



ÚLTIMA JORNADA INSS / 2022

Prof.: Brunno Lima

[@profbrunnoLima](#) [Lima/profbrunnoLima](#) [Professor Brunno Lima](#)



CONJUNTOS NUMÉRICOS

Prof. Brunno Lima



INTRODUÇÃO: NATURAIS E INTEIROS

Prof. Brunno Lima

[@profbrunnoLima](#)



NÚMEROS NATURAIS ($\mathbb{N}$)

$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3 \dots\}$

$\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3 \dots\}$

CONJUNTOS NUMÉRICOS
Prof. Brunno Lima

[@profbrunnoLima](#)



NÚMEROS INTEIROS ($\mathbb{Z}$)

$\mathbb{Z} = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$

$\mathbb{Z}^* = \{\dots, -2, -1, 1, 2, \dots\}$

$\mathbb{Z}_+ = \{0, 1, 2, 3 \dots\}$

$\mathbb{Z}_- = \{\dots, -3, -2, -1, 0\}$

$\mathbb{Z}_+^* = \{1, 2, 3 \dots\}$

$\mathbb{Z}_-^* = \{\dots, -3, -2, -1\}$

CONJUNTOS NUMÉRICOS
Prof. Brunno Lima

[@profbrunnoLima](#)



INTRODUÇÃO: RACIONAIS

Prof. Brunno Lima

[@profbrunnoLima](#)

NÚMEROS RACIONAIS ($\mathbb{Q}$):

Números que podem ser representados na forma de fração.

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a \in \mathbb{Z}; b \in \mathbb{Z}^+ \right\}$$

CONJUNTOS NUMÉRICOS
Prof. Bruno Lima

Estratégia

@profbrunolima

**INTRODUÇÃO:
IRRACIONAIS E REAIS**

Prof. Bruno Lima

@profbrunolima

NÚMEROS IRRACIONAIS

Números que não podem ser representados em forma de fração.

CONJUNTOS NUMÉRICOS
Prof. Bruno Lima

Estratégia

@profbrunolima

NÚMEROS REAIS ($\mathbb{R}$)

É uma expansão do conjunto de números racionais, que engloba os naturais ($\mathbb{N}$), inteiros ($\mathbb{Z}$) e racionais ($\mathbb{Q}$), positivos e negativos, bem como todos os números irracionais.

CONJUNTOS NUMÉRICOS
Prof. Bruno Lima

Estratégia

@profbrunolima

CONJUNTOS NUMÉRICOS
Prof. Bruno Lima

Estratégia

@profbrunolima

CONJUNTOS NUMÉRICOS

Prof. Bruno Lima



PROBLEMAS ENVOLVENDO CONJUNTOS NUMÉRICOS: SOMA, SUBTRAÇÃO, MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO

Prof. Bruno Lima

 @profbrunolima



SOMA

A soma de números naturais é sempre um número natural.

A soma de números inteiros é sempre um número inteiro.

A soma de números racionais é sempre um número racional.

A soma de números reais é sempre um número real.

Observação: A soma de números irracionais nem sempre será um número irracional.

CONJUNTOS NUMÉRICOS
Prof. Bruno Lima

 @profbrunolima



SOMA DE PARES E ÍMPARES

- $\text{PAR} \pm \text{PAR} = \text{PAR}$
- $\text{ÍMPAR} \pm \text{ÍMPAR} = \text{PAR}$
- $\text{ÍMPAR} \pm \text{PAR} = \text{ÍMPAR}$

CONJUNTOS NUMÉRICOS
Prof. Bruno Lima

 @profbrunolima



SUBTRAÇÃO

A subtração de números inteiros é um outro número inteiro.

A subtração de números racionais é um outro número racional.

A subtração de números reais é um outro número real.

CONJUNTOS NUMÉRICOS
Prof. Bruno Lima

 @profbrunolima



MULTIPLICAÇÃO

A multiplicação de dois números naturais é sempre um número natural.

A multiplicação de dois números inteiros é sempre um número inteiro.

A multiplicação de dois números racionais é sempre um número racional.

A multiplicação de dois números reais é sempre um número real.

CONJUNTOS NUMÉRICOS
Prof. Bruno Lima

 @profbrunolima



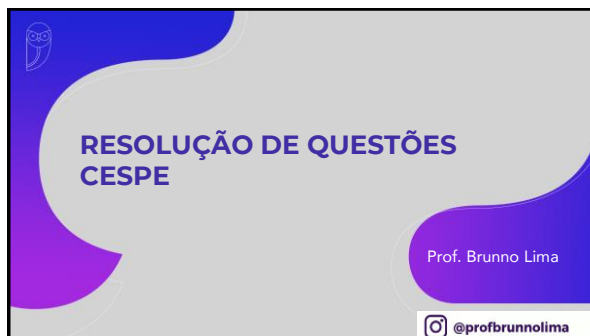
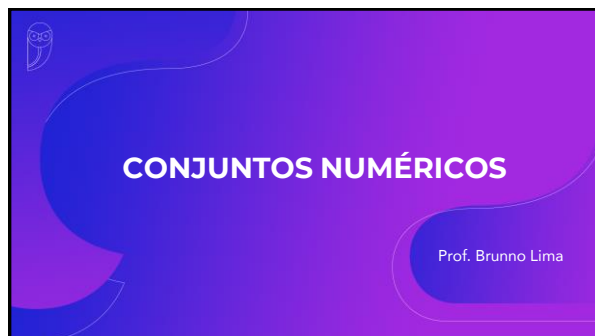
DIVISÃO

A divisão de dois números racionais será sempre um racional.

A divisão de dois números reais será sempre um número real.

CONJUNTOS NUMÉRICOS
Prof. Bruno Lima

 @profbrunolima



(CESPE / SEE – AL / 2013)

Sabendo que os números racionais são, precisamente, as dízimas periódicas, julgue o item seguintes acerca de números e dízimas periódicas e não periódicas.

Um número é irracional se, e somente se pode ser representado por uma dízima não periódica.

() CERTO () ERRADO

RESOLUÇÃO DE QUESTÕES CESPE
Prof. Brunno Lima

@profbrunnolima

(CESPE / SEE – AL / 2013)

Sabendo que os números racionais são, precisamente, as dízimas periódicas, julgue o item seguintes acerca de números e dízimas periódicas e não periódicas.

O produto de dois números irracionais é um número irracional.

() CERTO () ERRADO

RESOLUÇÃO DE QUESTÕES CESPE
Prof. Brunno Lima

@profbrunnolima

(CESPE / SEE – AL / 2013)

Sabendo que os números racionais são, precisamente, as dízimas periódicas, julgue o item seguintes acerca de números e dízimas periódicas e não periódicas.

O produto de um número racional não nulo por um número irracional será sempre um número irracional.

() CERTO () ERRADO

RESOLUÇÃO DE QUESTÕES CESPE
Prof. Brunno Lima

@profbrunnolima

(CESPE / SEE – AL / 2013)

Sabendo que os números racionais são, precisamente, as dízimas periódicas, julgue o item seguintes acerca de números e dízimas periódicas e não periódicas.

O número $0,1010010001\dots$ é um número racional.

() CERTO () ERRADO

RESOLUÇÃO DE QUESTÕES CESPE
Prof. Brunno Lima

@profbrunnolima



OPERAÇÕES COM CONJUNTOS

Prof.: Brunno Lima

@profbunnilima Lima/profbunnilima Professor Brunno Lima



RELAÇÃO ENTRE UNIÃO E INTERSEÇÃO – 2 CONJUNTOS

Prof. Brunno Lima

@profbunnilima



RELAÇÕES ENTRE O NÚMERO DE ELEMENTOS DA UNIÃO E DA INTERSEÇÃO

- Para 2 conjuntos temos:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

OPERAÇÕES COM CONJUNTOS
Prof. Brunno Lima

@profbunnilima



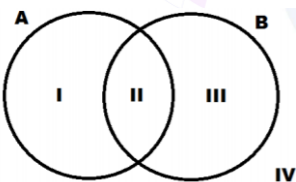
(CEBRASPE / PC – PB / 2022)

Dos 260 agentes de determinada delegacia, 120 praticam atividade física, 130 consultam-se com médicos e 45 não fazem nenhuma dessas duas coisas. Nesse caso, o número de agentes que apenas praticam atividade física é igual a

(A) 35.
(B) 45.
(C) 95.
(D) 75.
(E) 85.

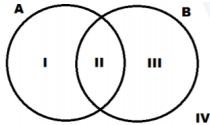
OPERAÇÕES COM CONJUNTOS
Prof. Brunno Lima

@profbunnilima

OPERAÇÕES COM CONJUNTOS
Prof. Brunno Lima

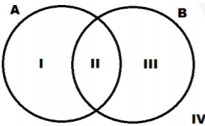
@profbunnilima

(A) Somente A
(B) A e B
(C) Não A

OPERAÇÕES COM CONJUNTOS
Prof. Brunno Lima

@profbunnilima



(D) Pelo menos um
(E) A mas não B
(F) Nem A nem B

OPERAÇÕES COM CONJUNTOS
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima



OPERAÇÕES COM CONJUNTOS

Prof. Bruno Lima



RELAÇÃO ENTRE UNIÃO E INTERSEÇÃO – 3 CONJUNTOS

Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima



RELAÇÕES ENTRE O NÚMERO DE ELEMENTOS DA UNIÃO E DA INTERSEÇÃO

• Para 3 conjuntos temos:

$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$

OPERAÇÕES COM CONJUNTOS
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

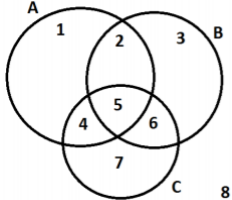
(CESPE / PRODEST)

O setor jurídico de uma instituição pública possui 25 funcionários. Desse, 15 atuam na área de direito civil, 9, na área de direito penal e 13, na de direito do trabalho. Sabe-se que há interseções nas áreas de atuação, sendo que 4 desses funcionários atuam nas áreas de direito civil e penal, 8, nas áreas de direito civil e do trabalho, 4, nas áreas de direito penal e do trabalho. Sabe-se, ainda, que 22 funcionários atuam em pelo menos uma das três áreas. A respeito dessa situação, julgue o item seguinte. Menos de 5 desses funcionários atuam em todas as áreas citadas.

() CERTO () ERRADO

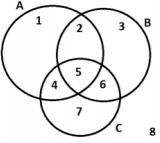
OPERAÇÕES COM CONJUNTOS
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima



OPERAÇÕES COM CONJUNTOS
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

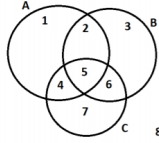


(A) A

(B) Somente B

OPERAÇÕES COM CONJUNTOS
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

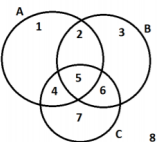


(C) C mas não B

(D) A ou B

OPERAÇÕES COM CONJUNTOS
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

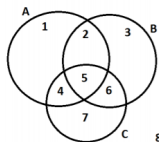


(E) Pelo menos um

(F) Não C

OPERAÇÕES COM CONJUNTOS
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima



(G) Somente A e B

(H) B ou C mas não A

OPERAÇÕES COM CONJUNTOS
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima



ESTRUTURAS LÓGICAS

Prof.: Bruno Lima

@profbrunnolima Lma/profbrunnolima Professor Bruno Lima



EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

 Estratégia

Determine o valor lógico de cada proposição:

A: A palavra proparoxitona é acentuada por ser proparoxitona e um número é primo se for divisível por 2.

 @profbrunnolima

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

 Estratégia

B: Silvia não estava em casa e o Brasil é um país da América do Norte.

 @profbrunnolima

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

 Estratégia

C: O Acre é um estado da Região Norte e Mariana é paraense.

 @profbrunnolima

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

 Estratégia

D: Ou o número 15 é primo ou o número 400 é divisível por 20.

 @profbrunnolima

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

 Estratégia

E: Hoje nevou ou a palavra casa é dissílaba.

 @profbrunnolima

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

 Estratégia

F: Se no Brasil é livre a manifestação do pensamento, sendo vedado o anonimato, então Goiânia é a capital do estado do Rio de Janeiro.

 @profbrunnolima

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

G: O número 2 é ímpar se e somente se o número 14 é par.

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunolima

H: Se o Brasil é um país asiático, então o mundo acabará no ano de 2050.

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunolima

I: Se hoje choveu, então 13 é um número ímpar.

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunolima

J: Carlos é professor e São Paulo é a capital do Brasil.

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunolima

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

Prof. Bruno Lima

@profbrunolima

Se o valor lógico da proposição "Estudo ou viajo" é falso, então o valor lógico da proposição "não estudo" é _____.

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunolima

Estratégia
Concursos

Se o valor lógico da proposição "Se faz frio, então durmo muito" é falso, então o valor lógico da proposição "faz frio" é _____.

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunnilima

Estratégia
Concursos

Se o valor lógico da proposição "Corro se e somente se acordo cedo" é falso e o valor lógico da proposição "Acordo cedo" é verdadeiro, então o valor lógico da proposição "Se acordo cedo, então não corro" é _____.

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunnilima

Estratégia
Concursos

Se o valor lógico da proposição "Ou viajo ou trabalho" é verdadeiro e o valor lógico da proposição "Não viajo" é falso, então o valor lógico da proposição "Viajo e trabalho" é _____.

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunnilima

Estratégia
Concursos

Se o valor lógico da proposição "Daniela é médica ou Adriana não é advogada" é falso, então o valor lógico da proposição "Daniela não é médica se e somente se Adriana é advogada" é _____.

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunnilima

ESTRUTURAS LÓGICAS

Prof.: Bruno Lima

@profbrunnilima Lma/profbrunnilima Professor Bruno Lima

ORDEM DE PRECEDÊNCIA DOS CONECTIVOS

Prof. Bruno Lima

@profbrunnilima

ORDEM DE PRECEDÊNCIA DOS CONECTIVOS

Estratégia

Numa fórmula proposicional a ordem de resolução das operações lógicas é a seguinte:

- 1º) $\neg$
- 2º) $\vee$ ou $\wedge$
- 3º) $\rightarrow$
- 4º) $\leftrightarrow$

ESTRUTURAS LÓGICAS

Prof. Brunno Lima



@profbrunnolima

Observação: Caso aconteça, assim como na Aritmética, deveremos resolver primeiro a fórmula de dentro dos parênteses, em seguida a dos colchetes e assim por diante.

ESTRUTURAS LÓGICAS

Prof. Brunno Lima



@profbrunnolima

Exemplos:

$$a) \neg P \rightarrow Q \wedge R$$

$$b) \neg((P \rightarrow Q) \wedge R)$$

ESTRUTURAS LÓGICAS

Prof. Brunno Lima



@profbrunnolima

ORDEM DE PRECEDÊNCIA DOS CONECTIVOS: EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

Prof. Brunno Lima



@profbrunnolima

Sabendo que as proposições p e q são verdadeiras e que as proposições r e s são falsas, determinar o valor lógico (V ou F) de cada uma das seguintes proposições:

$$p \vee V / q \vee V / r \vee F / s \vee F$$

$$p \wedge q \rightarrow r$$

ESTRUTURAS LÓGICAS

Prof. Brunno Lima



@profbrunnolima

ESTRUTURAS LÓGICAS

Prof. Brunno Lima



@profbrunnolima

$p \text{ é V } / q \text{ é V } / r \text{ é F } / s \text{ é F}$
 $r \vee s \rightarrow q$

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

$p \text{ é V } / q \text{ é V } / r \text{ é F } / s \text{ é F}$
 $q \leftrightarrow p \wedge s$

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

$p \text{ é V } / q \text{ é V } / r \text{ é F } / s \text{ é F}$
 $p \rightarrow \sim(r \wedge s)$

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

$p \text{ é V } / q \text{ é V } / r \text{ é F } / s \text{ é F}$
 $(q \rightarrow s) \rightarrow r$

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

$p \text{ é V } / q \text{ é V } / r \text{ é F } / s \text{ é F}$
 $\sim r \rightarrow p \wedge q$

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

$p \text{ é V } / q \text{ é V } / r \text{ é F } / s \text{ é F}$
 $(q \vee r) \wedge (p \vee s)$

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

$p \text{ é V } / q \text{ é V } / r \text{ é F } / s \text{ é F}$
 $(r \rightarrow s) \wedge (p \wedge q)$

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunolima

$p \text{ é V } / q \text{ é V } / r \text{ é F } / s \text{ é F}$
 $(I) (p \wedge \sim q) \vee r$

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunolima

$p \text{ é V } / q \text{ é V } / r \text{ é F } / s \text{ é F}$
 $(J) \sim((r \rightarrow p) \vee (s \rightarrow q))$

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunolima

$p \text{ é V } / q \text{ é V } / r \text{ é F } / s \text{ é F}$
 $(K) (s \leftrightarrow r) \leftrightarrow (p \leftrightarrow q)$

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunolima

$p \text{ é V } / q \text{ é V } / r \text{ é F } / s \text{ é F}$
 $(L) r \rightarrow q \leftrightarrow (\sim p \leftrightarrow r)$

ESTRUTURAS LÓGICAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunolima



RESOLUÇÃO DE QUESTÕES CEBRASPE

Prof. Bruno Lima

@profbrunolima

(CEBRASPE / CBM – AL / 2021)

Considere a seguinte proposição. P: "Se a vegetação está seca e sobre ela cai uma faísca, ocorre um incêndio." Com relação à proposição apresentada, julgue o item seguinte.

Se a proposição "a vegetação está seca" for falsa, a proposição P será verdadeira, independentemente dos valores lógicos das demais proposições simples que constituem a proposição P.

() CERTO () ERRADO

RESOLUÇÃO DE QUESTÕES CEBRASPE
Prof. Bruno Lima

**(CEBRASPE / CBM – AL / 2021)**

Considere a seguinte proposição. P: "Se a vegetação está seca e sobre ela cai uma faísca, ocorre um incêndio." Com relação à proposição apresentada, julgue o item seguinte.

Se a proposição P e seu consequente forem verdadeiros, então a proposição "a vegetação está seca" será necessariamente verdadeira.

() CERTO () ERRADO

RESOLUÇÃO DE QUESTÕES CEBRASPE
Prof. Bruno Lima

**(CEBRASPE / MJSP / 2022)**

Julgue o seguinte item, considerando a proposição P: "Se o responsável pela indicação fizer sua parte e seus aliados trabalharem duro, vencerão."

Sendo verdadeiras a proposição P e as proposições "não venceram" e "os aliados do responsável pela indicação trabalharam duro", pode-se concluir que o responsável pela indicação não fez sua parte.

() CERTO () ERRADO

RESOLUÇÃO DE QUESTÕES CEBRASPE
Prof. Bruno Lima



OBRIGADO

Prof. Bruno Lima