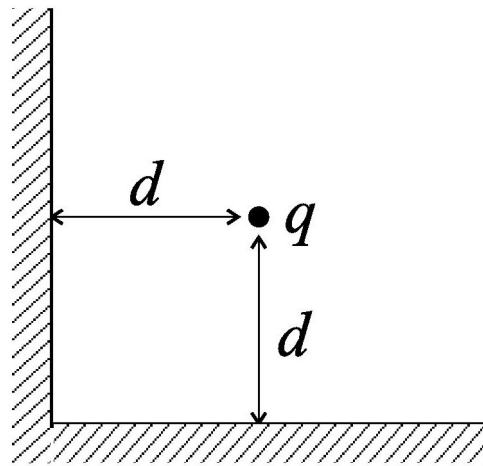


VIII seria zadań domowych z elektrodynamiki klasycznej (2011/12)

Zadanie 1. W pobliżu Ziemi natężenie promieniowania słonecznego wynosi około $1,4 \text{ kW/m}^2$. Myśli się poważnie o wykorzystaniu ciśnienia promieniowania słonecznego do napędzania statków kosmicznych. Jednym z pierwszych udanych projektów był projekt IKAROS zrealizowany przez japońską agencję kosmiczną w 2010 roku. Pojazd kosmiczny o całkowitej masie 307 kg napędzany był żagiel słonecznym o rozmiarach $14 \text{ m} \times 14 \text{ m}$. Dla uproszczenia możemy przyjąć, że żagiel słoneczny był wykonany z substancji praktycznie całkowicie odbijającej światło. Jakie przyspieszenie mógł maksymalnie osiągnąć ten pojazd kosmiczny w pobliżu Ziemi?

Zadanie 2. Ładunek q znajduje się w odległości d od dwóch prostopadłych przewodzących uziemionych płaszczyzn tak jak na rysunku. Wyznaczyć siłę działającą na ładunek q .



Zadanie 3. Na ćwiczeniach rozwiązany został problem wyznaczenia rozkładu potencjału i ładunku indukowanego w sytuacji, gdy ładunek q znajduje się w odległości d od środka uziemionej przewodzącej sfery o promieniu $R < d$. Rozwiązać ten problem w sytuacji:

- gdy przewodząca sfera jest *nieuziemiona* a jej całkowity ładunek wynosi Q ,
- w sytuacji, gdy *uziemiona* sfera ma promień $R > d$. Obliczyć całkowity ładunek indukowany na sferze.

Zadanie 4. (nadobowiązkowe) W odległości d od uziemionej sfery o promieniu R znajduje się punktowy dipol elektryczny o momencie dipolowym \vec{p} skierowanym radialnie od środka sfery. Wyznaczyć potencjał elektrostatyczny w całej przestrzeni.