

## LABORATORINIS DARBAS Nr.1

1. Bendrojo sprendinio nustatymas.
2. Atskirojo sprendinio radimas.
3. Integralinių kreivių grafinis vaizdavimas.
4. Krypčių lauko brėžimas.
5. Atskirojo sprendinio pateikimas krypčių lauke.

Spręsimė Koši uždavinį:

$$y' + 2xy = 0, \quad y(0) = 1.$$

> **restart;**

Užrašome nagrinėjamą diferencialinę lygtį:

> **dif\_lygtis:=diff(y(x),x)+2\*x\*y(x)=0;**

$$dif\_lygtis := \left( \frac{\partial}{\partial x} y(x) \right) + 2 x y(x) = 0$$

Ją išsprendę randame bendrąjį sprendinį:

> **b\_spr:=dsolve(dif\_lygtis);**

$$b\_spr := y(x) = \_C1 e^{(-x^2)}$$

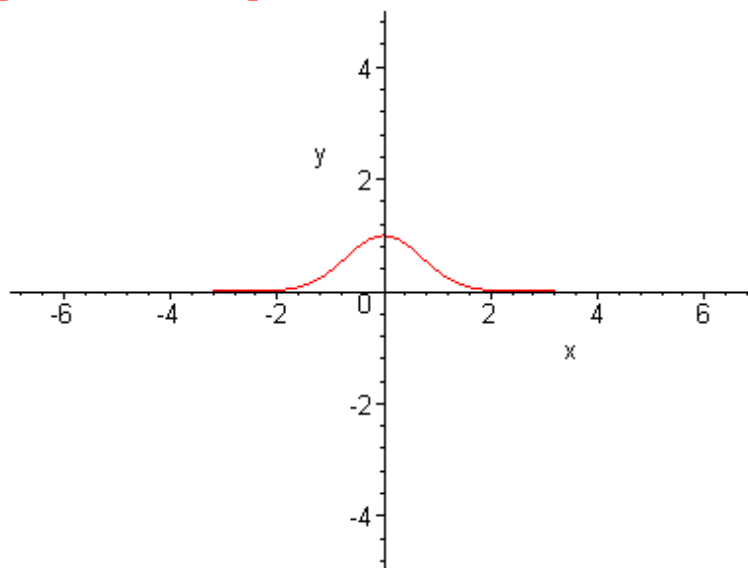
Norėdami rasti Koši uždavinio sprendinį, sprendžiame diferencialinę lygtį kartu su pradine sąlyga:

> **a\_spr:=dsolve({dif\_lygtis,y(0)=1});**

$$a\_spr := y(x) = e^{(-x^2)}$$

Nubrėžiame atskirojo sprendinio grafiką:

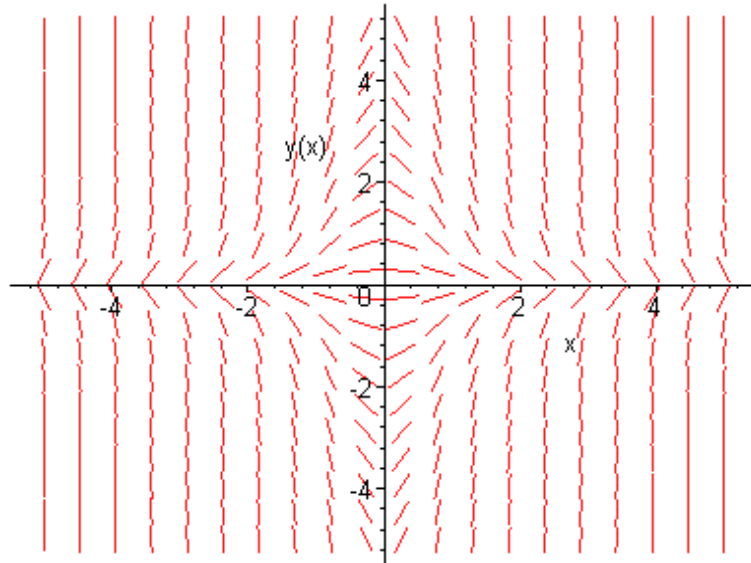
> **plot(rhs(a\_spr),x=-5..5, y=-5..5);**



> **with(DEtools):**

Pavaizduojame diferencialinio uždavinio krypčių lauką:

```
> DEplot(dif_lygtis,y(x),x=-5..5,y=-5..5,arrows=LINE);
```



Atskirojo sprendinio grafiką pavaizduojame kryptių lauke:

```
> DEplot(dif_lygtis,y(x),x=1..5,[[y(0)=1]],y=-5..5,arrows=LINE);
```

