
1. Vypočítejte přibližně hodnotu $\operatorname{arctg} 0,8$ pomocí diferenciálu. (Použijte $\pi \doteq 3,1416$ a výsledek zaokrouhlete na setiny).

2. Vypočtete Taylorovu řadu pro $x_0 = 0$ (tj. MacLaurinovu řadu) funkce

$$f(x) = e^{-2x}.$$

3. Vypočtete:

$$\int \sqrt{x} \ln x \, dx.$$

4. Vypočtete:

$$\int \cos^5 x \cdot \sqrt{\sin x} \, dx.$$

5. Vypočtete:

$$\int \frac{1}{x^2 - x + 1} \, dx.$$

6. Vypočtete plochu elipsy pomocí jednoduchého integrálu. A zapište integrál pro objem rotačně symetrického elipsoidu.

7. Vypočtete plochu ohraničenou křivkami (jedná se o nevlastní integrál):

$$x = 1, y = \frac{1}{x^3}, y = 0.$$

8. Vypočtete:

- $\limsup \{ \sqrt[n]{1 + 2^{n \cdot (-1)^n}} \},$
 - $\lim_{x \rightarrow 0} (\sin x)^{\operatorname{arctg} x}.$
-

9. Vypočtete derivaci funkce (výsledek není třeba upravovat):

$$f(x) = x^{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}.$$

10. Určete nejmenší hodnotu součtu m -té a n -té mocniny ($m > 0, n > 0$) dvou kladných čísel, jejichž součin je konstantní a roven a .