



PREFEITURA DE SANTOS
Secretaria de Educação
Departamento Pedagógico



ROTEIRO DE ESTUDOS / ATIVIDADES

UME: JUDOCA RICARDO SAMPAIO CARDOSO

ANO: 9ª ANO A e B

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA

PROFESSORA: SOLANGE

PERÍODO DE 03/08/2020 à 14/08/2020

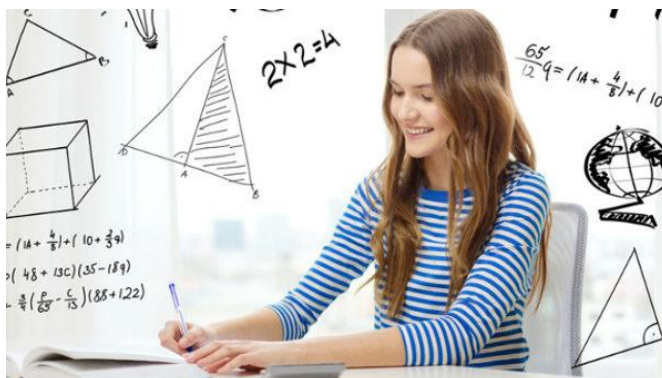


Abaixo segue atividades que servirão de apoio escolar durante este período de isolamento social!

Meu objetivo aqui é ajudar a organizar o tempo de estudo em casa e criar possibilidades de assimilar o conteúdo de Matemática de varias formas.

Aqui vão algumas dicas:

- Leia tudo com muita atenção antes de começar a realizar as atividades.
- A leitura será essencial para a resolução das questões !!
- Então vamos lá, mãos na massa!!
- Bons estudos ! !



HABILIDADES:

Unidade temática	Objetos de Conhecimento	Habilidade do Currículo Santista
Álgebra	Equações de 2º grau: resolução de problemas	Compreender a resolução de equações de 2º grau e saber utilizá-las em contexto práticos

Equações do 2º grau Completa

As equações completas do 2º grau do tipo $ax^2 + bx + c = 0$ podem ser resolvidas por fórmula de Bhaskara

Fórmula de Bhaskara

A solução de uma equação de 2º grau pode conter duas formas. Para os dois casos a fórmula mais utilizada é a Fórmula de Bhaskara. Nesse sentido, para que a equação seja resolvida é necessário encontrar o resultado da raiz, chamado de raiz da equação. Quando o valor das raízes é encontrado a equação se torna verdadeira.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2.a}$$

$$\Delta = b^2 - 4.a.c$$

Exemplos:

1º caso: Numa equação do 2º grau, quando delta $\Delta > 0$, a equação tem duas raízes reais e diferentes.

$$x^2 - 5x + 6 \quad \Delta = b^2 - 4 . a . c$$

$$a = 1 \quad \Delta = (-5)^2 - 4 . 1 . 6$$

$$b = -5 \quad \Delta = 25 - 24$$

$$c = 6 \quad \Delta = 1$$

$$x' = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2.a}$$

$$x'' = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2.a}$$

$$x' = \frac{-(-5) + \sqrt{1}}{2 \cdot 1} = \frac{-(-5) + \sqrt{1}}{2} = \frac{+5+1}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$x'' = \frac{-(-5) - \sqrt{1}}{2 \cdot 1} = \frac{-(-5) - \sqrt{1}}{2} = \frac{+5-1}{2} = \frac{+4}{2} = 2$$

$$S = \{ 3, 2 \}$$

2º Exemplo

$$3x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$a = 3$$

$$\Delta = (-2)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-8)$$

$$b = -2$$

$$\Delta = 4 + 96$$

$$c = -8$$

$$\Delta = 100$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \quad x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{100}}{2 \cdot 3} \quad x = \frac{2 \pm 10}{6} \quad \begin{cases} x_1 = \frac{2-10}{6} = -\frac{8}{6} = -\frac{4}{3} \\ x_2 = \frac{2+10}{6} = \frac{12}{6} = 2 \end{cases}$$

$$S = \left\{ -\frac{4}{3}, 2 \right\}$$

Observe quando:

Para $\Delta > 0$	A equação tem duas raízes reais diferentes.
Para $\Delta = 0$	A equação tem duas raízes reais iguais.
Para $\Delta < 0$	A equação não tem raízes reais.

Outros exemplos :

2º caso Numa equação do 2º grau, quando delta $\Delta = 0$, a equação tem duas raízes reais iguais.

$$\begin{array}{ll}
 x^2 - 8x + 16 = 0 & \Delta = b^2 - 4ac \\
 a = 1 & \Delta = (-8)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 16 \\
 b = -8 & \Delta = 64 - 64 \\
 c = 16 & \Delta = 0
 \end{array}$$

São duas raízes reais e iguais.
Vamos continuar!

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \quad x = \frac{-(-8) \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 1} \quad x_1 = x_2 = \frac{8}{2} = 4$$

$$S = \{4\}$$

3º caso : Numa equação do 2º grau, quando delta $\Delta < 0$, a equação não tem raízes reais.

c)

$$5x^2 + 3x + 5 = 0$$

$$\Delta = 3^2 - 4 \cdot 5 \cdot 5$$

$$\Delta = 9 - 100$$

$$\Delta = -91$$

Não possui raízes reais.

Outros exemplos:

a)

$$3x^2 - 7x + 4 = 0$$

$$\Delta = (-7)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 4$$

$$\Delta = 49 - 48$$

$$\Delta = 1$$

$$x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{1}}{2 \cdot 3}$$

$$x = \frac{7 \pm 1}{6}$$

$$x' = \frac{7+1}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

$$x'' = \frac{7-1}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

b)

$$9y^2 - 12y + 4 = 0$$

$$\Delta = (-12)^2 - 4 \cdot 9 \cdot 4$$

$$\Delta = 144 - 144$$

$$\Delta = 0$$

$$y = \frac{-(-12) \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 9}$$

$$y = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$$

$$y' = y'' = \frac{2}{3}$$

Exercícios para fixação do conteúdo de Matemática

Questão 1

Quais são as raízes da equação $x^2 + 2x - 8 = 0$?

- a) $S = \{1 \text{ e } -5\}$
- b) $S = \{7 \text{ e } -1\}$
- c) $S = \{1 \text{ e } -1\}$
- d) $S = \{2 \text{ e } -4\}$
- e) $S = \{-2 \text{ e } -7\}$

Questão 2

Quais são as raízes da equação $x^2 - 3x - 4 = 0$?

- a) $S = \{1 \text{ e } 7\}$
- b) $S = \{2 \text{ e } 8\}$
- c) $S = \{-1 \text{ e } 4\}$
- d) $S = \{3 \text{ e } 4\}$
- e) $S = \{9, 14\}$

Questão 3

Escolha qual das alternativas correspondem as letras a, b e c, da equação $x^2 - 7x + 5 = 0$?

- a) $a = -1$, $b = 7$ e $c = -8$
- b) $a = 1$, $b = -7$ e $c = 5$
- c) $a = 1$, $b = -2$ e $c = 12$
- d) $a = 1$, $b = -3$ e $c = 1$
- e) $a = 4$, $b = -8$ e $c = 9$

Questão 4

Escolha qual das alternativas correspondem as letras a, b e c, da equação $x^2 + 9x + 8 = 0$?

- a) $a = 1$, $b = 2$ e $c = 7$
- b) $a = 1$, $b = 5$ e $c = -8$
- c) $a = 2$, $b = -9$ e $c = 4$
- d) $a = 2$, $b = 18$ e $c = 16$
- e) $a = 1$, $b = 9$ e $c = 8$

Questão 5

Em uma loja de doces as caixas de bombons foram organizadas em filas. O número de caixas por fila corresponde ao quadrado de um número adicionado ao seu quádruplo, obtendo – se o número 36.

Esse número é:

- a) 13
- b) 9
- c) 8
- d) 4

Atividade no aplicativo padlet a ser publicado dia 12/08 Prof.^a S[©]L

Você também pode responder as questões de matemática e ciências desse roteiro no link:
<https://forms.gle/R9xfHSMMmqsitPJq8>

ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES

UME JUDOCA RICARDO SAMPAIO CARDOSO

ANO: 9º **COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIAS**

PROFESSORA: Juliana Sampaio

PERÍODO DE 31/07/2020 a 13/08/2020

A IMENSIDÃO DO UNIVERSO

Você já olhou para céu de noite e pensou: O que são essas estrelas? Que tamanho elas têm? Quão longe elas estão de nós? (Se não fez, está perdendo uma ótima oportunidade de refletir sobre sua existência)

Observando lá fora (da Terra), fica a dúvida: Será que somos capazes de compreender tamanhas distâncias e dimensões?

Para alguns cientistas e astrônomos, é muito fácil compreender, mesmo assim, o mais longe que o homem foi no espaço é na Lua, que está à 384.400 km da Terra!

É claro que a tecnologia ajuda a esclarecer muitos segredos do universo, mas apenas naves não tripuladas, sonda e telescópios ultra potentes podem trazer essas informações, isso porque a distância e as condições do espaço não favorecem seu estudo. Para estudar o universo temos que considerar novas medidas de tempo e distância para compreender

a dimensão do que estamos falando! Leia esse pequeno trecho retirado da revista Mundo Estranho:

Veja mais sobre onde estamos no universo:

https://www.youtube.com/watch?v=E-w_9c6muRM

Ciência Mundo Estranho

Onde estamos no Universo?

Por Tarso Araújo - Atualizado em 4 jul 2018, 20h25 - Publicado em 18 abr 2011, 18h35

O que os cientistas sabem é que a nossa galáxia, a Via Láctea, é apenas uma das 100 bilhões de galáxias existentes no universo observável que nossos instrumentos conseguem detectar. A nossa vizinhança, que você confere nestas páginas, é o chamado Grupo Local, uma região do Cosmo com pouco mais de 30 galáxias (sistemas com milhões, bilhões ou trilhões de estrelas). Esse quadrado do espaço têm cerca de 3 milhões de anos-luz de “lado”, algo como 28 quintilhões de quilômetros – o número 28 seguido de 18 zeros! Parece muito, mas esse pedaço é ridiculamente pequeno comparado com a imensidão do Universo. Se o universo conhecido pelo homem fosse um campo de futebol, o Grupo Local teria míseros 2 centímetros de extensão. Não daria nem para atravessar a faixa de cal! As maiores galáxias da região são Andrômeda, a nossa Via Láctea e a M33. As outras são satélites de uma das três.

Acesso em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/onde-estamos-no-universo/> 22/07/2020

Todos esses números chegam a dar um nó cabeça! Por isso, foi necessário a criação de medidas especiais para medir o universo! Por exemplo a distância entre a Terra e o Sol é de 149.600.000 de quilômetros, portanto essa medida foi utilizada como Unidade Astronômica (UA) = 150 milhões de quilômetros.

Para distância mais longas, foi criada uma medida a partir da velocidade da luz, que é de 300.000 Km/s. Assim, utilizamos a distância percorrida pela luz em um determinado tempo. Veja:

ANO LUZ: É a distância que a luz percorre durante 1 ano viajando a 300.000 km/s
1 ANO-LUZ = $9,5 \cdot 10^{12}$ km

9,5 trilhões de quilômetros é um número gigantesco, portanto ele pode ser escrito em notação científica de base 10, isso significa que o número pode ser abreviado com uma base 10 e um expoente que representa a quantidade de casas decimais que o número possui.

$9,5 \cdot 10^{12}$
12 casas depois da vírgula
9,500.000.000.000

É dessa forma que medidos coisas muito grandes e também muito pequenas!

Se o expoente for positivo, significa que é um número grande, se for negativo, é um número pequeno, como as medidas que são utilizadas para medir átomos e moléculas. Observe as regras para notação científica:

➤ Conta-se o número de casas que a vírgula deve ser deslocada para a esquerda este número nos fornece o expoente de 10 positivo.

Exemplo: $62300 = 6,23 \times 10^4$
4

➤ Conta-se o número de casas que a vírgula deve ser deslocada para a direita, este número nos fornece o expoente de 10 negativo.

Exemplo: $0,00002 = 2 \times 10^{-5}$
5

Para saber mais sobre notação científica acesse:
<https://www.youtube.com/watch?v=dUKHRUGouL4>

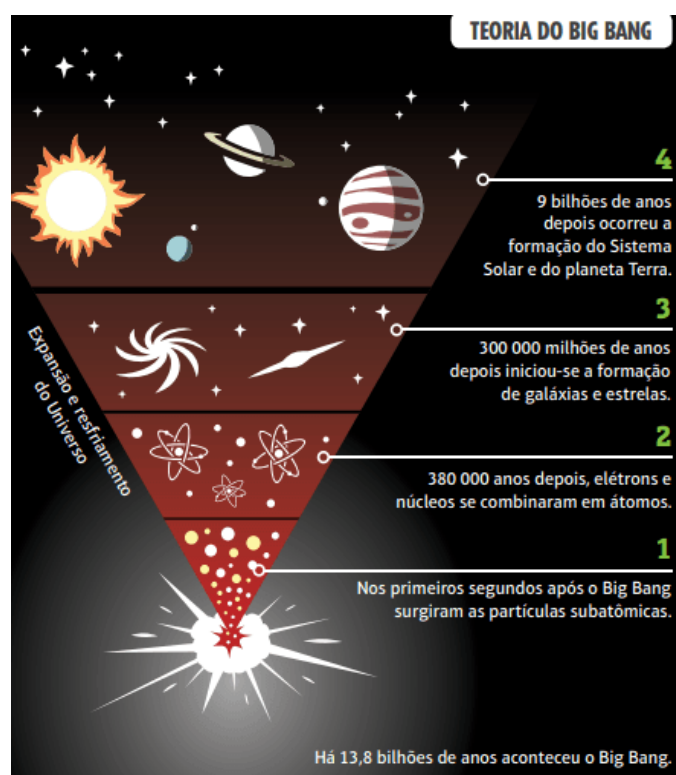
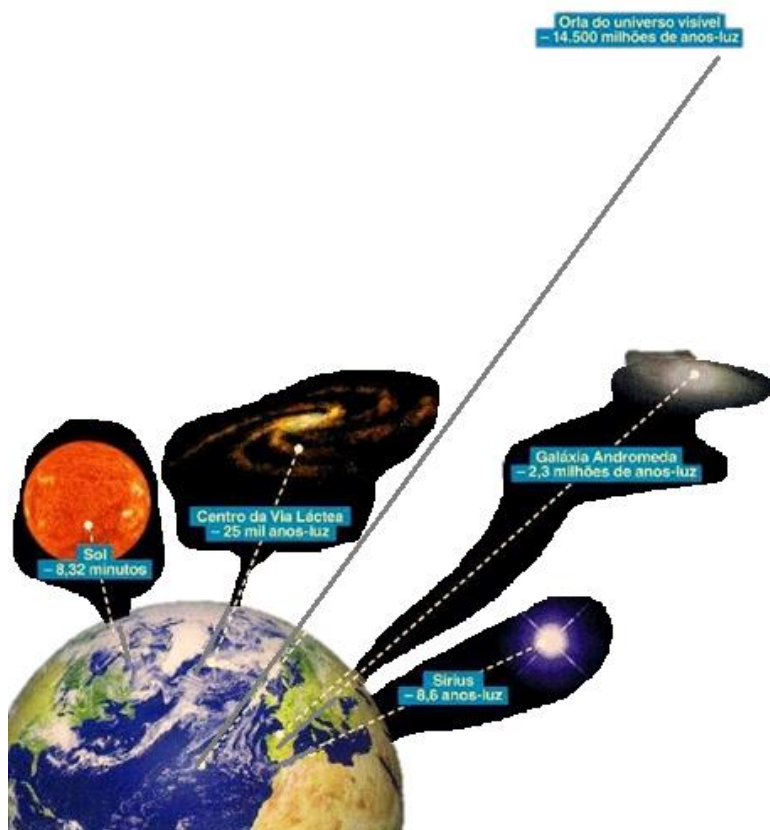
No espaço, apenas os astros do sistema solar estão próximos o suficiente para serem medidos com quilômetros ou unidade astronômica, fora do Sistema Solar, a estrela vizinha mais próxima é a anã vermelha chamada *Proxima Centauri*, com a distância de 4,3 anos luz! Quanto seria isso em quilômetros? Sim, 41.344.570.000.000 Km!!! Melhor escrevermos em notação científica: $4,134 \cdot 10^{13}$.

Pensando na incrível distância da *Proxima Centauri*, podemos imaginar, que mesmo a luz sendo muito rápida, (300 mil Km/s) ela leva 4,3 anos para chegar até aqui na Terra, isso significa que quando essa estrela "Morrer" deixaremos de ver seu brilho apenas 4 anos e 3 meses depois do evento, ou seja, estamos olhando para o passado!

O Sol, distante apenas uma unidade astronômica, (ou 150 milhões de km) também está distante o suficiente para que sua luz emitida da superfície, leve cerca de 8 minutos para chegar aqui.

Baseados nessas distâncias, já que elas também representam o "tempo" que a luz leva para chegar aqui, e nos estudos da formação dos elementos químicos, pode se estimar que o Universo tem 13,8 bilhões de anos, e surgiu a partir de uma grande explosão conhecida como **Big Bang**, não sabe se existia algo antes disso, pois tudo que já foi descoberto até o momento tem no máximo 13,8 bilhões de anos. Assista:

<https://www.youtube.com/watch?v=JfrNqY8588Y>



RESPONDA:

1) Assinale a alternativa correta:

1) O número 518.000.000.000.000, em notação científica fica:

- a) $5,18 \cdot 10^{15}$
- b) $51,8 \cdot 10^{15}$
- c) $5,18 \cdot 10^{14}$
- d) $5,18 \cdot 10^{16}$

2) O ano luz é uma medida de:

- a) Tempo
- b) Espaço
- c) Distância
- d) Idade

3) A luz solar chega à Terra em:

- a) 10 minutos
- b) 8 minutos
- c) 2 minutos
- d) Instantaneamente

4) Qual a distância entre o Sol e a Terra? Que medidas utilizamos para pequenas distâncias no espaço?

5) Para quais casos utilizamos notações científicas?

6) Baseado na teoria do Big Bang, quanto tempo atrás o universo se formou?

Você também pode responder as questões de matemática e ciências desse roteiro no link:

<https://forms.gle/R9xfHSMMmqsitPJq8>