

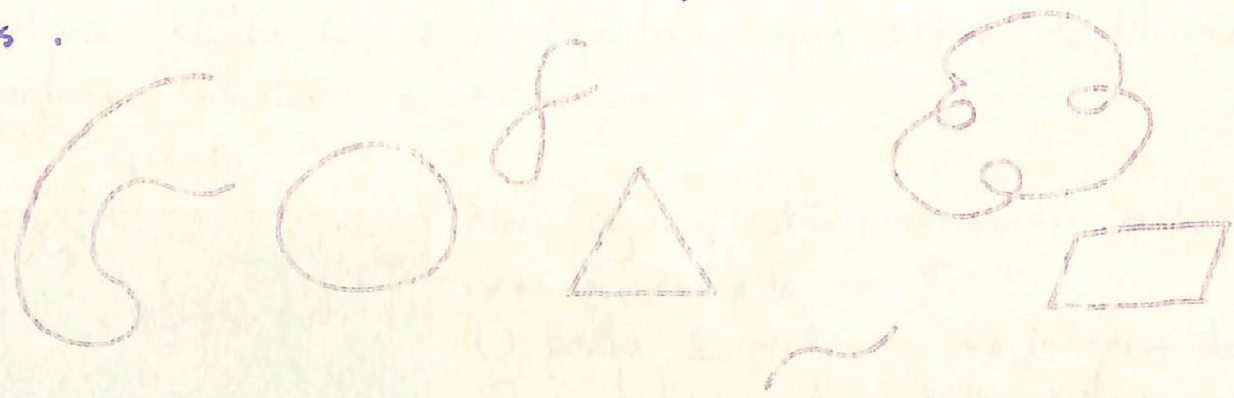
III - Noções de Topologia.

1. Um conjunto A é discreto quando existe uma correspondência biunívoca entre A e um subconjunto de \mathbb{N} (\mathbb{N} = conjunto dos naturais). Em caso contrário, o conjunto é dito contínuo.

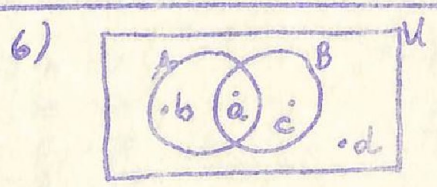
Assinala com X os exemplos de conjuntos discretos e, com \square , os exemplos de conjuntos contínuos.

- a. $\{a, b, c\}$ ()
- b. Conjunto dos habitantes de Porto Alegre. ()
- c. Conjunto dos dias da semana. ()
- d. Conjunto dos pontos de um plano. ()
- e. Conjunto dos pontos de uma reta. ()

2. Assinala com X as curvas fechadas e com Δ , as curvas simples.

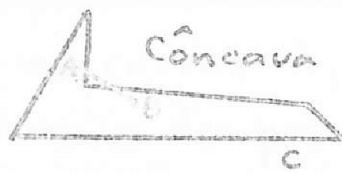


3. Uma curva fechada é convexa quando, dados dois pontos quaisquer pertencentes ao seu interior, o segmento de reta que tem por extremidades estes dois pontos está contido no interior da mesma. Em caso contrário, ela é dita côncava.



	A	$\sim A$
B	a	c
$\sim B$	b	d

Exemplos:

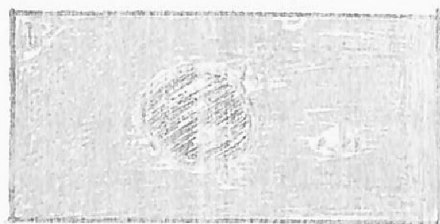


Verifica quais as curvas que são convexas e assinala-as com C.



4. Dado um plano e uma curva fechada C , contida neste plano, no mesmo ficam determinados três subconjuntos: o conjunto dos pontos interiores à curva C , o conjunto dos pontos exteriores a C e o conjunto dos pontos pertencentes a C . O conjunto dos pontos interiores a C constituem o interior da curva, o conjunto dos pontos exteriores constituem o exterior da mesma e o conjunto dos pontos pertencentes à curva, ou seja, a própria curva C , é a fronteira que serve de limite entre as regiões interior e exterior.

Exemplo:



Na figura, estão representados o plano \mathbb{T} e a curva A , contida em \mathbb{T} .

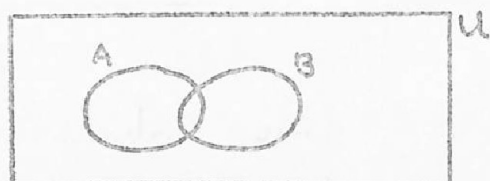
- ponto a pertence ao interior de A
- ponto b pertence ao exterior de A .
- ponto c pertence à curva A .

A região pintada de azul é a região interior a A e a região pintada de verde é a região exterior a A . A curva A é a fronteira.

- 1) a - X
 b - X
 c - X
 d - □
 e - □

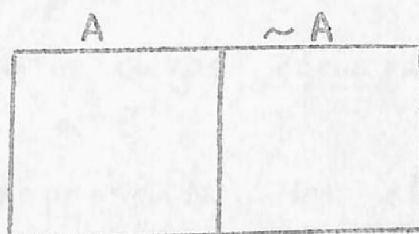
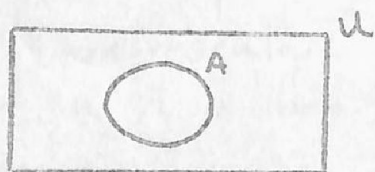
- 2) X : ○ △ ⊙ □
 △ : ☺ ☹ ~ ○ △ □

5. Abaixo temos representadas as curvas A , B e U . Localiza os pontos: a interior ao mesmo tempo a A , B e U ,
 b interior, somente a A e U
 c interior, somente a B e U
 d interior, somente a U .



6. Os conjuntos podem ser representados através de diagramas que são regiões do plano cujas fronteiras são curvas fechadas simples.

Temos, como exemplos, os diagramas de Venn e de Carroll.

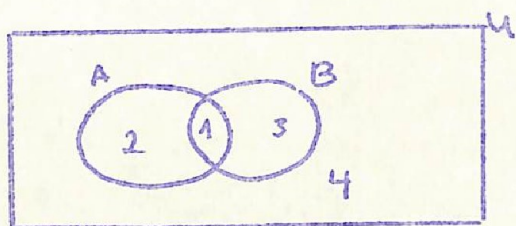


No diagrama de Venn utilizamos o plano para representar o Conjunto Universo (U) e uma curva fechada, contida neste plano, e seu interior para representar o conjunto considerado.

No diagrama de Carroll utilizamos, também, o plano para representar o conjunto universo e traçamos uma reta para realizar uma partição neste plano. Uma das regiões formadas representa o conjunto considerado e, a outra, o seu conjunto complementar.

3) \triangle \circ \square

Caso o nº de subconjuntos seja maior do que um, traçamos novas curvas ou novas retas. Para dois subconjuntos, temos:



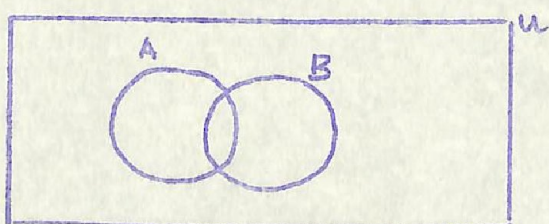
	A	$\sim A$
B	1	3
$\sim B$	2	4

As regiões assinaladas com:

- representam o conjunto dos elementos que pertencem a A e a B;
- representam o conjunto dos elementos que pertencem a A e não pertencem a B;
- representam o conjunto dos elementos que pertencem a B e não pertencem a A e
- representam o conjunto cujos elementos não pertencem a A e não pertencem a B.

Nos diagramas abaixo, representa os elementos:

- pertencente a A e a B
- pertencente a A e não pertencente a B
- pertencente a B e não pertencente a A
- não pertencente a A nem a B.



	A	$\sim A$
B		
$\sim B$		

