3. domácí úloha ze semináře z matematiky II, 21.3. 2017

Z dvojice úloh **A** a **B** je druhá obtížnější a je určena těm, pro které je prvá úloha jednoduchá. Stačí, když odevzdáte řešení jedné z nich.

1A. Množina

$$V = \{a + b\sqrt{2} + c\sqrt{3} \in \mathbb{R}; a, b, c \in \mathbb{Q}\}$$

s operacemi sčítání reálných čísel a s operací násobení racionálními čísly je vektorový prostor nad $\mathbb{Q}$. Najděte nějakou jeho bázi a určete $\dim_{\mathbb{Q}} V$. Dále ukažte, že s operací násobení reálných čísel to není těleso.

1B. Dokažte Cauchyovo kritérium pro existenci konečné limity funkce f v bodě a? Stačí dokázat těžší část, že Cauchyova podmínka je postačující.