|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICA – 9º ANO** |  |
| 4ª QUINZENA - 2º CORTE |
| Tema/ Conhecimento: Funções: representações numérica, algébrica e gráfica: Função do 2° Grau / Função do 1° Grau: gráfico/Função do 2° Grau: gráfico /Cálculo de máximos ou de mínimos. |
| Habilidades: (EF09MA06-C) Descrever em contextos práticos as relações de proporcionalidade direta entre uma grandeza e o quadrado de outra por meio de uma função de 2° grau. (EF09MA06-D) Reconhecer uma função quadrática e seus coeficientes angular, linear e termo independente quando apresentada em situações problemas diversos. |
| NOME: | DATA:  |
| UNIDADE ESCOLAR: |

**Grandeza proporcional ao quadrado de outra: a função do 2º grau f(x) = ax2.**

Quando a relação de interdependência entre grandezas x e y é tal que y é diretamente proporciona ao quadrado de x, então , ou seja, . Essa relação serve de base para a caracterização das funções polinomiais do 2º grau, cuja a formula geral é .

Vamos observar os exemplos a seguir.

Exemplo 01. No início do século XVII, Galileu descobriu que a distância d em metros percorrida por um corpo que cai é aproximadamente 5 vezes o quadrado do tempo t em segundos que o corpo leva para atingir o solo. Qual das funções representa essa descoberta?

***Perceba que a distância percorrida por um corpo que cai é de aproximadamente 5 vezes o quadrado do tempo t em segundos, ou seja, .***

Exemplo 02. Sabemos que um corpo em queda livre, cai de forma que a distância (d) percorrida é proporcional ao quadrado do tempo (t) decorrido desde o início da queda. Isto é, d = k.t² (onde d é a distância percorrida, t é o tempo de queda e k é a razão constante entre d e t². Após 3 segundos de queda, o corpo caiu 45 metros. Então, a relação entre a distância percorrida e o tempo após a queda pode ser expressa por?

***Temos que e que para t = 3 segundos d = 45 metros, ou seja,***

***Logo, . Portanto a relação entre a distância e o tempo é dada por .***

**Função polinomial do 2º grau (Função quadrática)**

A função quadrática é uma função , definida como , com , e números reais e. **Note que**  é o que multiplica a variável que está elevada ao quadrado, é o coeficiente que multiplica a variável que está elevada ao expoente 1 e é chamado de termo independente.

Exemplo 03. Identifique os coeficientes da equação .



Portanto

Exemplo 04. Suponha que, num período de 45 dias, o saldo bancário de uma pessoa possa ser descrito pela expressão

S(t) = 10t2 – 240t + 1400

sendo S(t) o saldo, em reais, no dia t, para Identifique os coeficientes da função S(t).

Os coeficientes são*,*

Exemplo 05. A deficiência de fósforo nos solos brasileiros se manifesta na baixa produtividade. Para reverter esse problema, uma equipe de agrônomos acompanhou a lavoura de um grupo de pequenos produtores, de modo a obter uma relação entre a produção S(n) de soja, em quilogramas por hectare (kg/ha), e a quantidade n de P2O5 aplicada no solo, em kg/ha, e obteve a seguinte lei:

S(n) = 900 + 24  n – 0,05n2, com 0  n  300

Identifique os coeficientes da função S(n).

Os coeficientes são,

Quer saber mais sobre equação quadrática e seus coeficientes . Se possível, assista ao vídeo https://youtu.be/ZixbSv11Vkg

**ATIVIDADES**

1. Um estudo epidemiológico da propagação da gripe em uma pequena cidade descobre que o número total *P* de pessoas que contraíram a gripe após *t* dias, em um surto da doença, é modelado pela seguinte função:

Identifique os coeficientes da função *P(t).*

1. Em um jogo de futebol, um jogador chuta uma bola parada, que descreve uma parábola até cair novamente no gramado. Sabendo-se que a parábola é descrita pela função , identifique os coeficientes da função y.
2. Ao realizar o estudo de sua produção diária, uma cozinheira que faz e vende pamonhas, descobriu que o lucro em reais é calculado pela função , onde x é o número de pamonhas feitas e vendidas. Identifique os coeficientes da função *L(x).*
3. Seja f a função quadrática definida por



Identifique os coeficientes da função

1. O gráfico da função descreve a trajetória de um objeto em função do tempo t, dado em segundos, que foi lançado de uma altura de 10 m.



Identifique os coeficientes da função h(t).

1. Uma empresa produz diariamente x quilogramas de uma matéria prima, a um custo diário dado por, em que Identifique os coeficientes da função
2. Dada a função de variável real f (x) – 5x + 6 identifique os coeficientes da função f(x).
3. Júlia, aluna do curso de Biologia, está pesquisando o desenvolvimento de certo tipo de bactéria. Para a realização dessa pesquisa, ela utiliza um tipo de estufa para armazenar as bactérias. Sabe-se que dentro da estufa a temperatura em graus Celsius é dada pela equação T(h) = –h2 + 20h – 65 onde h representa as horas do dia. Identifique os coeficientes da função T(h).

Respostas

01.

02.

03.

04.

05.

06.

07.

08.