

9.08

Låt  $Q_1$  vara den vänstra laddningen,  $Q_2$  den högra laddningen,  $r$  avståndet mellan laddningarna och  $F$  den ömsesidiga elektriska kraften i figur A. Då gäller enligt Coulombs lag att

$$F = k \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$$

laddningen i E  
är hälften så stor

E. Jämför vi figur E med A ser vi att  $Q_{1E} = \frac{Q_1}{2}$ ,  $Q_{2E} = \frac{Q_2}{2}$  och  $r_E = \frac{r}{4}$ .

Kraften i E kan då skrivas

$$F_E = k \frac{\frac{Q_1}{2} \cdot \frac{Q_2}{2}}{\left(\frac{r}{4}\right)^2} = k \cdot \frac{Q_1 Q_2}{\frac{r^2}{16}} \cdot \frac{1}{4} = k \frac{Q_1 Q_2}{r^2} \cdot \frac{16}{4} = 4 k \frac{Q_1 Q_2}{r^2} = 4F$$

Kraftpilarna i E ska alltså vara 4 ruter långa. (Svar)