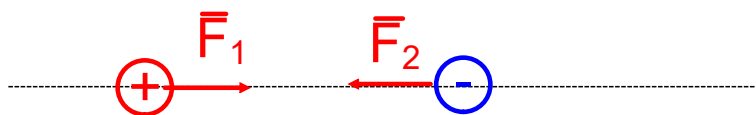
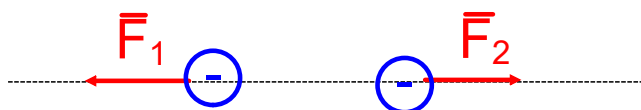


# 10 Coulombin laki

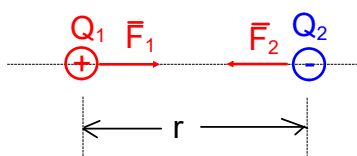


Coulombin voiman suunta riippuu varausten merkeistä.



maalis 24-12:56

Coulombin voiman suuruus tyhjiössä:



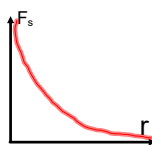
$$F_1 = F_2 = F_s = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2} = \underbrace{\frac{1}{4\pi\epsilon_0}}_k \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$$

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

$k$  = Coulombin lain vakio

$$= 8,98755 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$$

$\epsilon_0$  = tyhjiön permittiivisyys =  $8,85419 \cdot 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{Nm}^2}$   
Ks. MAOL s. 70



maalis 24-13:01

Eristeväliaineessa Coulombin voima PIENENEÄ, koska vakio  $\epsilon_0$  korvataan tulolla  $\epsilon_0\epsilon_r$  ja suhteellinen permittiivisyys  $\epsilon_r$  on aina vähintään ykkönen.

Voiman suuruus eristeväliaineessa on silloin

$$F_s = \frac{1}{4\pi\epsilon_0\epsilon_r} \frac{Q_1Q_2}{r^2} = \frac{k}{\epsilon_r} \frac{Q_1Q_2}{r^2}$$

maalis 24-13:13

elok. 22-16.55