Resolução de Problemas Matemáticos

Aluno

Caderno de Atividades Pedagógicas de Aprendizagem Autorregulada - 04

2ª Série | 4° Bimestre

Disciplina	Curso	Bimestre	Série
Resolução de Problemas Matemáticos	Ensino Médio	4°	2°
Habilidades Associadas			
1. Resolver problemas cotidianos e significativos envolvendo a interpretação gráfica da função polinomial do 2° grau.			
2. Resolver problemas cotidianos e significativos envolvendo o cálculo de medidas de posições (média, moda e mediana).			

GOVERNO DO Rio de Janeiro
SOMANDO FORÇAS
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Apresentação

A Secretaria de Estado de Educação elaborou o presente material com o intuito de estimular o envolvimento do estudante com situações concretas e contextualizadas de pesquisa, aprendizagem colaborativa e construções coletivas entre os próprios estudantes e respectivos tutores – docentes preparados para incentivar o desenvolvimento da autonomia do alunado.

A proposta de desenvolver atividades pedagógicas de aprendizagem autorregulada é mais uma estratégia pedagógica para se contribuir para a formação de cidadãos do século XXI, capazes de explorar suas competências cognitivas e não cognitivas. Assim, estimula-se a busca do conhecimento de forma autônoma, por meio dos diversos recursos bibliográficos e tecnológicos, de modo a encontrar soluções para desafios da contemporaneidade, na vida pessoal e profissional.

Estas atividades pedagógicas autorreguladas propiciam aos alunos o desenvolvimento das habilidades e competências nucleares previstas no currículo mínimo, por meio de atividades roteirizadas. Nesse contexto, o tutor será visto enquanto um mediador, um auxiliar. A aprendizagem é efetivada na medida em que cada aluno autorregula sua aprendizagem.

Destarte, as atividades pedagógicas pautadas no princípio da autorregulação objetivam, também, equipar os alunos, ajudá-los a desenvolver o seu conjunto de ferramentas mentais, ajudando-o a tomar consciência dos processos e procedimentos de aprendizagem que ele pode colocar em prática.

Ao desenvolver as suas capacidades de auto-observação e autoanálise, ele passa ater maior domínio daquilo que faz. Desse modo, partindo do que o aluno já domina, será possível contribuir para o desenvolvimento de suas potencialidades originais e, assim, dominar plenamente todas as ferramentas da autorregulação.

Por meio desse processo de aprendizagem pautada no princípio da autorregulação, contribui-se para o desenvolvimento de habilidades e competências fundamentais para o aprender-a-aprender, o aprender-a-conhecer, o aprender-a-fazer, o aprender-a-conviver e o aprender-a-ser.

A elaboração destas atividades foi conduzida pela Diretoria de Articulação Curricular, da Superintendência Pedagógica desta SEEDUC, em conjunto com uma equipe de professores da rede estadual. Este documento encontra-se disponível em nosso site www.conexaoprofessor.rj.gov.br, a fim de que os professores de nossa rede também possam utilizá-lo como contribuição e complementação às suas aulas.

Estamos à disposição através do e-mail curriculominimo@educacao.rj.gov.br para quaisquer esclarecimentos necessários e críticas construtivas que contribuam com a elaboração deste material.

Secretaria de Estado de Educação

Caro aluno,

Neste caderno, você encontrará atividades diretamente relacionadas a algumas habilidades e competências do 4° Bimestre do Currículo Mínimo de Resolução de Problemas Matemáticos do 2º ano do Ensino Médio. Estas atividades correspondem aos estudos durante o período de um mês.

A nossa proposta é que você, Aluno, desenvolva estas Atividades de forma autônoma, com o suporte pedagógico eventual de um professor, que mediará as trocas de conhecimentos, reflexões, dúvidas e questionamentos que venham a surgir no percurso. Esta é uma ótima oportunidade para você desenvolver a disciplina e independência indispensáveis ao sucesso na vida pessoal e profissional no mundo do conhecimento do século XXI.

Neste Caderno de Atividades, vamos estudar a representação gráfica de uma função polinomial do 2ºgrau, e também, como ela pode se apresentar em nosso cotidiano. Iremos calcular medidas de tendência central através de dados apresentados a partir de tabelas e gráficos, observando a possibilidade de aplicação deste conteúdo em situações do cotidiano. Na primeira parte deste caderno, vamos aprender a ler gráficos de uma função polinomial do 2º grau, ressaltando suas características relevantes, tal como a concavidade e coordenadas do vértice. Além, de reconhecê-lo em situações do cotidiano. Já na segunda parte, vamos aprender a calcular as medidas de tendência central a partir de amostras dadas, que representam situações reais.

Este documento apresenta 3 (três) aulas. As aulas são compostas por uma explicação base, para que você seja capaz de compreender as principais ideias relacionadas às habilidades e competências principais do bimestre em questão, e atividades respectivas. Leia o texto e, em seguida, resolva as Atividades propostas. As Atividades são referentes a dois tempos de aulas. Para reforçar a aprendizagem, temos uma avaliação sobre o assunto.

Um abraço e bom trabalho!

Equipe de Elaboração

Sumário

Aula 1: Estudando as parábolas.

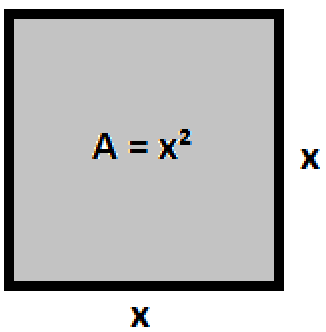
Caro Aluno, o gráfico de uma função polinomial do 2º grau representa uma curva que se aplica a inúmeras situações do cotidiano. Na Física, ela possui um papel importante na análise dos movimentos uniformemente variados (MUV), pois em razão da aceleração, os corpos variam a velocidade e o espaço em função do tempo. Portanto, nesta aula iremos abordar situações-problemas que envolvem a aplicação da função polinomial do 2º grau no nosso dia a dia. Para isto, precisamos retomar alguns conceitos muito importantes. Vamos lá?

1 – CONCEITO DE FUNÇÃO POLINOMIAL DO 2ºGRAU:

Toda função representada por um polinômio do 2º grau do tipo $y = ax^2 + bx + c$, com a, b e c números reais e $a \neq 0$, é chamada **função polinomial do 2º grau** ou **função quadrática**.

1.1 – EXEMPLOS DE FUNÇÃO POLINOMIAL DO 2º GRAU:

a) Para calcularmos a área de um quadrado utilizamos uma função que relaciona a área (A) de um quadrado com a medida (x) do seu lado: $A = x^2$



b) Para efetuarmos a soma dos n primeiros números inteiros positivos utilizamos uma função que relaciona a soma desses números com a quantidade de números desejados: $S_n = \frac{n^2+n}{2}$.

c) Na Física, a posição de um móvel em movimento uniformemente variado (MUV) é dada pela expressão $S = S_0 + V_0 t + \frac{at^2}{2}$, que relaciona o espaço em função do tempo onde a é a aceleração escalar, t é o tempo decorrido desde o instante inicial e $S_0 \; e \; V_0$ são, respectivamente, a posição inicial do móvel e a velocidade do móvel no instante inicial.

EXEMPLO 01:

Qual é o valor da soma dos 10 primeiros números inteiros positivos?

Resolução:

Já vimos que para calcularmos a soma dos n primeiros números inteiros positivos utilizamos uma função que relaciona a soma desses números com a quantidade de números desejados. Essa função é dada por $S_n = \frac{n^2+n}{2}$, onde n representa a quantidade de números inteiros positivos que deverão ser somados. Para encontrarmos essa soma, basta substituirmos o valor de n por 10, na função dada. Veja:

$$S_n = \frac{n^2 + n}{2}$$

$$S_{10} = \frac{10^2 + 10}{2}$$

$$S_{10} = \frac{100 + 10}{2}$$

$$S_{10} = \frac{110}{2}$$

$$S_{10} = 55$$

Portanto, a soma dos 10 primeiros números inteiros positivos é igual a 55.

2 – GRÁFICO DE UMA FUNÇÃO DO 2º GRAU E SEUS ELEMENTOS:

O gráfico de uma função polinomial do 2º grau é uma curva chamada **parábola**. Ela pode ter a concavidade voltada para cima ou para baixo, conforme observamos nos gráficos a seguir.

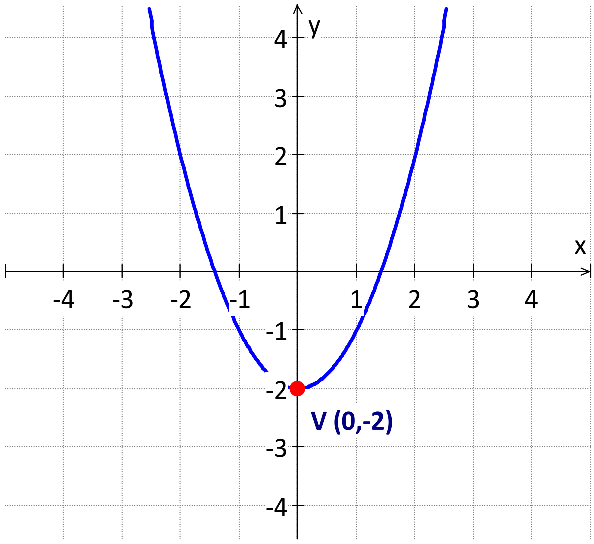


Figura 01

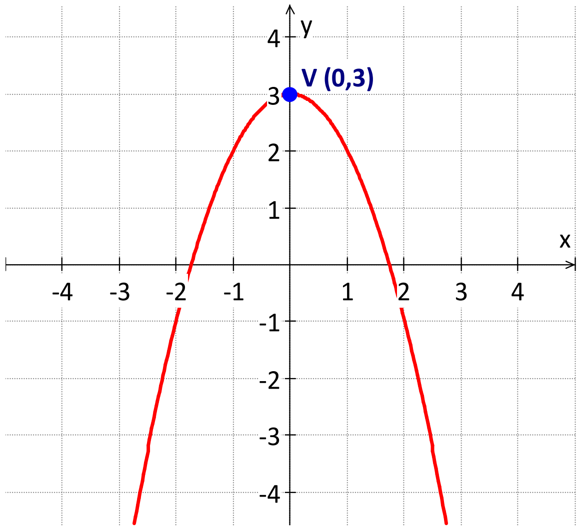


Figura 02

Observe que:

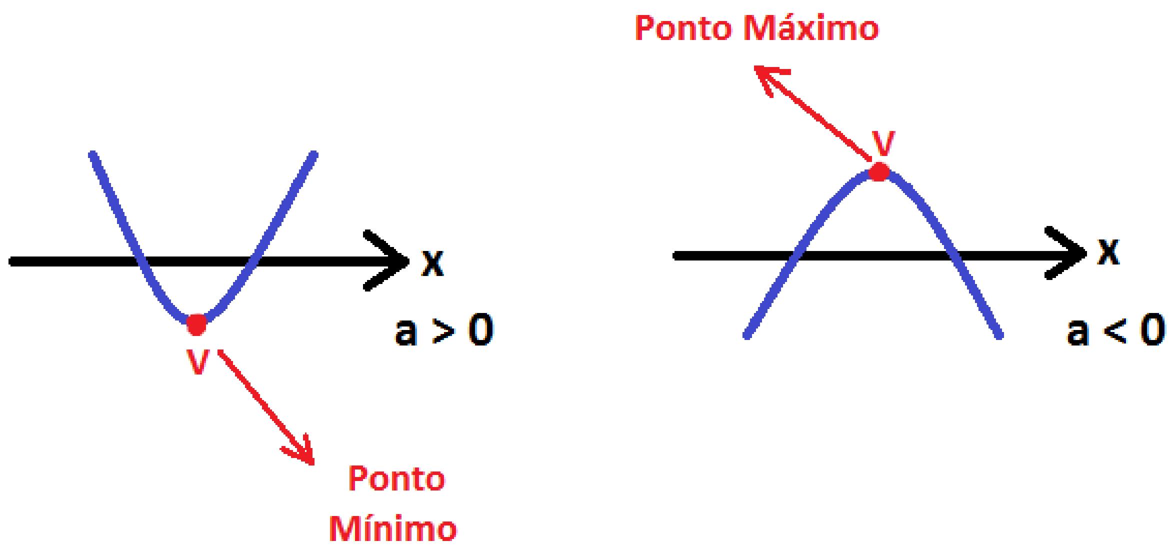
a) Quando $a > 0$, a parábola tem a concavidade voltada **para cima**, conforme na figura 01. Por exemplo, a parábola que representa a função do 2º grau $y = x^2 - 2$ possui concavidade voltada para cima. Pois, $a = 1$

$$\mathbf{y = \underset{\downarrow \atop \color{red}{+1}}{x^2} - 2}$$

b) Quando $a < 0$, a parábola tem a concavidade voltada **para baixo**, conforme figura 02. Por exemplo, a parábola que representa a função do 2º grau $y = -x^2 + 3$ possui concavidade voltada para baixo. Pois, $a = -1$

$$\mathbf{y = \underset{\downarrow \atop \color{red}{-1}}{-\,x^2} + 3}$$

Você deve lembrar, ainda, que toda parábola possui um ponto de retorno conhecido como vértice da parábola e representado nos gráficos abaixo pelo ponto V, ou seja, é o ponto em que a parábola atinge seu valor **máximo** ou **mínimo**. Observe que, se a parábola tem a concavidade voltada para cima, então o gráfico dessa parábola possui um ponto mínimo, ou seja, é o menor ponto atingido pelo gráfico. Porém, se a parábola tem concavidade voltada para baixo, o seu gráfico atinge um ponto máximo.



Para determinarmos o vértice de uma parábola temos que encontrar o par ordenado de pontos (x, y) que constituem as coordenadas de retorno dessa parábola. Portanto, chamaremos este ponto de $\boldsymbol{V}(\boldsymbol{x_v}, \boldsymbol{y_v})$, que são as coordenadas do vértice. Assim, para encontrarmos esses valores, basta calcularmos:

- A coordenada x do vértice que é dada pela fórmula: $\boldsymbol{x_v = -\frac{b}{2a}}$
- A coordenada y do vértice que é dada pela fórmula: $\boldsymbol{y_v = -\frac{\Delta}{4a}}$,

Note que a, b e c são os coeficientes da função do 2º grau dada pela lei de formação $y = ax^2 + bx + c$. Acompanhe os exemplos a seguir:

EXEMPLO 01:

A equipe financeira de uma empresa utilizou dados de compras e pagamentos efetuados, necessariamente, para a produção do seu material. Com base nos dados obtidos determinaram que o custo (C), em real, do produto é dado pela sentença matemática $C(x) = x^2 - 80x + 3000$, onde x representa a quantidade de unidades produzidas. Nessas condições, Qual deve ser a quantidade de unidades (x) para que o custo seja mínimo?

Resolução:

Observe que a função dada representa uma parábola com a concavidade voltada para cima, pois $a > 0$. *Então, este gráfico possui um ponto mínimo. Para encontrarmos a quantidade de unidades de tal forma que o custo seja mínimo, devemos calcular o valor de* x_v, *já que* x *representa a quantidade de unidades produzidas. Portanto, basta efetuarmos os seguintes cálculos:*

$$x_v = -\frac{b}{2a}$$

$$x_v = -\frac{(-80)}{2 \cdot 1}$$

$$x_v = \frac{80}{2}$$

$$x_v = 40$$

Logo, para que a empresa obtenha um custo mínimo, deverá produzir 40 unidades.

EXEMPLO 02:

Em um determinado treino, uma bola foi lançada verticalmente para cima a partir do solo. A relação entre a altura (h) da bola a partir do solo, em metros, e o tempo (t) em segundos é dada pela função $h(t) = -t^2 + 4t$. Qual foi a altura máxima (h) atingida pela bola?

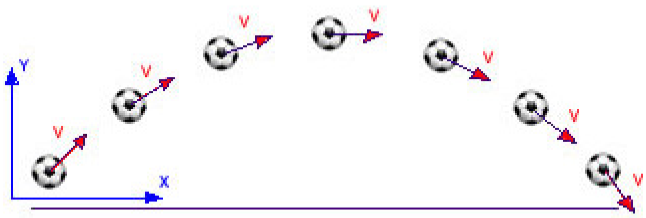


Figura 03

Resolução:

Observe que a altura (h) *está representada pelo eixo* Oy. *Então devemos calcular* $y_{v=} -\frac{\Delta}{4a}$ *que representa o ponto de máximo, já que a parábola possui concavidade voltada para baixo, pois* $a < 0$. *Veja*

$$y_v = -\frac{\Delta}{4a}$$

Lembre-se que para efetuarmos o cálculo acima, precisamos determinar o valor de Δ, que é dado pela equação matemática $\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$ *com base na função* $h(t) = -t^2 + 4t$ *que representa o problema. Então, temos:*

$$y_v = -\frac{(b^2 - 4 \cdot a \cdot c)}{4 \cdot a}$$

$$y_v = \frac{-(4^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 0)}{4 \cdot (-1)}$$

$$y_v = \frac{-(16 + 0)}{-4}$$

$$y_v = \frac{-16}{-4}$$

$$y_v = 4$$

Portanto, a altura máxima atingida pela bola é de 4 metros a partir do solo.

Agora chegou sua vez de praticar! Vamos aos exercícios?

Atividade 1

01. Qual o valor da soma dos 50 primeiros números inteiros positivos?

02. Associe a 2ª coluna de acordo com a 1ª coluna:

(A) Concavidade voltada para cima

(B) Concavidade voltada para baixo

( ) $y = x^2 - x$

( ) $y = x^2 + 2$

( ) $y = 3x - x^2$

( ) $y = -x^2 + 5x - 6$

( ) $y = x^2 - 2x + 1$

03. A função dada pela lei de formação $y = x^2 - 5x + 2$ posssui ponto máximo ou ponto mínimo? Justifique sua resposta:

04. A tecnologia da informação pode melhorar o desempenho de atletas, a prevenção de lesões, a geração de conteúdo para entretenimento, auxiliar os sistemas de arbitragem e estatísticas, dentre muitas outras aplicações.

Tira-teima por exemplo, é um modelo acionado por equações matemáticas, tabelas de dados ou por movimentos reais, isto é, capturados de um atleta com um sistema de análise cinemática. As transmissões esportivas na televisão também já mostram os dados obtidos em estudos, destacando o desempenho individual dos atletas.

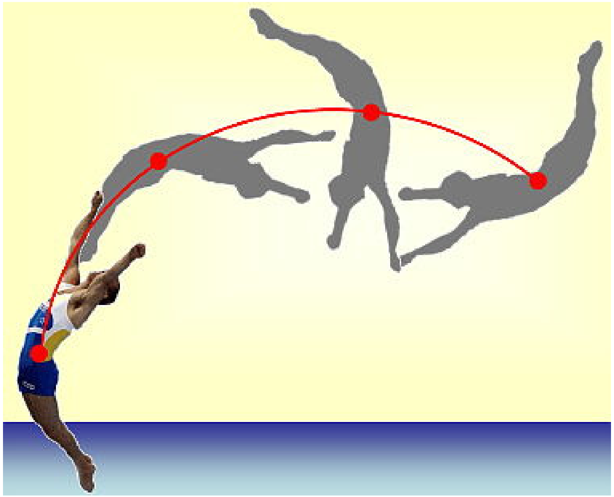


Figura 4

Com base no texto acima, supomos que para obter determinados resultados em uma competição olímpica, verificou-se que a equação matemática $y = -x^2 + 2x$ representa o salto efetuado por um ginasta. Nessas condições, qual a altura máxima que esse ginasta atingiu?

Aula 2: Calculando a Média

Olá Alunos, a Estatística nos fornece resultados de pesquisas de opinião, que são apresentados em jornais e revistas e que a partir deles podemos entender melhor a sociedade em que vivemos. Ao analisarmos um determinado evento utilizando dados estatísticos podemos avaliar as medidas de tendência central, que são números que indicam o posicionamento dos elementos dentro de um grupo numérico. As principais medidas de tendência central são a média, a moda e a mediana. Nesta aula, vamos aprender a calcular as médias em diferentes situações. Veja as situações a seguir.

1 – MÉDIA ARITMÉTICA:

EXEMPLO 01 :

Ana e Clarice adoram produtos de maquiagem. Os produtos que elas mais gostam são os pincéis de maquiagem. Ana possui cinco desses pincéis, como na figura 01. Já Clarice tem sete deles, conforme figura 02. Observe que se distribuíssemos os pincéis de modo que cada uma tivesse o mesmo número de pincéis, cada uma ficaria com seis pincéis. Então, dizemos que a **média aritmética** de pincéis por pessoa é igual a seis.

Figura 05

Figura 06

A média aritmética de vários números representa a soma de todos esses números dividida por quantos forem esses números. Veja:

Resolução:

Ana possui 5 pincéis e Clarice, 7. Temos então 2 pessoas e um total de 12 pincéis. Pois, $5 + 7 = 12$ *. Assim, faremos:*

$$M = \frac{5 + 7}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

Com isso, mostramos, mais uma vez, que a média aritmética do número de pincéis por pessoa é igual a 6.

EXEMPLO 02 :

Cinco alunos de uma escola foram premiados pela pontuação obtida no Saerjinho. As idades, em anos, são:

1ºlugar: João - idade: 12 anos
2ºlugar: Mariana - idade: 14 anos
3ºlugar: Janaína - idade: 13 anos
4ºlugar: Pedro - idade: 14 anos
5ºlugar: Marcelo - idade: 12 anos

Com base nos dados acima, qual é a idade média dos alunos premiados nessa escola?

Resolução:

A média das idades pode ser calculada assim:

$$M = \frac{12 + 14 + 13 + 14 + 12}{5} = \frac{65}{5} = 13$$

Logo, podemos dizer que a idade média dos alunos premiados é 13 anos. Observe que a média foi obtida somando-se as idades e dividindo-a pelo número de alunos participantes.

EXEMPLO 03 :

As notas de Beatriz no 1º e 3º bimestres foram, respectivamente, 5 e 7. Sabendo que a média dos três primeiros bimestre é igual a 6, qual foi a nota de Beatriz referente ao 2º bimestre?

Resolução:

Observe que a média 6 se refere a três bimestres. Porém, só foram apresentados os valores das notas do 1º e 3º bimestres. Como, nesse caso, a média das notas representa a soma de todos as notas dividida por três bimestres, podemos efetuar os seguintes cálculos:

$$Média = \frac{Nota\ do\ 1^{o}bimestre + Nota\ do\ 2^{o}bimestre + Nota\ do\ 3^{o}bimestre}{quantidade\ de\ bimestres\ avaliados}$$

$$6 = \frac{5 + Nota\ do\ 2^{o}bimestre + 7}{3}$$

$$6 = \frac{Nota\ do\ 2^{o}\ bimestre + 12}{3}$$

$$6 \cdot 3 = Nota\ do\ 2^{o}\ bimestre + 12$$

$$18 = Nota\ do\ 2^{o}bimestre + 12$$

$$18 - 12 = Nota\ do\ 2^{o}bimestre$$

$$Nota\ do\ 2^{o}bimestre = 6$$

Assim, podemos dizer que a nota de Beatriz no 2º bimestre foi igual a 6.

2 – VELOCIDADE MÉDIA:

Imagine um trecho de 100 km de uma rodovia monitorado pela Polícia Rodoviária, que utiliza radares para controlar a velocidade dos automóveis. A velocidade máxima permitida nesse trecho é de 80 km/h. Um determinado motorista percorreu os 100 km em 1 hora. Este motorista obedeceu o limite máximo estipulado? Como é possível saber a velocidade de um automóvel, observando-o do lado de fora do carro?

Figura 07

Existem sistemas de radares que calculam a velocidade média de qualquer veículo durante certos percursos. Esses radares possuem câmeras que registram os atos infracionais através de fotos digitais e são programados para efetuar o cálculo de velocidade média de um móvel, que é dado pela fórmula:

$$V_{média} = \frac{Espaço\ percorrido}{Tempo}$$

A velocidade média de um veículo é obtida observando o espaço percorrido e o tempo levado para percorrer tal espaço.

Portanto, para responder o nosso problema inicial, acompanhe a resolução abaixo:

Resolução:

Observe que o motorista levou 1 hora percorrendo um trecho de 100km. Assim, podemos fazer o seguinte cálculo:

$$V_{média} = \frac{Espaço\ percorrido}{Tempo}$$

$$V_{média} = \frac{100km}{1h}$$

$$V_{média} = 100km/h$$

Figura 08

Logo, o motorista não respeitou o limite máximo permitido no trecho monitorado pela Polícia Rodoviária.

Portanto, poderia ser penalizado com multa.

Chegou a hora dos exercícios! Lembre-se que cada vez que praticamos o conteúdo estudado assimilamos conceitos importantes!

Atividade 2

01. Bruna, para viajar no Carnaval, decidiu fazer algumas economias. Ela poupou durante seis meses os seguintes valores apresentados na tabela abaixo.

Mês	Economia
Julho	R$ 250,00
Agosto	R$320,00
Setembro	R$216,00
Outubro	R$180,00
Novembro	R$224,00
Dezembro	$412,00

Figura 09

Com base nas informações acima, qual foi a média mensal das economias de Bruna?

02. Quatro números têm como média exatamente 13. Qual é a soma desses 4 números?

03. O homem mais alto do mundo, Bao Xishun, de 2,36 m, se encontrou com He Pingping, de 19 anos e 73 cm de altura, o novo detentor do recorde de menor homem do mundo. Qual é a média das alturas, em metros, de Bao Xishun e He Pingping?

Figura 10

04. Um carro fez uma viagem de 420 km em 6 horas. Qual foi sua velocidade média?

Aula 3: Moda e mediana

Prezado Aluno, nesta aula vamos aprender a analisar medidas que aparecem com mais frequência em dados obtidos no nosso dia a dia, como por exemplo, a moda e a mediana.

1 – MODA:

Chamamos a tendência de consumo da atualidade de moda. Ela é abordada como um fenômeno sociocultural que expressa os valores da sociedade, usos, hábitos e costumes, em certos momentos. Porém, matematicamente, temos que moda é o elemento ou os elementos de um conjunto que aparece/aparecem com mais frequência.

Imagine que em uma pesquisa sobre a preferência de 5 mulheres em relação ao uso de perfumes importados, encontramos os seguintes resultados:

Figura 11

Perfumes	Consumidoras
La Petite Robe Noire – Eau de Parfum | Guerlain	**1**
Miss Dior – Eau Fraîche Eau de Toilette | Dior	**3**
Valentina – Eau de Parfum | Valentino	**1**

Nesta pesquisa, o perfume que apresenta maior frequência, 3 consumidoras, é o Miss Dior. Podemos dizer, então, que esse perfume é a moda nessa pesquisa.

A moda nem sempre é única, ao contrário da média ou da mediana. Veja os exemplos abaixo:

EXEMPLO 01 :

Em uma determinada pesquisa feita sobre as idades dos alunos da turma 2001 da Escola Estadual A, obtivemos os resultados abaixo:

Distribuição das idades dos alunos da turma 2001				
Idade (em anos)	*15*	*16*	*17*	*18*
Frequência	*5*	*8*	*8*	*7*

*Na tabela acima, as idades que aparecem mais vezes são 16 e 17 anos. Por isso, dizemos que existem duas modas: 16 anos e 17 anos. Logo, essa distribuição é **bimodal**.*

*Observe que se a distribuição não possuir moda, dizemos que ela é **amodal**. Ou ainda, se possuir mais do que dois valores modais dizemos que ela é **multimodal**.*

2 – MEDIANA:

Em um determinado curso de inglês existem turmas cujos alunos possuem idades variadas. Por exemplo, imagine uma turma com cinco alunos com idades de 13, 14, 15 e 36 e 37 anos. Observe que a média das idades dos alunos dessa classe é de 23 anos. Porém, essa informação pode passar a ideia de que os alunos possuem idades próximas de 23 anos. O que não é verdade! Pois, apenas a média aritmética não representa essa amostra. Na verdade, existem dois adultos nesse grupo cujas idades fazem com que a média aritmética perca a tendência central. Proporciona, assim, uma maior proximidade desse altos valores. Por isso, além de calcularmos a média aritmética de uma amostra, é importante informar o valor central dessa amostra, que chamamos de **mediana**. Acompanhe abaixo:

Vimos que a idade média dos alunos dessa turma é de 23 anos, e a mediana é de 15 anos. Ou seja, a idade central desse grupo apresenta grande distorção entre as idades dos alunos dessa classe.

Para calcularmos a mediana de uma certa amostra, devemos primeiramente, colocarmos todos os dados em ordem crescentes **ou** decrescentes. Nos dois casos, a mediana será a mesma. A partir dessa organização, devemos atentar para o número de elementos dessa amostra. Observe:

- Se for um número **ímpar** de elementos, a mediana será exatamente o valor encontrado no termo central. Conforme apresentado na situação inicial.
- Se for um número **par** de elementos, a mediana será a média aritmética entre os termos centrais dessa amostra. Veja o exemplo abaixo:

EXEMPLO 01 :

Ana tem quatro filhos cujas idades são 3, 6, 8 e 15 anos. Qual é a mediana das idades dos filhos de Ana?

Resolução:

Observe que Ana tem um número par de filhos. Portanto, nessa amostra não temos apenas um termo central. Por isso, vamos calcular a média aritmética entre os dois termos centrais, 6 e 8, ou seja:

$$Mediana = \frac{6+8}{2} = \frac{14}{2} = 7$$

Logo, a mediana das idades dos filhos de Ana é 7 anos.

Chegou a hora dos exercícios! Lembre-se que cada vez que praticamos o conteúdo estudado, assimilamos conceitos importantes!

Atividade 3

01. A tabela abaixo mostra a distribuição das notas em Matemática obtidas pelos 12 alunos de uma turma, durante o 3º bimestre:

Notas em Matemática 3º Bimestre	
Notas	Quantidade de alunos
5,0	4
5,5	1
7,5	4
9,0	3

Com base na tabela acima, responda:

a) Determine a moda dessa amostra de notas:

b) Determine a mediana dessa amostra de notas:

02. Raquel nos últimos 7 dias gastou, em reais, as seguintes quantias:

Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
R$ 25,00	R$ 15,00	R$ 42,00	R$ 37,00	R$ 18,00	R$ 7,00	R$ 85,00

Determine o gasto mediano que Raquel teve nesses dias:

03. Uma pesquisa sobre a preferência de café foi feita com 15 pessoas de um determinado município. Observe a tabela abaixo, e responda qual é a moda dessa distribuição.

Tipo de Café	Preferência (Quantidade de pessoas)
Solúvel	5
Orgânico	8
Descafeinado	2

04. A tabela abaixo apresenta dados referentes ao consumo de energia elétrica de uma residência, em quilowatt-hora, no período de outubro a dezembro.

Mês	**Consumo (KWh)**
Outubro	230
Novembro	300
Dezembro	280

Com base nas informações acima, determine o consumo mediano de energia elétrica nos períodos citados.

Avaliação

01. Qual o valor da soma dos 80 primeiros números inteiros positivos?

02. Associe a 2ª coluna de acordo com a 1ª coluna:

(1) Concavidade voltada para cima

(2) Concavidade voltada para baixo

( ) $y = x - x^2$

( ) $y = x^2$

( ) $y = x^2 + 7x - 8$

( ) $y = -x^2 - x + 1$

( ) $y = 2x^2 - x$

03. Antônio vê uma bola no chão e a chuta para o alto. Essa bola percorre uma trajetória descrita pela lei de formação $y = -x^2 + 6x$, onde y é a altura, em metros. Com base nesses dados, qual é a altura máxima atingida pela bola?

04. Em uma pesquisa feita com os alunos do Colégio Estadual B, obteve-se a seguinte distribuição.

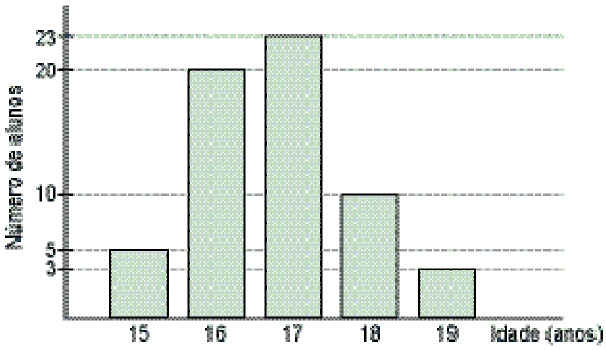


Figura 12

Com base nas informações acima, determine:

a) Quantos alunos foram entrevistados?

b) Qual a idade mediana desses alunos?

05. As notas que Carolina tirou em Matemática nesse ano foram:

1º Bimestre: 5,5

2º Bimestre: 7,0

3º Bimestre: 7,0

4º Bimestre: 8,5

Qual é a média das notas de Carolina?

06. Felipe viajou de carro com a sua família. Ele percorreu 320 km em 4 horas. Qual foi a velocidade média desse veículo?

Pesquisa

Caro aluno, agora que já estudamos os principais assuntos relativos ao 4° bimestre, é hora de discutir um pouco sobre a importância deles na nossa vida. Então, vamos lá?

Iniciamos este estudo, falando sobre a função polinomial do 2º grau e como sua representação gráfica, parábola, pode se apresentar em nosso cotidiano. Além de pontos importantes, como por exemplo, concavidade e coordenadas do vértice. Estudamos também as medidas de tendência central, como média, moda e mediana. E vimos alguns temas importantes em que elas se aplicam, como no cálculo da velocidade média. Portanto, agora, leia atentamente as questões a seguir e através de uma pesquisa responda cada uma delas de forma clara e objetiva.

ATENÇÃO: Não se esqueça de identificar as Fontes de Pesquisa, ou seja, o nome dos livros e sites nos quais foram utilizados.

I – Faça uma pesquisa sobre a idade dos alunos na sua sala de aula. Preencha a tabela abaixo.

Idade dos Alunos	Número de alunos

II – Calcule a média aritmética, a moda e a mediana das idades dos alunos da sua sala.

____

____

Referências

[1] GIOVANNI, José Ruy, 1937 – A conquista da Matemática: a + nova / José Ruy Giovanni, Benedito Castruci, José Ruy Giovanni Júnior. - São Paulo: FTD, 2002. – (Coleção a conquista da matemática)

[2] DANTE, Luiz Roberto, Tudo é Matemática: 9ª ano. 2ª. Edição. São Paulo: Atica, 2007.

[3] IEZZI , Gelson, 1939, Matemática e Realidade: 9ª ano / Gelson Iezzi, Osvaldo Dolce, Antonio Machado. – 5 ed. – São Paulo : Atual, 2005.

[4] ANDRINI, Álvaro, Novo, Praticando Matemática: / Álvaro Andrini, Maria José C. de V. Zampirolo. – 1ª ed. - São Paulo: Editora do Brasil, 2004.

LISTA DE FIGURAS:

[1] Figura 3: http://1.bp.blogspot.com/-X2nNKczSjOg/Ta5oIjmtSPI/AAAAAAAAB8g/_ql0IILyXwE/s1600/lan%25C3%25A7amento.jpg

[2] Figura 4: http://fisicamoderna.blog.uol.com.br/images/diego_hyp_corpo.jpg

[3] Figura 05: http://graficos.gambira.com/uploads/2012/11/kit-pinceis-sigma.jpg

[4] Figura 06 - http://lealvesdotcom.files.wordpress.com/2012/02/pincel-base.jpg

[5] Figura 07: http://galileu.globo.com/edic/159/imagens/sem_duvida_01.jpg

[6] Figura 08: http://lh3.ggpht.com/_LweuK_fAa1c/TRiJb5tb8FI/AAAAAAAACgc/RYSziRC_egY/recorrer-multa_thumb%5B2%5D.jpg?imgmax=800

[7] Figura 09: http://www.manutencaoesuprimentos.com.br/imgs/5/todas-as-diferentes-teorias-da-economia-se-baseiam-nos-conceitos-criados-por-adam-smith-no-seculo-xviii.jpg

[8] Figura 10: http://img.estadao.com.br/fotos/16/3A/EC/163AEC717DB94649969D1B916B9EAE9F.jpg

[9] Figura 11: http://petitebeaute.files.wordpress.com/2013/08/img_0403.jpg

[10] Figura 12: http://www.terra.com.br/noticias/educacao/simulado-enem-2010/img_mat/5_mat_fig_01_opt.gif

Equipe de Elaboração

COORDENADORES DO PROJETO

Diretoria de Articulação Curricular
Adriana Tavares Mauricio Lessa

Coordenação de Áreas do Conhecimento
Bianca Neuberger Leda
Raquel Costa da Silva Nascimento
Fabiano Farias de Souza
Peterson Soares da Silva
Marília Silva

COORDENADORA DA EQUIPE
Raquel Costa da Silva Nascimento
Assistente Técnico de Matemática

PROFESSORES ELABORADORES

Ângelo Veiga Torres
Daniel Portinha Alves
Fabiana Marques Muniz
Herivelto Nunes Paiva
Izabela de Fátima Bellini Neves
Jayme Barbosa Ribeiro
Jonas da Conceição Ricardo
Reginaldo Vandré Menezes da Mota
Tarliz Liao
Vinícius do Nascimento Silva Mano
Weverton Magno Ferreira de Castro

REVISÃO DE TEXTO

Isabela Soares Pereira