

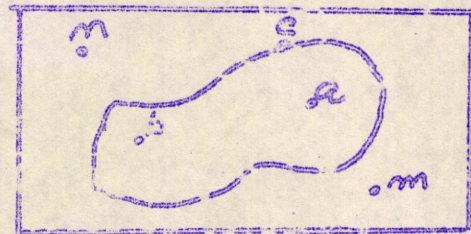
Estudo nº 12- Conjuntos de Pontos Determinados pelas Curvas

As curvas fechadas simples determinam no plano três conjuntos de pontos:

- 1º. o conjunto dos pontos interiores à curva.
- 2º. o conjunto dos pontos da própria curva, ou fronteira.
- 3º. o conjunto dos pontos exteriores à curva.

No diagrama ao lado:

os pontos a e b \in ao interior da curva.
 os pontos m e n \notin ao exterior da curva.
 \in ponto c \in à curva ou fronteira.



As curvas fechadas simples determinam no plano duas regiões:

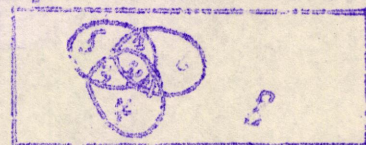
- 1º a região interior que é formada pelos pontos interiores à curva.
- 2º a região exterior que é formada pelos pontos exteriores à curva.



duas regiões



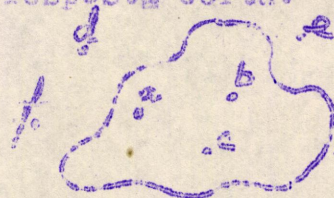
quatro regiões



oito regiões.

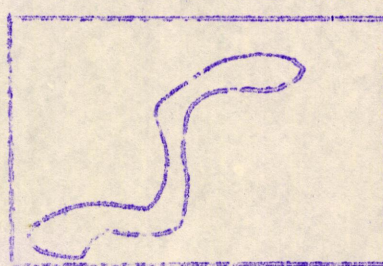
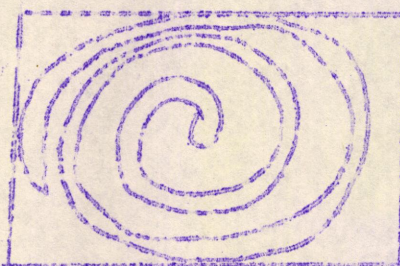
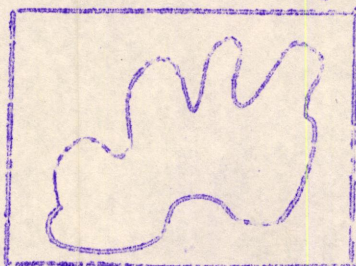
Exercícios. 1. Observa a figura e marca com uma cruz a resposta certa:

- () os pontos a, b, c pertencem ao interior da figura.
- () os pontos a, b, c pertencem ao exterior da figura.
- () os pontos d, e, f pertencem ao interior da figura.
- () os pontos d, e, f pertencem ao exterior da figura.



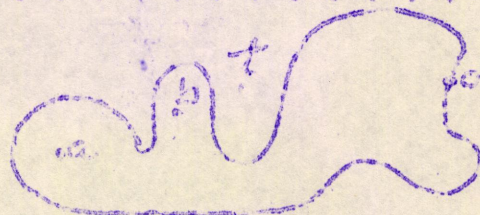
2. Desenhe uma curva fechada simples e destaque em cores diferentes, os conjuntos de pontos que esta curva determina.

3. Pinta de verde a região interior e de amarelo a região exterior das curvas



4. Coloca V ou F, de acordo com o desenho:

- () b não é ponto da fronteira.
- () a é ponto da interior.
- () t não é ponto do interior.
- () c é ponto da fronteira.



5. Completa com \in ou \notin .

- \square conjunto dos pontos da fronteira.
- \circ conjunto dos pontos exteriores.
- \triangle conjunto dos pontos interiores.
- \times conjunto dos pontos da fronteira.



6. Na curva ao lado:

- a) Pinta de azul os pontos exteriores.
- b) Pinta de verde os pontos interiores.
- c) Pinta de vermelho os pontos da fronteira.

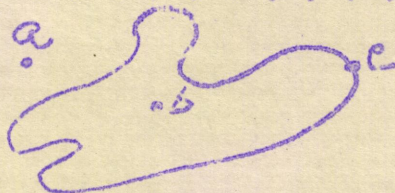


7. Completa de modo conveniente:

a é ponto de.....

b é ponto de.....

c é ponto de.....



8. Dadas as curvas fechadas ao lado, coloca: um ponto a no interior das 2 curvas; um ponto p na fronteira das 2 curvas e um ponto x no exterior das 2 curvas.

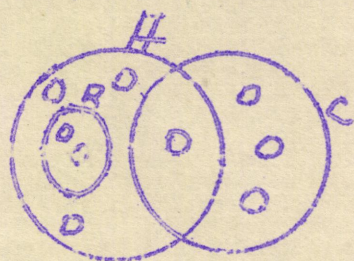


Quantas regiões as curvas ao lado determinam no plano?.....

9. O conjunto dos pontos interiores de uma curva aberta é o conjunto.....

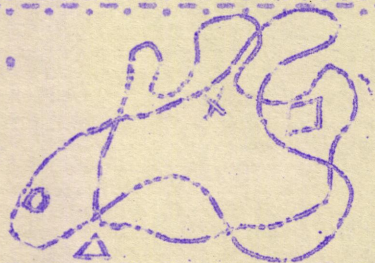
10. Observa o desenho e faz o que se pede:

- a) Pinta de vermelho as bolinhas que estão ao mesmo tempo no interior das fronteiras A e B.
- b) Pinta de azul as bolinhas que estão no interior de A, mas não estão no interior de B.
- c) Pinta de verde as que estão no interior de B e não estão no interior de A.
- d) Quantas regiões há no desenho ao lado?.....



11. Localiza os pontos convenientes, completando o quadro abaixo.

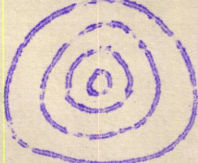
A flecha indica..... está no interior de.....



12. Pinta a região interior das curvas vermelhas.



13. Liga com flechas os desenhos e o nº de regiões que lhes correspondem.



12

9

5

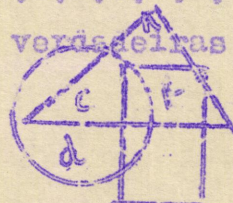
8

7

4

14. Assinala com V ou F as sentenças que seguem, se são verdadeiras ou falsas

- a) b está no interior do triângulo e do retângulo. ()
- b) a e c estão no círculo e do triângulo (exterior) ()
- c) d " no exterior do triângulo e do retângulo ()



h está no interior do ret. e do tri.