

ベッセル関数の自作(1)

53

演習16. 0次ベッセル関数 $J_0(x)$ を作成せよ。

```
Function bes0(x As Single) As Single '関数 bes0 とその引数 x を Single 型に宣言
Dim ax As Single '変数 ax,z,xx,y,ans,ans1,ans2 を Double 型で宣言
Dim z As Single
Dim xx As Double
Dim y As Double
Dim ans As Double
Dim ans1 As Double
Dim ans2 As Double
Dim a1, a2, a3, a4, a5, a6 As Double '定数 a1,a2,a3,a4,a5,a6 を Double 型で宣言
Dim b1, b2, b3, b4, b5, b6 As Double '定数 b1,b2,b3,b4,b5,b6 を Double 型で宣言
Dim c1, c2, c3, c4, c5 As Double '定数 c1,c2,c3,c4,c5 を Double 型で宣言
Dim d1, d2, d3, d4, d5 As Double '定数 d1,d2,d3,d4,d5 を Double 型で宣言
Dim w1 As Double '定数 w1 を Double 型で宣言
```

```
a1 = 57568490574 '定数 a1,a2,a3,a4,a5,a6 に値を代入
a2 = -13362590354
a3 = 651619640.7
a4 = -11214424.18
a5 = 77392.33017
a6 = -184.9052456
b1 = 57568490411 '定数 b1,b2,b3,b4,b5,b6 に値を代入
b2 = 1029532985
b3 = 9494680.718
b4 = 59272.64853
```

※ 続く

ベッセル関数の自作(2)

54

演習16. 0次ベッセル関数 $J_0(x)$ を作成せよ。

```
b5 = 267.8532712
b6 = 1
c1 = 1 '定数 c1,c2,c3,c4,c5 に値を代入
c2 = -0.001098628627
c3 = 0.00002734510407
c4 = -0.000002073370639
c5 = 2.093887211E-07
d1 = -0.01562499995 '定数 d1,d2,d3,d4,d5 に値を代入
d2 = 0.0001430488765
d3 = -0.000006911147651
d4 = 7.621095161E-07
d5 = 9.34935152E-08
w1 = 0.636619772 '定数 w1 に値を代入
ax = Abs(x) 'ax は x の絶対値である
```

※ 続く

ベッセル関数の自作(3)

55

演習16. 0次ベッセル関数 $J_0(x)$ を作成せよ。

```
If ax < 8 Then 'If 文で ax < 8 のときに場合分けしてから処理
y = x * x
ans1 = a1 + y * (a2 + y * (a3 + y * (a4 + y * (a5 + y * (a6))))))
ans2 = b1 + y * (b2 + y * (b3 + y * (b4 + y * (b5 + y * (b6))))))
ans = ans1 / ans2 '直接の有理関数近似
Else 'ax < 8 でない場合の処理
z = 8 / ax 'z に 8 / ax を代入
y = z * z 'y に z * z を代入
xx = ax - 0.785398164 'xx に ax - 0.785398164 を代入
ans1 = c1 + y * (c2 + y * (c3 + y * (c4 + y * (c5)))) '(21)式の計算
ans2 = d1 + y * (d2 + y * (d3 + y * (d4 - y * (d5)))) '(22)式の計算
ans = Sqr(w1 / ax) * (Cos(xx) * ans1 - z * Sin(xx) * ans2) '(20)式を利用して近似
End If

bes0 = ans 'bes0 に ans を代入してこれを関数の値とする

End Function
```

ベッセル関数の自作(1)

56

