

První bonifikační písemka MA – 15.4.2011

Na každý papír napište: číslo příkladu, Vaše jméno a jméno cvičícího.

Příklad BO1: Spočítejte integrál

$$\int_0^1 x^2 \arcsin x dx.$$

Příklad BO2:

Položme

$$f(x) = \frac{1}{(\sin x)^2 + 25(\cos x)^2 + 2}.$$

Rozhodněte, zda $f(x)$ má na intervalu $(-\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2})$ primitivní funkci.

Nalezněte primitivní funkci k $f(x)$ na intervalu $(-\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2})$ nebo na maximálních možných intervalech, na nichž primitivní funkce existuje.

Příklad BO3:

Spočítejte velikost plochy určené rotací části paraboly $\{[x, y] \in \mathbb{R}^2; x \in [0, 3]; y = 1 + 6\sqrt{x}\}$ kolem osy x .

Podrobně zdůvodněte všechny výpočty.

Na vypracování máte 90 minut.

Při práci nejsou povoleny žádné kalkulačky, počítadla, mobily, ... (Mobilům prosím předem vypněte zvonění.)

Pokud by se ve výsledku vyskytovaly výrazy, které se bez kalkulačky špatně počítají, nevyčísľujte je ($137 \cdot 173$ je stejně dobrá, ne-li lepší odpověď, než 23701).

Můžete využívat jeden tahák o formátu A4.