

Aulão - Funções - (UEA/ENEM)

Autores

Professores: Luiz Claudio, Andreza Barbosa e Joao Victor

CETi BILÍNGUE GILBERTO MESTRINHO
INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS

25 de julho de 2025



1. ENEM 2023

Dirigir após ingerir bebidas alcoólicas é uma atitude extremamente perigosa, uma vez que, a partir da primeira dose, a pessoa já começa a ter perda de sensibilidade de movimentos e de reflexos. Apesar de a eliminação do álcool depender de cada pessoa e de como o organismo consegue metabolizar a substância, ao final da primeira hora após a ingestão, a concentração de álcool (C) no sangue corresponde a aproximadamente 90% da quantidade (q) de álcool ingerida, e a eliminação total dessa concentração pelo fígado ocorre até 12 horas. *Disponível em: <http://g1.globo.com> Acesso em: 1 dez. 2018 (adaptado)..*

(continua no próximo slide)

ENEM 2023 (continuação)

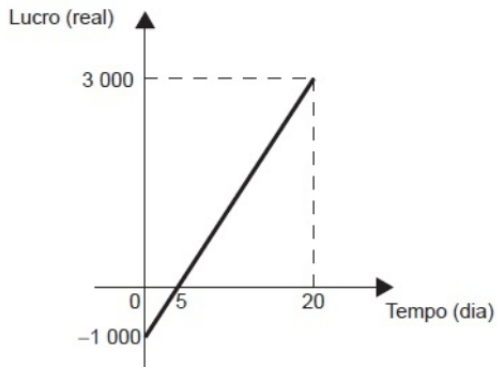
Nessas condições, ao final da primeira hora após a ingestão da quantidade q de álcool, a concentração C dessa substância no sangue é expressa algebricamente por:

- a $C = 0,9q$
- b $C = 0,1q$
- c $C = 1 - 0,1q$
- d $C = 1 - 0,9q$
- e $C = q - 10$

2. ENEM PPL 2017

Em um mês, uma loja de eletrônicos começa a obter lucro já na primeira semana. O gráfico representa o lucro (L) dessa loja desde o início do mês até o dia 20. Mas esse comportamento se estende até o último dia, o dia 30. A representação algébrica do lucro (L) em função do tempo (f) é:

- a $L(t) = 20t + 3000$
- b $L(t) = 20t + 4000$
- c $L(t) = 200t$
- d $L(t) = 200t - 1000$
- e $L(t) = 200t + 3000$



3. UEA 2019

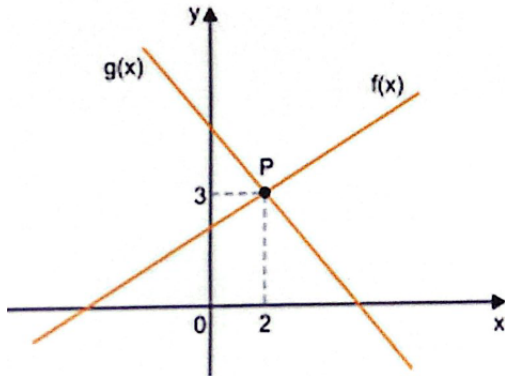
Ana e Beatriz caminham em uma pista retilínea, na mesma direção e sentido, e com as respectivas velocidades constantes. Sabe-se que a posição de Ana, P_A , é dada por $P_A(t) = 200 + 25t$, que a posição de Beatriz, P_B , é dada por $P_B(t) = 500 + 20t$ e que o tempo t é dado em minutos. Nessas condições, o tempo que Ana precisa para alcançar Beatriz é:

- a 60 minutos
- b 45 minutos
- c 25 minutos
- d 20 minutos
- e 40 minutos

4. UEA 2019

No plano cartesiano, as representações das funções reais $f(x) = ax + 2$ e $g(x) = -x + b$, com a e b números reais não nulos, passam pelo ponto $P(2, 3)$. O valor de $f(-6) + g(2)$ é igual a:

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



5. ENEM 2013

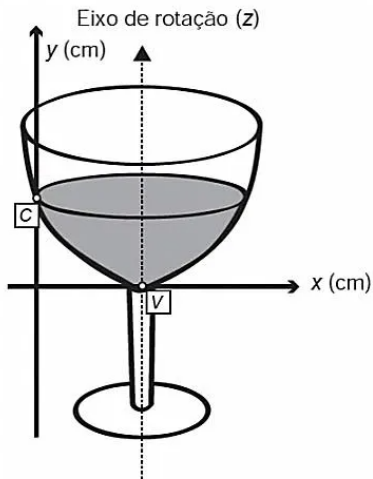
A parte interior de uma taça foi gerada pela rotação de uma parábola em torno de um eixo z , conforme mostra a figura. A função real que expressa a parábola, no plano cartesiano da figura, é dada pela lei: $f(x) = \frac{3}{2}x^2 - 6x + c$ onde C é a medida da altura do líquido contido na taça, em centímetros. Sabe-se que o ponto V , na figura, representa o vértice da parábola, localizado sobre o eixo x .

(continua no próximo slide)

ENEM 2013 (continuação)

Nessas condições, a altura do líquido contido na taça, em centímetros, é:

- a 1
- b 2
- c 4
- d 5
- e 6



6. ENEM PPL 2019

No desenvolvimento de um novo remédio, pesquisadores monitoram a quantidade Q de uma substância circulando na corrente sanguínea de um paciente, ao longo do tempo t . Esses pesquisadores controlam o processo, observando que Q é uma função quadrática de t . Os dados coletados nas duas primeiras horas foram:

t (hora)	0	1	2
Q (miligrama)	1	4	6

(continua no próximo slide)

ENEM PPL 2019 (continuação)

Para decidir se devem interromper o processo, evitando riscos ao paciente, os pesquisadores querem saber, antecipadamente, a quantidade da substância que estará circulando na corrente sanguínea desse paciente após uma hora do último dado coletado. Nas condições expostas, essa quantidade (em miligrama) será igual a:

- a 4
- b 7
- c 8
- d 9
- e 10

7. UEA CG 2022

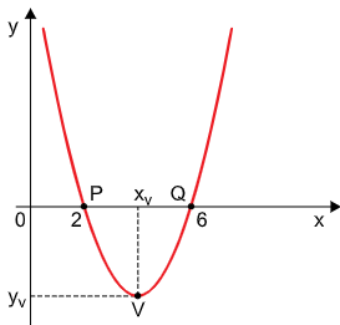
No plano cartesiano, o gráfico da função quadrática $f(x) = -6x^2 + bx + c$, em que b e c são números reais, corta o eixo das abscissas nos pontos de coordenadas $(1, 0)$ e $(3, 0)$. O valor de $f(0)$ é:

- a -15
- b -12
- c -18
- d -6
- e -9

8. UEA - 2020

A figura mostra a representação gráfica, no plano cartesiano, da função $f(x) = x^2 - bx + c$, com b e c números reais não nulos. Sabendo que os pontos $P(2,0)$, $Q(6,0)$ e $(0, 12)$ pertencem à função $f(x)$ e que a abscissa do ponto V é igual a $b/2$, as coordenadas do ponto V são:

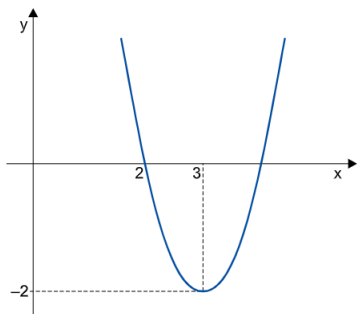
- a $(-2, 4)$
- b $(4, -2)$
- c $(4, -4)$
- d $(-4, 4)$
- e $(2, -4)$



9. UEA - 2017

O gráfico da função real $f(x) = ax^2 + bx + c$, com $a > 0$, é a parábola representada na figura. Sabendo-se que $x_1 + x_2 = -b/2$, onde x_1, x_2 são as raízes de $f(x) = 0$, é correto afirmar que a parábola intersecta o eixo das ordenadas no ponto:

- a (0, 12)
- b (12, 0)
- c (0, 4)
- d (0, 16)
- e (16, 0)



10. UEA - 2024

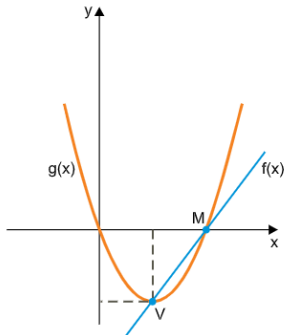
Considere as funções $f(x) = x/3 + b$ e $g(x) = x^2 - bx + 1$, em que b é um número real. Sabendo que $f(6) = 4$, as coordenadas do vértice da parábola descrita pela função $g(x)$ são:

- a $(1, 0)$
- b $(-1, 0)$
- c $(-1, -1)$
- d $(1, 1)$
- e $(0, -1)$

11. UEA - 2019

Em um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais estão representados os gráficos das funções $f(x)$ e $g(x)$, respectivamente, como uma reta e uma parábola de vértice V , que intercepta o eixo das abscissas no ponto M e na origem do sistema. Sabendo-se que $f(x) = 2x - 8$ e que os pontos M e V são comuns aos dois gráficos, as coordenadas do vértice V são:

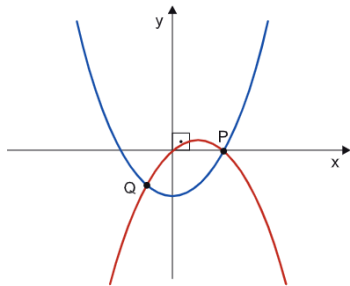
- a $(2, -4)$
- b $(2, -8)$
- c $(2, -6)$
- d $(3, -8)$
- e $(3, -6)$



12. UEA - 2018

Em um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais estão representados os gráficos das funções $f(x) = x^2 - 4$ e $g(x) = -x^2 + 2x$, com os pontos comuns P e Q, conforme figura. As coordenadas dos pontos P e Q são, respectivamente,

- a $(2, 0)$ e $(-2, -3)$
- b $(2, 0)$ e $(-0.5, -3)$
- c $(1, 0)$ e $(-1, -3)$
- d $(2, 0)$ e $(-1, -3)$
- e $(1, 0)$ e $(-0.5, -3)$



13. UEA - 2024

Considere as funções $f(x) = (x/3) - b$ e $g(x) = x^2 + bx + c$, em que b e c são números reais. Sabendo que $f(3) = -1$ e que $f(-3) = g(-2)$, o valor de $f(9) + g(2)$ é igual a:

- a 5
- b 3
- c 4
- d 6
- e 2

14. ENEM 2022

Ao analisar os dados de uma epidemia em uma cidade, peritos obtiveram um modelo que avalia a quantidade de pessoas infectadas a cada mês, ao longo de um ano. O modelo é dado por $p(t) = -t^2 + 10t + 24$, sendo t um número natural, variando de 1 a 12, que representa os meses do ano, e $p(t)$ a quantidade de pessoas infectadas no mês t do ano. Para tentar diminuir o número de infectados no próximo ano, a Secretaria Municipal de Saúde decidiu intensificar a propaganda oficial sobre os cuidados com a epidemia. Foram apresentadas cinco propostas (I, II, III, IV e V), com diferentes períodos de intensificação das propagandas:

(I) $1 \leq t \leq 2$, **(II)** $3 \leq t \leq 4$, **(III)** $5 \leq t \leq 6$, **(IV)** $7 \leq t \leq 9$ e **(V)** $10 \leq t \leq 12$

(continua no próximo slide)

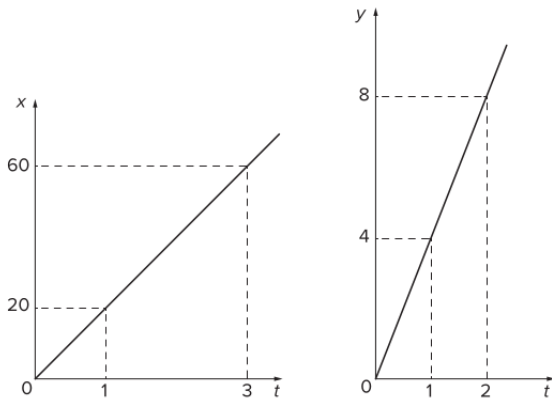
ENEM 2022 (continuação)

A sugestão dos peritos é que seja escolhida a proposta cujo período de intensificação da propaganda englobe o mês em que, segundo o modelo, há a maior quantidade de infectados. A sugestão foi aceita. A proposta escolhida foi a:

- a /
- b //
- c ///
- d IV
- e V

15. ENEM PPL 2018

A quantidade x de peças, em milhar, produzidas e o faturamento y , em milhar de real, de uma empresa estão representados nos gráficos, ambos em função do número t de horas trabalhadas por seus funcionários.



ENEM PPL 2018 (continuação)

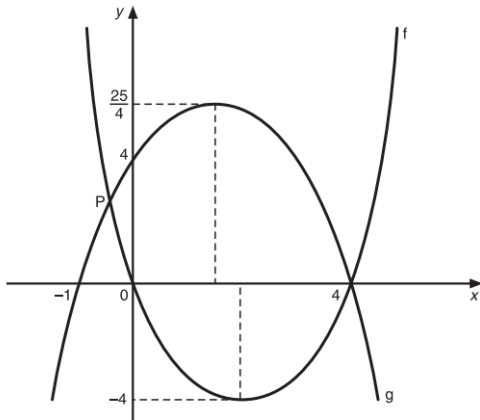
O número de peças que devem ser produzidas para se obter um faturamento de R\$ 10.000,00 é:

- a 2000
- b 2500
- c 40000
- d 50000
- e 200000

16. Unifor-CE

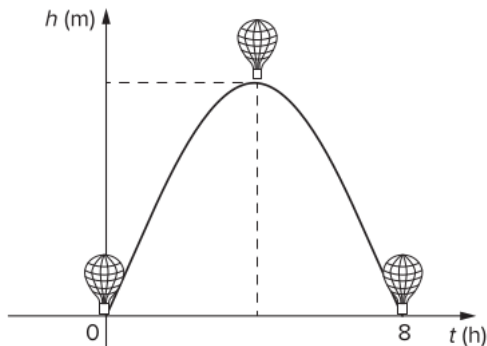
Na figura abaixo têm-se os gráficos das funções quadráticas f e g . Se P é um dos pontos de interseção de f e g , então as suas coordenadas são:

- a $(-3/4, 57/16)$
- b $(-1/2, 9/4)$
- c $(-1/2, -9/4)$
- d $(-1/4, 17/16)$
- e $(-1/4, -17/16)$



17. IFPE 2019

Um balão de ar quente sai do solo às 9h da manhã (origem do sistema cartesiano) e retorna ao solo 8 horas após sua saída, conforme demonstrado a seguir. A altura h , em metros, do balão, está em função do tempo t , em horas, através da fórmula $h(t) = (-3/4)t^2 + 6t$.



IFPE 2019 (continuação)

A altura máxima atingida pelo balão é de:

- a 21 m
- b 36 m
- c 8 m
- d 4 m
- e 12 m

18. Fuvest 2022

Uma empresa construiu um poço para armazenar água de reúso. O custo para construir o primeiro metro foi de $R\$ 1000,00$, e cada novo metro custou $R\$ 200,00$ a mais do que o imediatamente anterior. Se o custo total da construção foi de $R\$ 48600,00$, a profundidade do poço é:

- ☐ a 15 m
- ☐ b 18 m
- ☐ c 21 m
- ☐ d 24 m
- ☐ e 17 m

19. AFA

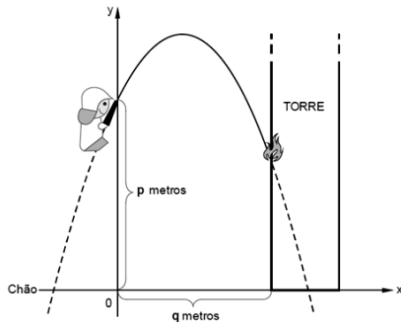
Para que o valor mínimo da função $y = x^2 - 4x + k$ seja igual a -1 , o valor de k é:

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

20. PUC - Campinas SP - 2015

A figura indica um bombeiro lançando um jato de água para apagar o fogo em um ponto de uma torre retilínea e perpendicular ao chão. A trajetória do jato de água é parabólica, e dada pela função $y = -x^2 + 2x + 3$, com x e y em metros. Sabendo que o ponto de fogo atingido pelo jato de água está a 2 metros do chão, então, qual o valor de $p - q$, em metros?

- a $2 + \sqrt{2}$
- b $1 + \sqrt{2}$
- c $4 - 2\sqrt{2}$
- d $3 - \sqrt{2}$
- e $2 - \sqrt{2}$



Gabarito

1 A

2 D

3 A

4 C

5 E

6 B

7 C

8 C

9 D

10 A

11 A

12 D

13 D

14 C

15 D

16 B

17 A

18 B

19 C

20 E