

Área: Matemática

Ano/Série: 1ª Série Ensino Médio

Tema: Proporcionalidade

Titulo da Atividade: Representando a proporcionalidade através de gráficos

Número de aulas previstas: 5 aulas

Habilidade a ser Desenvolvida: Identificar o gráfico que expressa uma proporcionalidade direta entre uma grandeza e o quadrado de outra

Mão na massa:

Esta sequencia didática foi pensada no sentido de resgatar as habilidades coligadas à habilidade estruturante – MP10 Identificar o gráfico que expressa uma proporcionalidade direta entre uma grandeza e o quadrado de outra. Para isso sugerimos inicialmente o trabalho com situações problemas envolvendo conceito de proporcionalidade.

**Atividade 1 – O que é proporcionalidade?**

Neste primeiro momento o professor deve direcionar uma roda de conversa na sala de aula com o intuito de fazer a reflexão sobre o conceito de proporcionalidade, através dos conhecimentos prévios dos alunos, e posteriormente estabelecer relações com o cotidiano do aluno. Uma sugestão é iniciar essa conversa com o que é proporcionalidade e, dentro dessa proposta abordar os termos e significados explorando o vocabulário matemático.

Em seguida, espera-se que os alunos tenham condições de identificar quando a proporcionalidade está presente.

1. Analise as situações apresentadas e verifique se há proporcionalidade entre as grandezas envolvidas. Justifique sua resposta.
2. Um mecânico faz a troca de dois pneus em 1 hora. Para trocar quatro pneus de um carro do mesmo modelo, ele levará 2 horas.

ii) A seleção brasileira de futebol feminino marcou 3 gols nos primeiros 15 minutos de jogo. Portanto, ao final do primeiro tempo (45 minutos), ele terá marcado 9 gols.

iii) Um tanque de gasolina contendo 50 litros de combustível demorou, aproximadamente, 10 minutos para ser abastecido. Para abastecer um tanque com a capacidade de 25 litros de combustível serão necessários 5 minutos.

**Atividade 2 – Representando a proporcionalidade através de gráficos**

A ideia principal, ao reforçar esta habilidade consiste em retomar a noção de função, que traduz uma relação de interdependência entre duas grandezas, explorando-se especialmente as funções de 1º grau e de 2º grau, bem como suas aplicações em diferentes contextos.

Quando x e y são duas grandezas diretamente proporcionais, elas aumentam ou diminuem

simultaneamente e proporcionalmente, ou seja, a razão y/x é constante, resultando em y = k . x (k é uma constante).

Durante a última edição do campeonato municipal de futebol feminino da cidade de Efapes, o valor a ser pago a cada atleta inscrita varia proporcionalmente em função do tempo, em minutos, em que o atleta atuou na partida. Isso significa dizer que o valor pago a um atleta é uma **função** do tempo em que o jogador está atuando em campo. Vamos imaginar que cada atleta receberá a quantia de R$ 50,00 por minuto em campo que a atleta disputasse. Observe a tabela a seguir, e complete as sentenças. Denotando por Vo valor a ser pago a cada atleta e por *t*a quantidade de tempo, em minutos, disputados pela atleta em campo, pede-se:

1. Complete a tabela a seguir, que relaciona Vcom *t*.

|  |  |
| --- | --- |
| *t* | *V* |
| 0 |  |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |

1. Qual o valor recebido pela atleta que jogou 30 minutos?
2. Calcule a diferença entre os valores recebidos pelas atletas que disputaram 90 e 105 minutos.
3. Observando a tabela, concluímos que V e *t*são grandezas diretamente proporcionais, isto é, V/*t*= constante = k, ou seja, V = f(*j*) = k . *t*. Determine o valor de **k**.
4. Na função y = f(x), o conjunto de pontos (x,y) do plano cartesiano em que y = f(x) constitui o gráfico da função. Construa, em um plano cartesiano, o gráfico da função V = f(*t*).

**Atividade 3 – Grandeza proporcional ao quadrado de outra: a função de 2º grau f(x) = ax²**

É possível obter um exemplo da relação de interdependência entre duas grandezas **x**

e **y** em que **y** é diretamente proporcional ao quadrado de **x**, isto é, y/x² = constante = k, ou

seja, y = k.x², quando uma pedra é abandonada em queda livre. A distância vertical **d** que a

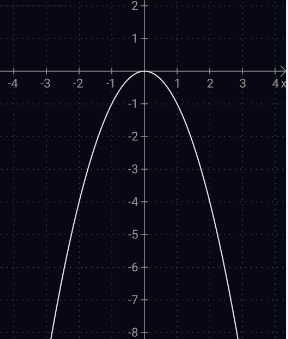
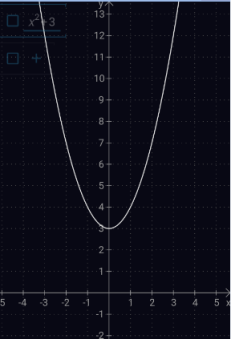
pedra percorre é diretamente proporcional ao quadrado do tempo de queda, ou seja, temos

d = k.t²; sendo, neste caso, o valor de k = 4,9 (metade da aceleração da gravidade do local).

De modo geral, a relação y = k.x² serve de base para iniciar o estudo das funções de

2º grau, cuja forma geral é f(x) = ax² + bx + c (a0).

Indique qual dos gráficos abaixo expressa uma proporcionalidade direta entre uma grandeza e o quadrado da outra, considerando as grandezas x e y, em que y = x².

a)b)c)d)e)

Referencias:

Matriz de Avaliação Processual (MAP)

Avaliação de Aprendizagem em Processo - 16ª Edição – 2017

Caderno do Aluno – 1ª Série do Ensino Médio – Volume 1

Nome dos Integrantes:

DE Itapeva:

Karla Simonini

DE Leste 4:

Angela Araújo

Camila Sant’Anna

DE Sorocaba:

Aline Souza

Fábio Barbosa

Luciana Ferro

Marcos Ferreira

