

ENEM800+

LIVE PÚBLICA 026 FUNÇÃO QUADRÁTICA

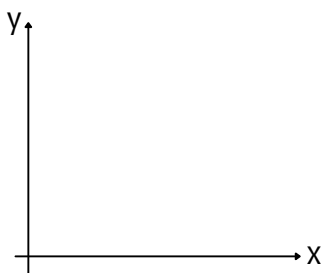
Função quadrática é a mesma coisa que função de segundo grau. É toda função que pode ser escrita da seguinte forma:

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

Porém, existe uma forma alternativa e importante:

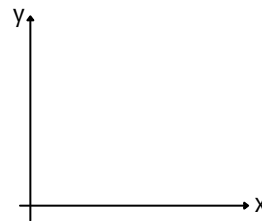
IMPORTANTE

O coeficiente 'c' indica o valor de y no qual a parábola corta o eixo y.

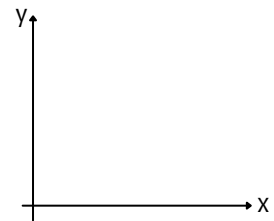


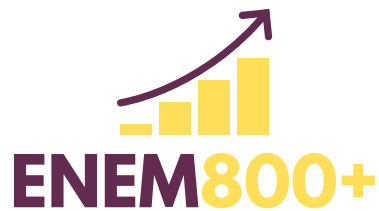
O sinal do coeficiente "a" nos dá a concavidade da parábola.

a > 0



a < 0





Vértice da Parábola

O ponto extremo da parábola (o mais alto ou o mais baixo) é chamado de vértice. Em algumas questões, o ENEM pede que você calcule as coordenadas do vértice.

Para isso, existem dois caminhos:

CAMINHO 1	CAMINHO 2
<p>1 - Calcule as raízes;</p> <p>2 - A média das raízes será o x do vértice;</p> <p>3 - Substitua esse x em $f(x)$ e encontre o y do vértice.</p>	<p>1 - Use a fórmula:</p> $x_v = \frac{-b}{2a}$ <p>2 - Substitua esse x em $f(x)$ e encontre o y do vértice.</p>



(ENEM 2017 LIBRAS)

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.

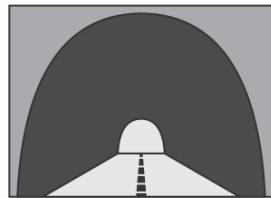


Figura 1 (Túnel)

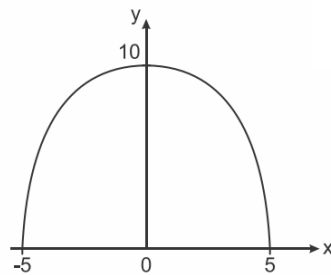


Figura 2

A equação que descreve a parábola é

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



(ENEM 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

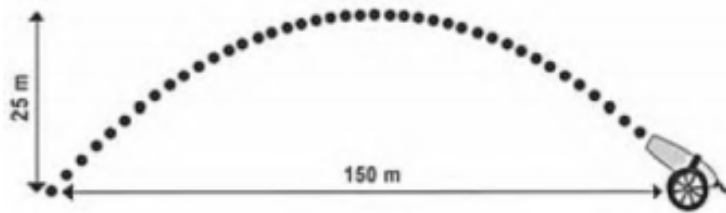
Para decidir se devem interromper o processo, evitando riscos ao paciente, os pesquisadores querem saber, antecipadamente, a quantidade da substância que estará circulando na corrente sanguínea desse paciente após uma hora do último dado coletado. Nas condições expostas, essa quantidade (em miligrama)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

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



(ENEM 2018)

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

- A) $y = 150x - x^2$
- B) $y = 3750x - 25x^2$
- C) $75y = 300x - 2x^2$
- D) $125y = 450x - 3x^2$
- E) $225y = 150x - x^2$