1. Nájdite rozvoj danej funkcie do Taylorovho radu v čísle a. Vyšetrite konvergenciu získaného radu.

a) $y = \frac{1}{x},\ a = 3$

b) $y = \frac{1}{2-x},\ a = 1$

c) $y = (1+x)\mathrm{e}^{-n},\ a = 0$

d) $y = \mathrm{e}^{\frac{x}{2}},\ a = 0$

e) $y = \frac{x}{2-x},\ a = 0$

f) $y = x\mathrm{e}^{x},\ a = 0$

g) $y = \ln x,\ a = 1$

h) $y = \sin^2 x,\ a = 0$

2. Pomocou vhodných nekonečných radov vypočítajte dané hodnoty s presnosťou na 10^{-4}.

a) $\sqrt[3]{\mathrm{e}}$

b) $\sin 10^{o}$

c) $\arcsin\frac{1}{3}$

d) $\ln 1.02$

e) $\sqrt[5]{250}$

3. Pomocou niekoľkých prvých členov vhodných Taylorových radov vypočítajte dané hodnoty a odhadnite presnosť aproximácie .

a) $\sin 1$, pomocou 4 nenulových členov

b) $\ln 1.2$, pomocou 5 nenulových členov

a) $\cos 2$, pomocou 3 nenulových členov

Výsledky:

1a. $\sum\limits_{n=0}^{\infty}(-1)^n\frac{(x-3)^n}{3^{n+1}};\quad K=(0,6)$

1b. $\sum\limits_{n=0}^{\infty}(x-1)^n;\quad K=(0,2)$

1c. $\sum\limits_{n=2}^{\infty}(-1)^n\frac{n-1}{n!}x^n;\quad K=(-\infty,\infty)$

1d. $\sum\limits_{n=0}^{\infty}\frac{x^n}{2^n n!};\quad K=(-\infty,\infty)$

1e. $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{x^n}{2^n};\quad K=(-2,2)$

1f. $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{x^{n+1}}{n!};\quad K=(-\infty,\infty)$

1g. $1+\frac{1}{2.1!}(x-1)+\sum\limits_{n=2}^{\infty}(-1)^n\frac{1.3.5...(2n-3)}{2^n n!}(x-1)^n;\ K=(0,2)$

1h. $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\frac{2^{2n-1}}{(2n)!}x^{2n};\qquad K=(-\infty,\infty)$

2a. 1.3955, **2b.** 0.1736, **2c.** 0.339, **2d.** 0.0198, **2e.** 3.017, **3a.** 0.84147 ± 10^{-5}, **3b.** 0.18233 ± 10^{-5}, **3c.** -0.3 ± 10^{-1}