Zkoušková písemka z NMAA102 - 19.7.2021

Na každý papír napište: 1. Číslo příkladu 2. Jméno

1.(10 bodů) Vyšetřete konvergenci následující řady

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1-\cos\frac{1}{n}}{n^a}$$

a) pro $a = 2$, b) v závislosti na $a \in \mathbf{R}$.

2.(10 bodů) Spočtěte integrál

$$\int_0^{4\pi} \frac{1}{2\sin x - \cos x + 5}\, dx.$$

3.(10 bodů) Spočtěte délku křivky

$$y = \sqrt{x+1},\ x \in [0,1].$$

4.(10 bodů) Nalezněte všechna maximální řešení rovnice

$$y''' - 6y'' + 9y' = e^x + 18x.$$

5.(10 bodů) Nechť $A, B \subset \mathbf{R}$, na $\mathbf{R}$ mějme klasickou vzdálenost a $\overline{A}$ značí uzávěr A. Rozhodněte o platnosti následujících tvrzení (tedy je dokažte, nebo sestrojte protipříklad):

a) $\overline{A} \cap \overline{B} = \overline{A \cap B}$.

b) $\overline{A} \cup \overline{B} = \overline{A \cup B}$.

Přeji Vám mnoho štěstí.