

Erlangovo rozdelenie

2. V jeden deň treba absolvovať prejazd cez štyri hraničné prechody, na ktorých je približné rovnaké čakanie, modelované hustotou f z predošlého príkladu.

- Nájdite funkciu hustoty f_e zodpovedajúcu celkovej časovej strate na hraniciach.
- Nakreslite funkciu hustoty f_e a distribučnú funkciu F_e na intervale $[-5, 395]$.

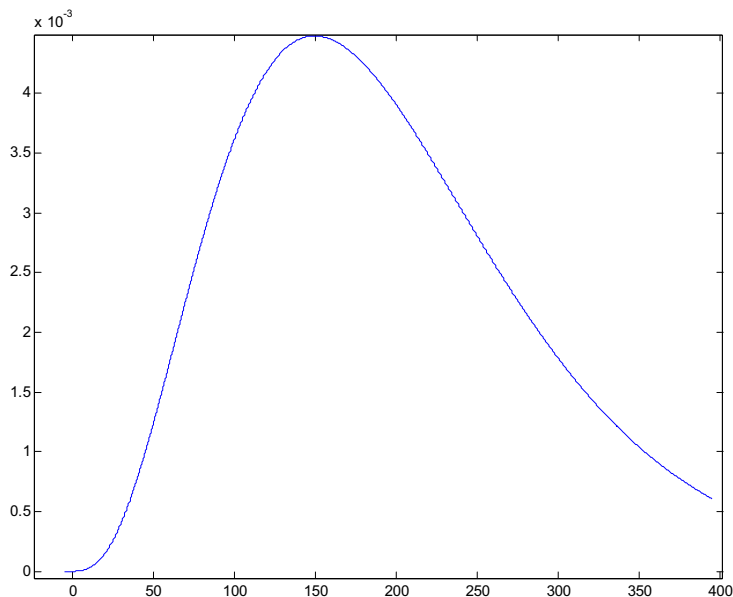


Riešenie:

2. Celková časová strata (súčet 4 čakaní na 4 prechodoch) je modelovaná Erlangovým rozdelením s parametrami 4, 0.02.

Jeho funkcia hustoty f_e je (obr. na intervale $[-5, 395]$):

```
>> fe=inline('0.02^4/6*x.^3.*exp(-0.02*x)');  
>> x=0:0.01:395; y=fe(x); plot([-5,0],[0,0],'b',x,y,'b')
```



Jeho distribučná funkcia F_e sa získa integrovaním. Vzhľadom na nevyhnutnosť viacnásobného použitia metódy per partes (študenti sú povzbudzovaní k tomu aby si to ručne skúsili a zopakovali si tak svoje hlboké a trvalé vedomosti z M1), pomôžeme si matlabovským integrovaním v symbolickom móde:

```
>> t=sym('t'); F=int(f(t))  
F =  
-25185954575304775/18889465931478580854784*t^3*exp(-1/50*t)-  
1888946593147858125/9444732965739290427392*t^2*exp(-1/50*t)-  
47223664828696453125/2361183241434822606848*t*exp(-1/50*t)-  
1180591620717411328125/1180591620717411303424*exp(-1/50*t)
```

Naša distribučná funkcia je určitý integrál, preto hľadaná $F_e(x) = F(x) - F(0)$.

