

## Příklady k procvičení č. 13

1. Pomocí diferenciálu vypočtete  $\sqrt{4,05}$ .
2. Pomocí diferenciálu vypočtete  $\sin 29^\circ$ .
3. Je dána krychle o hraně délky 30 cm. Užitím diferenciálu určete o kolik se zvětší objem a povrch krychle, zvětší-li se délka hrany o 5 mm.
4. Pomocí diferenciálu vypočtete o kolik se změní objem koule, jestliže místo poloměru  $r_0 = 2$  cm vezmeme poloměr  $r = 2,123$  cm.
5. Napište Taylorův polynom třetího stupně funkce:
  - (a)  $f: y = \ln x$  se středem v bodě  $x_0 = 1$
  - (b)  $f: y = \cos \frac{x}{2}$  se středem v bodě  $x_0 = \frac{\pi}{2}$ .
6. Vypočtete Taylorův polynom čtvrtého stupně funkce  $f: y = x \ln x$  se středem v bodě  $x_0 = 1$ .
7. Napište Maclaurinův polynom  $n$ -tého stupně funkce  $f: y = e^{(x^2)}$ .

## Výsledky:

1.  $\sqrt{4,05} = 2 + \frac{5}{400}$ ,
2.  $\sin 29^\circ = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}\pi}{360}$ ,
3.  $\Delta V = 1350\text{cm}^3$ ,  $\Delta S = 180\text{cm}^2$ ,
4.  $\Delta V = 6,18\text{cm}^3$ ,
5. (a)  $T_3(x) = (x - 1) - \frac{(x-1)^2}{2} + \frac{(x-1)^3}{3}$ ,  
(b)  $T_3(x) = \frac{\sqrt{2}}{2} \left( 1 - \frac{(x-\frac{\pi}{2})}{1!2} - \frac{(x-\frac{\pi}{2})^2}{2!2^2} + \frac{(x-\frac{\pi}{2})^3}{3!2^3} \right)$ .
6.  $T_4(x) = (x - 1) + \frac{1}{2}(x - 1)^2 - \frac{1}{6}(x - 1)^3 + \frac{1}{12}(x - 1)^4$ ,
7.  $T_n(x) = 1 + \frac{x^2}{1!} + \frac{x^4}{2!} + \frac{x^6}{3!} + \dots + \frac{x^{2n}}{n!}$ .