

Funksionet dhe Procedurat (4 ushtrime)

Ushtrimi 1. Kordinatat Polare: Në sheet1 ndërtoni një funksion që llogarit koordinatat polare të x dhe y. Vlerat e x dhe y janë ne A2:B2, si në tabelën e mëposhtme. Në kolonën C2 vendosni vlerat nga funksioni Polar1.

x	y
1	1
1	-1
1	0
-1	1
-1	-1
-1	0
0	1
0	-1
0	0

Emri I funksionit Polar1; Argumentat e tij x dhe y.

$$r = \text{Sqrt}(x^2 + y^2)$$

Nëse $x < 0$ dhe nëse $y > 0$ ath $th = \text{Atan}(y/x) + \pi$

Nëse $x < 0$ dhe nëse $y < 0$ ath $th = \text{Atan}(y/x) - \pi$

Nëse $x < 0$ dhe nëse $y = 0$ ath $th = \pi$

Nëse $x \geq 0$ dhe nëse $y > 0$ ath $th = \pi/2$

Nëse $x \geq 0$ dhe nëse $y < 0$ ath $th = -\pi/2$

Nëse $x \geq 0$ dhe nëse $y = 0$ ath $th = 0$

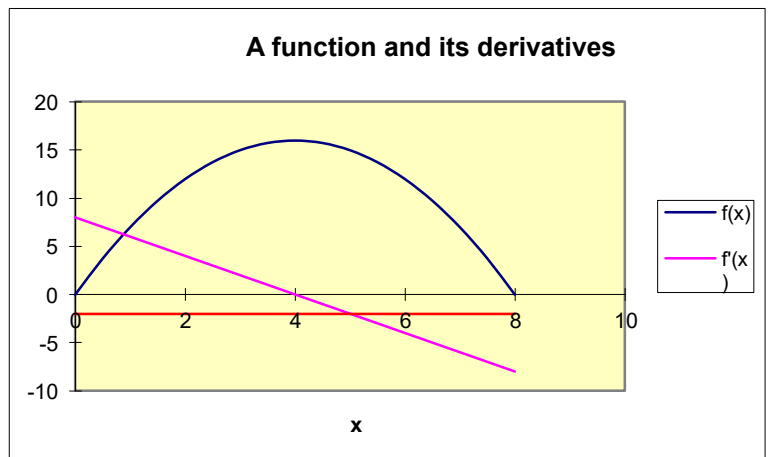
$$\text{Polar1} = th * 180 / \pi$$

Ushtrimi 2. Funksioni dhe derivatet e tij.

Në sheet 2 ndërtoni tabelën për vlerat e $f(x) = 8x - x^2$ dhe te $f'(x) = 8 - 2x$, $f''(x) = -2$. Gjithashtu ndërtoni grafikët e tyre. Tabela duhet të përmbajë vlerat e llogaritura për $f(x)$, $f'(x)$ dhe $f''(x)$ kur x merr vlerat ne segmentin $[0,8]$ me delta 0.5. P.sh. për 2 vlerat e para tabela do jetë:

x	f(x)	f'(x)	f''(x)
0	0	8	-2
0.5	3.75	7	-2

Dhe grafikët duhet të paraqiten në formën:



Ushtrimi 3. Përdorimi i funksioneve të përcaktuara nga përdoruesi.

Në sheet 3 ndërtoni tabelën si më poshtë në B2:F18.

x	Sin(x)	f(x)	g(x)	h(x+1)
0.0	0000	0.5000	1.5708	0
0.1	0.0998	0.5238	1.4711	0.041393
0.2	0.1987	0.5455	1.3734	0.079181
0.3	0.2955	0.5652	1.2793	0.113943
0.4	0.3894	0.5833	1.1903	0.146128
0.5	0.4794	0.6000	1.1071	0.176091
0.6	0.5646	0.6154	1.0304	0.20412
0.7	0.6442	0.6296	0.9601	0.230449
0.8	0.7174	0.6429	0.8961	0.255273
0.9	0.7833	0.6552	0.8380	0.278754
1.0	0.8415	0.6667	0.7854	0.30103
1.1	0.8912	0.6774	0.7378	0.322219
1.2	0.9320	0.6875	0.6947	0.342423
1.3	0.9636	0.6970	0.6557	0.361728
1.4	0.9854	0.7059	0.6202	0.380211

- B2:B18 përmban vlerën e variablit x.
- C2:C18 përdor funksionin sin() të excelit
- D2:D18 përmban funksionin f(), i cili përcaktohet nga përdoruesi si me poshtë:
 - **Function** f(x As Double) As Double

$$f = (x + 1) / (x + 2)$$
End Function
- E2:E18 përmban funksioni g(), i cili përcaktohet nga përdoruesi, ku shfrytëzohet një worksheet function (Atan2) si me poshtë:
 - **Function** g(x As Double) As Double

$$g = Application.WorksheetFunction.Atan2(x, 1\#)$$
End Function
- F2:F18 përmban funksionin h(), i cili përdor funksionin worksheet (Log10) si me poshtë:
 - **Function** h(x As Double) As Double

$$h = Application.WorksheetFunction.Log10(x)$$
End Function

Ushtrimi 4. Metoda e Njuton-Rafsonit. Në sheet 4 ndërtoni tabelën për gjetjen e rrënjëve reale të ekuacionit $f(x) = -1 + 5.5x - 4x^2 + 0.5x^3$, për $\epsilon = 0.01\%$, p.sh. për dy vlerat e para të x tabela do ishte në B7:E10 si me poshtë: X është i përcaktuar në intervalin $[0, 7]$ me $\Delta x = 0.1$.

'Gjejmë derivatin e parë të funksionit: $f'(x) = 5.5 - 8x + 1.5x^2$ dhe Përcaktojmë një vlerë fillestare për x dhe 'përdorim formulën: $x_{n+1} = x_n - f(x_n) / f'(x_n)$.

Ky proces përsëritet derisa të arrihet një përaftrim i pranueshëm (p.sh. gabimi i përafërt të jetë më i vogël se një prag ϵ (epsilon)). Nga tabela për gjetjen e rrënjëve të ekuacionit është ndërtuar për

intervalin $[0, 7]$ me hap $\Delta x = 0.1$ Delta $x = 0.1$ dhe gabimin $\epsilon = 0.01\%$ epsilon = 0.01%.

Option Explicit

Sub NewtRaph()

Dim imax As Integer, iter As Integer

Dim x0 As Single, es As Single, ea As Single

x0 = 0.5

es = 0.01

imax = 20

MsgBox "Root: " & NewtR(x0, es, imax, iter, ea)

MsgBox "Iterations: " & iter

MsgBox "Estimated error: " & ea

End Sub

xi	f(x)	df(x)	xi+1
0	-1	6	-0.16667
0.1	-0.4895	5.215	0.006136

Function df(x)

*df = 5.5 - 8 * x + 1.5 * x ^ 2*

End Function

Function f(x)

*f = -1 + 5.5 * x - 4 * x ^ 2 + 0.5 * x ^ 3*

End Function

Function NewtR(x0, es, imax, iter, ea)

Dim xr As Single, xrold As Single

xr = x0

iter = 0

Do

xrold = xr

xr = xr - f(xr) / df(xr)

iter = iter + 1

If (xr <> 0) Then

*ea = Abs((xr - xrold) / xr) * 100*

End If

If ea < es Or iter >= imax Then Exit Do

Loop

NewtR = xr

End Function