

Aluno(a) ● ● ●

Disciplina
Matemática I

Professor(a)
Hygor Ricardo

Ano
9º

Turma

Data
21/10/2024

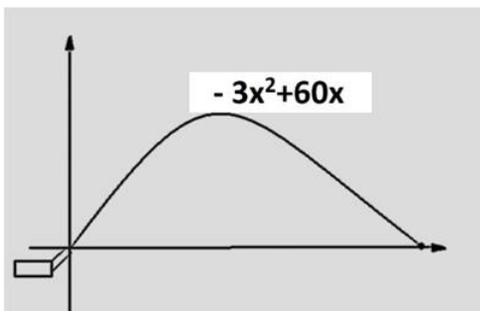
01) Calcule o valor de k de modo que a função $f(x) = 4x^2 - 4x - k$ não tenha raízes, isto é, o gráfico da parábola não possui ponto em comum com o eixo x .

02) (UfSCar-SP) Uma bola, ao ser chutada num tiro de meta por um goleiro, numa partida de futebol, teve sua trajetória descrita pela equação $h(t) = -2t^2 + 8t$ ($t \geq 0$), onde t é o tempo medido em segundo e $h(t)$ é a altura em metros da bola no instante t . Determine, após o chute:

- a) O instante em que a bola retornará ao solo.
b) A altura atingida pela bola.

03) A respeito da função $f(x) = -4x^2 + 100$, qual é o resultado da soma entre as coordenadas x e y do vértice.

04) No gráfico abaixo temos estamos vendo que, uma bala é atirada de um canhão e descreve uma parábola de equação $y = -3x^2 + 60x$ onde x é a distância e y é a altura atingida pela bala do canhão.



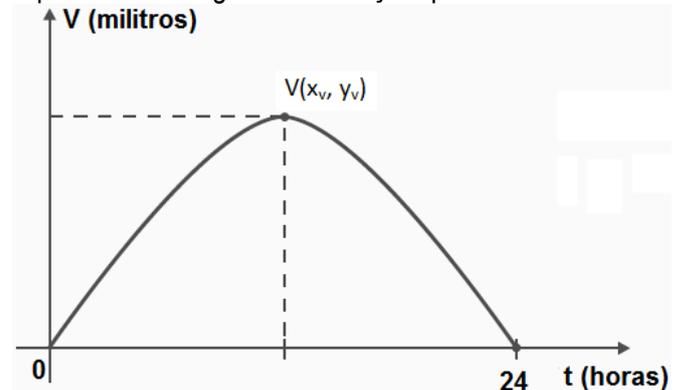
- a) Qual a altura máxima atingida pela bala?
b) Qual o alcance do disparo da bala?

04) Esboce o gráfico das funções abaixo:

- a) $f(x) = x^2 - 4x + 3$
b) $f(x) = -x^2 + 9$

05) No lançamento de foguetes de sua escola, Jonas atirou seu foguete para cima de modo que sua altura em relação ao solo pode ser descrita pela função $h(t) = 10 + 150t - 4t^2$, onde h é a altura dada em metros e t é o tempo expresso em segundos. Qual a altura atingida pelo foguete 2 segundos após o seu lançamento?

06) (SAEPE). O volume (V) em um reservatório de água varia em função do tempo (t), em horas, conforme representado no gráfico da função quadrática abaixo.



De acordo com esse gráfico, em quantas horas esse reservatório atinge seu volume máximo?

07) (2ª P.D – seduc-GO 2012). O lucro de uma fábrica, na venda de determinado produto, é dado pela função $L(x) = -5x^2 + 100x - 80$, onde x representa o número de produtos vendidos e $L(x)$ é o lucro em reais. De acordo com essas informações qual o lucro máximo que a fábrica pode obter na venda desses produtos?

08) (SAEMS). Durante a execução de um projeto de Física, um foguete de garrafa pet foi lançado do solo, de modo que a altura f atingida por ele, em relação ao solo, pode ser calculada, em função do tempo x , pela expressão $f(x) = 4,6x - 3x^2$, em que x é dado em segundos e f , em metros. A altura máxima que esse foguete atingiu foi de, aproximadamente?

Dados:

$$x_v = -\frac{b}{2a} \text{ e } y_v = -\frac{\Delta}{4a}$$

09) Em uma apresentação aérea de acrobacias, um avião a jato descreve um arco no formato de uma parábola de acordo com a seguinte função $y = -x^2 + 60x$. Determine a altura máxima atingida pelo avião.

10) Uma empresa produz um determinado produto com o custo definido pela seguinte função $C(x) = x^2 - 80x + 3000$. Considerando o custo C em reais e x a quantidade de unidades produzidas, determine a quantidade de unidades para que o custo seja mínimo e o valor desse custo mínimo.

11) Após várias experiências em laboratório, observou-se que a concentração de certo antibiótico, no sangue de cobaias, varia de acordo com a função $y = 12x - 2x^2$, em que x é o tempo decorrido, em horas, após a ingestão do antibiótico. Nessas condições, determine o tempo necessário para que o antibiótico atinja nível máximo de concentração no sangue dessas cobaias.

12) De acordo com conceitos administrativos, o lucro de uma empresa é dado pela expressão matemática $L = R - C$, onde L é o lucro, C o custo da produção e R a receita do produto. Uma indústria de peças automotivas produziu x unidades e verificou que o custo de produção era dado pela função $C(x) = x^2 - 2000x$ e a receita representada por $R(x) = 6000x - x^2$. Com base nessas informações, determine o número de peças a serem produzidas para que o lucro seja máximo.

13) Uma indústria produz, por dia, x unidades de determinado produto, e pode vender tudo o que produzir a um preço de R\$ 100,00 a unidade. Se x unidades são produzidas a cada dia, o custo total, em reais, da produção diária é igual a $x^2 + 20x + 700$. Portanto, para que a indústria tenha lucro diário de R\$ 900,00, qual deve ser o número de unidades produzidas e vendidas por dia?

14) Um fabricante vende mensalmente c unidades de um determinado artigo por $V(x) = x^2 - x$, sendo o custo da produção dado por $C(x) = 2x^2 - 7x + 8$. Quantas unidades devem ser vendidas mensalmente, de modo que se obtenha o lucro máximo?

15) Uma bola é largada do alto de um edifício e cai em direção ao solo. Sua altura h em relação ao solo, t segundos após o lançamento, é dada pela expressão $h = -25t^2 + 625$. Após quantos segundos do lançamento a bola atingirá o solo?

15) Uma bola é largada do alto de um edifício e cai em direção ao solo. Sua altura h em relação ao solo, t segundos após o lançamento, é dada pela expressão $h = -25t^2 + 625$. Após quantos segundos do lançamento a bola atingirá o solo?