ESCOLA: MARIA ANA RUSO
PROFESSOR (A): MARCELINA COSTA **TURMA (S):** 9 ANO **ENSINO FUNDAMENTAL** II **TURNO:**VESP **ALUNO (A):**
COMPONENTE CURRICULAR:MATEMÁTICA **PERÍODO:** 16 /07/2020 A 31/07/2020 **QUANTIDADE DE AULAS:**12

Objetivo de conhecimento: Equações do 2 Grau
Habilidade: EF09MA09

Equações do 2°grau no nosso cotidiano

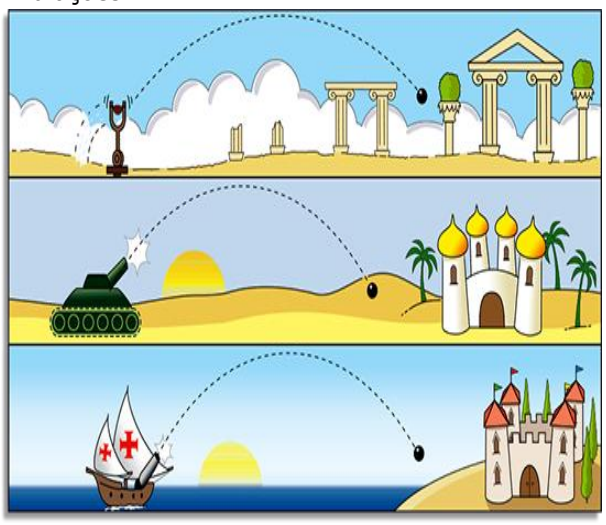
Você já deve ter observado que os conceitos matemáticos são usados para resolver problemas do cotidiano. Por isso, é importante saber qual é o modelo matemático mais adequado para cada situação.

Agora que já aprendeu bastante sobre equações, você seria capaz de dar um exemplo de uma aplicação prática da equação do 2° grau?
Resp.: _____
_____
_____

Vejamos alguns exemplos do uso da equação do 2° grau:

1. Você já esteve na beira de um rio ou de um lago e atirou uma pedra na água? Como você poderia descrever a trajetória do movimento da pedra?
Resp.: _____
_____
_____

Veja se a trajetória da pedra atirada no centro do lago se parece com as das seguintes simulações:



Essa trajetória é realizada pelo **movimento de um projétil**, e mais adiante, em nossos estudos, você verá que podemos descrevê-lo com uma parábola e que a equação do 2.° grau tem uma participação muito importante nesse caso.

Por exemplo, para calcular a altura máxima atingida pelo objeto lançado, é preciso utilizar o valor do Δ (delta). Para descobrir o ponto de partida e o de chegada, é necessário resolver a equação e achar os valores de x.

Na Física, esse estudo é denominado MUV (Movimento Uniformemente Variado), pois, em razão da aceleração, os corpos variam a velocidade e o espaço em função do tempo. Veja a expressão que relaciona o espaço em função do tempo:

$$S = s0 + v0t + \frac{1}{2} at^2$$

Nela, temos que:
a:aceleração
s:espaço
v:velocidade
t: tempo

2. Outra aplicação da equação do 2º grau é sua utilização na lei da queda dos corpos, assunto que vamos iniciar logo mais. Veja:

$$d = \frac{g \cdot t^2}{2}$$

Nela, temos que:

d: distância percorrida pelo corpo até chegar ao chão
g: aceleração da gravidade
t: tempo que o corpo leva para chegar ao chão

Você conseguiria colocar essa fórmula, que calcula a distância em função do tempo da queda, na forma geral de uma equação do 2° grau? Como seria?
Resp.: _____
_____
_____

A lei da gravitação universal foi formulada pelo físico inglês Isaac Newton, em sua obra *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, publicada em 1687. Porém, quem primeiro realizou experimentos a respeito foi Galileu Galilei, cientista italiano que nasceu em Pisa, Itália, hoje considerado o pai da ciência moderna, por ter sido personagem fundamental da revolução científica do século XVII. Até o final daquele século, acreditava-se que os objetos mais pesados caíam mais rapidamente que os objetos leves. Somente quando Galileu realizou seu célebre experimento, passou-se a acreditar que aquela afirmação era um grande engano. De acordo com Galileu, todos os objetos caíam com a mesma aceleração, a menos que a resistência do ar ou alguma outra força os freasse.



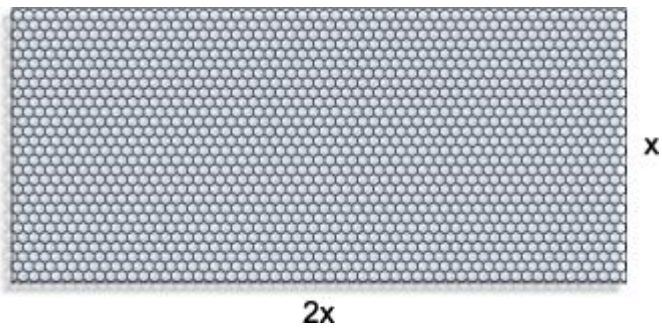
(Texto dis

Como vimos, é de extrema importância conhecermos as mais variadas aplicações da equação do 2.° grau. Nosso estudo de problemas envolvendo essas equações será relacionado com nossos problemas cotidianos e também com a geometria.

Vejamos alguns exemplos:

1. Uma tela retangular com área de 2 450cm2 tem de altura a metade do seu comprimento. Quais são as dimensões dessa tela?
Inicialmente, podemos estruturar o problema através de uma imagem. Se a largura é a metade do comprimento, podemos escrever que o comprimento é o dobro da largura.
Assim, temos:

- largura: x
- comprimento: 2x



Como vimos que a área é de 2 450cm2, podemos expressar:
Area retângulo = b . h
2x . x = 2 450
2x2 = 2 450

$$x2 = \frac{2\,450}{2}$$

x2 = 1 225
$x = \pm\sqrt{1225}$
x = ± 35 → **Não iremos considerar a raiz negativa, pois não convém para o problema.**
Logo, as dimensões da tela são 70cm x 35cm.

Exploração e descoberta

2. O produto da idade de Lucas pela idade de Luís é igual a 330. Lucas é 7 anos mais velho que Luís. Quantos anos tem cada um deles?
De início, vamos estruturar nosso problema. Se chamarmos de x a idade de Luís, teremos:

- Luís: x
- Lucas: x + 7

O produto das idades é igual a 330. Assim temos:

x . (x + 7) = 330
x2 + 7x – 330 = 0
a = 1, b = 7 e c = –330
$\Delta = b2 - 4ac$
$\Delta = 72 - 4 . 1 . (-330)$
$\Delta = 49 + 1320$
$\Delta = 1369$

Como $\Delta > 0$, a equação tem duas raízes reais dadas por:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2.a} = \frac{-7 \pm \sqrt{1\,369}}{2.1} = \frac{-7 \pm 37}{2} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-7+37}{2} = \frac{30}{2} = 15 \\ x_2 = \frac{-7-37}{2} = \frac{-44}{2} = -22 \end{cases}$$

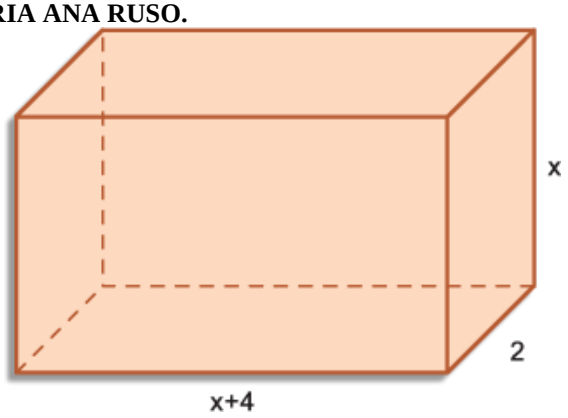
As raízes reais encontradas são – 22 e 15. Por ser negativa, a raiz – 21 não convém ao nosso problema.
Concluímos que:

- Luís tem 15 anos.
- Lucas, que é 7 anos mais velho, tem 22 anos.

Logo, as idades são 15 e 22 anos.

Demonstre seus conhecimentos

1. Para fazer a logística de empacotamento de uma empresa, é necessário saber as dimensões de uma caixa de papelão. Sabe-se que o volume da caixa em formato de paralelepípedo é de 42cm3. Quais as dimensões da caixa?



Resp.: _____
_____
_____

2. Um mestre de obras usou 2 000 azulejos quadrados e iguais para revestir 28,8m2 de parede. Qual a medida de cada lado do azulejo?
Resp.: _____
_____
_____

3. O número P de partidas que devem ser disputadas em um torneio de voleibol, com jogos de ida e volta, pode ser calculado pela fórmula P = x . (x – 1), em que x indica o número de clubes que participam desse torneio. Quantos clubes participam, sabendo que foi disputado um total de 210 partidas?
Resp.: _____
_____
_____