

### APRESENTAÇÃO

#### Olá, Estudante!

Como você está? Esperamos que você esteja bem! Lembre-se que, mesmo diante dos impactos da COVID-19, preparamos mais um material, bem especial, para auxiliá-lo neste momento de distanciamento social e assim mantermos a rotina de seus estudos em casa.

Então, aceite as **“Pílulas de Aprendizagem”**, um material especialmente preparado para você! Tome em doses diárias, pois, sem dúvida, elas irão contribuir para seu fortalecimento, adquirindo e produzindo novos saberes.

Aqui você encontrará atividades elaboradas com base na seleção de conteúdos prioritários e indispensáveis para sua formação. Assim, serão aqui apresentados novos textos de apoio, relação de exercícios com gabaritos comentados, bem como dicas de videoaulas, sites, jogos, documentários, dentre outros recursos pedagógicos, visando, cada vez mais, à ampliação do seu conhecimento.

As **“Pílulas de Aprendizagem”** estão organizadas, nesta **sexta semana**, com os componentes curriculares: **Matemática, Geografia, Ciências, Arte, Inglês, Educação Física e História**. Vamos lá!?

Como neste ano estamos comemorando o **Aniversário de 120 anos de Anísio Teixeira**, você também conhecerá um pouco da grande contribuição que este baiano deu à educação brasileira. A cada semana apresentaremos um pouco de sua história de vida e legado educacional, evidenciando frases emblemáticas deste grande educador.

Nós já sabemos que foi Anísio Teixeira quem criou a escola pública em todos os níveis, desde a educação infantil até o superior. Para ele o ato de aprender não se reduzia ao simples ato de memorização de conteúdos.

Assim, a nossa “pílula anisiana” é:

**“Só aprendemos quando assimilamos uma coisa de tal jeito que, chegado o momento oportuno, sabemos agir de acordo com o aprendido.” (ANÍSIO TEIXEIRA).**

Você curtiu conhecer um pouco da vida de Anísio Teixeira? Semana que vem, traremos outras curiosidades.

Agora, procure um espaço sossegado para realizar suas atividades. Embarque neste novo desafio e bons estudos!

<b>Modalidade/oferta: Regular</b>	<b>Semana: VI</b>
<b>Componente Curricular: Matemática</b>	
<b>Tema: Produto da soma pela diferença, cubo da soma de dois termos e cubo da diferença de dois termos</b>	
<b>Objetivo(s): Identificar e compreender as relações com produtos notáveis</b>	
<b>Autores: Fernandes Machado, Cleber Costa e Marcele Bacelar</b>	

## I. VAMOS AO MOMENTO DA LEITURA!

### TEXTO

#### Três casos de Produtos Notáveis

Depois de estudarmos quadrado da soma e da diferença de dois termos iremos para o estudo de mais três casos distintos de produtos notáveis.

- **Terceiro Caso: Produto da soma pela diferença de dois termos**

Produto = operação de multiplicação; Soma de dois termos =  $a + b$ ; Diferença de dois termos =  $a - b$ ;  
O produto da soma pela diferença de dois termos é:  $(a + b) \cdot (a - b)$

Resolvendo o produto de  $(a + b) \cdot (a - b)$ , obtemos:  
 $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - ab + ab - b^2 = a^2 + 0 + b^2 = a^2 - b^2$

Reduzindo a expressão, obtemos o produto notável:

$$(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$$

Podemos concluir, portanto, que o produto da soma pela diferença de dois termos é igual ao quadrado do primeiro termo menos o quadrado do segundo termo.

Exemplos:  $(2 - c) \cdot (2 + c) = 2^2 - c^2 = 4 - c^2$                        $(3x^2 - 1) \cdot (3x^2 + 1) = (3x^2)^2 - 1^2 = 9x^4 - 1$

- **Quarto caso: Cubo da soma de dois termos**

Cubo = expoente 3;                      Soma de dois termos =  $a + b$ ;

Logo, o cubo da soma de dois termos é:  $(a + b)^3$  Efetuando o produto por meio da propriedade distributiva, obtemos:

$$(a + b)^3 = (a + b) \cdot (a + b) \cdot (a + b) = (a^2 + a \cdot b + a \cdot b + b^2) \cdot (a + b) = (a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2) \cdot (a + b) = a^3 + 2 \cdot a^2 \cdot b + a \cdot b^2 + a^2 \cdot b + 2 \cdot a \cdot b^2 + b^3 = a^3 + 3 \cdot a^2 \cdot b + 3 \cdot a \cdot b^2 + b^3$$

Reduzindo a expressão, obtemos o produto notável:

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

O cubo da soma de dois termos é dado pelo cubo do primeiro, mais três vezes o primeiro termo ao quadrado pelo segundo termo, mais três vezes o primeiro termo pelo segundo ao quadrado, mais o cubo do segundo termo.

Exemplo:  $(3c + 2a)^3 = (3c)^3 + 3 \cdot (3c)^2 \cdot 2a + 3 \cdot 3c \cdot (2a)^2 + (2a)^3 = 27c^3 + 54c^2a + 36ca^2 + 8a^3$

- **Quinto caso: Cubo da diferença de dois termos**

Cubo = expoente 3;

Diferença de dois termos =  $a - b$ ;

Logo, o cubo da diferença de dois termos é:  $(a - b)^3$ .

Efetuada os produtos, obtemos:  $(a - b)^3 = (a - b) \cdot (a - b) \cdot (a - b) = (a^2 - a \cdot b - a \cdot b + b^2) \cdot (a - b) = (a^2 - 2 \cdot a \cdot b + b^2) \cdot (a - b) = a^3 - 2 \cdot a^2 \cdot b + a \cdot b^2 - a^2 \cdot b + 2 \cdot a \cdot b^2 - b^3 = a^3 - 3 \cdot a^2 \cdot b + 3 \cdot a \cdot b^2 - b^3$

Reduzindo a expressão, obtemos o produto notável:

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

O cubo da diferença de dois termos é dado pelo cubo do primeiro, menos três vezes o primeiro termo ao quadrado pelo segundo termo, mais três vezes o primeiro termo pelo segundo ao quadrado, menos o cubo do segundo termo.

Exemplo:  $(x - 2y)^3 = x^3 - 3 \cdot x^2 \cdot 2y + 3 \cdot x \cdot (2y)^2 - (2y)^3 = x^3 - 6x^2y + 12xy^2 - 8y^3$

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/produtos-notaveis.htm>. Acesso em: 21 set. 2020.

## II. AGORA, VAMOS AO MOMENTO DA RETOMADA DAS ATIVIDADES?

### Explorando o texto!

01. (EMITec/SEC/BA - 2020) No 1º exemplo do texto como ficaria o resultado do quadrado da soma se em vez de  $(3x^2 - 1) \cdot (3x^2 + 1)$  fosse  $(1 - 3x^2) \cdot (1 + 3x^2)$ ? Justifique com cálculos.

02. (EMITec/SEC/BA - 2020) E no 2º se em vez de  $(3c + 2a)^3$ , fosse  $(2a + 3c)^3$ ? Justifique com cálculos.

### Vamos continuar praticando!

03. (EMITec/SEC/BA - 2020) O desenvolvimento do produto notável  $(x - 5y)^3$  é:

- a)  $x^3 - 5x^2y + 5xy^2 - 125y^3$ .
- b)  $x^3 - 15x^2y + 75xy^2 - 125y^3$ .
- c)  $x^3 + 15x^2y - 75xy^2 + 125y^3$ .
- d)  $x^3 + 5x^2y - 5xy^2 + 125y^3$ .

04. O resultado  $y^2x^2 - 4a^2$  é obtido por meio de qual dos produtos notáveis abaixo?

- a)  $(yx + 2a)(yx - 2a)$
- b)  $(yx + 2a)(yx + 2a)$
- c)  $(x + a)(y - 2)$
- d)  $(y + a)(x + 2)$

Disponível em: <https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-os-produtos-notaveis.htm>. Acesso em: 30 set. 2020.

## III. ONDE POSSO ENCONTRAR O CONTEÚDO?

- Livro didático de Matemática adotado pela Unidade Escolar.

● Sugestão de vídeos sobre o conteúdo trabalhado:

**Álgebra: Expressões Algébricas e Produtos Notáveis.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=3rNVRK3UfgE> Acesso em: 20 set. 2020

**Produtos Notáveis: Principais Casos.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=3YQvVKbqn0> Acesso em: 20 set. 2020.

● Para saber mais acesse o link:

**Produtos Notáveis - Exercícios.** Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/produtos-notaveis-exercicios/> Acesso em: 20 set. 2020.

#### IV. GABARITO COMENTADO

### GABARITO COMENTADO

**Questão 01.** Neste caso  $(1 - 3x^2) \cdot (1 + 3x^2)$  teremos:  $1^2 - (3x^2)^2 = 1 - 9x^4$

**Questão 02.** Teremos que desenvolver  $(2a + 3c)^3 = 8a^3 + 24a^2c + 36ac^2 + 27c^3$

**Questão 03.** Alternativa: b.

O desenvolvimento do produto notável  $(x - 5y)^3$  é  $x^3 - 15x^2y + 75xy^2 - 125y^3$

**Questão 04.** Alternativa a.

Fazendo o caminho inverso, da fatoração de polinômios, poderemos descobrir qual é o produto notável que gerou a expressão acima. A diferença de dois quadrados sempre é resultado do produto da soma pela diferença. O primeiro termo desse produto é a raiz do primeiro termo da expressão do exercício. O segundo termo é a raiz do segundo elemento da expressão do exercício, por isso, teremos:

$$y^2x^2 - 4a^2 = (yx + 2a)(yx - 2a)$$