Ortogonální doplněk a projekce

Úkol 3.1. Buď V vektorový prostor. Rozhodněte, zda pro množinu $M \subseteq V$ platí následující vlastnosti (dokažte z definice, nebo uveďte protipříklad):

(a) $M \cap M^\perp \subseteq \{o\}$,

(b) $M \cap M^\perp \supseteq \{o\}$,

(c) $(M^\perp)^\perp \subseteq M$,

(d) $(M^\perp)^\perp \supseteq M$. [4 b]

Úkol 3.2. Určete (nejmenší) vzdálenost přímek p a q, kde

$$p = (9, -2, 0)^T + \operatorname{span}\{(4, -3, 1)^T\},$$
$$q = (0, -7, 2)^T + \operatorname{span}\{(-2, 9, 2)^T\}.$$ [6 b]