

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 **primeira semana**, com os componentes curriculares: **Matemática, Geografia, Língua Portuguesa, 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.

Anísio Spínola Teixeira (1900-1971) nasceu em Caetité, no sertão baiano, no dia 12 de julho de 1900. Estudou no colégio jesuíta São Luís Gonzaga em sua cidade natal, e em seguida, no colégio Antônio Vieira, em Salvador.

Que tal conhecer um pouco desse grande educador baiano, através de suas frases sobre Vida e Educação? Convido você a refletir um pouco com a seguinte **“Pílula Anisiana”**:

“Educar é crescer. E crescer é viver. Educação é, assim, vida no sentido mais autêntico da palavra.”
(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!

Modalidade/oferta: Regular

Semana: I

Componente Curricular: Matemática

Tema: Utilização da potenciação nas atividades humanas

Objetivo(s): Reconhecer e calcular potências com expoentes positivos e negativos.

Autores: Lucas Ribeiro e Marcele Bacelar

I. VAMOS AO MOMENTO DA LEITURA!

TEXTO

Potências são o resultado de produtos em que todos os fatores são iguais. Elas são representadas de maneira única por meio de uma **base**, que é o número multiplicado, e de um **expoente**, que é a quantidade de vezes que esse número é multiplicado. Em outras palavras, dado um número real a e um número natural n , $n \neq 0$, a expressão a^n , denominada potência, representa um produto de n fatores iguais ao número real a . Observe o desenvolvimento de uma potência:

$$3^2 = 3 \cdot 3 = 9.$$

Lê-se: três elevado à segunda potência é igual a nove, ou três elevado ao quadrado é igual a nove. Neste exemplo temos que: 3 é a base, 2 é o expoente e 9 é a potência.

Há dois casos especiais: Para $n = 1$, definimos $a^1 = a$, pois com um único fator não se define o produto. Para $n = 0$ e supondo $a \neq 0$, definimos $a^0 = 1$.

Observe o desenvolvimento destas potências:

$$10^5 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 100.000$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

$$9^0 = 1$$

$$7^1 = 7$$

$$(-4)^2 = (-4) \cdot (-4) = 16$$

Atenção!

Para todo número real a , com $a \neq 0$, temos:

$$a^{-1} = \frac{1}{a}$$

Consequentemente...

Para todo número real a , com $a \neq 0$, temos:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n$$

Sendo n , um número natural diferente de zero.

Nestas circunstâncias, para calcularmos uma potência com *expoente negativo*, devemos *inverter sua base* e, então, calculá-la com *expoente positivo*. Eis alguns exemplos:

The image shows an open book with several mathematical examples of negative exponents on both pages. The examples are:

- a) $\left(\frac{4}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{5^2}{4^2} = \frac{25}{16}$
- b) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{3^3}{2^3} = \frac{27}{8}$
- c) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{1}\right)^2 = 3^2 = 9$
- d) $\left(\frac{3}{5}\right)^{-3} = \left(\frac{5}{3}\right)^3 = \frac{5^3}{3^3} = \frac{125}{27}$
- e) $\left(\frac{10}{3}\right)^{-4} = \left(\frac{3}{10}\right)^4 = \frac{3^4}{10^4} = \frac{81}{10000}$
- f) $(0,5)^{-3} = \left(\frac{5}{10}\right)^3 = \left(\frac{10}{5}\right)^3 = 2^3 = 8$

As potências possuem inúmeras aplicações no cotidiano, os cálculos envolvendo juros compostos, por exemplo, são desenvolvidos baseados na potenciação das taxas de juros, a função exponencial também é um exemplo onde utilizamos potências, a notação científica utiliza potências no intuito de representar

números muito grandes ou pequenos. É notório a importância das potências nos cálculos matemáticos modernos, facilitando e contribuindo na resolução de problemas cotidianos.

Disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/a-utilizacao-potencias-no-cotidiano.htm>. Acesso em: 18 abr. 2020. (Adaptado).

SILVA, Luiz Paulo Moreira. "Potência com expoente negativo"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/potencia-com-expoente-negativo.htm>. Acesso em: 17 abr. 2020. (Adaptado).

GIOVANNI, José Ruy. *A conquista da Matemática: a + nova*. São Paulo: FTD, 2002. p. 10. (Adaptado).

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

Explorando o texto!

01. "Numa estrada, encontrei sete mulheres. Cada mulher tinha sete sacos, cada saco tinha sete gatos, cada gato tinha sete gatinhos". Essa brincadeira, adaptada de um verso do folclore inglês, pode ser solucionada colocando-se em prática conhecimentos sobre potenciação. Então, quantos gatinhos foram encontrados na estrada?

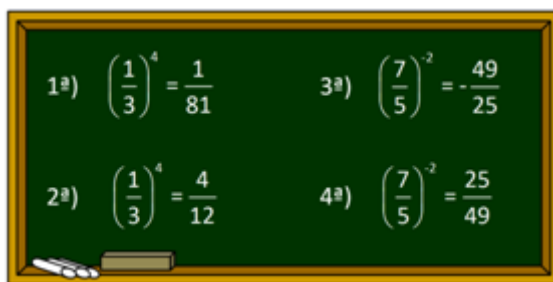
Fonte: ANDRINI, Álvaro. *Novo praticando Matemática*. 8ª série. p. 7. São Paulo: Editora do Brasil, 2002. (ADAPTADO).

02. Robertinho, muito esperto, pediu ao pai que durante os vinte dias de férias no mês de julho lhe desse: R\$ 2,00 no primeiro dia; R\$ 4,00 no segundo dia; R\$ 8,00 no terceiro dia; e assim sucessivamente, até o fim das férias. O pai, achando o pedido razoável, concordou. Mas passados alguns dias teve de romper o acordo. Represente por meio de uma potência o número de reais que Robertinho receberia no vigésimo dia.

Fonte: ANDRINI, Álvaro. *Novo praticando Matemática*. 8ª série. p. 36. São Paulo: Editora do Brasil, 2002.

Vamos continuar praticando!

03. (EMITec/SEC/BA - 2020) Quais destas igualdades são verdadeiras?



- a) Apenas a primeira.
- b) Apenas a segunda.
- c) A segunda e a terceira.
- d) A primeira e a quarta.

04. (EMITec/SEC/BA - 2020) Qual alternativa representa a potência resultante de 5^{-3} ?

- a) $3/5$

- b) 1/15
- c) 1/125
- d) 1/243

III. ONDE POSSO ENCONTRAR O CONTEÚDO?

- Livro didático de Matemática adotado pela Unidade Escolar.

- Sugestão de vídeos sobre o conteúdo trabalhado:

Potenciação. Canal Matemática com Demóclis Rocha. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=1f3vfgV3kvY>. Acesso em: 26 ago. 2020.

Potência com expoente negativo. Canal Matemática com Demóclis Rocha. YouTube. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=m_sECqb-jfs. Acesso em: 26 ago. 2020.

- Para saber mais acesse o link :

Mundo Educação. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/matematica/potenciacao.htm>. Acesso em: 26 ago. 2020.

IV. GABARITO COMENTADO

GABARITO COMENTADO

Questão 01. Como na estrada foram encontradas sete mulheres, cada mulher possuía sete sacos, em cada saco havia sete gatos e cada gato tinha sete gatinhos, então o total de gatinhos será encontrado a partir de uma multiplicação de fatores iguais a 7. Logo, $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 7^4 = 2401$ gatinhos.

Questão 02. Robertinho recebeu R\$ 2,00 no primeiro dia, que equivale a 2^1 . Depois; R\$ 4,00 no segundo dia, que equivale a $2 \cdot 2 = 2^2$. No terceiro dia recebeu R\$ 8,00, que equivale a $2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3$. Logo, para descobrirmos quanto ele receberia no vigésimo dia, faríamos uma multiplicação de 20 fatores iguais a 2, ou seja, $2 \cdot 2 = 2^{20}$. Robertinho receberia R\$ 1.048.576,00, no vigésimo dia. Todo esse dinheiro poderia ser representado pela potência: 2^{20}

Questão 03. Alternativa: d. Justificativa:

$$\left(\frac{1}{3}\right)^4 = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{81} \quad \text{e} \quad \left(\frac{7}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{7}\right)^2 = \frac{5}{7} \cdot \frac{5}{7} = \frac{25}{49}$$

Questão 04. Alternativa: c. Justificativa: para calcular uma potência com expoente negativo, devemos inverter a sua base e, então, calcular a potência com expoente positivo.

$$5^{-3} = \left(\frac{1}{5}\right)^3 = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{125}$$