

Aula de Matemática

Conjuntos Numéricos:

Elementos do conjunto = números, símbolos ou letras (minúsculas) que fazem o conjunto.

Aparecem entre $\{\}$ e separados por $,$.

São representados por letras maiúsculas ou pelo Diagrama de Venn.

Pertinência = \in : pertence; \notin : não pertence.

Subconjunto = um pequeno conjunto dentro de outro.

Inclusão = \subset : contido; $\not\subset$: não contido.

$|$ = tal que.

\cup = união.

\cap = interseção (elementos comuns aos conjuntos).

$-$ = diferença.

$C_a^b = A - B$ = complementar, o que falta, só tem no A.

Produto Cartesiano = multiplicação, $A \times B$. Resulta em pares ordenados igual a multiplicação do número de elementos dos conjuntos.

Sistemas Numéricos:

\mathbb{N} = Conjunto dos Números Naturais (simples);

\mathbb{Z} = Conjunto dos Números Inteiros (com $+$ e $-$);

\mathbb{Q} = Conjunto dos Números Racionais (podem ser escritos em fração, dízimas periódicas, números finitos);

\mathbb{I} = Conjunto dos Números Irracionais (números infinitos não periódicos);

\mathbb{R} = Conjunto dos Números Reais ($\mathbb{N} + \mathbb{Z} + \mathbb{Q} + \mathbb{I}$);

\mathbb{C} = Conjunto dos Números Complexos (todos os números $= (a + b \cdot i)$ com $i = \sqrt{-1}$).

Módulo = número entre $||$. Valor sempre positivo.

Soma e subtração com números inteiros = regra do pagar e dever.

Multiplicação e divisão com números inteiros = regra dos sinais (sinais = resultado $+$; sinais \neq resultado $-$).

Potenciação:

$a^b = c$ = a é base, b é expoente, c é potência.

a^2 = a elevado ao quadrado.

a^3 = a elevado ao cubo.

a^1 = a .

a^0 = 1 .

$(-a)^{\text{par}}$ = positivo.

$(-a)^{\text{ímpar}}$ = negativo.

$a^b \cdot a^c = a^{b+c}$

$$a^b \div a^c = a^{b-c}$$

$$a^c \cdot b^c = (a \cdot b)^c$$

$$a^c \div b^c = (a \div b)^c$$

$$(a^b)^c = a^{b \cdot c}$$

$$a^{-b} = (1/a)^b$$

$$a^{b/c} = {}^c\sqrt{a^b}$$

Radiciação:

${}^a\sqrt{b}$ = a é índice do radical, b é radicando.

Fatore o radical; escreva o resultado em forma de potência; se possível, simplifique o expoente da potência com o índice da raiz.

$\sqrt{}$ ou ${}^2\sqrt{}$ = raiz quadrada.

${}^3\sqrt{}$ = raiz cúbica.

${}^4\sqrt{}$ = raiz quarta.

$${}^a\sqrt{b^c} = b^{c \div a}$$

$${}^a\sqrt{b^c} = a \cdot d \sqrt{b^{c \cdot d}}$$

$${}^a\sqrt{b^c} = a \div d \sqrt{b^{c \div d}}$$

$${}^a\sqrt{b} \cdot {}^a\sqrt{c} = {}^a\sqrt{b \cdot c}$$

$${}^a\sqrt{b} \div {}^a\sqrt{c} = {}^a\sqrt{b \div c}$$

$$({}^a\sqrt{b})^c = {}^a\sqrt{b^c}$$

$${}^a\sqrt{b} \sqrt{c} = {}^{a \div b}\sqrt{c}$$

Mínimo Múltiplo Comum (MMC):

Fatore os números, multiplique os resultados.

Entre números primos, MMC é a multiplicação deles.

$$\text{MMC}(a; a \cdot b) = a \cdot b$$

$$\text{MMC}(a; b) = c \leftrightarrow \text{MMC}(a \cdot d; b \cdot d) = c \cdot d$$

Máximo Divisor Comum (MDC):

Fatore os números, multiplique os resultados iguais.

$$\text{MDC}(a; a + 1) = 1$$

$$\text{MMC}(a; b) \cdot \text{MDC}(a; b) = a \cdot b$$

Frações:

Adição e subtração: iguale denominadores, faz as operações com numeradores, repete denominador.

Multiplicação: faz as operações (numerador com numerador, denominador com denominador).

Divisão: multiplica a primeira fração pelo inverso da segunda.

Denominador com raiz: multiplica a fração por raiz que iguale a existente.

a = numerador (partes consideradas).

b = denominador (total de partes).

Expressões Algébricas:

Expressões Algébricas = operações com variáveis (letras ou símbolos).

Adição e subtração = faz as operações com os coeficientes de termos semelhantes.

Multiplicação = multiplica termo a termo.

Divisão = iguala os graus, divide o primeiro termo do dividendo pelo primeiro termo do divisor, multiplica o quociente pelo divisor, repete com os próximos termos, até o grau do resto ser menor que o grau do quociente.

Produtos notáveis:

Quadrado da soma de dois termos = $(a + b)^2 = (a + b) \cdot (a + b) = a^2 + 2ab + b^2$

Quadrado da diferença de dois termos = $(a - b)^2 = (a - b) \cdot (a - b) = a^2 - 2ab + b^2$

Produto da soma pela diferença de dois termos = $a^2 - b^2 = (a + b) \cdot (a - b)$

Equações:

Equações = expressões numéricas com sinal de igualdade.

Raízes da Equação = resultados das equações.

Ordem de resolução = $()$, $[]$, $\{\}$, 2 e $\sqrt{}$, \cdot e \div , $+$ e $-$.

Equação do 1º grau = números para um lado, símbolos para o outro.

Sistema de equações por substituição = isola uma incógnita em uma equação e na outra equação substitui ela pela igualdade dela.

Sistema de equações por adição = transforma uma incógnita no inverso dela na outra equação e soma o restante.

Equação do 2º grau:

Fórmula de Bháskara =
$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

Soma e produto = lista todos os divisores de $\frac{c}{a}$, vê qual dupla entre esses ao ser somado resulta em $-\frac{b}{a}$.

$\frac{c}{a} = x1 \cdot x2$

$-\frac{b}{a} = x1 + x2$

Equação Incompleta = $a = 0$, $b = 0$ ou $c = 0$.

Equação Completa = $a \neq 0$, $b \neq 0$ e $c \neq 0$.

Áreas:

Triângulos = base \cdot altura $\div 2$

Quadrados = lado \cdot lado

Retângulos = base \cdot altura

Losangos = diagonal maior \cdot diagonal menor $\div 2$

$$\text{Trapézios} = (\text{base maior} + \text{base menor}) \cdot \text{altura} \div 2$$

Circunferência:

$$\text{Comprimento: } 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$\text{Diâmetro: raio} \cdot 2$$

$$\text{Área: } \pi \cdot r^2$$

$$\pi: 3,14159265358979323846\dots$$

Logaritmos:

$$\log_a b = c \leftrightarrow a^c = b$$

$$\log_a b = c \leftrightarrow {}^c\sqrt{b} = a$$

$$\log_a 1 = 0 \leftrightarrow a^0 = 1$$

$$\log_a a = 1 \leftrightarrow a^1 = a$$

$$\log_a a^b = b \leftrightarrow a^b = a^b$$

$$\log_a b = \log_a c \leftrightarrow b = c$$

$$\log_a (b \cdot c) \leftrightarrow \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a (b \div c) \leftrightarrow \log_a b - \log_a c$$

$$\log_a b^c \leftrightarrow c \cdot \log_a b$$

$$\text{Logaritmo decimal} = \log a = \log_{10} a$$

$$\text{Logaritmo natural ou logaritmo neperiano} = \log_e a = \ln a$$

$$\text{Número de Euler} = e = 2,718282\dots$$