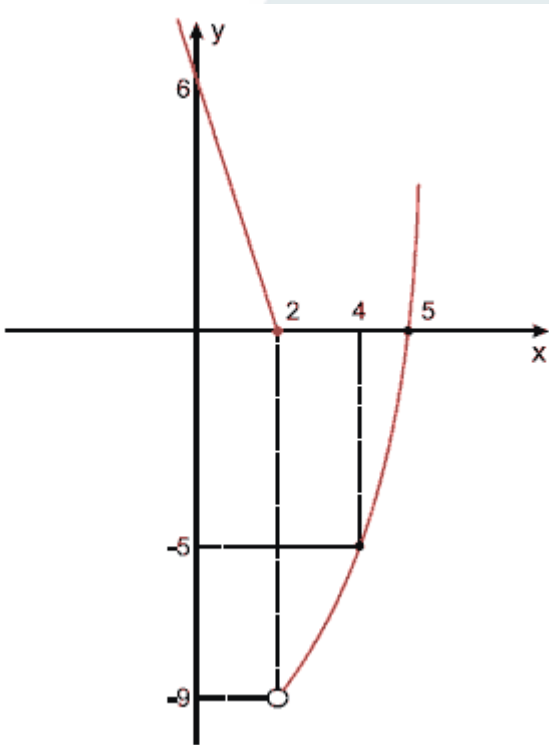
- a. 15/7
- b. 16/7
- c. 17/7
- d. 8/3
- e. 11/4

57. CEFET-MG 2013

$$f(x) = \begin{cases} -3x + 6, & x \leq 2 \\ x^2 - 4x - 5, & x > 2 \end{cases}$$

(Adaptada) Considere a função descrita por

, cujo gráfico encontra-se abaixo:



Sobre esta função, afirma-se que:

- I. a composição $f(f(f(1)))$ é 31 .
- II. a soma das raízes de f é 7.
- III. o menor valor que f assume é -9.
- IV. a imagem de f é $\text{im } f = (-9, +\infty)$.

Estão corretos apenas os itens

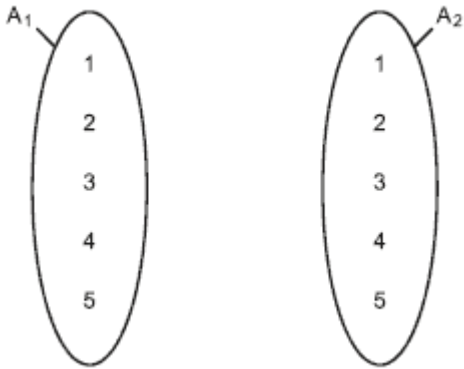
- a. I e II.
- b. I e III.
- c. I e IV.

d. II e III.

e. II e IV.

58. INSPER 2012

O conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ foi representado duas vezes, na forma de diagrama, na figura abaixo.



Para definir uma função sobrejetora $f : A \rightarrow A$ uma pessoa ligou cada elemento do diagrama A_1 com um único elemento do diagrama A_2 , de modo que cada elemento do diagrama A_2 também ficou ligado a um único elemento do diagrama A_1 . Sobre a função f assim definida, sabe-se que:

- $f(f(3)) = 2$
- $f(2) + f(5) = 9$

Com esses dados, pode-se concluir que $f(3)$ vale

- a. 1.
- b. 2.
- c. 3.
- d. 4.
- e. 5.

GABARITO: 1) a, 2) c, 3) a, 4) d, 5) a, 6) c, 7) c, 8) d, 9) a, 10) b, 11) d, 12) b, 13) a, 14) c, 15) a, 16) d, 17) b, 18) e, 19) a, 20) d, 21) c, 22) c, 23) c, 24) b, 25) d, 26) b, 27) e, 28) a, 29) a, 30) d, 31) b, 32) a, 33) c, 34) c, 35) b, 36) c, 37) e, 38) b, 39) d, 40) b, 41) d, 42) a, 43) a, 44) c, 45) c, 46) c, 47) d, 48) b, 49) a, 50) c, 51) d, 52) a, 53) b, 54) c, 55) b, 56) a, 57) e, 58) a,