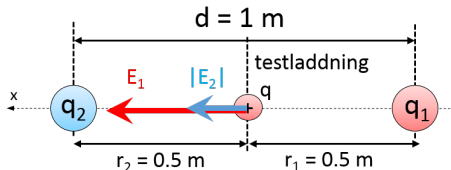


## Exempel 1a) - Elektriskt fält

Två givna laddningar,  $q_1 = +6 \mu\text{C}$  och  $q_2 = -2.5 \mu\text{C}$ , med  $d = 1 \text{ m}$  avstånd enl. fig. Beräkna elektriska fältet  $E$  i mitten:



Med referensriktning åt vänster blir elektriska fältet

$$\leftarrow: E = E_1 + |E_2| = k_e \frac{q_1}{r_1^2} + k_e \frac{|q_2|}{r_2^2}$$

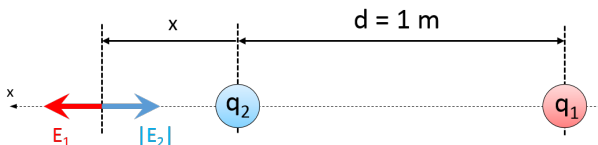
$$\leftarrow: E = 9 \cdot 10^9 \cdot \left\{ \frac{6 \cdot 10^{-6}}{0.5^2} + \frac{2.5 \cdot 10^{-6}}{0.5^2} \right\} = 306 \text{ kN/C}$$

Ex. En "testladdning"  $q = 1 \mu\text{C}$  känner kraften

$$\leftarrow: F = q \cdot E = 306 \text{ mN}$$

## Exempel 1b) - Elektriskt fält

Två givna laddningar,  $q_1 = +6 \mu\text{C}$  och  $q_2 = -2.5 \mu\text{C}$ , med  $d = 1 \text{ m}$  avstånd enl. fig. Var är elektriska fältet  $E = 0$  ?



Med referensriktning åt vänster blir elektriska fältet

$$\leftarrow: E = E_1 + E_2 = k_e \frac{q_1}{r_1^2} + k_e \frac{q_2}{r_2^2} = k_e \left\{ \frac{6}{(1+x)^2} - \frac{2.5}{x^2} \right\} = 0$$

$$\Rightarrow 6x^2 = 2.5(1 + 2x + x^2) \Leftrightarrow 3.5x^2 - 5x - 2.5 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{2.5}{3.5} \pm \sqrt{\left(\frac{2.5}{3.5}\right)^2 + \frac{2.5}{3.5}} = \frac{5 \pm \sqrt{60}}{7}$$

$$x > 0 \Rightarrow x = \frac{5 + \sqrt{60}}{7} = 1.82 \text{ m till vänster om } q_2$$