Příklad 1 (3 body)
Najděte všechna maximální řešení rovnice

$$xy' - 2y = 2x^3 \cos x,\ y(\pi) = 8 \text{ a } y(-\pi) = 4.$$

[hint: Separace proměnných, variace konstanty.]
Příklad 2 (3 body)
Vyšetřete konvergenci řady

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 - \cos\left(\frac{1}{n}\right)\right) \log n.$$

[hint:Srovnej s $1/n^{3/2}$.]
Příklad 3 (7 bodů)
Najděte všechny primitivní funkce k

$$f(x) = \frac{1}{3 + 2\sin x} \text{ na intervalu } (0, 2\pi).$$

[hint:$\mathrm{tg}(x/2)$, pak si vyrob arctg.]
Příklad 4 (7 bodů)
Dokažme, že existuje $z = z(x,y)$, pro kterou $\frac{\partial z}{\partial y}(3,-2) =: A$, $\frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}(3,-2) =: B$ a platí $z(3,-2) = 2$ a která na svém definičním oboru splňuje rovnici $(z(x,y))^3 + y = xz(x,y)$. Zformulujte Větu o implicitní funkci, srozumitelně ověřte její předpoklady a spočtěte A a B.

[hint: Použij Větu o implicitní funkci.]

Příklady na konvergenci řad nejsou ve druhém semestru zcela běžné, obvykle se je podaří stihnout a procvičit už během semestru prvního. Na jejich místě potom čekejte něco podle probraného učiva, pravděpodobně Riemannův či Newtonův integrál.