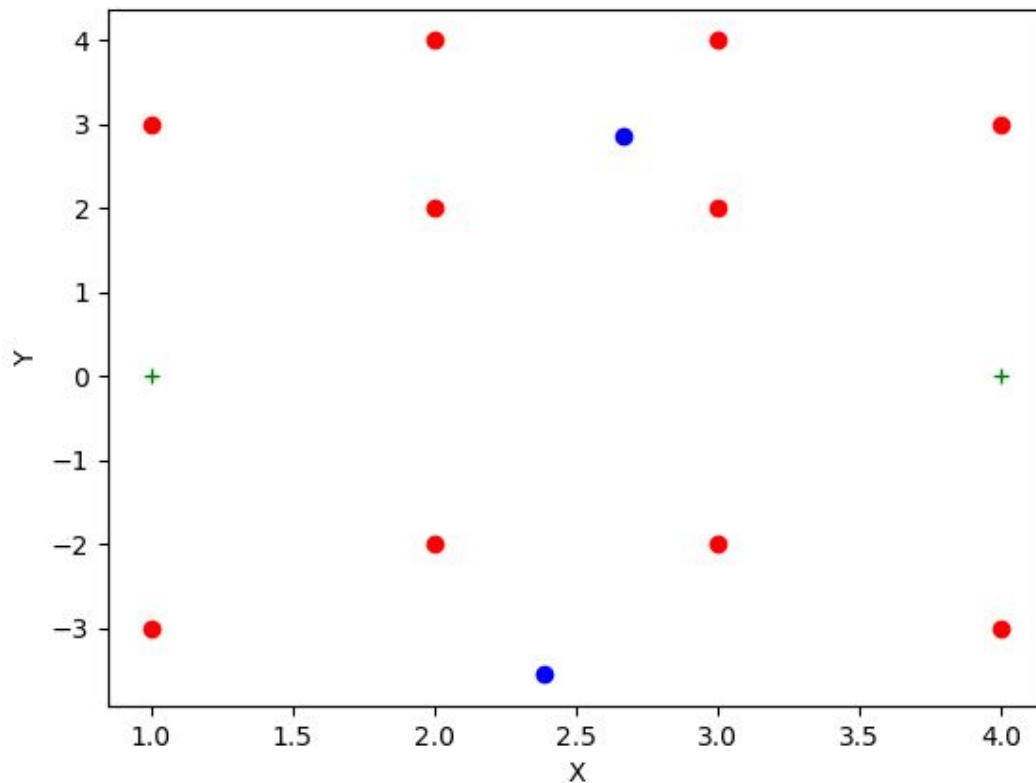


Q3) Para o problema de clusterização com centróides inicialmente dispostos nos pontos $Y = [[1, 0], [4, 0]]$ e dados $X = [[1, 3], [2, 2], [2, 4], [3, 2], [3, 4], [4, 3], [1, -3], [2, -2], [3, -2], [4, -3]]$, foram encontrados os novos centróides $Y' = [[2.443, 2.933], [2.481, -2.506]]$ utilizando como custo a média das distâncias euclidianas de cada dado a seu respectivo centróide. O valor mínimo encontrado se aproxima do esperado: $Y_min = [[2.5, 2.5], [2.5, -2.5]]$.

Na figura a seguir temos a representação dos centróides iniciais pela cruz verde, os dados em vermelho e os novos centróides em azul.



O código utilizado para obter este resultado, *lista2-q3.py*, foi enviado em anexo a esta lista de exercícios.