Nome: Rafaelle Larisa de Arruda

Trabalho de Matematica discreta

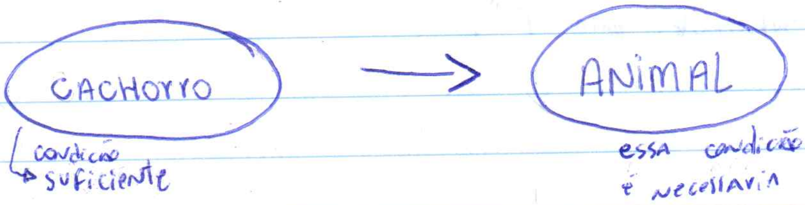
Neste trabalho, vamos compreender sob condição necessaria e a suficiente, e diferenciando e racionando. O professor, pediu para descrever e explicar sob esse fenomeno. Então vamos lá.

Vamos partir de uma estrutura condicional qualquer, "por exemplo: Se é cachorro, então é animal.

Podemos observar que todo cachorro é um animal, ou seja, que não existe cachorro que não seja um animal. Entretanto, em sendo cachorro, já está garantido tratar-se de um animal. Logo, ser um cachorro é uma condição suficiente para ser um animal. Observando que, de fato, não falta nada a um cachorro para que ele seja um animal. O simples fato de ser cachorro já garante ser um animal.

"Então, podemos intender que não dá para ser um cachorro sem ser animal. Imagine um ser que fosse somente cachorro, mas não fosse um animal. Percebemos que é impossivel isso. Isto porque ser um animal é uma condição necessaria par ser um cachorro.

• Transformando a explicação numa dica valiosa, que vai dar muito mais rapidez na hora de resolver exercicios.



Observe a dica: A proposição que estiver "no lado" do **SE** será sempre a condição SUFICIENTE. E a proposição que estiver no lado do ENTÃO, será sempre a condição NECESSÁRIA.

Faremos outro exemplo:

"Se vai fazer a prova, então está escrito"

Na linguagem das condições, ficaria assim:

"Fazer a prova é condição suficiente para estar inscrito". Ou ainda, "Estar inscrito é condição necessaria para fazer a prova".

• Explicação do exemplo: tudo que aparecer no "Lado do SE" diga que é condição suficiente. E tudo que aparecer no "lado do ENTÃO" diga que é condição necessaria.

No caso apareça a expressão "condição necessaria e suficiente", é traduzida como bi condicional, podemos explicar pelos exemplos.

EXEMPLO 1: "Ser maior é condição necessaria e suficiente para votar" equivale a "Vota se, e somente se, é maior" ou "É maior se, e somente se, vota". Note que tanto faz de que lado você coloque uma proposição ou a outra.

EXEMPLO 2: "P se, e somente se, Q" equivale a "P é condição necessaria e suficiente para Q" ou "Q é condição necessaria e suficiente para P".

Exercícios

20- a)

p = O sujeito lembra de enviar o endereço

q = O sujeito voce me manda um email

b) p= o sujeito e cidadão americano

q = o sujeito que nanceu nos estados unidos

c) p= O sujeito você mativer seu livro teorico

q= O sujeito será uma referência util em seus cursos futuro

d) p= O sujeito goleiro joga bem

q= O sujeito São Paulo vencerá o campeonato

e)

f)

g) p= O sujeito para ter uma senha valida

q= O sujeito é necessario que incie uma conexão no servidor

h)

23- a) reciproca → Eu esquiarei amanha se nevar hoje

contrapositiva → Se eu não esquiar amanha, então terá nevado hoje

inverso → Se não nevar hoje, então eu não esquiarei amanha.

26, 22, 23, 27, 32, 37

/ /

b) recíproca: Se eu vier à aula, então haverá uma prova
contrapositiva: Se eu não vier à aula, então não haverá uma prova
inversa: Se não for haver uma prova, então eu não virei à aula

c) recíproca: um inteiro positivo é um primo se ele não tiver divisões além de 1 e dele mesmo
contrapositiva: Se um inteiro positivo tiver um divisor além de 1 e dele mesmo, então ele não é primo.
inversa: se um inteiro positivo não for primo, então ele tem um dividor além de 1 e dele mesmo.

27- a)

p	~p	p ^ ~p
V	F	F
F	V	F

b)

p	~p	p ^ ~~q~~
V	F	V
F	V	V

c)

p	q	~q	p v q	(p v q) → q
V	V	F	V	V
V	F	V	V	F
F	V	F	F	V
F	F	V	V	F

d)

p	q
V	V
V	F
F	V
F	F

p	q	p ∨ q	p ∧ q	(p ∨ q) → (p ∧ q)
V	V	V	V	V
V	F	V	F	F
F	V	V	F	F
F	F	F	F	V

e)

p	q	p → q	~q	~p	~q → ~p	(p→q) ↔ (~q→~p)
V	V	V	F	F	V	V
V	F	F	V	F	F	V
F	V	V	F	V	V	V
F	F	V	V	V	V	V

f)

p	q	p → q	q → p	(p → q) → (q → p)
V	V	V	V	V
V	F	F	V	V
F	V	V	F	F
F	F	V	V	V

37- a) 101 1110, 010 0001

OR é 111 1111

AND é 000 0000

Xor é 111 1111

b) 1111 0000, 1010 1010

or é 1111 1010

AND é 1010 0000

Xor é 0101 1010

c) 00 0111 0001, 10 0100 1000

or é 10 0111 1001

AND é 00 0100 0000

XOR é 10 0011 1001

/ /

d) 11 1111 1111, 00 0000 0000

Or é 11 1111 1111

And é 00 0000 0000

Xor é 11 1111 1111

1

Secão 1.2

Nome: RAFAELLE ARRUDA

/ /

16- $p \leftrightarrow q$ e $(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$

V	V	V
V	F	F
V	F	F
V	F	V

Resposta = As preposicões são verdadeiras, pois $p \rightarrow q$ for verdadeira, e cada preposicão ira ser verdade.

17- $\sim(p \leftrightarrow q)$ $p \leftrightarrow \sim q$

V	V
V	V
F	V
V	V

R= cada uma destas é verdade exatamente quando p e q tem valores verdade, opostos.

19- $\sim p \leftrightarrow q$ e $p \leftrightarrow q$

V	V
V	V
V	V
V	V

R= É verdade quando $\sim p$ e q têm os mesmos valores-verdade, o que significa que eles podem ter valores verdade diferentes.

21- $\sim(p \leftrightarrow q)$ e $\sim p \leftrightarrow q$

V	V
V	F
F	V
V	V

R= Essa proposicão é verdadeira quando $p \leftrightarrow q$ for falsa, pode nos dizer que p e q tem valores verdade.

tilibra

23- $(p \to r) \wedge (q \to r)$ e $(p \vee q) \to r$

exemplo lógica	V	V	V
	F	V	F
	V	F	V
	V	V	F

Resposta: A preposição de $(p \to r) \wedge (q \wedge r)$ é falsa, tendo posições condicionais deve ser **FALSA**, entre p e q é verdadeira

25- $(p \to r) \vee (q \to r)$ e $(p \wedge q) \to r$

exemplos lógica	V	V	V
	F	V	F
	V	F	V
	V	V	F

Resposta: As preposições de $(p \to r) \vee (q \to r)$ é falsa, entretanto são condicionais, e quando r for falsa e ambas p e q forem verdadeiras. Concluímos que $p \wedge q$ são verdadeiras e r é falsa.

27- $p \leftrightarrow q$ e $(p \to q) \wedge (q \to p)$

Exemplo lógica	V	V	V
	V	F	V
	V	V	V
	V	V	V

Resposta: Essa preposição é verdadeira, cada uma delas. Precisamente quando p e q tiverem os mesmos valores verdade resposta final da tabela

29- $(p \to q) \wedge (q \to r) \to (p \to r)$

p	q	r	$(p \to q)$	$\wedge (q \to r)$	$\to (p \to r)$	*$(p \to q) \wedge (q \to r) \to (p \to r)$
V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	F	V
V	F	V	F	V	V	V
V	F	F	F	V	F	V
F	V	V	V	V	V	V
F	V	F	V	F	V	V
F	F	V	V	V	V	V
F	F	F	V	V	V	V

resposta = Podemos observar a tabela que cada preposição é verdadeira.

31- $(p \to q) \to r$ e $p \to (q \to r)$

explicação lógica

$(p \to q) \to r$	$p \to (q \to r)$
V	V
V	V
F	V
V	V

Resposta = Quando p, q e r forem todas falsas, $(p \to q) \to r$ é e falsa, mas se for apenas $p \to (q \to r)$ é verdadeira esta preposição.

38- $p \to q$ e $\neg q \to \neg p$

$p \to q$	$\neg q$	$\neg p$
V	F	F
F	V	F
V	F	V
V	V	V

Resposta = Quando p, q forem todas verdade, as preposições serão verdadeiras.

/ /

20- $\sim(p \oplus q)$ e $p \leftrightarrow q$

22- $(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r)$ e $p \rightarrow (q \wedge r)$

p	q	r	$(p \rightarrow q)$	$(p \rightarrow r)$	$p \rightarrow (q \wedge r)$
V	V	V	V	V	V
V	V	F	F	V	F
V	F	V	V	F	V
V	F	F	V	V	F
F	V	V			

24- $(p \rightarrow q) \vee (p \rightarrow r)$ e $p \rightarrow (q \vee r)$

V	V	V
F	V	F
V	F	F
V	V	V

resposta =

26- $\sim p \rightarrow (q \rightarrow r)$ e $q \rightarrow (p \vee r)$

F	V	V
V	V	F
F	F	V
V	V	F

 resposta =

28- $p \leftrightarrow q$ e $\sim p \leftrightarrow \sim q$

$p \leftrightarrow q$	$\sim p \leftrightarrow \sim q$
V	V
V	V
V	V
V	V

Resposta = todas as preposicões são verdadeira, logo quando $p \leftrightarrow q$ tem valores diferentes, mas contem o proposito é verdadeira

30- $(p \vee q) \wedge (\sim p \vee r) \rightarrow (q \vee r)$

p	q	r
V	V	V
V	V	F
V	F	V
V	F	F
F	V	V

$(p \vee q)$	$(\sim p \vee r)$	$(q \vee r)$
V	V	V
V	V	F
F	V	F
V	V	V

resposta = As preposicões são verdadeira.

32- $(p \wedge q) \rightarrow r$ e $(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)$

$(p \wedge q) \rightarrow r$	$(p \rightarrow r)$	$(q \rightarrow r)$
V	V	V
V	V	V
V	V	F
V	V	V

resposta = Quando $q \rightarrow r$ são falsas, quando for p, q ira ser verdadeira. Então as preposições são verdadeiras.