

## 4. Princip superpozice II

### Úloha 1

Pomocí principu superpozice určete intenzitu elektrického pole ve vzdálenosti  $r$  od nabitě přímky s lineární hustotou náboje  $\tau$ .

### Úloha 2

Úsečka délky  $l$  je nabitá a lineární hustota jejího náboje je  $\tau$ . Pomocí principu superpozice určete potenciál elektrického pole ve vzdálenosti  $r$  od úsečky na kolmici, která prochází středem úsečky.

### Úloha 3

Pomocí principu superpozice určete intenzitu elektrického pole na ose nabitě kružnice o poloměru  $r$ , s lineární hustotou náboje  $\tau$ , ve vzdálenosti  $h$  od jejího středu. Nakreslete závislost velikosti intenzity na vzdálenosti  $h$  a spočítejte maximum této funkce. Jak se jeví pole ve vzdálenostech  $h \gg r$ ?

### Úloha 4

Pomocí principu superpozice určete potenciál elektrického pole na ose nabitě kružnice o poloměru  $r$ , s lineární hustotou náboje  $\tau$ , ve vzdálenosti  $h$  od jejího středu a nakreslete závislost potenciálu na vzdálenosti  $h$ . S využitím tohoto výsledku vypočítejte potenciál na ose disku ve vzdálenosti  $h$ , je-li disk o poloměru  $R$  zanedbatelné tloušťky a je nabit povrchovým nábojem hustoty  $\sigma$ .