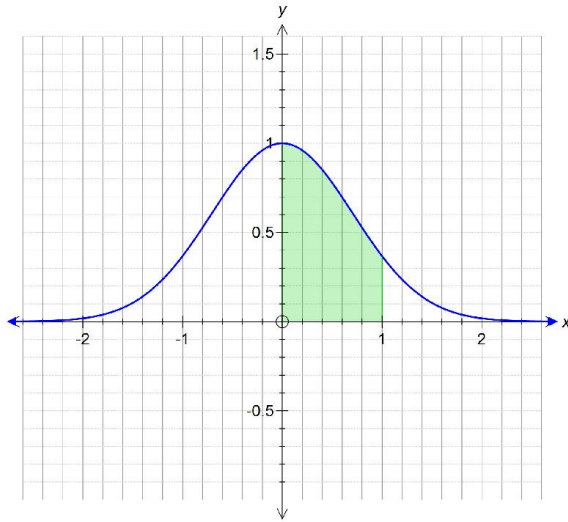


محاسبه انتگرال معین با کمک تولید اعداد تصادفی با توزیع یکنواخت:



محاسبه انتگرال $\int_0^1 \exp(-t^2) dt$ به کمک تولید اعداد تصادفی با توزیع یکنواخت:

نتیجه انتگرال $\int_0^1 \exp(-t^2) dt$ فوق نشان دهنده مساحت مشخص شده در شکل روبرو میباشد. اگر X و Y متغیری تصادفی با توزیع یکنواخت در بازه $(0,1)$ باشند آنگاه مساحت روبرو نشان دهنده احتمال قرار گیری نقاط (X,Y) در محدوده نشان داده شده است. برای محاسبه این احتمال، ۱۰۰۰ عدد شبه تصادفی برای X و ۱۰۰۰ عدد شبه تصادفی برای Y تولید می نماییم. در نتیجه ۱۰۰۰ نقطه در مربع به مساحت یک خواهیم داشت. سپس تعداد نقاطی را که زیر خط $y = \exp(-x^2)$ قرار می گیرند محاسبه می نماییم. احتمال مورد نظر که همان جواب انتگرال نیز است برابر با نسبت تعداد این نقاط به ۱۰۰۰.

```
cyc=10000
x=rand(1,cyc);
y=rand(1,cyc);
n=0;
for i=1:1:cyc
    if y(1,i) <= exp(-x(1,i)^2)
        n=n+1;
    end
end
P=n/cyc
```

نتیجه انتگرال با اجرای کد های فوق در سه اجرا به صورت 0.7480، 0.7468 و 0.7516 بودند. محاسبه انتگرال فوق به کمک دستور quad در متلب نتیجه 0.7468 را در بر خواهد داشت.