JERS - Universidade Federal do Rio de Saneiro	m ^k no	salida. Ta
dio de Saneiro, 30 de Margo de 2017	Ī	to Carta
- ARMMÉTICA MODULAR!		
	9 62 V	
-> É a aritmética dos fenômenos cíclicos.	<i>r</i>	
La orbitas dos planetas	7	
4> horas do dia	4	-2
L> ete.		
	2,+3	
PEREUNTA: Quando 22+12= 10?	3	7 7
Ly Nas horas do dia.	71	5
La Tenho um "ciclo" ou "período" ou "módulo" de	24 horas.	
	- ×	,
	modular usa	ma Ideia general
A aritmética		
A axitmética da do relógio de 10 1 2 3 8 4 4		
A aritmética da do relógio de 10 1 3 4		
A axitmética A axitmética da do relógio de 3 4 7 6.5	horas horas	CE DULUE 202 - CARLED A SE DUL
A axitmética da do relógio de 10 1 2 3 8 4 4	horas horas	CE DULUE 202 - CARLED A SE DUL
Varnos coniderar um cielo ou periodo ou mod	plo de tamanho	- E OUR 202 - S
Vamos coniderar um cielo ou período ou modi	plo de tamanho	CACATION 2 - 2 CACATION 2 CACATION 2 - 2 CACATION 2 CAC
Varnos coniderar um cielo ou periodo ou mod	plo de tamanho	CACATION 2 - 2 CACATION 2 CACATION 2 - 2 CACATION 2 CAC
Vamos consderar um cielo ou período ou modi	plo de tamanho	CACATION 2 - 2 CACATION 2 CACATION 2 - 2 CACATION 2 CAC
Vamus consderar um cielo ou periodo ou mode (En) (RETA DOS INTEIROS)	plo de tamanho	CACATION 2 - 2 CACATION 2 CACATION 2 - 2 CACATION 2 CAC
Vamus considerar um cielo ou periodo ou mode (En) (RETA DOS INTEIROS)	plo de tamanho	CACATION 2 - 2 CACATION 2 CACATION 2 - 2 CACATION 2 CAC

Ao fazer isso, diversos inteiros diferentes o	cuem sobre a mesma parição do reló.
	n so obtto do
Inteiros diferentes que caem sobre uma	-
as são chamados de congruentes módulo n.	J-10 1-10
neO	(€ b a) ∓₹ S
K'6 -> K + 8	(6 = 6 = 0/2, 11 = = 3,2 = 8)
loração:	(= born) + +
	(E at lettin a can to 1/10-10)
≡l (mod n)	
> K é congriente a l módulo M.	la bom 1 1 2 8
Pora que K e l sejam congruentes, de K al m número t de voltas completas no "relágio"	té l é necessário que se percorra o
m número t de voltas completas no "relágio"	télénecessário que se percorra o
m número t de voltas completas no "relágio" L> l= K-t.n	navivno se regiona.
m número t de voltas completas no "relágio" L> e= k·t·n	Para estata methar as un
m número t de voltas completas no "relágio" L> e= k·t·n	- Para estata methar as un
m número t de voltas completas no "relúgio" L> e= K·t·n l- k=t·n	on the matter of
m número t de voltas completas no "relógio" L> e= K-t.n l- k= t.n divide l-K	and an estate and the
m número t de voltas completas no "relúgio" L> e= K-t.n l- k= t.n divide e-K	and the stayon of a second of the second of

tilibra

DEFINIÇÃO:		
a=b (mod n)	made some a married of	
Î		
a-b é multiplo de n		
	and the same	
a-b = n·t	a delaniami de colonia	
	Olin	
13=7 (mod 3)		
(13-7=6 é multiple de 3)	F = 3	
	312000	
44 \$ 9 (mod 3)		
(14-9 = 5 não é multiplo de 3)		
13 \$ 7 (mod 4)		1
(19-7 = 6 não é multiplo de 4)	Migrate supplied in the supplied in the	
- RELAÇÕES DE COUINALENCIA:	and dispersion and the second	4 11 11
· ·	0 1 4 4	
-> Para estudor melhor as propriedades da	congruência módulo n, precisam	702 6J
tudar as relações de equivalência.		
. ~		
Sija x um conjunto. Uma rolação ~ entre u relação de equivalência se ela satizpaz as seguintes		uma
1) REFLEXIVIDADE: para a EX, a~a	1 t (2) h 200k	
2) Simplem : para todo q b & x se a-b	, então b~a	

tilibra

Dust on Description	the state of the s
LOS DE RELAÇÃO.	Silk Carra
074UDO Z	
- RELAÇÕES : = , \$, 7 , \$, >	10.5000
•	غوير قل له دير
-RELAÇÃO (S)	Shappy to cuit
MIR TORD OFFICE D	34 5 11 2 2
-Satisfaz reflexividade?	
0=a ? SIH!	3 Janes -
- Salisfaz simelria?	and the second
Se a=b, então b=a? SIH!	<i>√</i> 0
	(E) in section
- Sortisfaz transitividade?	
Se a=b e b=c, então a=c? SIM!	in the second of the
	his laco
3 é uma relogão de equivalência	
	V unback
- Recação (#)	a Color depoc
-Satisfaz reflexividade?	\$ / 4 . 5 . T +
ata? Não!	
ata: NNO!	
-Satisfaz simetria?	mark and "mark" Charmon A
Se atb então bta? 514!	
Se were enfant of the second as	
	222 4 - 14
Same tar Transitionance	

Reingoo (
- Reflexividade?	- 00 Carrier
asa? Não!	
	7
- Simetria?	< < <u> </u>
Seath, bla? Não!	234 138 13
- Transitividade?	(i) Japan
Se ach e bic, então acc? Sim	
- RELAÇÃO D	
-Análogo à relação	
Recaçõe (S	
-Reflexividade?	
a & a ? SIH!	
And the contract of	O
-Simetria?	
Seasb, então bsa? Não!	9-
-Transitividade?	N. 10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Se a s b e b s c, entar a s c? SIM!	100 10
Exemplo "bobo" de uma relação de equivalência:	hart on a second
	451 de die 20
Considerar, em uma piscina de bolas,	como equivalentes as i
uma mesma cor.	11 801 11 / -

Vamos mostrar	que essa relação é de equivalência:
	MIZ " (nlow) what Tiles for Good also I
MOTAGAD: B -> conjunt	to de bolas
b,b',b"∈B	Car have to a
LL > bdas	
	eb tem a mesma cor.
	(1) DIR GENERAL SEL
* Replexividade:	2 m o d
b ≃ b` ?	T
b tem a mesma ec	or que 6? 51M!
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
- Simetria:	mob sightem as a d
Se b≃b', então	p, ≈ p 3 214;
,	(n (un) 19 3 d
Transitividade!	
	", então 6 = 6" ? SIM!
	(n time sea Titos la cure sed & la cum) dea 2
	o relações de congruência módulo n, pava um n pixado, é umo
	a relação de congruencia modulo vi, pora sm n prado, e on
elação de equivalência	Acres = 1 = 3 - 1 5-1 (06) = 1 = 10
	1) BEFEXIVIDADE JOHN JOHN JOHN JOHN JOHN JOHN JOHN JOHN
N FIXADO	
a, b. 6 72	a=a (modn)? 51M!
a = b (mod n)	aza (modn) (-> a-a = n.t
1	
	1
•	0.20:n:t(10.50.0
•	
0-b é multiplo de n	1 1
0-b é multiplo de n	0.20:n:t(10.33.8
0-b é multiplo de n	Verdade comm) DE 0
0-b é multiplo de n	Verdade comm) DE 0
0-b é multiplo de n	Verdade comm) DE 0

3 3 2 4
3 3 3 4 4
de.
1 - 1 - 1
1 1 1 1
* 0.