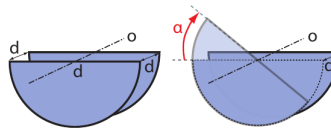


## Domácí úkol č. 6 z F2070

### Příklady co se budou počítat na příštím cvičení

Tyto příklady předvedou vybraní studenti na začátku příštího cvičení.

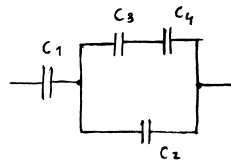
1. Uvažujte kondenzátor tvořený dvěma polokruhovými disky o poloměru  $R$ . Disky se mohou proti sobě otáčet kolem osy (osy kruhů, které doplňují polokruhy). Na desky kondenzátoru je přivedeno konstantní napětí  $U$ . Určete velikost momentu síly, pokud disky vychýlíte o úhel  $\alpha$ . Uvažujte, že  $R \gg d$ , kde  $d$  je vzdálenost disků. Kterým směrem bude moment síly působit?



### Příklady k odevzdání

Tyto příklady musí všichni vypočítat a odevzdat do 14 dnů.

1. Určete celkovou kapacitu zapojení kondenzátorů na obrázku.



2. Uvažujte nekonečně dlouhý válec poloměru  $R$  nabitý konstantní hustotou náboje  $\rho$ . Válec je tvořen dielektrikem s relativní permitivitou  $\epsilon_{r1}$ . Válec je obalen dielektrikem tloušťky  $D$  s relativní permitivitou  $\epsilon_{r2}$  a vně obalu válce je prostor vyplněn vakuem. Určete rozložení elektrické intenzity a elektrické indukce uvnitř válce, uvnitř dielektrika a v prostoru vně válce a jeho obalu.

3. Uvažujte homogenně nabitou kouli poloměru  $R$  umístěnou v počátku. Relativní permitivita prostředí závisí na vzdálenosti  $r = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$  od počátku jako

$$\epsilon_r(r) = \frac{2 + r}{1 + r}.$$

Určete rozložení elektrické intenzity a elektrické indukce v tomto systému (a to jak uvnitř tak vně nabitě koule).