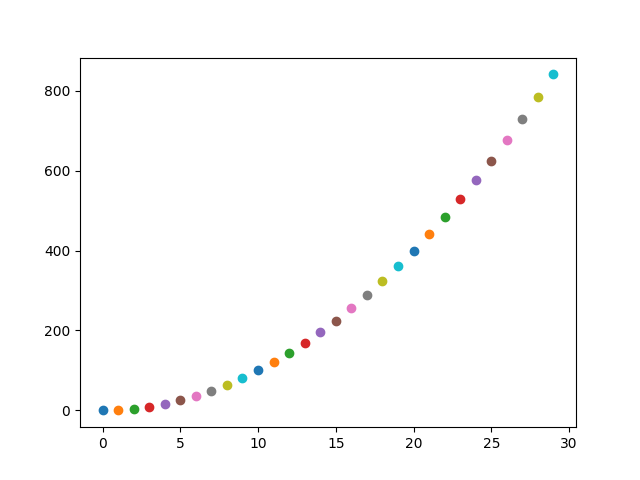
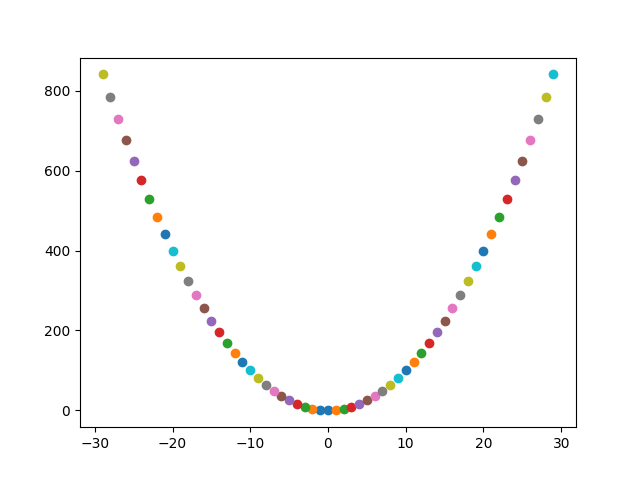
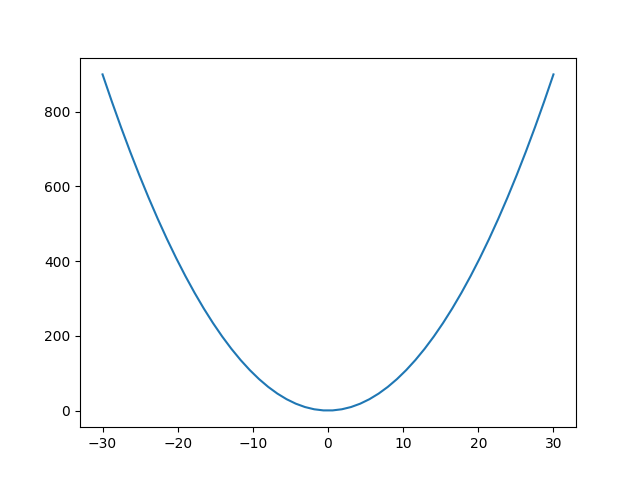
**Avaliação – Relação e função**

Lucas Azevedo Dias

**Exercícios 5.1**

1. Para cada uma das relações binárias a seguir, definidas em , decida quais dos pares ordenados dados pertencem a ρ.
2. R.:
3. R.:
4. R.:
5. R.:
6. Diga se cada uma das relações em a seguir é um para um, um para muitos, muitos para um ou muitos para muitos.
7. R.: Um para um
8. R.: Muitos para um
9. R.: Muitos para muitos
10. R.: Um para muitos
11. Seja . Verifique se as relações binárias em dadas a seguir são reflexivas, simétricas, antissimétricas ou transitivas.
12. R.: Reflexiva e transitiva.
13. R.: Simétrica.
14. R.: Reflexiva, simétrica e transitiva.
15. R.: Reflexiva, simétrica e transitiva.
16. R.: Nenhum.
17. Quais das relações binárias no Exercício 14 são relações de equivalência? Para cada relação de equivalência, descreva as classes de equivalência.
18. R.: É relação de equivalência. Classe será todas as cadeias com o mesmo número de caracteres. Ex.:
19. R.: Não é relação de equivalência.
20. R.: É relação de equivalência. Classe será todos os subconjuntos de que possuam a mesma quantidade de elementos.
21. R.: É relação de equivalência. Classe será todos os subconjuntos de que possuam a mesma quantidade de elementos.
22. R.: Não é relação de equivalência.
23. Verifique se as relações binárias nos conjuntos dados a seguir são reflexivas, simétricas, antissimétricas ou transitivas.
24. R.: Reflexiva e transitiva.
25. R.: Reflexiva, simétrica e transitiva.
26. R.: Simétrica.
27. R.: Simétrica.
28. Duas propriedades adicionais de uma relação binária são definidas da seguinte maneira:
29. R.:
30. R.:
31. R.:
32. R.:
33. R.:

**Exercícios 5.4**

1. Se for definida por , descreva
2. R.: 
3. R.: 
4. R.: 
5. Sejam , . Seja .
6. R.: Define, pois relaciona um elemento do conjunto com outro único do conjunto (sem haver dois elementos de para o mesmo de ).
7. R.: Sim, pois não há dois elementos de para o mesmo de .
8. R.: Não, pois a imagem não é igual ao contradomínio (há os sapatos dos pés direitos que são deixados de lado).
9. Quais das definições a seguir são de funções do domínio no contradomínio indicados? Quais são funções injetoras? Quais são funções sobrejetoras? Descreva a função inversa das funções bijetoras.
10. R.: Função não sobrejetora e não injetora.
11. R.: Função sobrejetora apenas.
12. R.: Função injetora apenas.
13. R.: Função bijetora.
14. R.: Função sobrejetora apenas.
15. R.: Função injetora apenas.
16. Sejam e o conjunto de todas as cadeias finitas formadas com símbolos pertencentes a . Defina uma função da seguinte maneira: para em , . é injetora? Prove que sim ou que não. é sobrejetora? Prove que sim ou que não.

R.: Não é injetora, pois pode haver diferentes cadeias com a mesma diferença de quantidade de letras e de letras , assim resultando no mesmo valor.

É sobrejetora, pois facilmente se pode chegar a qualquer resultado do contradomínio, sendo que um exemplo seria usar cadeias apenas com para chegar a todos os inteiros positivos e usar cadeias apenas com para chegar a todos os inteiros negativos.

1. Sejam e o conjunto de todas as cadeias finitas formadas com símbolos pertencentes a . Defina uma função da seguinte maneira: para em , (a cadeia com um único caractere seguida de ). é injetora? Prove que sim ou que não. é sobrejetora? Prove que sim ou que não.

R.: É injetora, pois, para um resultado, poderá se chegar a partir de um único .

Não é sobrejetora, pois a imagem conterá apenas cadeias que comecem com , abandonando as demais (ou seja ).

1. Calcule os valores a seguir.
2. R.:
3. R.:
4. R.:
5. R.: