Vectoren

a) De vectoren zijn $\vec{F}$ en $\hat{r}$. Onder de scalars vallen ϵ_0, q, Q en r.

b) De grootte van een vector is gedefinieerd als volgt: $|\vec{v}| \equiv \sqrt{\vec{v}^2} = v$. De grootte van $\vec{F}$ is $|\vec{F}| = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{qQ}{r^2}$.

Vectoren met een dakje '^' zijn *eenheidsvectoren*, deze hebben per definitie grootte 1: $\hat{v} = \frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$. Dus $|\hat{r}| = 1$.

c) Aangezien $\hat{r}$ gelijk is aan $\frac{\vec{r}}{|\vec{r}|}$ kan men formule (1) omschrijven naar

$$\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{qQ}{r^2}\frac{\vec{r}}{|\vec{r}|}$$

En omdat $|\vec{r}| = r$ kan dit worden omgeschreven tot

$$\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{qQ\vec{r}}{r^3}$$

d) Als je van een vector het inproduct met zichzelf neemt, krijg je het kwadraat van de lengte van de vector: $\vec{v} \cdot \vec{v} = v^2$.