

Ukázka Testu č.1 pro MBI

**Čas: 60 minut. Pomůcky: papír, tužka a vlastní hlava.
Je třeba získat minimálně 5,5 bodu.**

1) V letní směsi pro holuby doupňáky jsou pšenice, řepka a kukuřice v poměru 5 : 4 : 1. Jak se vyrobí 2 kg směsi? **2 body**

2) Řešte rovnice:

a) $\frac{1}{\sqrt{e}} = e^x$ **1 bod**

b) $\ln x = -1$ **1 bod**

3) Vyjádřete z rovnice proměnnou y :

$\ln y = 1 - 2 \ln x$ **2 body**

4) Určete derivaci funkce

a) $\frac{x^2 - 3x}{x^4}$ **1 bod**

b) $\sin(2 - 3x)$ **1 bod**

5) Počet obyvatel ve sledovaném městě v letech 2000 až 2006 vyjadřuje funkce

$$f(x) = 240 + 15x - x^2 - \frac{x^3}{3},$$

kde x je pořadí sledovaného roku a $f(x)$ je počet obyvatel v tisících na konci x -tého roku (tj. na konci roku 2000+x). Ve kterém roce z uvedeného období bylo ve městě nejvíce obyvatel a ve kterém nejméně? **2 body**