



EQUAÇÕES EXPONENCIAIS

Aula V - Parte 1



Equações exponenciais

- São aquelas que apresentam a incógnita (x) no expoente. Exemplos:

$$2^x = 256$$

$$3^{x+1} = 9$$

$$4^x = 1024$$

$$2^{x+2} = 512$$



Equação exponencial

- As equações exponenciais possuem um método de resolução diferenciado, precisamos igualar as bases para aplicarmos a propriedade de igualdade entre os expoentes. Observe a resolução:

$$5^x = 625 \text{ (fatorando 625 temos } 5^4\text{)}$$

$$\cancel{5}^x = \cancel{5}^4$$

$$x = 4$$

- A solução da equação exponencial será $x = 4$.



Exemplos

Com bases diferentes: $17^{4x+1} = 1$

1. Sempre que tiver o número 1 de algum lado, devemos lembrar que qualquer número elevado a 0 é igual a 1. Por isso, a equação fica:

$$17^{4x+1} = 17^0$$

2. Conseguimos, agora, igualar as bases – mais uma vez bastará cortá-las:

$$\cancel{17}^{4x+1} = \cancel{17}^0$$

$$4x + 1 = 0$$

$$4x = -1$$

$$x = -\frac{1}{4}$$



Exemplos

Com fração: $3^x = \frac{1}{243}$

1. é preciso pensar que potência pode ser substituída por aquela fração:

$$3^x = \frac{1}{3^5}$$

2. Sabe-se que a fração é a mesma coisa que 3^{-5} . Portanto, podemos reescreve-la utilizando isso:

$$3^x = 3^{-5}$$

3. Mais uma vez conseguimos igualar as bases, ou seja, é hora de cortá-las para encontrar o valor do x:

$$x = -5$$



Exemplos

Com raiz: $25^{3x+1} = \sqrt[2]{5^{56-x}}$

1. fatorar a equação, ou seja, igualar as bases substituindo-as por novos números em potência,

$$(5^2)^{3x+1} = \sqrt[2]{5^{56-x}}$$

2. aplicar as propriedades de radiação com a potenciação. Já aproveitamos, também, para multiplicar a base:

$$5^{6x+2} = 5^{\frac{56-x}{2}}$$

3. Agora que as bases estão igualadas, é possível cortá-las. Então, a equação fica:

$$6x + 2 = \frac{56-x}{2}$$



Exercícios

Resolver os exercícios 1 a 4 da lista V.



Tarefa

Resolva o seguinte exercício da lista V e envie pelo moodle:

5. Resolva:

$$20 \left(\frac{1}{2}\right)^{x/3} = 5$$



Referências

- MUNDO EDUCAÇÃO. **Matemática: Equação exponencial.** Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/matematica/equacao-exponencial.htm> Acesso em: 15 set. 2020.
- GESTÃO EDUCACIONAL. **Matemática: Equação exponencial.** Disponível em: <https://www.gestaoeducacional.com.br/equacao-exponencial/> Acesso em: 15 set. 2020.