

Matemática - Soluções no Cotidiano

Matemática para todos

ABRIL/2023

Educação Básica

Criado por: Gilvanete Silva



Situações

Números e operações

- ✓ Números inteiros e racionais
- ✓ Operações aritméticas básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão)
- ✓ Frações e decimais
- ✓ Porcentagens e juros simples

Aplicações no dia a dia

Situação contextualizada: Um grupo de amigos está organizando uma viagem de carro para a praia. Eles precisam calcular o custo total da viagem, incluindo o combustível e os pedágios.

Resolução:

- Para calcular o custo total da viagem de carro, incluindo o combustível e os pedágios, é necessário considerar alguns fatores. Primeiro, é preciso saber a distância entre o local de partida e a praia, bem como o consumo de combustível do carro em questão. Com essas informações, é possível calcular a quantidade de combustível necessária para a viagem e, a partir do preço do combustível, o custo total do combustível.
- Em relação aos pedágios, é necessário saber quantos pedágios serão necessários pagar na viagem e qual o valor de cada um. Com essas informações, é possível calcular o custo total dos pedágios.
- Somando o custo do combustível ao custo dos pedágios, é possível obter o custo total da viagem. Por exemplo, suponha que a distância entre o local de partida e a praia seja de 500 km e o consumo de combustível do carro seja de 10 km/litro.

Se o preço do combustível for R\$ 4,50 por litro, o custo do combustível para a viagem será de:

- Custo do combustível = (distância da viagem ÷ consumo do carro) x preço do combustível
- Custo do combustível = (500 km ÷ 10 km/l) x R\$ 4,50/litro
- Custo do combustível = 50 litros x R\$ 4,50/litro
- Custo do combustível = R\$ 225,00

Suponha ainda que haja dois pedágios na viagem, um no valor de R\$ 10,00 e outro no valor de R\$ 8,00. O custo total dos pedágios será:

- Custo total dos pedágios = valor do primeiro pedágio + valor do segundo pedágio
- Custo total dos pedágios = R\$ 10,00 + R\$ 8,00
- Custo total dos pedágios = R\$ 18,00

Assim, o custo total da viagem será a soma do custo do combustível com o custo dos pedágios:

- Custo total da viagem = custo do combustível + custo dos pedágios
- Custo total da viagem = R\$ 225,00 + R\$ 18,00
- **Custo total da viagem = R\$ 243,00**

- ✚ Portanto, o custo total da viagem de carro para a praia será de R\$ 243,00, considerando os valores hipotéticos utilizados no exemplo. É importante lembrar que os valores podem variar de acordo com a distância percorrida, o consumo de combustível do carro, os preços dos combustíveis e pedágios, entre outros fatores.

Situação contextualizada: Carla precisa comprar 3kg de arroz e 2kg de feijão para a semana. O preço do kg de arroz é R\$ 5,00 e o preço do kg de feijão é R\$ 7,00. Quanto ela gastará no total?

Resolução:

3kg de arroz x R\$ 5,00/kg = R\$ 15,00

2kg de feijão x R\$ 7,00/kg = R\$ 14,00

Total = R\$ 29,00

Situação contextualizada: Rafael está organizando uma festa de aniversário para 20 pessoas. Ele precisa calcular quantos salgados deve comprar, sabendo que cada pessoa come, em média, 5 salgados.

Resolução:

20 pessoas x 5 salgados por pessoa = **100 salgados**

Situação contextualizada: Um carro percorreu uma distância de 180 km em 2 horas. Qual foi a velocidade média do carro?

Resolução:

Velocidade média = distância percorrida / tempo gasto

Velocidade média = 180 km / 2 h = **90 km/h**

Situação contextualizada: João comprou um celular por R\$ 900,00 e pagou em 3 vezes. Qual foi o valor de cada parcela?

Resolução:

Valor de cada parcela = valor total / número de parcelas

Valor de cada parcela = R\$ 900,00 / 3 = **R\$ 300,00**

Situação contextualizada: Um restaurante oferece um desconto de 10% no valor total da conta para pagamento em dinheiro. Se a conta de Maria deu R\$ 80,00, quanto ela pagará em dinheiro?

Resolução:

Desconto = valor total x (porcentagem do desconto / 100)

Desconto = R\$ 80,00 x (10 / 100) = R\$ 8,00

Valor com desconto = valor total - desconto

Valor com desconto = R\$ 80,00 - R\$ 8,00 = **R\$ 72,00**

Situações

Álgebra

- ✓ Equações e inequações do primeiro grau
- ✓ Expressões algébricas
- ✓ Sistemas de equações do primeiro grau
- ✓ Fatoração de polinômios

Aplicações no dia a dia

Situação contextualizada: Uma fábrica de roupas precisa calcular o preço de venda de uma camisa. Eles sabem que o custo de produção da camisa é de R\$ 20,00 e querem obter um lucro de 30% sobre o preço de venda.

Resolução:

Para calcular o preço de venda da camisa, é necessário levar em consideração o custo de produção da camisa e o lucro desejado sobre o preço de venda. Se o custo de produção da camisa é de R\$ 20,00 e o lucro desejado é de 30% sobre o preço de venda, podemos calcular o preço de venda da seguinte forma:

- Lucro desejado = 30% do preço de venda
- Preço de venda = custo de produção + lucro desejado
- Substituindo os valores na fórmula acima, temos:
- Lucro desejado = 30% do preço de venda
- Lucro desejado = $0,30 \times$ preço de venda
- Preço de venda = custo de produção + lucro desejado
- Preço de venda = R\$ 20,00 + $0,30 \times$ preço de venda

Podemos simplificar essa equação para isolar o preço de venda:

- Preço de venda - $0,30 \times$ preço de venda = R\$ 20,00
- $0,70 \times$ preço de venda = R\$ 20,00
- preço de venda = R\$ 20,00 \div 0,70
- preço de venda = **R\$ 28,57**

✚ Portanto, o preço de venda da camisa deve ser de R\$ 28,57 para que a fábrica de roupas possa obter um lucro de 30% sobre o preço de venda. É importante lembrar que essa é uma situação hipotética e que os valores podem variar de acordo com os custos de produção e as margens de lucro estabelecidas pela empresa.

Situação contextualizada: Uma piscina tem 5m de largura, 10m de comprimento e 1,5m de profundidade. Qual é o volume de água que ela comporta?

Resolução:

Volume = largura \times comprimento \times profundidade

Volume = 5m \times 10m \times 1,5m = **75m³**

Situação contextualizada: Um carro percorre uma estrada em 4 horas e meia, a uma velocidade média de 90km/h. Qual a distância percorrida?

Resolução:

Distância = velocidade média \times tempo gasto

Distância = 90km/h \times 4,5h = **405km**

Situação contextualizada: Um funcionário trabalha 8 horas por dia, de segunda a sexta-feira, e ganha R\$ 15,00 por hora. Qual é o seu salário semanal?

Resolução:

- Salário diário = horas trabalhadas \times valor da hora
- Salário diário = 8h \times R\$ 15,00/h = R\$ 120,00/dia
- Salário semanal = salário diário \times número de dias trabalhados
- Salário semanal = R\$ 120,00/dia \times 5 dias = **R\$ 600,00**

Situação contextualizada: Um terreno tem 15m de largura e 30m de comprimento. Quantos metros de cerca serão necessários para cercar todo o terreno?

Resolução:

- Perímetro = $2 \times (\text{largura} + \text{comprimento})$
- Perímetro = $2 \times (15\text{m} + 30\text{m}) = 90\text{m}$

Situação contextualizada: Um saco de cimento tem 50kg e é suficiente para fazer uma laje de 30m^2 . Quantos sacos de cimento serão necessários para uma laje de 120m^2 ?

Resolução:

- Proporção de área para sacos de cimento = $30\text{m}^2 : 50\text{kg}$
- Proporção de área para sacos de cimento = $120\text{m}^2 : x$
- $30\text{m}^2 : 50\text{kg} = 120\text{m}^2 : x$
- $x = 200\text{kg}$
- Quantidade de sacos de cimento = peso necessário / peso por saco
- Quantidade de sacos de cimento = $200\text{kg} / 50\text{kg} = 4$ saco

Situações

Geometria

- ✓ Figuras geométricas planas
- ✓ Áreas e perímetros de figuras planas
- ✓ Ângulos e triângulos
- ✓ Teorema de Pitágoras

Aplicações no dia a dia

Situação contextualizada: Uma empresa de construção está construindo um muro de tijolos em forma de L. Eles precisam calcular a quantidade de tijolos necessários para construir o muro.

Resolução:

Para calcular a quantidade de tijolos necessários para construir o muro em forma de L, é necessário calcular a área total do muro e a área de cada tijolo. Em seguida, podemos dividir a área total do muro pela área de cada tijolo para obter a quantidade de tijolos necessários.

- Supondo que o muro tenha as seguintes dimensões:
- Altura do primeiro trecho do muro: 2 metros
- Comprimento do primeiro trecho do muro: 5 metros
- Altura do segundo trecho do muro: 1 metro
- Comprimento do segundo trecho do muro: 3 metros

Para calcular a área total do muro, podemos dividir o muro em duas partes: a parte reta e a parte em ângulo reto.

- Área da parte reta: altura x comprimento = $2 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}^2$
- Área da parte em ângulo reto: $(\text{altura} \times \text{comprimento}) / 2 = (1 \text{ m} \times 3 \text{ m}) / 2 = 1,5 \text{ m}^2$
- Área total do muro = área da parte reta + área da parte em ângulo reto
- Área total do muro = $10 \text{ m}^2 + 1,5 \text{ m}^2 = 11,5 \text{ m}^2$

Supondo que cada tijolo tenha as seguintes dimensões:

- Comprimento: $20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$
- Altura: $10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$
- Área de cada tijolo = comprimento x altura
- Área de cada tijolo = $0,2 \text{ m} \times 0,1 \text{ m} = 0,02 \text{ m}^2$

Agora, podemos dividir a área total do muro pela área de cada tijolo para obter a quantidade de tijolos necessários.

- Quantidade de tijolos = área total do muro / área de cada tijolo
- Quantidade de tijolos = $11,5 \text{ m}^2 / 0,02 \text{ m}^2$
- Quantidade de tijolos = **575 tijolos**
- ✚ Portanto, a empresa de construção precisa de 575 tijolos para construir o muro em forma de L. É importante lembrar que essa é uma situação hipotética e que os valores podem variar de acordo com as dimensões do muro e das peças de tijolo.

Situação contextualizada: Um investimento de R\$ 5000,00 rende juros compostos de 1% ao mês durante 6 meses. Qual é o montante acumulado ao final do período?

Resolução:

- Montante = capital $\times (1 + \text{taxa de juros})^{\text{tempo}}$
- Montante = R\$ 5000,00 $\times (1 + 0,01)^6 = \text{R\$ } 5331,06$

Situação contextualizada: Um edifício tem 20 andares, sendo que cada andar tem uma altura de 3 metros. Qual é a altura total do edifício?

Resolução:

- Altura total = número de andares \times altura de cada andar
- Altura total = 20 andares \times 3 metros/andar = **60 metros**

Situação contextualizada: Um terreno de forma retangular tem 20m de largura e 50m de comprimento. Qual é a medida da diagonal desse terreno?

Resolução:

- Diagonal = $\sqrt{(\text{largura}^2 + \text{comprimento}^2)}$
- Diagonal = $\sqrt{(20\text{m}^2 + 50\text{m}^2)} = \sqrt{(400\text{m}^2 + 2500\text{m}^2)} = \sqrt{2900\text{m}^2} = \text{53,85m}$

Situação contextualizada: Uma empresa produz 500 unidades de um produto e pretende aumentar a produção em 20%. Quantas unidades serão produzidas após o aumento?

Resolução:

- Aumento = 20% = 0,20
- Quantidade após o aumento = quantidade atual x (1 + aumento)
- Quantidade após o aumento = $500 \times (1 + 0,20) = 600$ unidades

Situação contextualizada: Uma pessoa que ganha R\$ 2500,00 por mês quer fazer uma viagem em 10 meses, com um orçamento total de R\$ 15.000,00. Qual deve ser o valor que ela pode gastar por mês para conseguir realizar a viagem?

Resolução:

- Valor mensal = orçamento total / número de meses
- Valor mensal = $R\$ 15.000,00 / 10$ meses = R\$ 1.500,00/mês
- A pessoa pode gastar até **R\$ 1.500,00** por mês para conseguir realizar a viagem.

Situações

Estatística e Probabilidade

- ✓ Média, mediana e moda
- ✓ Desvio padrão e variância
- ✓ Distribuições de frequência
- ✓ Probabilidade básica

Aplicações no dia a dia

Situação contextualizada: Um professor está avaliando o desempenho dos alunos em uma prova de matemática. Ele precisa calcular a média e o desvio padrão das notas dos alunos.

Resolução:

Para calcular a média das notas dos alunos, o professor deve somar todas as notas e dividir pelo número de alunos. Supondo que a turma tenha 30 alunos e suas notas sejam as seguintes:

- 8,0; 7,5; 9,0; 6,5; 7,0; 8,5; 6,0; 9,5; 7,5; 8,0; 7,0; 6,5; 8,5; 7,0; 9,0; 8,0; 6,5; 7,0; 8,5; 7,5; 6,0; 7,0; 9,5; 8,5; 7,0; 8,0; 7,5; 9,0; 6,5; 7,0; 8,5.

A soma das notas é:

- $8,0 + 7,5 + 9,0 + 6,5 + 7,0 + 8,5 + 6,0 + 9,5 + 7,5 + 8,0 + 7,0 + 6,5 + 8,5 + 7,0 + 9,0 + 8,0 + 6,5 + 7,0 + 8,5 + 7,5 + 6,0 + 7,0 + 9,5 + 8,5 + 7,0 + 8,0 + 7,5 + 9,0 + 6,5 + 7,0 + 8,5 = 219,0$.

Então, a média das notas é:

- $\text{media} = \text{soma das notas} / \text{número de alunos}$
- $\text{media} = 219,0 / 30$
- $\text{media} = 7,3$.

Para calcular o desvio padrão, o professor pode utilizar a seguinte fórmula:

- $\text{desvio padrão} = \sqrt{(\sum(x - \text{media})^2 / N)}$
- Onde \sum representa a soma dos valores, x é cada valor da amostra, media é a média dos valores e N é o tamanho da amostra.

Os cálculos para o desvio padrão das notas dos alunos seriam:

Calcular a diferença entre cada nota e a média:

- -0,3; 0,2; 1,7; -0,8; -0,3; 1,2; -1,3; 2,2; 0,2; 0,7; -0,3; -0,8; 1,2; -0,3; 1,7; 0,7; -0,8; -0,3; 1,2; 0,2; -1,3; -0,3; 2,2; -0,8; -0,3; 0,7; 0,2; 1,7; -0,8; -0,3; 1,2.

Elevar cada diferença ao quadrado:

- 0,09; 0,04; 2,89; 0,64; 0,09; 1,44; 1,69; 4,84; 0,04; 0,49; 0,09; 0,64; 1,44; 0,09; 2,89; 0,49; 0,64; 0,09;

Portanto, algumas conclusões a partir dos cálculos do desvio padrão das notas dos alunos:

- Se o desvio padrão das notas for baixo, isso indica que os alunos tiveram um desempenho muito similar na prova, com pouca variação entre as notas. Por outro lado, um desvio padrão alto indica que houve uma grande variação entre as notas, o que pode ser um indício de que alguns alunos tiveram dificuldades com o conteúdo da prova.
- O cálculo do desvio padrão das notas permite identificar se houve uma grande dispersão dos dados em relação à média. Se o desvio padrão for alto, isso indica que as notas variaram bastante em relação à média, o que pode ser um indício de que alguns alunos tiveram um desempenho muito superior ou inferior à maioria.
- ✚ De maneira geral, o cálculo do desvio padrão pode ajudar a entender melhor a distribuição das notas e identificar possíveis pontos de melhoria no processo de ensino e aprendizagem. É importante ressaltar que o desvio padrão deve ser utilizado em conjunto com outras análises, como a análise das questões da prova e o feedback dos alunos, para que se possa ter uma visão mais completa sobre o desempenho dos alunos e a efetividade do ensino.

Situação contextualizada: Uma loja oferece um desconto de 10% em todos os seus produtos. Se um produto custa R\$ 300,00 sem desconto, qual será o valor a pagar com o desconto?

Resolução:

Valor a pagar = valor sem desconto \times (1 - taxa de desconto)

Valor a pagar = R\$ 300,00 \times (1 - 0,10) = **R\$ 270,00**

Situação contextualizada: Uma empresa tem um faturamento mensal de R\$ 100.000,00 e um custo fixo mensal de R\$ 50.000,00. Qual é o lucro líquido da empresa em um mês?

Resolução:

Lucro líquido = faturamento - custo fixo

Lucro líquido = R\$ 100.000,00 - R\$ 50.000,00 = **R\$ 50.000,00**

Situação contextualizada: Uma loja comprou um produto por R\$ 200,00 e deseja obter um lucro de 30% sobre o preço de venda. Qual é o preço de venda do produto?

Resolução:

Preço de venda = custo x (1 + taxa de lucro)

Preço de venda = R\$ 200,00 x (1 + 0,30) = **R\$ 260,00**

Situação contextualizada: Uma pessoa comprou um produto por R\$ 500,00 e pagou à vista, com um desconto de 5%. Qual foi o valor pago?

Resolução:

Valor pago = valor sem desconto x (1 - taxa de desconto)

Valor pago = R\$ 500,00 x (1 - 0,05) = **R\$ 475,00**

Situação contextualizada: Uma pessoa pediu um empréstimo de R\$ 10.000,00 com juros simples de 2% ao mês. Se ela pagar o empréstimo em 6 meses, qual será o valor total pago?

Resolução:

Juros = capital x taxa de juros x tempo

Juros = R\$ 10.000,00 x 0,02 x 6 meses = R\$ 1.200,00

Valor total pago = capital + juros

Valor total pago = R\$ 10.000,00 + R\$ 1.200,00 = **R\$ 11.200,00**



*"A razão é como uma equação
De matemática... tira a prática
De sermas... um pouco mais de nós!"*
(Fernando Anitelli)

Bons estudos!