

1) (20 poena) Napisati M-fajl `zad1.m` sa funkcijom `[H,y]=zad1(f,a,b,n,x0)` koja deli segment `[a,b]` na `n` ekvidistantnih tačaka ($x_1 = a, x_n = b$), tabelira funkciju `f(x)` i formira i kao rezultat vraća vektor `H` koji sadrži koeficijente Hermiteovog interpolacionog polinoma. Hermiteov interpolacioni polinom je dobijen korišćenjem vrednosti funkcije `f(x)`, vrednosti prvih izvoda funkcije `f(x)` u svim čvornim tačkama i vrednosti drugih izvoda u dvema čvornim tačkama x_i i x_{i+1} takvim da je $x_i < x_0 < x_{i+1}$. Vrednost `y` je vrednost formiranog polinoma u tački `x0`.

2) (20 poena) Napisati M-fajl `zad2.m` sa funkcijom `[P,greska]=zad2(f,a,b)` koja formira i kao rezultat vraća polinom sa koeficijentima `P` stepena jedan najbolje ravnomerne aproksimacije ulazne konveksne funkcije `f` na segmentu `[a,b]`. Dozvoljeno je koristiti ugrađenu funkciju `fzero(g,a)` za nalaženje približnog rešenja nelinearne jednačine $g(x) = 0$ počevši od tačke `a`. Funkcija vraća i vrednost greške najbolje ravnomerne aproksimacije. Nacrtati grafike funkcije `f` i formiranog polinoma sa koeficijentima `P`.

3) (10 poena) Napisati M-fajl `zad3.m` sa funkcijom `[Xmin,briter]=zad3(x0,y0,tol)` koja modifikovanom Njutnovom metodom pronalazi vektor `Xmin` koji predstavlja približno rešenje sistema jednačina:

$$x^2 + 20x + y^2 = 1, \quad y = 0.5x + \sin xy,$$

polazeći od tačke `(x0,y0)` sa tačnošću `tol`. Funkcija vraća i broj iteracija `briter`.

TEST PRIMERI:

```
>> [H,y]=zad1(@sin(x).*x,1,4,3,3.5)
```

```
H =
Columns 1 through 7
-0.0001    -0.0061    0.1117   -0.5752    0.8460   -0.0071    0.6376

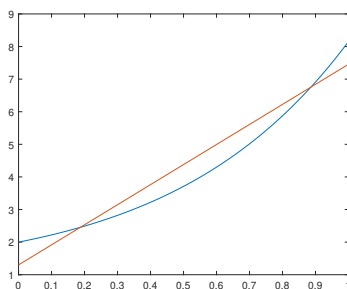
Column 8
-0.1653
```

```
y =
-1.2276
```

```
>> [P,greska]=zad2(@exp(x).*(x.^2+2),0,1)
```

```
P =
6.1548    1.3014
```

```
greska =
0.6986
```



```
>> [Xmin,briter]=zad3(1,1,1e-4)
```

```
Xmin =
0.0498
0.0262
```

```
briter =
13
```