

**14. ročník, úloha VI. 2 ... elektron u desky** (4 body; průměr ?; řešilo 21 studentů)

Mějme nekonečnou vodivou uzeměnou desku. Ve vzdálenosti  $h$  od ní je umístěn náboj  $Q$ . Spočítejte, jakou silou je náboj přitahován k desce. *Klasická úloha.*

Protože je deska vodivá a uzeměná musí na ní být potenciál  $\varphi$  stále roven nule. Na desce se tedy rozloží náboj tak, aby se takovéto pole vytvořilo. Takovéto pole můžeme dostat, pokud si desku nahradíme vhodným nábojem. V tomto případě je vhodný náboj takový, který se nachází na druhé straně desky ve vzdálenosti  $h$  a s nábojem  $-Q$ . Velmi snadno se lze přesvědčit, že potenciál od tohoto obou nábojů (jak reálného tak imaginárního) je na desce nulový. Protože imaginární náboj je od reálného vzdálen  $2h$ , působí na reálný náboj síla ve směru kolmém na desku o velikosti

$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon} \frac{Q^2}{4h^2}.$$

*Karel Honzl*