

## F1550 Matematické praktikum - úloha 5

Za domácu úlohu vyriešte 2 ľubovoľné úlohy, v prípade neúčasti na cvičení odovzdajte všetky príklady.

---

1. Derivujte a upravte:

(a)

$$y = \frac{\sin x + \cos x}{\cos x - \sin x}$$

(b)

$$y = \ln \left( \frac{x^2 - 5}{x^2 + 5} \right)$$

2. Vypočítajte integrály:

(a)

$$\int \sqrt{x} (1 + \sqrt[3]{x}) dx$$

(b)

$$\int \sin^2 x dx$$

(c)

$$\int (x^2 + x - 2) \ln x dx$$

3. Nájdite rovnicu tečny a normály ku krivke  $y = x^2 + 3x - 2$  v danom bode  $A = [1, ?]$ . Smernicu tečny určíte ako odpovedajúcu deriváciu.

4. Určte rozmery  $(r, v)$  valcovej nádoby bez veka s povrchom  $S = 27\pi$  tak, aby objem nádoby bol najväčší.