



PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Educação



ROTEIRO DE ESTUDOS/ATIVIDADES

UME: JUDOCA RICARDO SAMPAIO CARDOSO

ANO: 7º Anos COMPONENTE CURRICULAR: Matemática

PROFESSORA: MARIA JOSÉ A. S. GOMES

Período: 14/09/2020 à 25/09/2020

Habilidades trabalhadas: EF07MA15/EF07MA16/EF07MA18

Definição de Equação

É toda sentença aberta, redutível e equivalente a $ax + b = 0$, com $a \in \mathbb{R}^*$ e $b \in \mathbb{R}$.

Ou seja, a e b são números que pertencem ao conjunto dos números reais ($\mathbb{R}$), com a diferente de zero e x representa uma variável que não conhecemos (incógnita).

A incógnita é o valor que precisamos achar para encontrar a solução para a equação. A variável que não conhecemos (incógnita) costumamos representá-la na equação pelas letras x , y e z .

Numa equação do primeiro grau, o expoente da incógnita é sempre 1.

Exemplo:

- $5 + x = 8$

Essa equação se transforma numa identidade, fazendo:

- $x = 3 \Rightarrow 5 + x = 8 \Rightarrow 5 + 3 = 8 \Rightarrow 8 = 8$ temos uma identidade.

A letra x na equação é denominada a variável da equação ou incógnita, enquanto que o número 3 é chamado de **solução da equação, conjunto verdade** ou **raiz**.

Na equação acima, o que está antes da igualdade é chamado de primeiro membro, e o que está do lado direito é chamado de segundo membro da equação.

Exemplo:

- $3x - 12$ (1º membro) = $7 + x$ (2º membro)

Tipos de equações

As equações podem ter uma ou mais incógnitas ou variáveis, como queira chamar:

Exemplos:

- $4 + 2x = 11 + 3x$ (uma incógnita ou uma variável, a variável x)

- $y - 1 = 6x + 13 - 4y$ (duas incógnitas ou duas variáveis, x e y)
- $8x - 3 + y = 4 + 5z - 2$ (três incógnitas ou três variáveis, x, y e z)

Observação: não importa se a variável apareceu várias vezes, o que conta é quantas variáveis diferentes tem na equação.

Exemplo: $x + 1 = x + 2$, temos uma variável, o x , e não duas, não é a quantidade que levamos em conta.

Forma normal de uma equação

Uma equação está na forma normal quando todos os seus termos estão no primeiro membro reduzido e ordenado segundo as potências decrescentes de cada variável.

Exemplos:

- $5x - 20 = 0$

Ou seja, todos os termos estão antes da igualdade (1º membro).

Classificação de uma equação do 1º grau (primeiro grau)

As equações algébricas podem ser racionais e irracionais.

Exemplo:

$2x - 16 = 0$ (racional)

$2 + \sqrt{9} = 5$ (irracional) tem um termo no radical.

Exemplo:

$2x - 16 = 0$ (racional inteira)

$\frac{2}{x} + 1 = 5, x > 0$ (racional fracionária)

Equações equivalentes

Duas ou mais equações são equivalentes quando admitem a mesma solução ou mesmo conjunto verdade.

Exemplo:

- $3x - 9 = 0 \Rightarrow$ admite 3 como solução (ou raiz)
- $4 + x = 7 \Rightarrow$ admite 3 como solução (ou raiz)

Então podemos dizer que estas equações são equivalentes.

Equações numéricas

É a equação que não tem nenhuma outra letra diferente a não ser a das incógnitas.

Exemplo:

- $x - 5 = -2x + 22$

Como resolver uma equação de primeiro grau?

Para resolver uma equação do primeiro grau deve-se levar em consideração:

- Ao mudarmos as variáveis (incógnitas) e os valores numéricos de posição na equação, a igualdade deve continuar sendo verdadeira.
- Também devemos ficar atento com o sinal de cada variável ou valor numérico, pois para que a igualdade continue valendo inversão do sinal ao mudar de lado na equação, apenas quando se trata de uma adição ou subtração.
- Dessa forma, uma multiplicação passa para o outro lado dividindo, uma divisão passa multiplicando, uma subtração passa somando e uma soma passa subtraindo.

Veja:

Exemplo: Encontrar o valor de **x** na equação: $3x + 2 = x + 1$

Devemos passar os termos comuns para o outro lado da equação

$$3x + 2 = x + 1 \rightarrow 3x - x = 1 - 2 \rightarrow 2x = -1 \rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

As variáveis e valores devem mudar de lado trocando o sinal quando for uma adição ou subtração

Quando temos uma multiplicação passamos dividindo, quando temos uma divisão passamos multiplicando e vice-versa. Sem mudar o sinal.

Termos comuns querem dizer números com letras devem ficar do mesmo lado da equação e só números também deve ficar do mesmo lado, assim como ficou na parte do meio da solução do exemplo.

Depois fez as operações que deu $2x$ igual a -1 , e por último passou o dois dividindo o termo -1 .

Dessa forma, o valor da variável **x** que torna a equação verdadeira é $-\frac{1}{2}$.

Vamos ver outro exemplo.

Exemplo: Encontrar o valor de **x** para a equação: $-5x = -5$

Existem duas formas de responder essa equação, multiplicando os dois lados por **-1**, para tornar toda a equação positiva ou manter o sinal e lembrar que durante a divisão de dois números negativos o sinal muda para positivo.

Veja:

Multiplica os dois lados da equação por -1 para ficar tudo positivo durante a divisão

$$\begin{array}{l} -5x = -5 \rightarrow 5x = 5 \rightarrow x = \frac{5}{5} \rightarrow x = 1 \\ -5x = -5 \rightarrow -5x = -5 \rightarrow x = -\frac{5}{5} \rightarrow x = 1 \end{array}$$

Mantém o sinal, mas tem que lembrar que a divisão de dois números negativos o resultado é positivo

Atenção: *sempre pode-se multiplicar os dois lados por -1, apesar de ser mais útil quando o lado que possui a incógnita for negativo.*

Esse tipo de equação estudada é o que chamamos de equação do primeiro grau, pois as variáveis não tem um expoente

ASSISTA A EXPLICAÇÃO EM: <https://youtu.be/H69EUsRdXK4>

ATIVIDADE: Responda as questões de MATEMÁTICA e CIÊNCIAS direto no formulário:

<https://forms.gle/FmFw8u38Nd7hcPGY8>

ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES

UME JUDOCA RICARDO SAMPAIO CARDOSO

ANO: 7º COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIAS

PROFESSORA: Juliana Sampaio

PERÍODO DE 11/09/2020 a 25/09/2020

ATIVIDADE 4 – MÁQUINAS E A FORÇA



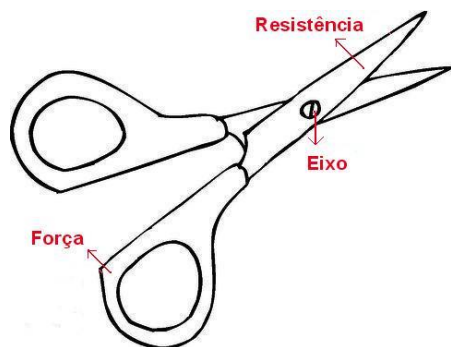
Máquinas Simples



"Dê-me uma alavanca e um ponto de apoio e levantarei o mundo"
Arquimedes

Arquimedes foi um matemático, físico, engenheiro, inventor e astrônomo grego. Foi considerado um dos principais cientistas da Antiguidade Clássica

Ao longo de sua história, o ser humano procurou melhorar suas condições de trabalho, principalmente no que se refere à redução de seu esforço físico. Para isso, o homem utilizou, inicialmente, meios auxiliares que lhe permitissem realizar trabalhos de modo mais fácil e com o menor gasto possível de sua força muscular. Esses primeiros meios foram a alavanca, a roda e o plano inclinado, que por sua simplicidade, ficaram conhecidos como máquinas simples. As máquinas simples são consideradas fundamentais porque seus princípios estão presentes em todas as máquinas existentes hoje. Para compreender a eficiência de pequenas máquinas, veremos o exemplo de uma tesoura:



Embora pareça um mecanismo simples, a tesoura utiliza um sistema de **alavanca**, onde a força e a resistência agem em extremidades opostas. Assim, a força para encostar o cabo da tesoura é a mesma que separa o papel na outra extremidade. Simples não é mesmo? Mas já pensou como seria

se ninguém tivesse inventado isso? Não existiria alicates, pinças e outros dispositivos que utilizam as alavancas como máquinas!

Para compreender o funcionamento das máquinas, ferramentas, veículos ou qualquer equipamento temos que conhecer as forças e princípios (fundamento ou essência de algum fenômeno) que envolvem seu funcionamento.

FORÇA: a força é um fenômeno físico capaz de deformar ou alterar o movimento de um **corpo** (objeto, coisa, pessoa, etc.). Existem forças da natureza que agem em todos os corpos, como a da gravidade, e outras provocadas intencionalmente, como quando empurramos um carrinho que sem a "força" simplesmente fica parado. Quando amassamos um papel, utilizamos a "força" das mãos para alterar o objeto e deforma-lo, quando chutamos uma bola parada, usamos a "força" para desloca-la de lugar, etc. Simples, não é?

GRANDEZAS RELACIONADAS À FORÇA (DIREÇÃO, SENTIDO E INTENSIDADE)

Toda força tem **DIREÇÃO**, nas quais a força se aplica, sendo horizontal (no **SENTIDO** para cima ou para baixo) ou vertical (no **SENTIDO** para direita ou para esquerda). A intensidade, está relacionada a quantidade de força que é projetada no objeto. Vamos entender essas grandezas em uma mesa de sinuca: Em um jogo tradicional em uma mesa, a força é necessária para movimentar as bolas que estão em repouso na mesa. A força utilizada é dos braços humanos projetada por um taco de madeira. Gora veja as grandezas envolvidas:

DIREÇÃO: a direção em que as bolas de bilhar ficam no jogo é HORIZONTAL.

SENTIDO: no caso da imagem é da esquerda para direita, mas o jogo possibilita mandar a bola para qualquer sentido, (mas nunca na direção oposta).



INTENSIDADE: vai variar de acordo com o jogador, ele que irá determinar "a quantidade" de força que vai projetar na bola, determinando sua intensidade.

Quer testar? Jogue em:

<https://www.clickjogos.com.br/jogos/8-ball-online> , no jogo a mesa esta representando a DIREÇÃO HORIZONTAL, você que irá determinar o SENTIDO para deslocar as bolas e vai controlar a INTENSIDADE da jogada puxando o taco para trás! Boa sorte!

A força é medida em **newton**, cujo símbolo é **N**, em homenagem a Isaac Newton que sistematizou a primeira ideia de força em seu livro "Princípios matemáticos da filosofia natural, em 1687.



A força é proporcional a quantidade de energia disponível, embora você pense que uma das duplas sairá melhor que a outra, a soma das forças da dupla feminina é de

15 N (newtons) e da dupla masculina também é 15 N, assim o carrinho não sairá do lugar.

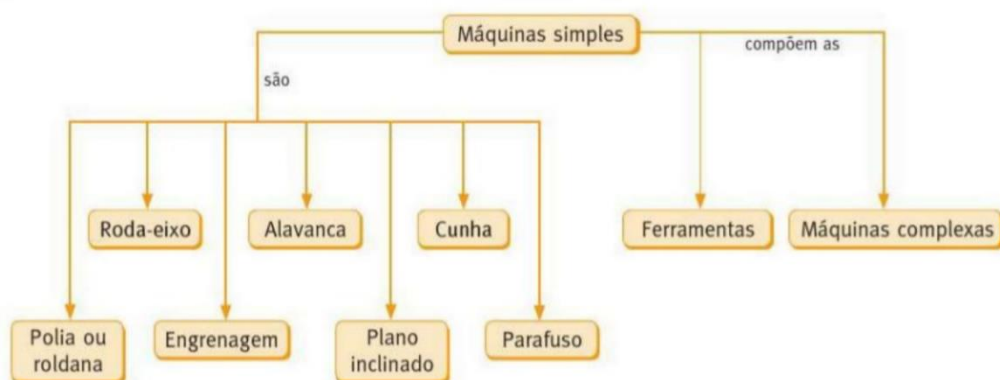
MÁQUINAS SIMPLES

São dispositivos que permitem multiplicar a força aplicada ou alterar seu sentido, facilitando a realização de diferentes ações. Estão entre as primeiras ferramentas desenvolvidas pelos seres humanos para a construção de cidades e templos.



As máquinas simples são geralmente formadas por uma única peça e podem ser combinadas formando máquinas complexas, como por exemplo um guindaste.

ORGANIZAÇÃO DE IDEIAS: MAPA CONCEITUAL



Em geral, as máquinas facilitam a execução de tarefas que exijam a aplicação de força. No próximo roteiro vocês conhecerão o funcionamento das máquinas simples: as polias, rodas, engrenagens, plano inclinado, cunha e parafuso.

ASSISTA: <https://youtu.be/K0w0mCT-ci4>

ATIVIDADE: Responda as questões de MATEMÁTICA E CIÊNCIAS no formulário:
<https://forms.gle/FmFw8u38Nd7hcPGY8>