

1. Napište funkci třech parametrů, která spočte přibližný obvod elipsy o poloosách  $a$  a  $b$  tak, že ji nahradí obvodem  $4N$ -úhelníka který vznikne natažením pravidelného  $4N$ -úhelníka vepsaného jednotkové kružnici ve vodorovném směru  $a$  krát a ve svislém  $b$  krát.

Funkci nazvěte `PribliznyObvodElipsy` a zabudujte ji do vámi vytvořeneého modulu `Elipsy.pas`. Programem `Elip1.dpr`, který tento modul používá nakreslete Graf č.1 funkce `PribliznyObvodElipsy(1,0.01,N)` tak, že na svislou osu  $y$  vykreslíte spočítaný obvod a na vodorovnou převrácenou hodnotu počtu bodů, tedy  $x = 1/N$  a to pro  $N = 10..10000$ .

2. Napište a do modulu `Elipsy.pas` přidejte reálnou funkci sedmi reálných parametrů, která počítá (Lagrangeovu) interpolaci funkce zadané třemi body kvadratickým polynomem. Funkci neexportujte.

3. Napište a do modulu `Elipsy.pas` přidejte reálnou funkci `LepsiObvodElipsy` třech parametrů  $a, b, N$ , která spočte přibližný obvod elipsy o poloosách  $a$  a  $b$  tak, že extrapoluje hodnoty `PribliznyObvodElipsy(a,b,N)`, `PribliznyObvodElipsy(a,b,2N)` a `PribliznyObvodElipsy(a,b,4N)` jako funkci  $x = 1/N$  a to v hodnotě  $x = 0$ , které by odpovídala  $N = \infty$ . Programem `Elip2.dpr`, který tento modul používá nakreslete Graf č.2 funkce `LepsiObvodElipsy(1,0.01,N)` tak, že na svislou osu  $y$  vykreslíte spočítaný obvod a na vodorovnou převrácenou hodnotu počtu bodů, tedy  $x = 1/N$  a to pro  $N = 10..10000$ .

Spolu s vašimi programy (`Elip1.dpr`, `Elip2.dpr`) a výsledným modulem (`Elipsy.pas`) mi pošlete, prosím, i oba grafy na adresu `ledvinka@utf.troja.mff.cuni.cz`. Nebalte, prosím, soubory do společného archivu.

## Zadání příkladů pro cvičení z předmětu Programování pro fyziky

Sada č. 6 — 8. prosince 2004

1. Napište funkci třech parametrů, která spočte přibližný obvod elipsy o poloosách  $a$  a  $b$  tak, že ji nahradí obvodem  $4N$ -úhelníka který vznikne natažením pravidelného  $4N$ -úhelníka vepsaného jednotkové kružnici ve vodorovném směru  $a$  krát a ve svislém  $b$  krát.

Funkci nazvěte `PribliznyObvodElipsy` a zabudujte ji do vámi vytvořeneého modulu `Elipsy.pas`. Programem `Elip1.dpr`, který tento modul používá nakreslete Graf č.1 funkce `PribliznyObvodElipsy(1,0.01,N)` tak, že na svislou osu  $y$  vykreslíte spočítaný obvod a na vodorovnou převrácenou hodnotu počtu bodů, tedy  $x = 1/N$  a to pro  $N = 10..10000$ .

2. Napište a do modulu `Elipsy.pas` přidejte reálnou funkci sedmi reálných parametrů, která počítá (Lagrangeovu) interpolaci funkce zadané třemi body kvadratickým polynomem. Funkci neexportujte.

3. Napište a do modulu `Elipsy.pas` přidejte reálnou funkci `LepsiObvodElipsy` třech parametrů  $a, b, N$ , která spočte přibližný obvod elipsy o poloosách  $a$  a  $b$  tak, že extrapoluje hodnoty `PribliznyObvodElipsy(a,b,N)`, `PribliznyObvodElipsy(a,b,2N)` a `PribliznyObvodElipsy(a,b,4N)` jako funkci  $x = 1/N$  a to v hodnotě  $x = 0$ , které by odpovídala  $N = \infty$ . Programem `Elip2.dpr`, který tento modul používá nakreslete Graf č.2 funkce `LepsiObvodElipsy(1,0.01,N)` tak, že na svislou osu  $y$  vykreslíte spočítaný obvod a na vodorovnou převrácenou hodnotu počtu bodů, tedy  $x = 1/N$  a to pro  $N = 10..10000$ .

Spolu s vašimi programy (`Elip1.dpr`, `Elip2.dpr`) a výsledným modulem (`Elipsy.pas`) mi pošlete, prosím, i oba grafy na adresu `ledvinka@utf.troja.mff.cuni.cz`. Nebalte, prosím, soubory do společného archivu.