

QUESTÃO 01 =====

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 |

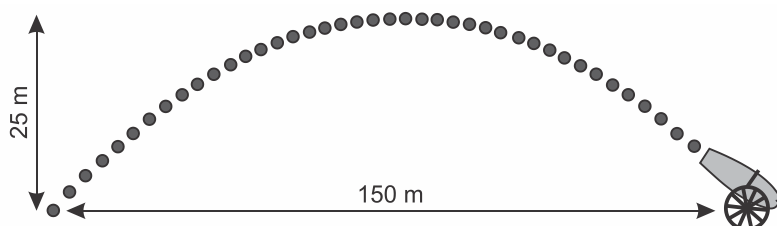
Para decidir se devem interromper o processo, evitando riscos ao paciente, os pesquisadores querem saber, antecipadamente, a quantidade da substância que estará circulando na corrente sanguínea desse paciente após uma hora do último dado coletado.

Nas condições expostas, essa quantidade (em miligrama) será igual a

- A 4.
- B 7.
- C 8.
- D 9.
- E 10.

QUESTÃO 02 =====

Um projétil é lançado por um canhão e atinge o solo a uma distância de 150 metros do ponto de partida. Ele percorre uma trajetória parabólica, e a altura máxima que atinge em relação ao solo é de 25 metros.



Admita um sistema de coordenadas xy em que no eixo vertical y está representada a altura e no eixo horizontal x está representada a distância, ambas em metro. Considere que o canhão está no ponto $(150; 0)$ e que o projétil atinge o solo no ponto $(0; 0)$ do plano xy .

A equação da parábola que representa a trajetória descrita pelo projétil é

- Ⓐ $y = 150x - x^2$
- Ⓑ $y = 3.750x - 25x^2$
- Ⓒ $75y = 300x - 2x^2$
- Ⓓ $125y = 450x - 3x^2$
- Ⓔ $225y = 150x - x^2$

QUESTÃO 03 =====

Suponha que para um trem trafegar de uma cidade à outra seja necessária a construção de um túnel com altura e largura iguais a 10 m. Por questões relacionadas ao tipo de solo a ser escavado, o túnel deverá ser tal que qualquer seção transversal seja o arco de uma determinada parábola, como apresentado na Figura 1. Deseja-se saber qual a equação da parábola que contém esse arco. Considere um plano cartesiano com centro no ponto médio da base da abertura do túnel, conforme Figura 2.



Figura 1 (Túnel)

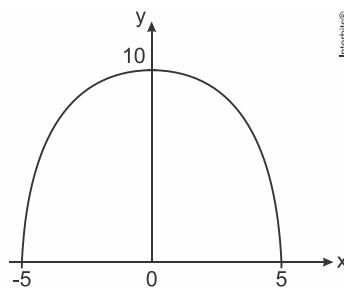


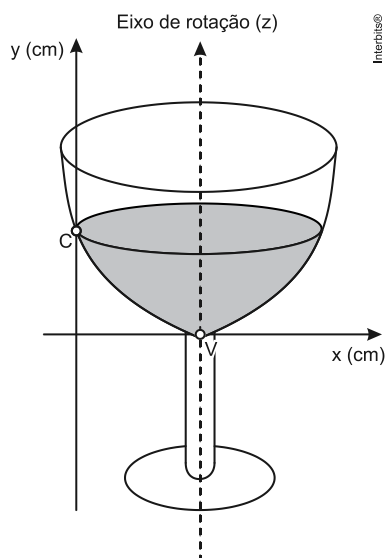
Figura 2

A equação que descreve a parábola é

- Ⓐ $y = -\frac{2}{5}x^2 + 10$
- Ⓑ $y = \frac{2}{5}x^2 + 10$
- Ⓒ $y = -x^2 + 10$
- Ⓓ $y = x^2 - 25$
- Ⓔ $y = -x^2 + 25$

QUESTÃO 04 =====

A parte interior de uma taça foi gerada pela rotação de uma parábola em torno de um eixo z, conforme mostra a figura.



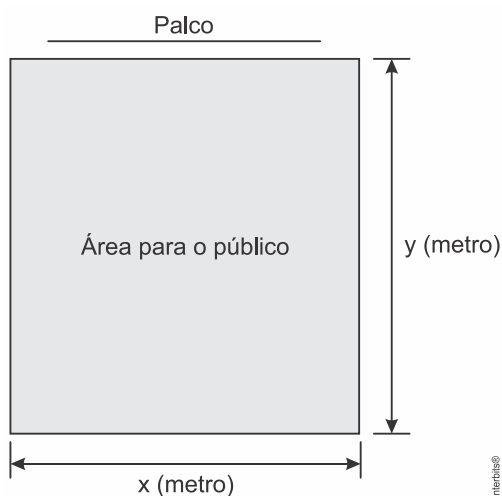
A função real que expressa a parábola, no plano cartesiano da figura, é dada pela lei $f(x) = \frac{3}{2}x^2 - 6x + C$, onde C é a medida da altura do líquido contido na taça, em centímetros. Sabe-se que o ponto V , na figura, representa o vértice da parábola, localizado sobre o eixo x .

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

- A 1
- B 2
- C 4
- D 5
- E 6

QUESTÃO 05 =====

Dispondo de um grande terreno, uma empresa de entretenimento pretende construir um espaço retangular para shows e eventos, conforme a figura.



A área para o público será cercada com dois tipos de materiais:

- nos lados paralelos ao palco será usada uma tela do tipo A, mais resistente, cujo valor do metro linear é R\$ 20,00;
- nos outros dois lados será usada uma tela do tipo B, comum, cujo metro linear custa R\$ 5,00.

A empresa dispõe de R\$ 5.000,00 para comprar todas as telas, mas quer fazer de tal maneira que obtenha a maior área possível para o público. A quantidade de cada tipo de tela que a empresa deve comprar é

- A 50,0 m da tela tipo A e 800,0 m da tela tipo B.
- B 62,5 m da tela tipo A e 250,0 m da tela tipo B.
- C 100,0 m da tela tipo A e 600,0 m da tela tipo B.
- D 125,0 m da tela tipo A e 500,0 m da tela tipo B.
- E 200,0 m da tela tipo A e 200,0 m da tela tipo B.