

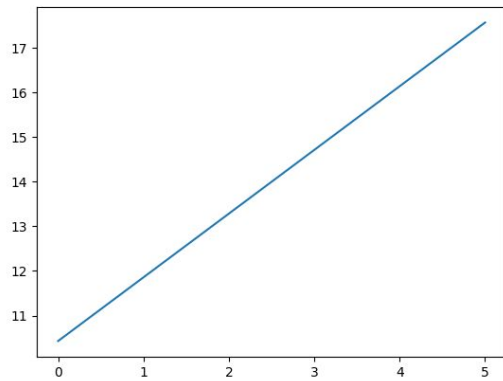
(a)

(i) Aproximando para um polinômio de 1º grau usando  $x=[2.5, 3.2]$  e  $f_x = [14, 15]$ :

$b_0 = 14$

$b_1 = 1.4285714285714282$

$f(2.8) = 14.428571428571429$



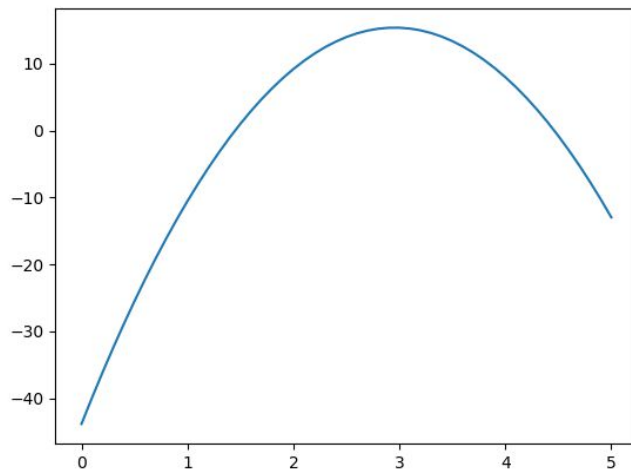
(ii) Aproximando para um polinômio de 2º grau usando  $x=[2.5, 3.2, 4]$  e  $f_x = [14, 15, 8]$ :

$b_0 = 14$

$b_1 = 1.4285714285714282$

$b_2 = -6.785714285714287$

$f(2.8) = 15.242857142857144$



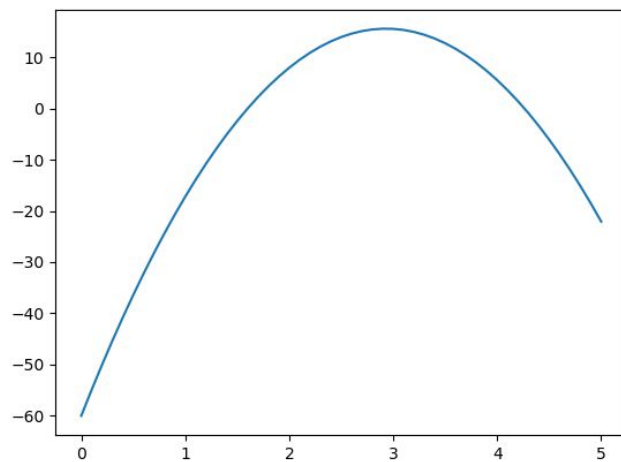
(iii) Aproximando para um polinômio de 2º grau usando  $x=[2, 2.5, 3.2]$  e  $f_x = [8, 14, 15]$

$b_0 = 8$

$b_1 = 12.0$

$b_2 = -8.809523809523808$

$f(2.8) = 15.485714285714286$



(iv) Aproximando para um polinômio de 3<sup>o</sup> grau usando  $x=[2, 2.5, 3.2, 4]$  e  $f_x = [8, 14, 15, 8]$

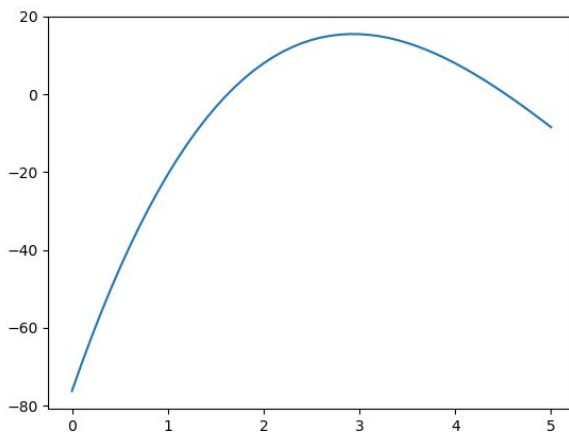
$b_0 = 8$

$b_1 = 12.0$

$b_2 = -8.809523809523808$

$b_3 = 1.0119047619047605$

$f(2.8) = 15.388571428571428$



(v) Aproximando para um polinômio de 4<sup>o</sup> grau usando  $x=[1.6, 2, 2.5, 3.2, 4]$  e  $f_x = [2, 8, 14, 15, 8]$

$b_0 = 2$

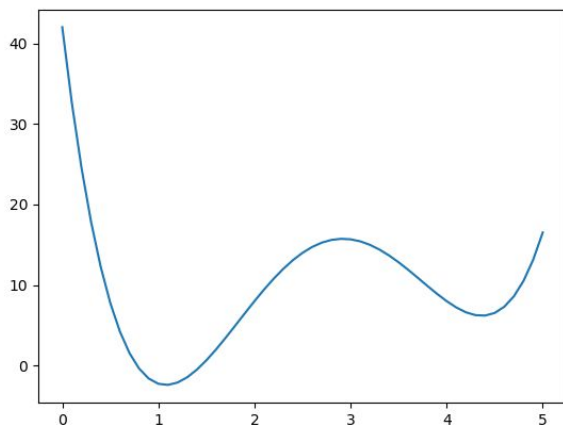
$b_1 = 15.000000000000004$

$b_2 = -3.3333333333333375$

$b_3 = -3.4226190476190443$

$b_4 = 1.8477182539682522$

$f(2.8) = 15.60142857142857$



(vi)Aproximando para um polinômio de 4<sup>o</sup> grau usando  $x=[2,2.5,3.2,4,4.5]$  e  $f_x = [8,14,15,8,2]$

$$b_0 = 8$$

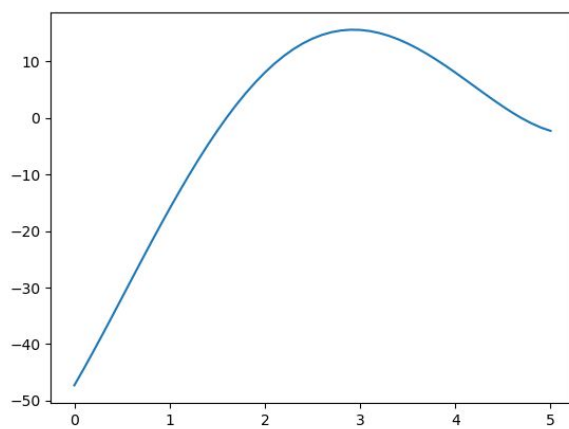
$$b_1 = 12.0$$

$$b_2 = -8.809523809523808$$

$$b_3 = 1.0119047619047605$$

$$b_4 = 0.45238095238095344$$

$$f(2.8) = 15.440685714285713$$



(vii)Aproximando para um polinômio de 5<sup>o</sup> grau usando  $x=[1.6,2,2.5,3.2,4,4.5]$  e  $f_x = [2,8,14,15,8,2]$

$$b_0 = 2$$

$$b_1 = 15.000000000000004$$

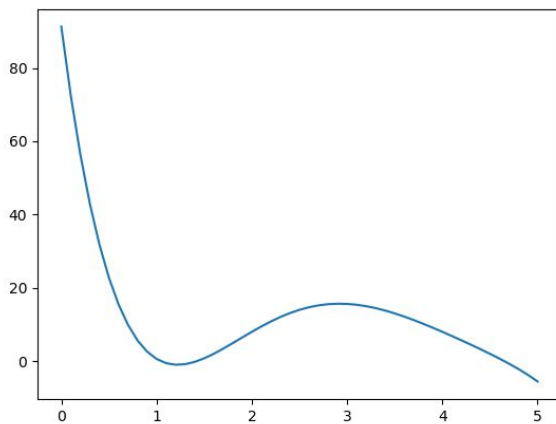
$$b_2 = -3.3333333333333375$$

$$b_3 = -3.4226190476190443$$

$$b_4 = 1.8477182539682522$$

$$b_5 = -0.48115079365079266$$

$$f(2.8) = 15.534914285714285$$



(c) Para analisarmos os erros devemos ir da aproximação de maior grau para as menores, portanto usando o resultado da interpolação de 5º grau nas duas de 4º grau:

$$R_4 = 15.534914285714285 - 15.60142857142857 = -0.06651428571$$

$$R_4' = 15.534914285714285 - 15.440685714285713 = 0.09422857142$$

Logo, para a interpolação de 4º grau, a primeira aproximação é mais válida.

(ii) Para o erro na interpolação de 3º grau, usaremos  $f_4(2.8) = 15.60142857142857$ .

$$R_3 = 15.60142857142857 - 15.388571428571428 = 0.21285714285$$

(iii) Para o erro nas duas interpolações de 2º grau:

$$R_2 = 15.388571428571428 - 15.242857142857144 = 0.14571428571$$

$$R_2' = 15.388571428571428 - 15.485714285714286 = -0.09714285714$$

Logo a segunda interpolação tem uma exatidão melhor.

(iv) Para o erro na interpolação de 1º grau, usaremos  $f_2(2.8) = 15.485714285714286$

$$R_1 = 15.485714285714286 - 14.428571428571429 = 1.05714285714$$