



كلية العلوم

القسم : الرياضيات

السنة : الرابعة

المادة : امتثيات عددية

المحاضرة : الثالثة / 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



باستخدام لغة البرمجة ماثيماتيكاً طبق طريقة البحث التربيعي للحصول على نقطة نهاية دنيا موضعية للمسألة $Min f(x)$ حيث x تنتمي للمجال $[3,4]$ للدالة $f(x) = \cos x + \frac{\sin 3x}{3}$ مستقيماً من حلقة For ومكتفياً بأربعة تكرارات.

```
In[1]:= f[x_] := Cos[x] + Sin[3 x] / 3;
```

```
In[2]:= x0 = 3. ; x2 = 4. ;
```

```
In[3]:= x1 = (x0 + x2) / 2; h = x1 - x0;
```

```
In[4]:= Print["x0=", x0, " f0=", f[x0], "x1= ", x1,  
" f1= ", f[x1], " x2=", x2, " f2=", f[x2]]
```

```
x0=3. f0=-0.85262x1= 3.5
```

```
f1= -1.22969 x2=4. f2=-0.832501
```

```
In[5]:= For[i = 0, i < 4,
```

```
xm =
```

```
x1 +
```

```
h (f[x0] - f[x2]) / (2 * (f[x2] - 2 f[x1] + f[x0]));
```

```
If[f[xm] < f[x1], x1 = xm]; h = h / 2; x0 = x1 - h;
```

```
x2 = x1 + h; Print["Iteration", i, " xm=",
```

```
xm, " f(xm)=", f[xm], " f'(xm)=", f'[xm],
```

```
" x0=", x0, " f0=", f[x0], " x2=", x2,
```

```
" f2=", f[x2]]; i++]
```

```
Iteration0  xm=3.4935 f(xm) =  
-1.2288 f'(xm)=-0.147897 x0=3.25  
f0=-1.10064 x2=3.75 f2=-1.14316  
Iteration1  xm=3.52466 f(xm) =  
-1.23167 f'(xm)=-0.0354558 x0=3.39966  
f0=-1.19993 x2=3.64966 f2=-1.20666  
Iteration2  xm=3.53207 f(xm) =  
-1.23183 f'(xm)=-0.00821678 x0=3.46957  
f0=-1.22426 x2=3.59457 f2=-1.22503  
Iteration3  xm=3.53375 f(xm) =  
-1.23184 f'(xm)=-0.00200812 x0=3.5025  
f0=-1.22999 x2=3.565 f2=-1.23008
```

باستخدام لغة البرمجة ماثيماتكا طبق طريقة البحث الذهبي للحصول على نقطة نهاية دنيا موضعية للمسألة $Min f(x)$ حيث x تنتمي للمجال $[3,4]$ للدالة $f(x) = \cos x + \frac{\sin 3x}{3}$ مستقيماً من حلقة For ومكتفياً بأربعة تكرارات.

```
In[12]:= Clear[f, x0, x1, h, xm]
```

```
In[13]:= f[x_] := Cos[x] + Sin[3 x] / 3;
```

```
In[14]:= r = (Sqrt[5] - 1) / 2.;
```

```
In[15]:= a = 3.; b = 4.;
```

```
In[16]:= For[i = 1, i < 5, c = a + (r^2) (b - a);  
d = a + r (b - a); If[f[c] < f[d], b = d, a = c];  
Print["iteration", i, " c=", c, " d=",  
d, " f(c)=", f[c], " f(d)=", f[d]];  
Print[" a=", a, " b=", b]; i++]
```

```
iteration1 c=3.38197 d=  
3.61803 f(c)=-1.19132 f(d)=-1.21864  
a=3.38197 b=4.
```

```
iteration2 c=3.61803 d=  
3.76393 f(c)=-1.21864 f(d)=-1.13133  
a=3.38197 b=3.76393
```

```
iteration3 c=3.52786 d=  
3.61803 f(c)=-1.23176 f(d)=-1.21864  
a=3.38197 b=3.61803
```

```
iteration4 c=3.47214 d=  
3.52786 f(c)=-1.22484 f(d)=-1.23176  
a=3.47214 b=3.61803
```

```
In[17]:= If[f[c] < f[d], x0 = c, x0 = d];  
Print["xp=", x0, " Min(f)=", f[x0]]  
xp=3.52786 Min(f)=-1.23176
```



مكتبة AZ to Z