Zadanie (5 pkt)

1 pkt

- Znajdź (z poprzednich zajęć) plik $\boxed{\texttt{fun.m}}$ definiujący funkcję zmiennej ***x*** oraz jej gradient i hesjan

  $$f(x) = x_1{}^2 + x_2{}^2 + 3x_3^4 + 2x_1{}^2 x_2{}^2 + x_1 x_2 + 2x_2 x_3 + x_1 + 2x_2 + 3x_3$$

  Dla **wylosowanego** punktu x_0, wykorzystując funkcję **`fminunc`** (w opcjach ustaw gradient funkcji) oraz **`fminsearch`**, znaleźć **wartość *min*** funkcji oraz **punkt optymalny**

2 pkt

- napisać funkcję wykorzystującą algorytm quasi-newtonowski DFP

  `[x,fval,it]=DFP(fun,x0,e)`
  `x` RO zadania (ale wypisz też uzyskiwane przybliżenia)
  `fval` optymalna wartość funkcji
  `it` liczba iteracji

  Do min. kierunkowej wykorzystaj własną funkcję **`alfa_max`** oraz algorytm **`parabola`** (z ostatnich zajęć)
  W alg. **`parabola`** przyjmij dokładność obliczeń **`e=1e-4`**

  W algorytmie **`FR`**, przyjmij dokładność badania stacjonarności **`e=1e-4`** (być może jeszcze inne dodatkowe warunki stopu?). Wykonaj obliczenia dla podanej funkcji.

  ✓ Wykonaj wariant dla algorytmu **`newtona`** (zamiast paraboli).

2 pkt

✓ napisać funkcję wykorzystującą algorytm **`Powell`**

`[x,fval,it]= Powell(fun,x0,e)`
`x` RO zadania (ale wypisz też uzyskiwane przybliżenia)
`fval` optymalna wartość funkcji
`it` liczba iteracji

Do min. kierunkowej wykorzystaj algorytm **`parabola`** lub **`newtona`** (dwa warianty – jak w poprzednim punkcie).