



كلية العلوم

القسم : الرياضيات

السنة : الرابعة

المادة : امتثيات عددية

المحاضرة : الاولى / عملي /

{{ مكتبة A to Z }}

مكتبة A to Z Facebook Group :

كلية العلوم ،

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

3

باستخدام لغة البرمجة ماثماتيكا طبق طريقة تصنيف المجال للحصول على نقطة نهاية دنيا موضعية للمسألة $Min f(x)$ ضمن المجال $[0,1]$ حيث $f(x) = -\sin x - \frac{\sin 3x}{3}$ مكتفياً بخمسة تكرارات.

```
In[50]:= Clear[f, x0]

In[51]:= f[x_] := -Sin[x] - Sin[3 x] / 3;

In[52]:= df[x_] := f'[x];

In[53]:= a = 0.0; b = 1.0;
          For[i = 0, i < 5, x0 = (a + b) / 2;
            Print["x", i, " = ", x0, " f", i, " = ", f[x0]];
            If[df[a] * df[x0] < 0, b = x0, a = x0]; i++]

x0= 0.5 f0= -0.811924
x1= 0.75 f1= -0.940996
x2= 0.875 f2= -0.932184
x3= 0.8125 f3= -0.941789
x4= 0.78125 f4= -0.942785

In[55]:= Print["p=", x0, "   Minf= ", f[x0]]

p=0.78125   Minf= -0.942785
```

باستخدام لغة البرمجة ماثيماتيكاً طبق طريقة القواطع للحصول على نقطة نهاية دنيا موضعية للمسألة $f(x) = \cos x + \frac{\sin 3x}{3}$ حيث $[3,4]$ While ضمن المجال بالاستفادة من الحلقة $Min f(x)$ مكتفياً بخمسة تكرارات.

```
In[28]:= Clear[f, x0]

In[29]:= f[x_] := Cos[x] - Sin[3 x] / 3;

In[30]:= df[x_] := f'[x];

In[31]:= a = 3.0; b = 4.0; i = 0;
While[i < 5, x0 = N[b - (b - a) f[b] / (f[b] - f[a])];
Print["x", i, "=", x0, " f", i, "=", N[f[x0]]];
If[df[a] * df[x0] < 0, b = x0, a = x0]; i++]

x0=4.72755 f0=-0.317825
x1=6.20075 f1=1.0782
x2=5.06295 f2=0.178051
x3=4.83789 f3=-0.184816
x4=5.03731 f4=0.132121

In[33]:= Print["p=", x0, " Minf= ", f[x0]]

p=5.03731 Minf= 0.132121
```

+

باستخدام لغة البرمجة ماثيماتिका طبق طريقة القواطع للحصول على نقطة نهاية دنيا موضعية للمسألة

$$f(x) = \cos x + \frac{\sin 3x}{3} \text{ حيث } [3,4] \text{ For ضمن المجال}$$

مكتفياً بخمسة تكرارات.

```
In[37]:= Clear[f, x0]

In[38]:= f[x_] := Cos[x] - Sin[3 x] / 3;

In[39]:= df[x_] := f'[x];

In[40]:= a = 3.0; b = 4.0;
For[i = 0, i < 5, x0 = b - (b - a) f[b] / (f[b] - f[a]);
Print["x", i, "=", x0, " f", i, "=", N[f[x0]]];
If[df[a] * df[x0] < 0, b = x0, a = x0]; i++]

x0=4.72755 f0=-0.317825
x1=6.20075 f1=1.0782
x2=5.06295 f2=0.178051
x3=4.83789 f3=-0.184816
x4=5.03731 f4=0.132121

In[42]:= Print["p=", x0, " Minf= ", f[x0]]

p=5.03731 Minf= 0.132121
```

باستخدام لغة البرمجة ماثيماتكا طبق طريقة نيوتن رافسون للحصول على نقطة نهاية دنيا موضعية
للمسألة $Min f(x)$ بالاستفادة من الحلقة While حيث $\epsilon = 10^{-5}$ و $f(x) = 4x^3 - 8x^2 - 4x + 5$
والقيمة الابتدائية $x_0 = 1$

```
In[59]:= Clear[f, x0]

In[60]:= f[x_] := 4 x^3 - 8 x^2 - 4 x + 5;

In[61]:= df[x_] := f'[x];

In[62]:= x0 = 1.0; xp = x0; i = 1; eps = 10^(-5);
While[Abs[f'[xp]] > eps, xp = x0 - f'[x0] / f''[x0];
Print["x", i, "=", xp, " f", i, "=", f[xp]]; x0 = xp;
i++]
Print["the result is p=", xp, " Min(f)=", f[xp]]

x1=2. f1=-3.
x2=1.625 f2=-5.46094
x3=1.55163 f3=-5.52442
x4=1.54859 f4=-5.52452
x5=1.54858 f5=-5.52452
the result is p=1.54858 Min(f)=-5.52452

In[65]:= Print["p=", x0, " Minf= ", f[x0]]

p=1.54858 Minf= -5.52452
```

tj

باستخدام لغة البرمجة ماثيماتكا طبق طريقة نيوتن رافسون للحصول على نقطة نهاية دنيا موضعية
للمسألة $Min f(x)$ بالاستفادة من الحلقة For حيث $f(x) = 4x^3 - 8x^2 - 4x + 5$ والقيمة
الابتدائية $x_0 = 1$ مكتفياً بخمسة تكرارات.

```
In[70]:= Clear[f, x0]

In[71]:= f[x_] := 4 x^3 - 8 x^2 - 4 x + 5;

In[72]:= df[x_] := f'[x];

In[73]:= x0 = 1.0; xp = x0; i = 1; eps = 10^(-5);
For[i = 1, i ≤ 5, xp = x0 - f'[x0] / f''[x0];
Print["x", i, "=", xp, " f", i, "=", f[xp]]; x0 = xp;
i++]
Print["the result is p=", xp, " Min(f)=", f[xp]]

x1=2. f1=-3.
x2=1.625 f2=-5.46094
x3=1.55163 f3=-5.52442
x4=1.54859 f4=-5.52452
x5=1.54858 f5=-5.52452
the result is p=1.54858 Min(f)=-5.52452

In[76]:= Print["p=", x0, " Minf= ", f[x0]]

p=1.54858 Minf= -5.52452
```