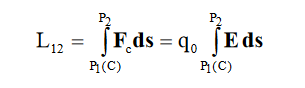
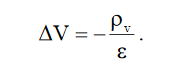
Considerăm două sarcini punctiforme q>0 și q0>0. Presupunem că sarcina q este fixă, iar sarcina q0 poate fi deplaasată de-a lungul unui drum oarecare C, între două puncte P1 și P2 . Deplasarea se face suficient de lent, astfel încît în fiecare moment regimul să poată fi considerat electrostatic. Notăm cu ***ds*** un vector egal în modul cu elementul de drum ds și orientat în sensul pozitiv al tangentei la curba C, adică sensul deplasării sarcinii q0. Lucrul mecanic efectuat de forțele de natură electrostatică la deplasarea sarcinii q0 pe curba C, de la punctul P1 la punctul P2 este:



**Potențialul electric** denumit și **potențial electrostatic** este o [mărime fizică](https://ro.wikipedia.org/wiki/M%C4%83rime_fizic%C4%83) de tip câmp scalar ce caracterizează [câmpul electric](https://ro.wikipedia.org/wiki/C%C3%A2mp_electric) într-un punct. Potențialul electric al unui punct din spațiu este egal cu raportul dintre [lucrul](https://ro.wikipedia.org/wiki/Lucru_mecanic) forței electrice necesar pentru deplasarea unui corp de probă încărcat cu o [sarcină electrică](https://ro.wikipedia.org/wiki/Sarcin%C4%83_electric%C4%83) din acel punct până la infinit și sarcina electrică a corpului de probă. Echivalent, potențialul electrostatic este raportul dintre [energia](https://ro.wikipedia.org/wiki/Energie) potențială electrostatică a unui corp încărcat electric, asociată poziției sale în câmpul electric, și sarcina electrică a corpului.

 Această formulă este de tip eliptic neomogenă și se numește **ecuația lui Poisson.** Partea neomogenă a ecuației lui Poisson, reprezentată de densitatea de sarcină electrică, constitue sursa cîmpului electrostatic.

**Ecuația lui Laplace** este o [ecuație cu derivate parțiale](https://ro.wikipedia.org/wiki/Ecua%C8%9Bie_cu_derivate_par%C8%9Biale) de ordinul II, utilizată în numeroase domenii științifice: [mecanica fluidelor](https://ro.wikipedia.org/wiki/Mecanica_fluidelor), [astronomie](https://ro.wikipedia.org/wiki/Astronomie), [electrostatică](https://ro.wikipedia.org/wiki/Electrostatic%C4%83), [termodinamică](https://ro.wikipedia.org/wiki/Termodinamic%C4%83),[difuzie](https://ro.wikipedia.org/wiki/Difuzie), [mișcare browniană](https://ro.wikipedia.org/wiki/Mi%C8%99care_brownian%C4%83), [mecanică cuantică](https://ro.wikipedia.org/wiki/Mecanic%C4%83_cuantic%C4%83) etc. Poartă numele celebrului [matematician](https://ro.wikipedia.org/wiki/Matematician) și [astronom](https://ro.wikipedia.org/wiki/Astronom) [francez](https://ro.wikipedia.org/wiki/Francezi) [Pierre-Simon Laplace](https://ro.wikipedia.org/wiki/Pierre-Simon_Laplace) (1749-1827), care a studiat și a pus în evidență proprietățile acestei ecuații.

În [spațiul euclidian tridimensional](https://ro.wikipedia.org/wiki/Spa%C8%9Biu_euclidian) ecuația lui Laplace (în coordonate carteziene) are forma:

 \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} \ + \ \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} \ + \ \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} \ =   \ 0 

Problema matematică constă în găsirea tuturor funcțiilor [reale](https://ro.wikipedia.org/wiki/Num%C4%83r_real) \psi(x,y,z) care verifică această ecuație în anumite condiții la limită impuse.

Folosind [operatorul laplacian](https://ro.wikipedia.org/wiki/Operatorul_laplacian), ecuația poate fi scrisă sub forma compactă:

 \Delta \psi \ = \ 0

În spațiul euclidian bidimensional, ecuația lui Laplace ia forma:

 \frac{\partial^2 U}{\partial x^2} \ + \ \frac{\partial^2 U}{\partial y^2} \ = \ 0 