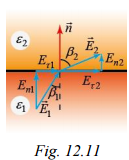
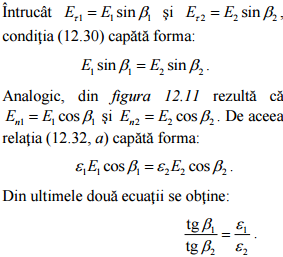
1. **Deducerea teoremei lui Gauss pentru câmpul electrostatic în dielectrici. Deplasarea electrică. Permitivitatea relativă a mediului. Condiţiile de frontieră pentru vectorii E şi D între două medii dielectrice izotrope.**

Forma integrală a teoremei lui Gauss se referă la fluxul vectorului intensităţii [câmpului electric](http://ro.math.wikia.com/wiki/C%C3%A2mp_electric) \vec E \! printr-o suprafaţă închisă \Sigma \!:\Psi_E = \int_{\Sigma} \vec E d \vec s \!   şi se deduce [legea fluxului electric](http://ro.math.wikia.com/wiki/Legea_fluxului_electric) în formă integrală:\underset{S}{\grave O} \vec D d \vec s = Q \!   şi din legea legăturii:\vec D = \varepsilon_0 \vec E + \vec P \!   unde \vec P \! este polarizaţia electrică. Se obţine:\underset{S}{\grave O} (e_0 \vec E + \vec P) d \vec s  = Q\!   Rezultă:\underset{S}{\grave O} \vec E d \vec s = \frac{1}{e_0} (Q + Q \not c) \!   adică:Fluxul vectorului intensităţii câmpului electric \vec E , \! calculat pe o suprafaţă închisă \Sigma, \! situată în câmpul electromagnetic în orice poziţie, la orice moment este proporţional cu suma algbrică a sarcinilor electrice adevărate şi de polarizare ce aparţin corpurilor din inetriorul suprafeţei, factorul de proporţionalitate fiind \frac{1}{e_0}. \!Forma diferenţială

Forma diferenţială (locală) a teoremei lui Gauss se obţine din forma integrală ,în care se face înlocuirea:Q+Q' = \int_{V_{\Sigma}} (\rho_V + \rho'_V) dV \!   şi, în condiţii de continuitate, efectuând transformarea de integrale G-O, rezultă:div \vec E = \frac{r_V+ r'_V}{e_0} \!    În puncte ale unei suprafeţe de discontinuitate, încărcată cu sarcini electrice adevărate, având densitatea \rho_s , \! şi cu sarcini electrice de polarizare, având densitatea \rho'_s, \! teorema lui Gauss se scrie:

div_s \vec E = \frac{r_V+ r'_V}{e_0} \!   Experimental se poate constata cum capacitatea unui condensator creşte când între plăcile sale se aşează un dielectric. Dacă spaţiul dintre plăci este umplut complet cu un dielectric omogen şi izotrop atunci capacitatea sa C faţă de cazul când între plăci ar fi vid este: C = unde este capacitatea condensatorului vidat, iar este o constantă mai mare ca 1 şi poartă numele de constantă dielectrică a mediului dintre plăcile condensatorului, sau permitivitate relativă a mediului. Constanta dielectrică a vidului este evident egală cu 1.

Cu ajutorul condiţiilor de frontieră ,şi , se poate cerceta comportamentul liniilor de câmp la frontiera de separare dintre doi dielectrici. Pentru aceasta considerăm o linie de Câmpul electrostatic în medii dielectrice 73 câmp ce trece prin frontieră (fig. 12.11).

De aici rezultă că trecând prin frontiera de separare dintre doi dielectrici liniile de câmp se refractă. De exemplu, la trecerea liniei de câmp dintr-un dielectric cu permitivitate mai mică în altul cu permitivitate mai mare, unghiul β creşte, adică linia de câmp se îndepărtează de la normala la frontiera de separare.