

EXERCÍCIO PROGRAMADO SOBRE RELAÇÕES

(Para reforço de aprendizagem)

-----

Prof. Esther Pillar Grossi

(Nota: Este trabalho supõe que o estudante já tenha tido contato com as seguintes noções referentes ao conceito de relação - conjunto de partida, conjunto de chegada. (distintos ou não, lei, par ordenado, representação entre chaves dos pares ordenados de uma relação, produto cartesiano).

-----

Ao realizar este exercício, você preencherá os espaços em branco completando as proposições ou respondendo perguntas, certificando-se imediatamente se sua resposta é ou não correta. Isto lhe permite avaliar-se a cada passo.

Obedeça rigorosamente a sequência dos trabalhos. Não salte nenhum item. Antes de começar, tome algo para escrever e um pedaço de cartolina. Coloque a cartolina sobre o retângulo que está logo abaixo da linha onde terminam as frases de um item. Depois de preencher os espaços em branco, deslize a cartolina e verifique se acertou. Neste caso, prossiga. Em caso contrário, releia o item, suas anotações das aulas referentes a relações, dê uma nova resposta, passando uma linha em volta da resposta incorreta.

Anote a hora em que você está começando.

1.- Nas proposições Pelé canta

A marcha foi pacífica

Teillard de Chardin é francês

se atribui uma propriedade a um ente.

Nestas outras Souyz 10 disparou em 23 de abril

Jacqueline é casada com Onassis

O filho de Duvalier governa o Haiti

também se atribui uma propriedade a um ente. Porém, para isso, se tem necessidade de fazer referência a outro ente. As proposições expressam um vínculo, uma relação entre um foguete e uma data, entre um homem e uma mulher, um homem e um país. Estas se aproximam mais de sentido matemático de relações. Porém, para maior precisão, em matemática, coloca-se o elemento que está à esquerda de cada expressão que faz o vínculo (no caso - ...disparou em... ...é casada com... ...governa...) num conjunto. Ele se chama conjunto de ...

partida

2.- Coloca-se também em outro conjunto o elemento que está à direita da ou das palavras que expressam o vínculo. Este se denomina conjunto de ...

chegada



3.- A ou às palavras que expressam o vínculo, dá-se o nome de ...

lei

4.- Os conjuntos de partida e de chegada não precisam ser necessariamente distintos. No caso de serem iguais, dizemos que são ...

coincidentes

5.- Consideremos um caso em que os conjuntos de partida e de chegada são coincidentes, ou seja, um conjunto genérico de pessoas ligadas por laços de parentesco (uma família em sentido amplo, que compreenda avô, avó, filhos, noras, genros e netos). Enuncie mais dez possíveis leis capazes de se aplicar neste conjunto, que expressem relações entre seus elementos, como por exemplo:

...é pai de...

...é mãe de...	...é filho de...	...é filha de...
...tem como pai...	...tem como mãe...	...é irmão de...
...é irmã de...	...é esposo de...	...é esposa de...
...é sogro de...	...é sogra de...	...é nora de...
...é genro de...	...é cunhada de...	...é tio de...
...é tia de...	...é primo de...	...é neto de...

6.- Se suprimirmos a lei, considerando só os 2 elementos que se relacionam, podemos formar um par. Escrevamos o primeiro elemento à esquerda e o segundo à direita. Não é indiferente a determinação do 1º e do 2º elemento do par. Nos exemplos que já vimos, a ordem dos elementos que se relacionam é importante. Se dissermos - Haiti governa o filho de Duvalier - não há sentido nenhum.

Assim, para a lei ...governa... o par adequado é (filho de Duvalier, Haiti).

Como a ordem é importante na determinação dos pares de uma relação, chamamo-lo de par....

ordenado

7.- Com os pares ordenados obtidos pela aplicação de uma lei em um conjunto de partida e em um de chegada, podemos formar um novo conjunto. Este conjunto terá como elementos ...

pares ordenados

Uma relação pode chamar-se simplesmente - UM CONJUNTO DE PARES ORDENADOS

8.- Porém, geralmente, para se chegar a este conjunto de pares ordenados, tem-se necessidade de: ..... e ..... e .....

um conjunto de partida - um conjunto de chegada - uma lei

9.- Uma relação não está determinada se só temos a lei. Como também não o está se só conhecemos o .....

conjunto de partida - conjunto de chegada

10.- Considerando os pré-requisitos para a determinação de uma relação (um conjunto de partida, um conjunto de chegada, uma lei) e ainda, considerando-a como um conjunto de pares ordenados, duas relações podem ser iguais ?

sim

11.- Quando o serão ?

- a - Quando possuem a mesma lei
- b - Quando possuem conjuntos de partida iguais
- c - Quando possuem os mesmos pares ordenados
- d - Quando possuem conjuntos de chegada iguais

(Assinale somente a resposta certa)

-c-

12.- Sendo relação um conjunto de pares ordenados, pode haver uma relação vazia ?

sim

13.- Quando temos uma relação vazia ?

- a - Quando não temos lei
- b - Quando não temos conjunto de partida e de chegada
- c - Quando temos lei, conjunto de partida e de chegada, mas não conseguimos nenhuma proposição verdadeira
- d - Quando ela não possui nenhum par ordenado.

(Assinale a ou as respostas verdadeiras)

-c- -d-

14.- Quantos pares ordenados possuirá uma relação unitária ?

um

15.- Uma relação, sendo um conjunto, pode ser representada entre chaves. Ficarão entre as chaves todos os ...

pares ordenados

e, neste caso, diremos que a relação foi determinada por extensão.

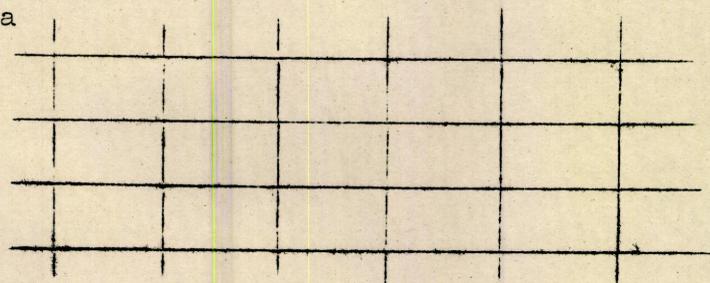
16.- Uma relação pode também ser representada por um conjunto de flechas. Representamos os conjuntos de partida e de chegada em diagramas de Venn e cada vez que a frase formada com um elemento "a" do conjunto de ....., a lei, e um elemento "b" do conjunto de ....., for verdadeira, traça-se uma flecha partindo de ... para ...

partida - chegada - "a" - "b"

17.- Um tal esquema se chama esquema ..... (do latim "sagitta" que significa flecha).

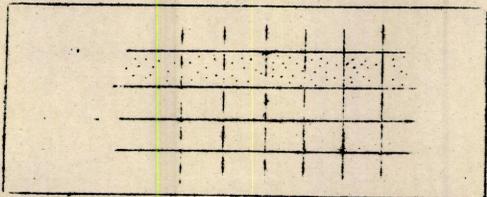
sagital

18.- Outra maneira de representar as relações é utilizar um esquema cartesiano. Um esquema cartesiano é uma espécie de quadro de entrada dupla, constitui-lo de 2 conjuntos de retas paralelas que se interceptam, como mostra a figura

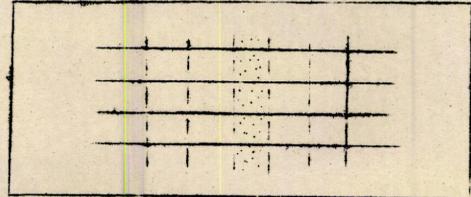


Uma banda (uma faixa de plano) entre cada 2 retas vizinhas é associada a um elemento do par ordenado. Numa direção, cada banda estará associada a um elemento de partida e, na outra direção, cada banda estará associada a um elemento do conjunto de chegada. Se dois elementos satisfazem a lei, isto é, formam com ela uma frase verdadeira, no encontro das duas bandas correspondentes faz-se um sinal (x) o que indicará que aquele é um par ordenado da relação.

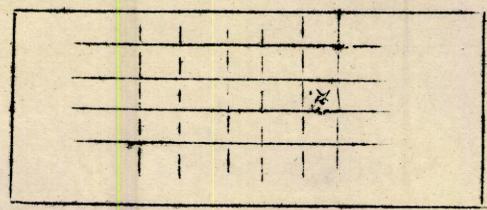
Colore no esquema acima, a banda horizontal mais de cima



19.- Colore no mesmo esquema a banda vertical do meio

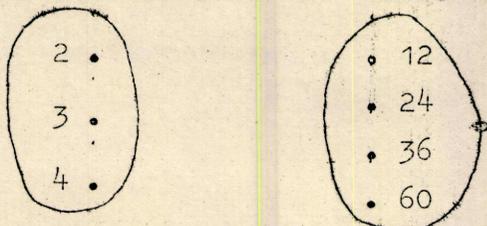


20.- Assinale o ponto de encontro da banda horizontal do meio com a banda vertical bem da direita.

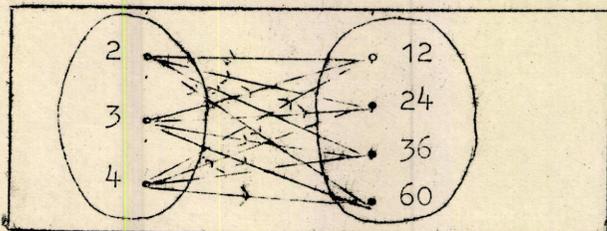


21.- Sejam  $A = \{2, 3, 4\}$  e  $B = \{12, 24, 36, 60\}$

respectivamente os conjuntos de partida e de chegada de uma relação baseada na lei ...é divisor de... Representando-os em diagramas de Venn, temos



Trace as flechas representativas da relação de acordo com a lei ...é divisor de...



22.- Represente por chaves a relação em questão em questão, que de nominaremos R.

$R = \{ ($

$(2, 12), (2, 24), (2, 36), (2, 60), (3, 12), (3, 24)$   
 $(3, 36), (3, 60), (4, 12), (4, 24), (4, 36), (4, 60)$

23.- Vemos que cada elemento do conjunto de partida se relaciona com todos os elementos do conjunto de chegada. Uma relação que apresenta esta característica tem o nome especial de ...

produto cartesiano

24.- O nome produto (cartesiano) vem do fato que o número de pares ordenados da relação corresponde ao produto do número de elementos do conjunto de partida pelo número de elementos do ...

conjunto de chegada

25.- Simbolizamos o produto cartesiano de A por B, da seguinte maneira ...

$A \times B$

26.-  $A \times B = \{ (a, b) \mid a \in A \text{ e } b \in B \}$

Verdadeira ou falsa a igualdade acima ? ...

verdadeira

27.- O segundo membro da igualdade representa uma relação. Ela está determinada por extensão ou por propriedade característica ? ...

por propriedade característica

-----

Conclusão: Você estudou na unidade anterior conjuntos "amorfo". Se o estudo de conjuntos se limitasse a descrever conjuntos isolados uns dos outros, sem relação entre si, êle seria como uma anatomia sem maior interêsse. As relações introduzem uma espécie de filosofia.

Anote a hora em que está terminando êste trabalho.

-----

Pôrto Alegre, maio de 1971