

MATEMÁTICA I - AULA: 25/03/2021

MONITORIA

Nome da Equipe: **MONITORIA MATEMÁTICA**

Chave de acesso: **9gwthgx**

Início: **01-04-2021**

Horário: **Quinta-feira das 23:00 às 23:50**

Revisão Básica de Matemática

- POTENCIAÇÃO (OU EXPONENCIAÇÃO)**

A potenciação é definida como sendo a multiplicação de fatores iguais, ou seja, representa um número que é multiplicado por si mesmo diversas vezes.

$$a^n = a \times a \times \underbrace{\dots}_{n \text{ vezes}} \times a$$

Onde **a = base** (corresponde ao número que está sendo multiplicado por ele mesmo e **n = expoente** (número de vezes que o número da base será multiplicado)).

- Para **n** ∈ ℕ e **a** ∈ ℤ.

1º caso: $a > 0$ (a é um número positivo)

Regra: se **a > 0** com expoente par ou ímpar → o resultado é positivo

Exemplo:

1) $(+5)^2 = (+5) \times (+5) = +25$

2) $(+3)^3 = (+3) \times (+3) \times (+3) = +27$

2º caso: $a < 0$ (a é um número negativo)

Regra 1: → **a < 0** e o expoente n^o par → o resultado é positivo

Regra 2: → **a < 0** e o expoente n^o ímpar → o resultado é negativo

Exemplo:

1) $(-11)^2 = (-11) \times (-11) = +121$

$$2) (-2)^3 = (-2) \times (-2) \times (-2) = -8$$

• PROPRIEDADES

- Toda potência cujo expoente é zero, o resultado será igual a 1.

Exemplo:

$$1) a^0 = 1$$

$$2) 47^0 = 1$$

$$3) 259^0 = 1$$

$$4) 32567^0 = 1$$

- Para potenciação de frações, seu numerador e seu denominador são elevados ao expoente. Para $n \in \mathbb{N}$, $\frac{a}{b} \in \mathbb{Q}$, $a, b \in \mathbb{Z}$ e $b \neq 0$.

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

Exemplo:

$$1) \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{(4)^2}{(5)^2} = \frac{4 \cdot 4}{5 \cdot 5} = \frac{16}{25}$$

$$2) \left(\frac{6}{9}\right)^4 = \frac{(6)^4}{(9)^4} = \frac{6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6}{9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9} = \frac{1296}{6561}$$

$$3) \left(\frac{1}{3}\right)^8 = \frac{(1)^8}{(3)^8} = \frac{1}{6561}$$

- **Multiplicação de potências**

Para obter o produto de potências com bases iguais, somam-se os seus expoentes. $n, m \in \mathbb{N}$ e $a \in \mathbb{Z}$.

$$a^n \times a^m = a^{n+m}$$

Exemplo:

$$1) 2^5 \times 2^7 = 2^{5+7} = 2^{12}$$

$$2) (-18)^8 \times (-18)^{24} = (-18)^{8+24} = (-18)^{32}$$

$$3) 144^{14} \times 144^{18} = 144^{14+18} = 144^{32}$$

- **ORDEM DE PRIORIDADE DE OPERAÇÕES**

- 1) Fazer a potenciação
- 2) Fazer as operações de multiplicação ou divisão
- 3) Fazer as operações de adição ou subtração

Exemplo:

$$1) 2 \times 3 + (3)^2 - 10 : 2 = 6 + 9 - 5 = 15 - 5 = +10$$

$$2) (-2)^3 + 51 : 3 - 20 = -8 + 17 - 20 = -28 + 17 = -11$$

- **MUDANÇA NA ORDEM DE PRIORIDADE DA OPERAÇÃO**

Para alterar a ordem de prioridade da operação utilizar:

- 1) () - parenteses
- 2) [] - colchetes
- 3) { } - chaves

Exemplo:

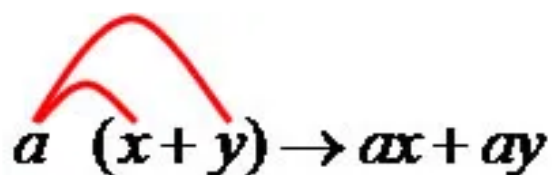
$$\begin{aligned} 1) & (5+3) \times 7 - \{ -[- (-4 +10) \times (3+2)] : 2 \} = \\ & 8 \times 7 - \{ -[- 6 \times 5] : 2 \} = \\ & 56 - \{ -[-30] : 2 \} = \\ & 56 - 15 = +41 \end{aligned}$$

❖ **EQUAÇÃO**

As equações são classificadas de acordo com o número de incógnitas e o grau delas.

- **Equações e propriedade distributiva**

As equações também podem apresentar algumas situações relacionadas a propriedade distributiva da multiplicação.


$$a(x+y) \rightarrow ax + ay$$

❖ EQUAÇÃO DE PRIMEIRO GRAU

As equações de primeiro grau são denominadas assim porque o grau da incógnita (termo x) é 1 ($x = x^1$).

A equação do 1º grau em \mathbb{R} , na incógnita x , é toda equação que pode ser escrita na forma:

$$ax^1 + b = 0$$

com $a \neq 0$ e $a, b \in \mathbb{R}$. Os números a e b são chamados de coeficientes da equação, sendo b o seu termo independente.

- **Resolução passo a passo de equações de 1º grau**

Exemplo 1

Resolver a equação $4(x - 2) = 6 + 2x$:

1. Eliminar os parênteses.

Para eliminar os parênteses, multiplicar cada um dos termos de dentro dos parênteses pelo número de fora (inclusive seu sinal):

$$4(x - 2) = 6 + 2x$$

$$4x - 8 = 6 + 2x$$

2. Efetuar a transposição de termos.

Para resolver equações é necessário eliminar termos somando, subtraindo, multiplicando ou dividindo (por números diferentes de zero) nos dois membros.

Para abreviar esse processo, pode-se fazer com que um termo que aparece em um membro apareça de forma inversa no outro, ou seja:

- se está somando em um membro, aparece subtraindo no outro; se está subtraindo, aparece somando.
- se está multiplicando em um membro, aparece dividindo no outro; se está dividindo, aparece multiplicando.

$$4x - 8 = 6 + 2x$$
$$4x - 2x = 6 + 8$$

3. Reduzir os termos semelhantes:

$$4x - 2x = 6 + 8$$

$$2x = 14$$

4. Isolar a incógnita e encontrar seu valor numérico:

$$\textcircled{2} \cdot x = 14$$

isola-se:

$$x = \frac{14}{\textcircled{2}} = 7$$

Solução: $x = 7$

Exemplo 2

Resolver a equação: $4(x - 3) + 40 = 64 - 3(x - 2)$.

- **Eliminar os parênteses:** $4x - 12 + 40 = 64 - 3x + 6$
- **Reduzir os termos semelhantes:** $4x + 28 = 70 - 3x$
- **Efetuar a transposição de termos:** $4x + 28 + 3x = 70$
- **Reduzir os termos semelhantes:** $7x + 28 = 70$
- **Efetuar a transposição de termos:** $7x = 70 - 28$
- **Reduzir os termos semelhantes:** $7x = 42$
- **Isolar a incógnita e encontrar a solução:** $x = \frac{42}{7} = 6$
- **Comprovar que a solução obtida está correta:**

$$4(6 - 3) + 40 = 64 - 3(6 - 2) =$$

$$12 + 40 = 64 - 12 \rightarrow 52 = 52$$

Exemplo 3

Resolver a equação: $2(x - 4) - (6 + x) = 3x - 4$.

$$2x - 8 - 6 - x = 3x - 4$$

$$x - 14 = 3x - 4$$

$$x - 3x = 14 - 4$$

$$-2x = 10 \quad \text{x (-1) sempre que o sinal de - estiver na incógnita}$$

$$2x = -10$$

$$x = -\frac{10}{2}$$

$$x = -5$$

Exemplo 4:

Resolver a equação: $\frac{2x}{3} + \frac{4}{5} = \frac{7}{8}$

$$\frac{2x}{3} = \frac{7}{8} - \frac{4}{5}$$

MMC

3, 5, 8	2	
3, 5, 4	2	
3, 5, 2	2	
3, 5, 1	3	
1, 5, 1	5	
1, 1, 1		$2^3 \times 3 \times 5 = 120$

$$\frac{80x}{120} = \frac{105 - 96}{120}$$

$$\frac{80x}{\cancel{120}} = \frac{105 - 96}{\cancel{120}}$$

$$80x = 105 - 96$$

$$80x = +9$$

$$x = \frac{+9}{80}$$

Exemplo 5:

Uma mãe tem 40 anos e seu filho, 10. Quantos anos transcorrerão para que a idade da mãe seja o triplo da idade do filho?

1. Compreender o enunciado.

	Hoje	Dentro de x anos
Idade da mãe	40	$40 + x$
Idade do filho	10	$10 + x$

2. Montar a equação

$$40 + x = 3(10 + x)$$

3. Resolver a equação.

$$40 + x = 3(10 + x)$$

$$40 + x = 30 + 3x$$

$$+ x - 3x = 30 - 40$$

$$-2x = -10 \quad \times (-1)$$

$$2x = 10$$

$$x = \frac{10}{2}$$

$$x = 5$$

4. Comprovar a solução.

Dentro de 5 anos: a mãe terá 45 anos e o filho 15 anos.

Verifica-se: $45 = 3 \times 15$

LISTA DE EXERCÍCIOS
(Essa atividade não é para nota)
Prazo de entrega até às 23h55 do dia 01-04-2021

Procure fazer a lista de exercício para se preparar para as provas e em caso de dificuldade na resolução dos exercícios poder tirar dúvidas ok? O aluno que quiser a correção da lista de exercício, basta enviar resolvida em arquivo pdf no MOODLE na tarefa do dia da aula.

ATENÇÃO:

Para enviar o arquivo pdf (lista de exercício resolvida) no Moodle.

1º anexar o arquivo pdf e SALVAR

2º "clique" em ENVIAR para confirmar o envio definitivo

Esse procedimento é para evitar a mensagem de que a tarefa está atrasada

1) Resolva as equações a seguir:

a) $2(x + 4) + 5(x + 2) = 2x + 12$ **b)** $23x - 16 = 14 - 17x$

c) $10y - 5(1 + y) = 3(2y - 2) - 20$ **d)** $18x - 43 = 65$

e) $(x - 5)/10 + (1 - 2x)/5 = (3 - x)/4$ **f)** $4(x + 6) - x = 5x + 10$

2) Se $A = \frac{(x - y)}{xy}$, $x = \frac{2}{5}$ e $y = \frac{1}{2}$, então determine o valor de A.

3) Determine o valor da expressão $a - \left(\frac{ax - x^2}{x + a} \right)$ para $a = \frac{3}{5}$ e $x = \frac{4}{5}$.

1) Efetuar as operações dadas:

a) $(-3)^2 + (-3)^3 =$ b) $(-3)^2 + (-2)^5 =$ c) $2 - \left(2 + \frac{3}{5} \right)^2$ d) $\left(\frac{5}{2} - \frac{7}{8} + \frac{9}{10} \right)^2$

e) $-18 - 3 + 5 + 7 =$ f) $\left(\frac{13}{5} - \frac{7}{8} \right)^3 \times \left(\frac{5}{3} + \frac{10}{12} \right)^2$ g) $(-2)^3 + \frac{1}{3} \times \frac{7}{2} =$

h) $\left(\frac{6}{9} + \frac{1}{2} - \frac{8}{7} \right)^2 : \left(\frac{9}{10} + \frac{5}{10} \right)^3$ i) $2 + \{ 3 - [1 + (2 - 5 + 4) + 8] \} =$