اكتب برنامج حاسوبي بلغة الماتلاب لحساب قيمة التكامل الثنائي الأبعاد بطريقة المونت كارلو ثم قارنها بالقيمة الحقيقة عنما يكون حجم العينة 400 ثم احسب الخطأ المطلق والنسبي والمئوي .

$$I = \int_{-2}^{1}\int_{1}^{3}(4x^3 + 6xy^2)dxdy$$

البرنامج

```
clc
clear
syms x y z
n=400;
a=-2;b=1;c=1;d=3;
s=(b-a)*(d-c);
z=int(4*x^3+6*x*y^2,x,c,d);
ti=eval(int(z,y,a,b))
for i=1:n
    xs=unifrnd(c,d);
    ys=unifrnd(a,b);
    g(i)= 4*xs^3+6*xs*ys^2;
end
ei=s*sum(g)/n
ae=abs(ti-ei)
re=ae/ti
pe=re*100
```