

1. SKAITINIAI SKAIČIAVIMAI

Užduotis:

- Įvesti 2 funkcijų išraiškas:

$$F1 = \frac{2 \cdot \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right)}{\frac{1}{2} + \sin^2 y},$$

$$F2 = 1 + \frac{z^2}{3 + \frac{z^2}{5}}, \text{ kai } x = 1.426, y = -1.220, z = 3.5$$

- Paskaičiuoti funkcijos reikšmes naudojant:
 - Reikšmės priskyrimą
 - Kintamojo reikšmės įstatymą.
- Nubraižyti funkcijų grafikus (2 grafikai vienoje plokštumoje) ir grafike išvesti funkcijų vardus.
- Visas užduotis atlikti: Maple, MathCad.

1. Maple:

> *restart*;

Taikant priskyrimo ženklą „:=“ apibrėžiame reiškinius.

> $F1 := \frac{2 \cdot \cos\left(x - \frac{1}{6} \cdot \pi\right)}{\frac{1}{2} + \sin(y)^2};$

$$F1 := \frac{2 \sin\left(x + \frac{1}{3} \pi\right)}{\frac{1}{2} + \sin(y)^2}$$

> $F2 := 1 + \frac{z^2}{3 + \frac{1}{5} \cdot z^2};$

$$F2 := 1 + \frac{z^2}{3 + \frac{1}{5} z^2}$$

Funkcijų apskaičiavimas naudojant reikšmės priskyrimą. Funkcijos apibrėžimui naudojami simboliai „->“.

> $a := (x, y) \rightarrow \frac{2 \cdot \cos\left(x - \frac{1}{6} \cdot \pi\right)}{\frac{1}{2} + \sin(y)^2};$

> $b := (z) \rightarrow 1 + \frac{z^2}{3 + \frac{1}{5} \cdot z^2};$

Reiškinio apskaičiavimas taikant operatorių *evalf*. Skaičius „4“, nurodo reikšminius skaičius, šiuo atveju - keturis.

> $At1 := evalf(a(1.426, -1.220), 4);$

$$At1 := 0.8970$$

> $At2 := evalf(b(3.5), 4);$

$$At2 := 3.248$$

Funkcijų apskaičiavimas naudojant kintamojo reikšmės įstatymą. Išvalome reikšmes taikant *restart* operatorių.

> *restart*;

> $F1 := \frac{2 \cdot \cos\left(x - \frac{1}{6} \cdot \pi\right)}{\frac{1}{2} + \sin(y)^2};$

$$F1 := \frac{2 \sin\left(x + \frac{1}{3} \pi\right)}{\frac{1}{2} + \sin(y)^2}$$

$$> F2 := 1 + \frac{z^2}{3 + \frac{1}{5} \cdot z^2};$$

$$F2 := 1 + \frac{z^2}{3 + \frac{1}{5} z^2}$$

Apibrėžiame kintamųjų reikšmes.

$$> x := 1.426; y := -1.220; z := 3.5;$$

$$x := 1.426$$

$$y := -1.220$$

$$z := 3.5$$

Naudojant operatorių *evalf*, apskaičiuojame funkcijų reikšmes.

$$> At1 = evalf(F1, 4)$$

$$At1 = 0.8970$$

$$> At2 = evalf(F2, 4);$$

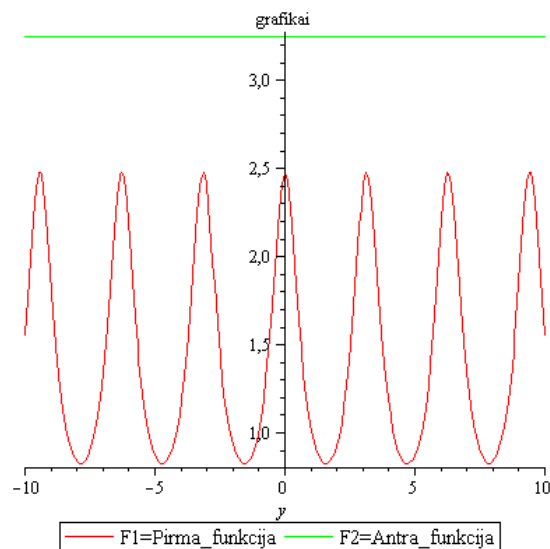
$$At2 = 3.248$$

Tam, kad galėtume nubraižyti funkcijų grafikus, turime išvalyti kintamojo *y* reikšmę, taikydami viengubą kabutę ` ir priskyrimo ženklą „ := “ . Operatorius *restart*, šiuo atveju netinka, nes jis išvalo visus apskaičiuotus rezultatus.

$$> y := 'y':$$

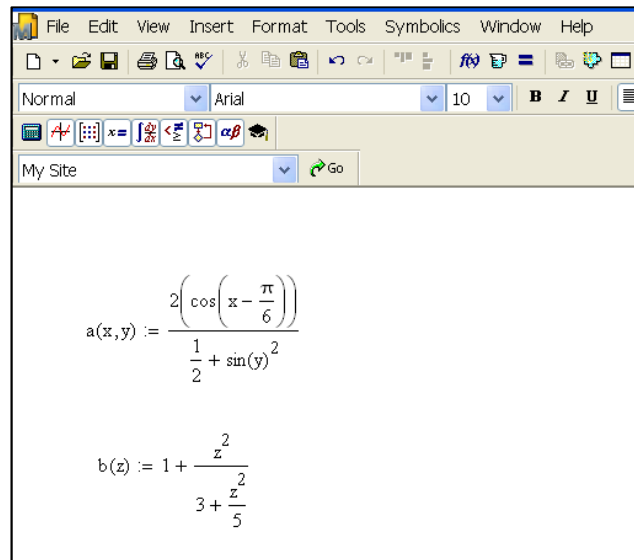
Grafikų braižymui naudojame *plot* komandą.

$$> plot([F1, F2], y = -10 .. 10, legend = ["F1=Pirma_funkcija", "F2=Antra_funkcija"], color = [green, red], title = ["grafikai"]);$$



2. Mathcad:

Mathcad aplinkos lange aprašome funkcijas.



Apskaičiuojame funkcijos naudojant reikšmės priskyrimą. Iš instrumentų juostos **Symbolic** (simboliai) pasirenkama komandą *Substitute*. Užpildę šablono gausime funkcijų rezultatus.

$$a(x,y) \text{ substitute, } x = 1.426, y = -1.220 \rightarrow 0.8969155880747090541 = 0.897$$

$$b(z) \text{ substitute, } z = 3.5 \rightarrow 3.2477064220183486239 = 3.248$$

Toliau apskaičiuojame funkciją naudojant kintamojo reikšmės įstatymą:

$$x := 1.426$$

$$y := -1.220$$

$$z := 3.5$$

$$a(x,y) = 0.897$$

$$b(z) = 3.248$$

Grafiko braižymui pasirenkame **Graph** iš Mathcad įrankių juostos.

