

**Zadanie 1** Dwa ładunki punktowe  $q_1 = -10 \text{ nC}$  i  $q_2 = 10 \text{ nC}$  znajdują się w próżni w odległości  $r = 0.5 \text{ m}$ .

- Obliczyć siły wzajemnego oddziaływania ładunków. Sporządzić rysunek i zaznaczyć na nim działające siły.
- Obliczyć wartość natężenia pola  $E_{12}$  wytworzonego przez pierwszy ładunek w miejscu, gdzie znajduje się drugi ładunek. Na rysunku zaznaczyć wektor  $\vec{E}_{12}$ .
- Znaleźć wektor natężenia pola elektrycznego w połowie odległości między obydwoimi ładunkami.

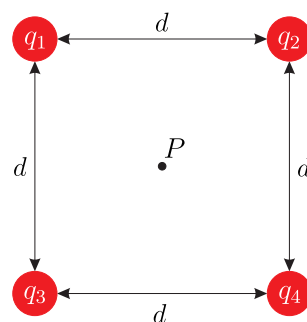
**Zadanie 2** Jaki jest potencjał elektryczny w punkcie  $P$ , znajdującym się w środku kwadratu, w którego wierzchołkach umieszczone są ładunki punktowe? Odległość  $d$  wynosi  $1.5 \text{ m}$ , a ładunki mają wartości:

$$q_1 = +12 \text{ nC},$$

$$q_2 = -24 \text{ nC},$$

$$q_3 = +30 \text{ nC},$$

$$q_4 = +15 \text{ nC}.$$



**Zadanie 3** Udowodnić, że z prawa Gaussa wynika prawo Coulomba.

**Zadanie 4** Dwa identyczne ładunki punktowe  $+q$  znajdują się na osi  $Y$  w punktach  $y = a$  i  $y = -a$ . Jaka jest wartość potencjału dla arbitralnego punktu  $(x,y)$ ?

**Zadanie 5** Korzystając z prawa Gaussa określić jak zmienia się natężenie pola elektrycznego w funkcji odległości od prostoliniowego nieskończenie cienkiego walca o długości  $l$ , naładowanego jednorodnie ładunkami o gęstości liniowej  $\lambda$ .