તમારા બધાને શુભ સવાર આજે આપણે ઈલેક્ટ્રોસ્ટેટિક્સ પરની અમારી ચર્ચા ચાલુ રાખીશું
તેથી આજે આપણે ઈલેક્ટ્રોસ્ટેટિક્સમાં એક ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ કાયદાની ચર્ચા કરવા જઈ રહ્યા છીએ
અને તે છે ગૌસનો કાયદો ગૌસનો કાયદો ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ અને ચાર્જિસને સંબંધિત છે અને આ માટે આપણે રજૂ કરવાની જરૂર પડશે .
પ્રવાહના પ્રવાહની વિભાવનાની વિભાવના
તેથી આ પ્રવાહ વાસ્તવમાં શબ્દ પરથી આવ્યો છે જેનો અર્થ લેટિનમાં પ્રવાહ થાય છે
તેથી પહેલા આપણે પ્રવાહની વિભાવના રજૂ કરીશું અને હું તમને બતાવીશ કે ગૌસનો કાયદો ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ અને ચાર્જને સંબંધિત છે
તેથી પ્રવાહની વિભાવના રજૂ કરવા દો.
એકસમાન વેગ સાથે વહેતા પ્રવાહીને ધ્યાનમાં લો જેથી હું ઉદાહરણ તરીકે લઈ શકું કે આહ પ્રવાહી આ રીતે વહે છે કહો કે ચાલો હું માની લઈએ કે આ x છે આ y છે અને આ z છે
તેથી મને ધારવા દો કે પ્રવાહી હું જે દિશામાં લઉં છું તે y દિશામાં વહે છે અમુક લંબાઈની આ c જેવી સપાટી 1 અને 1 સાથે અને આ ફ્રેમ પ્રવાહની દિશામાં લંબરૂપ મૂકવામાં આવે છે જેથી પ્રવાહી y દિશામાં વહેતું હોય અને આ ફ્રેમ એક્ઝિટ પ્લેનની સમાંતર જેથી પ્રવાહી આ સપાટીને ઓળંગી રહ્યું છે અને ડાબેથી જમણે ખસી રહ્યું છે તે પ્રશ્ન હું મારી જાતને પૂછું છું કે એકમ સમય દીઠ આ સપાટીને પાર કરતા પ્રવાહીનું પ્રમાણ શું છે
તેથી પ્રવાહી સપાટી પરથી વહી રહ્યું છે તો કેવી રીતે જો હું સપાટી પરથી
વહેતા પ્રવાહીને જોઉં તો હવે સપાટી પરથી એકમ સમય દીઠ પ્રવાહીનું ઘણું પ્રમાણ વહી રહ્યું છે
તેથી અહીં મારું સપાટીનું પ્રવાહી સપાટી પરથી આ રીતે વહી રહ્યું છે હવે તમે જોશો કે સપાટીનું ક્ષેત્રફળ s છે અને વેગ v છે.
જેમ મેં લખ્યું છે કે પછી કેટલું પ્રવાહી પાર કરશે પ્રવાહીનું પ્રમાણ કેટલું પાર થશે તે સમજવા માટે ચાલો હું અહીંથી v ની બરાબર લંબાઈ લઉં તો આ લંબાઈ b છે
તેથી ત્યાં એક કાલ્પનિક પ્લેન છે હું સપાટીથી v અંતર ગણું છું આ મારું છે વાસ્તવિક સપાટી કે જેના દ્વારા હું પ્રવાહીના પ્રવાહનો દર શોધવાનો પ્રયાસ કરી રહ્યો છું અને
હવે આ સપાટીથી v ના અંતરે એક કાલ્પનિક સપાટીને ધ્યાનમાં લઈશ કારણ કે પ્રવાહી વહે છે તે પ્રવાહ યાદ રાખો કે પ્રવાહી વેલોસીટ વહી રહ્યો છે yv
તેથી આ સપાટી એકમ સમય પછીની સપાટી પર આવી ગઈ હશે અને સપાટી પર આવી હશે
તેથી આ સપાટીને હું સપાટી સાથે જોડીને હું પ્રવાહી સાથે ખસેડું છું અને એકમ સમયમાં આ સપાટી પાછળની સપાટી આવી ગઈ હશે અને આગળની સપાટી સાથે એકરુપ થઇ ગઈ હશે
તેથી તેનો અર્થ શું થાય છે શું આ જથ્થામાં સમાયેલ તમામ પ્રવાહી એકમના સમયમાં સપાટીને ઓળંગી ગયા હશે
તેથી પ્રવાહના જથ્થાનો દર આ વૉલ્યુમમાં સમાયેલ વૉલ્યુમ હશે અને આ વૉલ્યુમમાં આમાં રહેલા પ્રવાહીનું પ્રમાણ કેટલું છે અને આ વૉલ્યુમનું પ્રમાણ કેટલું છે? આ લંબાઈમાં સપાટીનું ક્ષેત્રફળ એટલે કે v માં s
તેથી તેને કહેવામાં આવે છે પ્રવાહી પ્રવાહનો પ્રવાહ એ આ વિસ્તારમાંથી પસાર થતો પ્રવાહ એ સપાટીના વિસ્તારના વેગ ગણો છે અને આ કિસ્સામાં હું વિસ્તારને પ્રવાહની દિશાને લંબરૂપ ગણું છું
તેથી આ સૂચવે છે કે એકમ સમય દીઠ આ વિસ્તારને પાર કરતાં પ્રવાહીનું v ગણું જથ્થા વહી રહ્યું છે હવે તે પ્રવાહની દિશાને લંબરૂપ વિસ્તાર છે પણ ધારો કે મારો વિસ્તાર પ્રવાહની દિશાને લંબરૂપ ન હતો ધારો કે ઇ પ્રવાહી આ રીતે વહેતું હતું અને મારી મારી ફ્રેમ એક ખૂણા પર હતી
તેથી આ એક કોણ થીટા આપે છે
તેથી આ મારી ફ્રેમ છે હવે હું ફ્રેમને તે જ વિસ્તારમાં વગાડવા માટે ઝુકાવ્યો છું જે મેં ઝુકાવ્યો હતો અને હવે તમે જુઓ છો કે દર પ્રવાહ બદલાશે કારણ કે મર્યાદાની કલ્પના કરો જ્યારે આ ફ્રેમ પ્રવાહી પ્રવાહની દિશાની સમાંતર બને છે ત્યારે કોઈ પ્રવાહી વિસ્તારને ઓળંગશે નહીં કારણ કે તે બધા વિસ્તારની સમાંતર વહેતા હોય છે તો હવે હું આની ગણતરી કેવી રીતે કરી શકું
તેથી મને આ બાજુથી જોવા દો જેથી હું આ લાઇન છે આ મારી ઊભી છે આ થીટા છે
તેથી હું એક બિંદુ લઈ શકું છું જે અહીંથી v ના અંતરે છે આ મારો વિસ્તાર છે
તેથી આ વોલ્યુમની અંદર તમામ પ્રવાહી છે
તેથી આ પણ આ વોલ્યુમમાં સમાયેલ તમામ પ્રવાહી છે એકમ સમયમાં સપાટી પરથી વહી ગયું છે, જેમ કે અગાઉના કિસ્સામાં સપાટીથી v ના અંતરે પડેલું પ્રવાહી એકમ સમયમાં સપાટીને ઓળંગી ગયું હશે, અહીં પણ આ જથ્થામાં સમાયેલ તમામ પ્રવાહી ઓળંગી ગયા હશે.

આ પ્રવાહીની સપાટી અને જથ્થા હવે બીજું કંઈ નથી પરંતુ v ગુણ્યા s cos theta આ s cos theta છે અને આ v તે એક સમાંતરગ્રામ છે અને તેનું ક્ષેત્રફળ છે અન્ય પરિમાણ આ પરિમાણ પછી તમને વોલ્યુમ મળે છે જે વિ કોસ થીટા છે
તેથી આ હવે પ્રવાહ છે વિ કોસ થીટા આ પ્રવાહ ઘટ્યો છે કારણ કે જ્યાં સુધી પ્રવાહી પ્રવાહ સંબંધિત છે ત્યાં સુધી આ વિસ્તાર હવે નાના વિસ્તાર સાથે અંદાજવામાં આવ્યો છે
તેથી આ વિસ્તાર આ વિસ્તાર પ્રવાહી પ્રવાહ તરફ ઝોક ધરાવે છે
તેથી વિસ્તાર s હોવા છતાં વાસ્તવમાં પ્રવાહી ફક્ત આ વિસ્તારમાંથી પસાર થાય છે જે તેના પ્રક્ષેપણ સાથે
તેથી જો તમે જોશો કે થીટા નેવું ડિગ્રી બને છે કારણ કે થીટા શૂન્ય બને છે અને પ્રવાહ શૂન્ય બને છે
તેથી જો જો પ્રવાહી આ રીતે વહેતું હોય છે અને તમારી ફ્રેમ આના જેવી બને છે, દેખીતી રીતે સપાટીને પાર કરતું કોઈ પ્રવાહી નથી તે માત્ર સપાટીને ચરાઈ રહ્યું છે અને દૂર જઈ રહ્યું છે
તેથી પ્રવાહ સર્ફા વચ્ચેના ખૂણા પર આધાર રાખે છે.

ce અને પ્રવાહીના પ્રવાહની દિશા
અને પ્રવાહ વિ કોસ થીટા બને છે હવે v cos થીટા v શું છે આ દિશા અને થીટા આ કોણ છે
તેથી જો હું સપાટી પર સામાન્ય દોરું તો આ વેક્ટર સપાટી પર લંબરૂપ છે આ રેખા છે આ રેખા પર લંબ છે
તેથી આ કોણ પણ થીટા છે
તેથી આ બીજું કંઈ નથી પરંતુ v ડોટ n એ s માં છે કારણ કે v ડોટ n એ v cos થીટા n એ સપાટી s માટે સામાન્ય એકમ છે અને
તેથી v ડોટ ns એ પ્રવાહ છે
તેથી આ મને કહે છે કે હવે પ્રવાહી પ્રવાહનો પ્રવાહ એ પ્રવાહી પ્રવાહની દિશા સાથે સપાટી દ્વારા બનાવેલા કોણ પર આધાર રાખે છે હવે હું વેક્ટર વિસ્તાર તરીકે ઓળખાતા વિસ્તારને રજૂ કરીને વધુ કોમ્પેક્ટ સ્વરૂપમાં લખી શકું છું જેથી જો મારી પાસે વિસ્તાર હોય તો વિસ્તારને આ રીતે વ્યાખ્યાયિત કરો ધારો કે વિસ્તાર s છે અને આ આ ક્ષેત્રની સામાન્ય દિશા છે હું વેક્ટર વિસ્તારને વ્યાખ્યાયિત કરું છું s વેક્ટર એ s વખત n કેપ વેક્ટર વિસ્તાર એ વેક્ટર છે જેની તીવ્રતા સપાટીના ક્ષેત્રફળ જેટલી છે અને જેની દિશા સુર માટે સામાન્ય છે આના જેવી સપાટી માટેનો ચહેરો અલબત્ત, હું આ સામાન્ય પસંદ કરું છું અથવા તે સામાન્ય ત્યાં એક અસ્પષ્ટતા છે પરંતુ પછીથી આપણે બંધ સપાટીઓ વિશે ચર્ચા કરીશું જેમાં આ અસ્પષ્ટતા ઉકેલાઈ છે
તેથી વેક્ટર વિસ્તારમાં માત્ર વિસ્તારની તીવ્રતા જ નહીં પરંતુ એકમ પણ શામેલ છે.
વેક્ટર તે વિસ્તારને લંબરૂપ છે
તેથી વેક્ટર વિસ્તાર મને માત્ર વિસ્તાર જ નહીં પરંતુ તેની દિશા પણ આપે છે ઉદાહરણ તરીકે જો હું એક વિસ્તાર લઉં તો ધારો કે મારી પાસે આ x બાય z જેવા ત્રણ અક્ષ છે જો હું અહીં ચોક્કસ સમતલમાં વિસ્તાર લઉં તો તે સામાન્ય હશે આ રીતે નિર્દેશ કરો જેથી વિસ્તાર આ વેક્ટર વિસ્તાર છે s ગણો j કેપ થશે જો તમે તે જ ક્ષેત્રનો બીજો વિસ્તાર લો અને તેને બીજી દિશામાં મૂકો તો કહો ઉદાહરણ તરીકે હું તેને આ રીતે મૂકું છું આ વિસ્તાર છે આ i cap છે
તેથી અહીં વેક્ટર વિસ્તાર k કેપમાં s છે
તેથી આ વિસ્તારોની તીવ્રતા સમાન છે પરંતુ દિશાઓ અલગ છે અને તે સામાન્ય એકમમાં સમાયેલ છે
તેથી વેક્ટર વિસ્તાર એ ખૂબ જ ઉપયોગી ખ્યાલ છે જેનો ઉપયોગ તમે ઘણાં વિવિધ વિષયોમાં કરશો.
ut આ વેક્ટર વિસ્તારમાં માત્ર વિસ્તારની તીવ્રતા જ નથી પણ તેની દિશા એ વિસ્તારની સામાન્ય દિશા પણ છે
તેથી હવે આપણે શું કરવા માંગીએ છીએ તે હું ગણતરી કરવા માંગુ છું કે પ્રવાહ શું છે
તેથી મેં રજૂઆત કરી છે.
પ્રવાહીના પ્રવાહ તરીકે આ પ્રવાહની વિભાવનાને તમામ વેક્ટર ક્ષેત્રોમાં સામાન્ય કરી શકાય છે જેથી હું ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ વેક્ટરના સંદર્ભમાં ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહને વ્યાખ્યાયિત કરી શકું
અમે જાણીએ છીએ કે સંબંધિત ક્ષેત્ર એ વેક્ટર છે અને
તેથી જો તમારી પાસે ઉદાહરણ તરીકે આના જેવી સપાટી હોય ક્ષેત્રફળ ss વેક્ટર આના જેવું છે અને જો વિદ્યુત ક્ષેત્ર આ એકસમાન વિદ્યુત ક્ષેત્રની દિશામાં નિર્દેશ કરતું હોય તો
હું ઈલેક્ટ્રિક પ્રવાહ phi ને e times s તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરીશ વાસ્તવમાં તે e dot s છે જ્યાં s એ વેક્ટર વિસ્તાર છે અને e એ ઇલેક્ટ્રિક વેક્ટર છે.
અને
તેથી e ડોટ s એ બીજું કંઈ નથી પરંતુ કારણ કે આ કિસ્સામાં e અને s સમાંતર છે e ડોટ s એ e times s છે
તેથી પ્રવાહી પ્રવાહના કિસ્સામાં ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ ખરેખર એક પ્રવાહી હતો જે સપાટી પરથી વહે છે પરંતુ c માં ઈલેક્ટ્રિક ફિલ્ડમાં એવું કંઈ નથી કે જે વહેતું હોય મેં ફ્લક્સનો ખ્યાલ ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ જેવા વેક્ટર ફિલ્ડમાં વિસ્તાર્યો છે જેથી હું આ મને આપી શકું કે સપાટીના વિસ્તારને પાર કરતી ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ લાઇનની સંખ્યા શું છે પરંતુ આ ત્યાં છે વિદ્યુત ક્ષેત્રના કિસ્સામાં કંઇ વહેતું નથી તે માત્ર એક જથ્થાનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે
તેથી હવે મને ગણતરી કરવાનો પ્રયાસ કરવા દો મને એવી ગણતરીમાં વધુ રસ છે કે જેમાં હું એ જોવા માંગુ છું કે બંધ વિસ્તારને પાર કરતો પ્રવાહ શું છે
તેથી હું એક બંધ સપાટી લઈ રહ્યો છું જે બંધ છે
તેથી ઉદાહરણ તરીકે ચાલો હું બાજુ l ની બાજુના ઘનનો એક ક્યુબ લઉં જેથી આ ટ્યુબ હોય અને આ ક્યુબ xyz અક્ષ સાથે આ રીતે લક્ષી હોય જે મેં બતાવ્યું છે અને મને એમ માની લેવા દો કે મારી પાસે સતત એકસમાન વિદ્યુત ક્ષેત્ર e છે.
વેક્ટર y દિશા સાથે છે
તેથી વેક્ટર જાળવવું y દિશા સાથે આ રીતે નિર્દેશ કરે છે
તે સમાન હોવાનું માનવામાં આવે છે
તેથી હું ગણતરી કરવા માંગુ છું કે આ બંધ સપાટી પરથી પસાર થતા ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્રનો ચોખ્ખો પ્રવાહ શું છે આ બંધ સપાટી છે કારણ કે તમે અહીં જોઇ શકો છો કે તે એક ક્યુબ છે જે હું એક ઉદાહરણ તરીકે લઈ રહ્યો છું અને ક્યુબ એક વોલ્યુમને ઘેરી લે છે અને ક્યુબ હવે સંપૂર્ણપણે બંધ સપાટી
છે જો કે અગાઉના કિસ્સામાં સપાટીની સામાન્ય અસ્પષ્ટ હતી.
હંમેશા સામાન્યને આઉટપુટ નોર્મલ તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરે છે
તેથી જાવકનો અર્થ સામાન્ય દિશા છે જે વોલ્યુમની બહાર નિર્દેશ કરે છે
તેથી ઉદાહરણ તરીકે આ સપાટી પર બાહ્ય સામાન્ય સપાટી પર આ દિશામાં છે અને બાહ્ય સામાન્ય નીચેની સપાટી પર ઉપર છે અને બાહ્ય સામાન્ય સામાન્ય બાજુએ નીચે તરફ છે સામાન્ય અહીં છે અને સપાટી પર સામાન્ય બીજી દિશા છે અને સામાન્યની પાછળ

આના જેવી છે
તેથી છ સપાટીઓ અને છ નોર્મલ છે અને તમામ નોર્મલને બાહ્ય સામાન્ય માનવામાં આવે છે
તેથી મારે શું ગણવું છે આ વોલ્યુમ દ્વારા તમામ સપાટીઓ દ્વારા વિદ્યુત ક્ષેત્રનો ચોખ્ખો પ્રવાહ છે
તેથી હું શું કરીશ કે હું આ સપાટી દ્વારા આ સપાટી દ્વારા ચોખ્ખા પ્રવાહની ગણતરી કરીશ ide સપાટી અહીં અને પાછળની સપાટી દ્વારા ટોચની સપાટી અને નીચેની સપાટી છે
તેથી છ સપાટીઓ છે અમે દરેક વ્યક્તિગત સપાટીને ક્રોસ કરતા ઇલેક્ટ્રિક વ્હીલના ફ્લક્સ ક્રોસ ફ્લક્સની વ્યક્તિગત રીતે ગણતરી કરીશું અને તેમને ઉમેરીશું અને કુલ પ્રવાહ મેળવીશું તો ચાલો હું ગણતરી કરવાનું શરૂ કરું.
ફ્લક્સ અને ચાલો હું તમને થોડી સ્લાઇડ બતાવું જેથી સ્લાઇડમાં તમે અહીં જોઈ શકો છો કે આ ક્યુબ છે આ ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ છે જે y દિશામાં નિર્દેશ કરે છે
તેથી ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ એ નૉટ j કેપ છે આ ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ લાઇન્સ છે અને આ ક્યુબ એ જ ક્યુબ છે જે તમામ સપાટીના નોર્મલ સાથે દર્શાવવામાં આવ્યું છે
તેથી આ સપાટી પરનો નોર્મલ જે મેં bchg કહ્યો છે તે x કેપની દિશા સાથે છે i કેપની દિશા જેની પાછળ એડીફ છે તે માઇનસ si કેપ છે કારણ કે તે છે માઇનસ x દિશામાં ટોચની સપાટી જીઆઇએફમાં k કેપની દિશા સાથે સામાન્ય છે નીચેની સપાટી બીસીડીએ માઈનસ k કેપ દિશા છે અને તે જ રીતે આ સપાટી hcdi પ્લસ sj કેપ d ધરાવે છે ઇરેક્શન અને આ બેક સરફેસ જીબીએએફમાં માઈનસ એસજે કેપ ડિરેક્શન છે
તેથી આ તમામ છ સપાટી નોર્મલ છે
તેથી મારે ગણતરી કરવાની જરૂર છે કે દરેક એક સપાટીને પાર કરતા પ્રવાહ શું છે
તેથી મને અહીં કાગળની આ શીટ પર ગણતરી કરવા દો
તેથી મને ધ્યાનમાં લેવા દો સપાટી તો ચાલો હું અહીં આકૃતિ દોરું જેથી મારી પાસે આ ક્યુબ x બાય z છે અને
તેથી ઇલેક્ટ્રિક વેક્ટર એ નૉટ j કેપ છે
તેથી વત્તા ચાલો હું ગણતરી કરું કે સપાટીમાંથી પ્રવાહ શું છે
તેથી આ સપાટી પર એક એકમ વેક્ટર છે જે j કેપ છે
તેથી આ ઓફ અને ક્ષેત્રફળ s
તેથી ચાલો હું આ પ્રવાહને phi કહીશ એક આહ મને તે જ સૂચકાંકોનો ઉપયોગ કરવા દો જેને બીસીડીએ કહેવાય
છે અને આ ઘી
અને એફ છે
તેથી આ એક પ્રવાહ છે f એક બે સપાટીની hcdi છે
તેથી આ e ડોટ s હશે જે છે e naught j cap dot sj cap જે e nought times s સપાટી છે sj cap ઇલેક્ટ્રીક વેક્ટર e naught j cap છે
તેથી સપાટી પરનો પ્રવાહ e ડોટ s છે
તેથી e naught j cap ડોટ sj કેપ જે e છે શૂન્ય સમય હવે બા દ્વારા પ્રવાહ શું છે ck સપાટી કે આ પાછળની સપાટી છે
તેથી આ afgb છે આ બરાબર છે e naught e dot s જે e naught j cap ના બરાબર છે હવે યાદ રાખો પાછળની સપાટી પર એક એકમ વેક્ટર છે જે s ગણા ઓછા j કેપ છે
તેથી આ બરાબર છે માઇનસ ઇ નૉટ s જેથી તમે સમજી શકો કે પ્રવાહ નકારાત્મક છે કારણ કે સપાટીનો વિસ્તાર માઇનસ j કેપ દિશા તરફ નિર્દેશ કરે છે અને ઇલેક્ટ્રિક વેક્ટર વત્તા j કેપ દિશા તરફ નિર્દેશ કરે છે અને આ બેનું બિંદુ ઉત્પાદન માઇનસ ઇ નૉટ ચોરસ છે આપણે તે જ રીતે કરી શકીએ છીએ બાકીની સપાટીઓ દ્વારા પ્રવાહની ગણતરી કરો
તેથી ચાલો હું વધુ એક ઉદાહરણ લઉં
તેથી ફ્લક્સ થ્રુ મને સપાટી દ્વારા પ્રવાહની ગણતરી કરવા દો જે bchg છે
તેથી આ બરાબર છે મને તેને phi 3 કહેવા દો જે e dot s જે બરાબર છે e naught j cap dot હવે s વેક્ટર s વેક્ટર મને અહીં જોવા દો
તેથી આ s છે અને આ s વેક્ટર ખરેખર s વખત i કેપ છે કારણ કે આ નોર્મલ i કેપ દિશા ડોટ si કેપ તરફ નિર્દેશ કરે છે જે શૂન્ય બરાબર છે કારણ કે ej કેપ ડોટ i કેપ શૂન્ય j છે અને i એકબીજાને લંબરૂપ છે
તેથી તે શૂન્ય છે અને તમે તેને ફરીથી સમજી શકો છો કારણ કે મેં પહેલાં ઉલ્લેખ કર્યો છે તેમ ઇલેક્ટ્રિક વેક્ટર y દિશામાં નિર્દેશ કરે છે અને સપાટી ખરેખર ah છે y દિશા સમાંતર છે સપાટી પર છે જેથી સપાટીને પાર કરતી કોઈ ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ રેખાઓ નથી
તેથી તે જ રીતે તમે બતાવી શકો છો કે પાછલી સપાટીને વટાવતા પ્રવાહ નીચેની સપાટી અને ઉપરની સપાટી બધા સમાન અથવા z અથવા શૂન્યના બરાબર છે અને
તેથી કુલ પ્રવાહ બીજું કંઈ નથી.
આ બેનો સરવાળો અને તે શૂન્યના બરાબર થાય છે
તેથી આ ઉદાહરણ માટે કુલ વિદ્યુત પ્રવાહ એ
શૂન્યની બરાબર છે જે શૂન્યની બરાબર છે
તેથી આમાંથી પસાર થતા ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ શૂન્ય છે કૃપા કરીને નોંધો વિદ્યુત ક્ષેત્ર શૂન્ય નથી વિદ્યુત ક્ષેત્ર મર્યાદિત છે તે એકસમાન છે પરંતુ એવું બને છે કે એક સપાટીમાં પ્રવેશતી વિદ્યુત ક્ષેત્રની રેખાઓ સપાટીને છોડતી વિદ્યુત ક્ષેત્ર રેખાઓ જેટલી હોય છે
તેથી આ ચોક્કસ પ્રવાહ આગળની સપાટીથી છે અહીં આ પ્રવાહ પાછળની સપાટીથી છે અને તેઓ ધારે છે કે તેઓ એકબીજાના સમાન છે અને વિરોધી ચિન્હના એકબીજાથી વિરુદ્ધ છે અને

તેથી કુલ શૂન્ય થઈ જાય છે અને બાકીની ચાર સપાટીઓમાં કોઈ પ્રવાહ દાખલ થતો નથી અને
તેથી ચોખ્ખો પ્રવાહ શૂન્ય બની જાય છે
તેથી હું ખરેખર આ પ્રવાહ સૂત્રનો ઉપયોગ કરીને ગણતરી કરી શકું છું કે
કોઇપણ બંધ સપાટી દ્વારા વેક્ટર ક્ષેત્રનો પ્રવાહ શું છે હવે હું તમને બીજી સ્લાઇડ બતાવું જેથી આ કિસ્સામાં મારી પાસે એક ક્યુબ હતો જે બરાબર ધરી સાથે લક્ષી હતો.
હવે મને એવી પરિસ્થિતિ લેવા દો કે જ્યાં ક્યુબ મને જોવા દો તે સ્લાઈડ બતાવીશ કે જેમાં ક્યુબ હવે ધરીની સાથે મૂકવામાં આવ્યો નથી પણ વળેલું છે
તેથી મેં ક્યુબને z ધરીની ફરતે ફેરવ્યું છે જેથી રેખા ab થીટાનો કોણ બનાવે છે.
x અક્ષના સંદર્ભમાં
તેથી હવે મારે ફરીથી ફરીથી કુલ ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહની ગણતરી કરવાની જરૂર છે, જેના માટે મારે આ તમામ સપાટીના સામાન્ય દોરવાની જરૂર છે
તેથી અહીં એક સ્લાઇડ છે જે તમને બતાવે છે કે આગળની સપાટી જે sh છે અહીં લાલ રંગની પોતાની પાસે એક વિદ્યુત પ્રવાહ છે જે સપાટીના વિસ્તારને નિર્દેશ કરે છે જે આ દિશામાં નિર્દેશ કરે છે થીટા એ x અક્ષ અને આ સમતલ વચ્ચેનો ખૂણો છે
તેથી આપણે આ સપાટી માટે સરફેસ એરિયા એરિયા વેક્ટર લખી શકીએ તેવી જ રીતે આ સપાટી માટેનો વિસ્તાર વેક્ટર જે બરાબર છે આ વેક્ટરની વિરુદ્ધ છે કારણ કે તે વિરુદ્ધ દિશામાં છે આ સપાટી માટે ક્ષેત્ર વેક્ટર, પાછળની સપાટી માટે ક્ષેત્ર વેક્ટર, ટોચની સપાટી માટે ક્ષેત્ર વેક્ટર અને નીચેની સપાટી માટે ક્ષેત્ર વેક્ટર
તેથી આ ઉદાહરણ તરીકે આ વેક્ટર તમે જોઈ શકો છો પરંતુ આ રેખા અહીં આ રેખાની સમાંતર છે અને
તેથી આ x અક્ષ સાથે કોણ થીટા બનાવે છે
તેથી આ એકમ વેક્ટરમાં x દિશા સાથે કોસ થીટા અને y દિશા સાથે સાઈન થીટા ઘટક છે અને
તેથી જ વિસ્તાર વેક્ટર આ દ્વારા આપવામાં આવે છે .
આ વેક્ટરની તીવ્રતા s જેટલી છે અને દિશા i cap cos theta વત્તા j કેપ સાઈન થીટા દ્વારા આપવામાં આવી છે જેથી હું ખરેખર બધી સપાટીઓના એકમ વેક્ટર શોધી શકું અને પછી આ એકમ vec માંથી ટોર્સ હું કુલ પ્રવાહની ગણતરી કરી શકું છું
તેથી ઉદાહરણ તરીકે મને આગળની લાલ સપાટી દ્વારા પ્રવાહની ગણતરી કરવા દો સ્લાઇડમાં બતાવેલ છે
તેથી ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ
તેથી ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ હવે આહ હું સપાટી vchg પર પાછો ગયો છું
કે આ સપાટી અહીં આગળ છે સરફેસ અને ચાલો હું તમને આ સ્લાઈડમાંની સ્લાઈડ અહીં બતાવું તો આને હું આ ફી એક કહીશ જે e ડોટ s ની બરાબર છે જે e naught j cap dot s માં i cap cos theta plus j cap sin theta જે e naught s sin theta ની બરાબર થાય છે કારણ કે j cap dot i cap શૂન્ય છે આ પ્રવાહ પાછલી સપાટી દ્વારા પ્રવાહ બની જાય છે જે જો તમે અહીં સ્લાઇડ જુઓ તો આ પાછલી સપાટી હવે એડિફ દ્વારા ફ્લક્સ ફ્લક્સ થાય છે
જે આ સ્લાઇડમાં સપાટીની બરાબર વિરુદ્ધ સપાટી છે તમે આહ એરિયા વેક્ટર જોઈ શકો છો
તેથી phi એ e ડોટ s બરાબર છે જે e naught j કેપ ડૉટ s માં માઇનસ i કેપ કૉસ થીટા માઈનસ j કેપ sin થીટા જે માઈનસ s માં e naug બરાબર છે ht sin theta
તેથી તમે પાછળની સપાટી દ્વારા પ્રવાહ મેળવ્યો છે તેવી જ રીતે તમે બાકીની સપાટીઓ દ્વારા પ્રવાહની ગણતરી કરી શકો છો, ટોચની સપાટી પરનો પ્રવાહ શૂન્ય હશે અને નીચેની સપાટી દ્વારા પ્રવાહ શૂન્ય હશે અને અન્ય બે પ્રવાહો મને લખવા દો.
અહીં અભિવ્યક્તિ અન્ય બે પ્રવાહ હશે જો હું આને phi કહીશ તો ત્રણ એ આહની બરાબર છે
તેથી જો તમે આ સપાટીને જુઓ તો અહીં સ્લાઇડમાં જે સપાટી વાદળી બતાવવામાં આવી છે જો તમે સ્લાઇડ જોઇ શકો તો તે અહીં વાદળી સપાટી તરીકે બતાવવામાં આવી છે.
અને તે થ્રુ થ્રુ ઘેટ ઈ ડોટ s જે ઇ નટ છે j કેપ ડોટ s માં માઈનસ i કેપ sin થીટા વત્તા j કેપ કોસ થીટા જે e naught s cos theta ની બરાબર છે અને છેલ્લે સપાટી પરનો પ્રવાહ જે તેની વિરુદ્ધ છે આ સપાટી e naught e dot s છે જે e naught j cap dot s માં i cap sin theta માઈનસ j cap cos theta જે માઈનસ e naught s cos theta બરાબર છે અને ઉપર અને નીચેની સપાટીઓમાંથી પ્રવાહ શૂન્ય સમાન છે કારણ કે ધોરણ સપાટીના સામાન્ય અથવા સપાટીના વિસ્તારો વિદ્યુત પરિબળની દિશાને લંબરૂપ હોય છે
તેથી અમને ચાર પ્રવાહો પણ મળ્યાં છે
તેથી તમારી પાસે આહ ચાર સપાટીઓમાંથી પ્રવાહ છે, એક એ નૉટ સિન થિટા છે અને બીજું માઇનસ ઇ નૉટ સિન થીટા છે તેમાંથી એક છે ઇ નટ કોસ થીટા અન્ય એક માઇનસ ઇ નટ કોસ થીટા છે અને તમે હવે જોઈ શકો છો કે કુલ ફ્લક્સ આ ચારેય ફ્લક્સનો સરવાળો હશે અને તે ફરીથી શૂન્ય થાય છે
તેથી કોઈ પણ પાપ થીટા માઈનસ અને કોઈ પણ નથી થીટા વત્તા e naught s cos theta minus e naught s cos theta જે શૂન્યની બરાબર છે
તેથી દરેક સપાટીને પાર કરતો પ્રવાહ બદલાઈ ગયો છે પરંતુ ચોખ્ખો પ્રવાહ હજુ પણ શૂન્ય છે
તેથી કોઇપણ નજીકની સપાટી દ્વારા પ્રવાહની ગણતરી કરવાની આ તકનીક છે જે હું દોરું છું સામાન્યથી બંધ સપાટી પર અને પછી આ દરેક વિસ્તાર માટે વિસ્તાર વેક્ટરની ઇ ડોટ ગણતરી કરો અને મને કુલ પ્રવાહ મળશે
તેથી હવે આપણે ગૌસના નિયમ પર આવીશું
તેથી એકવાર ઇલેક્ટ્રિક ફ્લક્સ ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ ફ્લક્સને વ્યાખ્યાયિત કર્યા પછી હવે ચાલો ગૌસ જોઈએ.
ના નિયમ તરીકે ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહની ગણતરી કરવા માટે એક ઉદાહરણ તરીકે મને ચાર્જ q ધ્યાનમાં લેવા દો અને મને ત્રિજ્યા r ના

ચાર્જ વલયની આસપાસ એક ગોળ લેવા દો
તેથી આ એક ગોળ છે
તેથી મારી સમસ્યા એ ગણતરી કરવાની છે કે ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ શું છે સપાટી આ વલયની મધ્યમાં મૂકવામાં આવેલા બિંદુ ચાર્જને કારણે આ ગોળાને પાર કરતા વિદ્યુત પ્રવાહ શું છે હવે બિંદુ ચાર્જ દ્વારા ઉત્પન્ન થયેલ વિદ્યુત ક્ષેત્ર શું છે આપણે જાણીએ છીએ કે આ એક બાય ચાર પાઈ એપ્સીલોન શૂન્ય q બાય r ચોરસ બાય r કેપમાં જ્યાં r કેપ એ આ દિશા છે અને r એ કેન્દ્રથી અંતર છે
તેથી આ ચાર્જથી નાના r અંતરે કોઈપણ બિંદુ પરનું વિદ્યુત ક્ષેત્ર છે
અને r કેપ એ ચાર્જમાંથી એક એકમ વેક્ટર છે જે રેડિયલ દિશામાં આ રીતે નિર્દેશ કરે છે હવે હું છું અહીં ધન ચાર્જ ધારી રહ્યા છીએ
તેથી એકમ વેક્ટર r વેક્ટર r કેપ આ દિશામાં છે હવે ગોળાના કુલ પ્રવાહની ગણતરી કરવા માટે મારે ક્ષેત્ર વેક્ટર જાણવું આવશ્યક છે
તેથી ઉદાહરણ તરીકે આ સ્થાન પર વિસ્તાર વેક્ટર બિંદુ હશે આ રીતે આ સ્થાન પર વિસ્તાર વેક્ટર આના જેવો હશે આ સ્થાન પર વિસ્તાર વેક્ટર આના જેવો હશે તે બધા કેન્દ્રથી દૂર રેડિયલી નિર્દેશ કરશે તે એક ગોળા છે
તેથી ગોળાના કોઈપણ પેચનો વિસ્તાર વેક્ટર નિર્દેશ કરશે કેન્દ્રથી દૂર છે અને
તેથી આ ક્ષેત્ર હશે આ ક્ષેત્ર વેક્ટરની દિશા હશે
તેથી તમે જે જોઇ શકો છો તે વિસ્તાર વેક્ટર પહેલાંના ઉદાહરણથી વિપરીત છે જ્યારે
તમે સપાટી સાથે આગળ વધો છો તેમ વિસ્તાર વેક્ટરની ક્ષેત્ર દિશા બદલાતી રહે છે પરંતુ તમામ બિંદુઓ પર એરિયા વેક્ટર એ એરિયા વેક્ટરના કેન્દ્રથી કેન્દ્રમાં જોડતી રેખા સાથે છે કારણ કે તમે અહીં જોઇ શકો છો કે ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ ચાર્જને ગોળાના બિંદુ સુધી જોડતી રેખા સાથે રેડિયલ છે અને તે બિંદુએ
તેથી ધારો કે હું એક નાના વિસ્તારમાં પ્રવાહની ગણતરી કરવા માંગું છું અહીં આ ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્રની દિશા છે અને ક્ષેત્ર વેક્ટર પણ તે જ દિશામાં છે તો મારે શું કરવાની જરૂર છે કારણ કે સપાટી સપાટ નથી, મારે શું કરવું જોઈએ.
અહીં એક નાનો વિસ્તાર લો એક નાનો વિસ્તાર ds વેક્ટર પછી હું ગણતરી કરું છું કે હું તે બિંદુ પરનું વિદ્યુત ક્ષેત્ર જાણું છું
તેથી હું તેના દ્વારા નાના પ્રવાહની ગણતરી કરું છું જે e ડોટ ds છે
તેથી ds એક નાનો વિસ્તાર છે ds વેક્ટર એક નાનો વિસ્તાર વેક્ટર છે તે સમયે હું ત્યાં ઇ ડોટ ડીએસની ગણતરી કરું છું જે મને આ નાના વિસ્તારમાંથી પ્રવાહ આપે છે
તેથી હું આ રીતે ગણતરી કરું છું હું સમગ્ર ગોળાને સ્થળની આસપાસના વિસ્તારોમાં વિભાજિત કરું છું અને હવે કુલ પ્રવાહ મેળવવા માટે તમામ પ્રવાહોને ઉમેરીશ જેમ કે મેં દરેક બિંદુએ ઉલ્લેખ કર્યો છે કે ક્ષેત્ર વેક્ટર દિશાત્મક ઇલેક્ટ્રિક વેક્ટર સાથે નિર્દેશ કરે છે કારણ કે ઇલેક્ટ્રિક વેક્ટર રેડિયલ છે અને તે જ રીતે ક્ષેત્ર વેક્ટર છે કારણ કે આ ચાર્જ ગોળાના કેન્દ્રમાં સ્થિત છે
તેથી e અને s સમાન દિશામાં સમાન બને છે.
મેં નોંધ્યું છે કે ગોળાના તમામ બિંદુઓ પરનું વિદ્યુત ક્ષેત્ર એકસરખું છે કારણ કે ચાર્જ વલયની મધ્યમાં ઇન પર કેન્દ્રિત છે અને ગોળાના તમામ બિંદુઓ પર ઇલેક્ટ્રિક વેક્ટર ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર છે.
બરાબર એ જ છે અને વલય પરનું વિદ્યુતક્ષેત્ર હશે તેની તીવ્રતા એક બાય ચાર પાઇ એપ્સીલોન શૂન્ય q બાય r ચોરસ હશે
તેથી ગોળાના તમામ બિંદુઓ પર વિદ્યુતક્ષેત્ર એકસરખું છે અને વિદ્યુત વેક્ટર તમામ બિંદુઓ પર વિસ્તાર વેક્ટરની સમાંતર છે.
વલય પર જેથી કુલ કુલ પ્રવાહ ગોળાના ક્ષેત્રમાં વિદ્યુત ક્ષેત્ર હશે કારણ કે ગોળાના તમામ બિંદુઓ પર વિદ્યુત ક્ષેત્ર સમાન છે
તેથી કુલ પ્રવાહ ચાર પીઆર ચોરસમાં વિદ્યુત ક્ષેત્ર હશે જે એપ્સીલોન દ્વારા q થાય છે.
શૂન્ય
તેથી જો તમારી પાસે ગોળાના કેન્દ્રમાં બિંદુ ચાર્જ હોય તો ગોળામાં વહેતો ચોખ્ખો ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ એપ્સીલોન શૂન્ય દ્વારા q છે તે ગૌસના નિયમનું વિધાન છે જો તમારી પાસે ગોળાના કેન્દ્રમાં બિંદુ ચાર્જ હોય તો કુલ પ્રવાહ ગોળાને વટાવતા વિદ્યુત પ્રવાહ એપ્સીલોન શૂન્ય દ્વારા q છે હવે શું થશે જો હું જે સપાટી પર વિચાર કરી રહ્યો છું તે જ બિંદુનો ચાર્જ મને લેવા દો પરંતુ એવી સપાટી જે ગોળા નથી
તેથી સમસ્યા એ થશે કે શું થશે en પ્રવાહમાં
તેથી હું એવી સપાટી દ્વારા પ્રવાહની ગણતરી કરવા માંગુ છું જે કોઇ ગોળ નથી
તેથી મારી પાસે અહીં પોઇન્ટ ચાર્જ છે આ તે ગોળ છે જે મેં અગાઉ લઇ લીધું હતું અને મારી પાસે કેટલીક મનસ્વી સપાટી છે
તેથી ચાલો હું તમને અહીં એક સ્લાઇડ બતાવું એક સ્લાઇડમાં મારી પાસે છે હું તમને સ્લાઇડમાં એક ગોળાના કેન્દ્રમાં મૂકવામાં આવેલો ચાર્જ બતાવી રહ્યો છું, તમે જોઇ શકો છો કે ગોળાના કેન્દ્રમાં ચાર્જ છે
તેથી આ તે ગોળો છે જે અહીં હું s એક તરીકે દોરું છું અને ત્યાં કેટલીક મનસ્વી છે.
અહીંની સપાટી જેને હું s બે કહી રહ્યો છું અને આ રેખાઓ આ બિંદુ ચાર્જથી ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્રની રેખાઓનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે તે તમામ બિંદુ ચાર્જથી દૂર રેડિયલ નિર્દેશ કરે છે
તેથી હું અહીં એક નાનો વિસ્તાર લઉં છું અને હવે હું તે વિસ્તારને ક્રોસ કરતી ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર રેખાઓ દોરું છું.
અહીં આ રેખાઓ જોઇ શકાય છે જે વિદ્યુત ક્ષેત્રની રેખાઓ બહાર આવે છે અને અન્ય ક્ષેત્રની બે સપાટી પર અથડાવે છે અને ક્ષેત્ર અને દિશાના અન્ય પરિમાણ પર મહેરબાની કરીને યાદ રાખો કે આ મનસ્વી સપાટી દરેક બિંદુએ અલગ અલગ સીધી રીતે સામાન્ય છે.
આયનો
તેથી અહીં મેં એક નાનો પેચ દોર્યો છે જેમાં તેનો વિસ્તાર વેક્ટર એક તીર તરીકે દર્શાવવામાં આવ્યો છે અહીં ગોળાની સપાટી પરનો વિસ્તાર વેક્ટર આ દિશામાં છે કારણ કે આ ગોળાનું કેન્દ્ર છે અને ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ પણ તેની સમાંતર છે અહીં ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર આ રીતે નિર્દેશ કરે છે અને ક્ષેત્ર વેક્ટર બીજી કોઇ દિશામાં નિર્દેશ કરે છે
તેથી મારે આ દ્વારા પ્રવાહ માટે ગણતરી કરવાની જરૂર છે મેં અહીં વિસ્તાર દ્વારા ફક્ત ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર દ્વારા ગુણાકાર કર્યો હતો, મારે યાદ રાખવાની જરૂર છે કે આ એક ખૂણો બનાવે છે

તેથી મારી પાસે હશે આ ઈલેક્ટ્રિક વેક્ટર અને આ એરિયા વેક્ટરના ડોટ પ્રોડક્ટની ગણતરી કરવા માટે હવે તમે અહીં જોઈ શકો છો કે જો હું પોઈન્ટ ચાર્જમાંથી આવતી ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ લાઇનોની કલ્પના કરું તો તે બધી લાઇનો જે અહીં આ નાના વિસ્તારને પાર કરી રહી છે તે પણ અહીં તે જ વિસ્તારને પાર કરતી હશે, જોકે આ વિસ્તાર મોટો છે તે એક અલગ દિશામાં લક્ષી છે અને
તેથી તેનું પ્રક્ષેપણ આ ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ લાઇનની લંબ દિશામાં હશે અને જેમ કે આપણે પહેલાં ચર્ચા કરી છે ઘટક ds cos theta અને જો હું પોઈન્ટ ચાર્જથી શરૂ થતી ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ લાઇનની કલ્પના કરી શકું અને
ગોળામાં આ વિસ્તારને પાર કરતી ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ લાઇનની સંખ્યાને બહાર ખસેડી શકું તો તે આર્બિટરી સપાટી પર આ વિસ્તારને પાર કરતી ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ લાઇનની સંખ્યા જેટલી હશે
તેથી હું આ દલીલને વિસ્તારી શકું છું અને મનસ્વી સપાટી પરના વિસ્તારના દરેક પેચ માટે હું પોઈન્ટ ચાર્જ પર પાછા પ્રક્ષેપણ કરી શકું છું અને તે પ્રક્ષેપણ ગોળાને નાના વિસ્તારમાં છેદે છે અને
તેથી હું જે જોઈશ તે મનસ્વી સપાટી પરના દરેક વિસ્તાર માટે છે.
મારી પાસે ગોળા પર એક નાનો વિસ્તાર છે અને તેમની પાસે પસાર થતા વિદ્યુત ક્ષેત્રનો સમાન પ્રવાહ હશે,
તેથી આ દલીલ શું સૂચવે છે કે ગોળાને ઓળંગતો ચોખ્ખો પ્રવાહ આ મનસ્વી સપાટી વિસ્તારને પાર કરતા ચોખ્ખા પ્રવાહની બરાબર બરાબર છે, તમે આની કલ્પના પણ કરી શકો છો.
આ વિદ્યુત ક્ષેત્રની રેખાઓ છે તે સમજવાથી આ બિંદુ ચાર્જમાંથી નીકળતી તમામ રેખાઓ જે આ સપાટીની ગોળાકાર સપાટીને પાર કરી રહી છે તે પણ હશે.
આ અન્ય સપાટી વિસ્તારને પાર કરીએ છીએ અને
તેથી મનસ્વી સપાટી દ્વારા વિદ્યુત ક્ષેત્રનો ચોખ્ખો પ્રવાહ એ ગોળાના પ્રવાહ અને ગોળાના પ્રવાહ જેટલો જ છે અમે હમણાં જ એપ્સીલોન શૂન્ય દ્વારા q ની ગણતરી કરી છે
તેથી જો હું આહ પર પાછી આવું તો અહીંની સ્લાઇડમાં આપણે જોઈએ છીએ કે પોઈન્ટ ચાર્જમાં ફ્લક્સ q બાય એપ્સીલોન શૂન્ય હોય છે, પછી ભલે તમે ગોળાને લો અથવા બિંદુ ચાર્જની આસપાસની મનસ્વી સપાટી લો
તેથી આ સામાન્યકૃત ગૌસનો નિયમ છે
તેથી ગૌસનો કાયદો જણાવે છે કે આમાંથી પ્રવાહ એક મનસ્વી સપાટી દ્વારા થાય છે જે આ પોઈન્ટ ચાર્જ q એ એપ્સીલોન શૂન્ય દ્વારા q છે
તેથી આનો અર્થ એ થાય છે કે પોઈન્ટ ચાર્જ ગોળાના કેન્દ્રમાં હોય કે ગમે ત્યાં હોય તો પણ જો તમે પોઈન્ટ ચાર્જ અહીં મુકો તો પણ પ્રવાહ એપ્સીલોન શૂન્ય દ્વારા q હશે આ પોઈન્ટ ચાર્જ છે q તમે નેટ ફ્લક્સ ક્યાં મૂકશો તે ધ્યાનમાં લીધા વિના, શૂન્ય માફ કરશો બે બાય સાત શૂન્ય અને આ ચાર્જની સ્થિતિથી સ્વતંત્ર હશે કારણ કે આ એક મનસ્વી સર્ફેક જેવું દેખાશે.
e હવે આ બિંદુ ચાર્જની આસપાસ જો મારી પાસે વધુ ચાર્જ હોય તો શું થશે
તેથી ધારો કે મારી પાસે એક ચાર્જ q એક બીજા ચાર્જ q બે છે કુલ પ્રવાહ એપ્સીલોન શૂન્ય દ્વારા q એક ક્યુ એક વત્તા યુ ટુ બાય એપ્સીલોન શૂન્યને કારણે થશે કારણ કે ચાર્જ q બેનો જો મારી પાસે બીજો ચાર્જ છે q ત્રણ વત્તા q ત્રણ બાય એપ્સીલોન શૂન્ય ચાર્જ થ્રી વગેરેને કારણે આ સિગ્મા qi બાય એપ્સીલોન શૂન્ય સિવાય બીજું કંઇ હશે નહીં જે q બાય એપ્સીલોન શૂન્યની બરાબર છે જ્યાં q એ દ્વારા બંધાયેલ કુલ ચાર્જ છે સપાટી મને અહીં ફરીથી લખવા દો
તેથી જો મારી પાસે સંખ્યાબંધ ચાર્જ હોય તો q એક q બે q ત્રણ વગેરે વગેરે
તેથી જો હું કોઈપણ સપાટીને ગણું તો કુલ ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ એ અંદરના તમામ ચાર્જિસના સરવાળા સમાન છે.
મૌન જે સિગ્મા છે અને આ સિગ્મા ક્વિ એ ચાર્જીસ લાદવામાં આવે છે અને તે ગૌસનો કાયદો છે
તેથી ગૌસનો કાયદો જણાવે છે કે જો તમારી પાસે એવી કોઈ સપાટી હોય કે જે ચાર્જના સમૂહને ઘેરી લેતી હોય તો કુલ ઇલેક્ટ્રિક ફ્લક્સ ક્રોસિંગ એ સપાટી a ના સરવાળાની બરાબર છે એપ્સીલોન શૂન્ય વડે વિભાજિત સપાટી વડે બંધ કરેલ અંદરની અંદર હાજર ચાર્જિસ આ એક ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ કાયદો છે અને આ કાયદાનો ઉપયોગ ઈલેક્ટ્રોસ્ટેટિક્સમાં સમસ્યાઓ ઉકેલવા માટે થાય છે, ખાસ કરીને જ્યારે તમારી પાસે સમસ્યામાં ચોક્કસ પ્રકારની સમપ્રમાણતા હોય, કારણ કે હું તમને બતાવીશ.
ઉદાહરણો ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડની ગણતરી કરવા માટે ગૌસના કાયદાનો ઉપયોગ કરવો ખૂબ જ સરળ છે અથવા જો મને અમુક પરિસ્થિતિઓમાં ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ ખબર હોય તો હું
ગણતરી કરી શકીશ કે ચાર્જનું વિતરણ શું છે
તેથી આ ગૌસનો કાયદો જણાવે છે કે તે મને કહે છે કે વચ્ચેનો સંબંધ શું છે.
સપાટીને પાર કરતો વિદ્યુત પ્રવાહ અને સપાટી દ્વારા બંધ કરાયેલા ચાર્જ હવે મારે અહીં આ ગૌસના નિયમમાં કેટલાક બિંદુઓનો ઉલ્લેખ કરવો જોઈએ આ સપાટી દ્વારા બંધાયેલ ચાર્જ છે
તેથી ધારો કે મારી પાસે સપાટી છે ધારો કે મારી પાસે q એક ચાર્જ છે અહીં બીજો ચાર્જ છે.
q બે અન્ય ચાર્જ q ત્રણ કુલ પ્રવાહ
એપ્સીલોન શૂન્ય દ્વારા q એક વત્તા q બે બરાબર છે કારણ કે q ત્રણ સપાટીથી બંધ નથી q ત્રણ નથી સપાટીથી બંધ છે જેથી તમે અહીં જોઈ શકો છો કે ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ લાઇન્સ આ રીતે જશે અને જેમ આપણે ઘનનાં કિસ્સામાં જોયું કે શું થશે તે સપાટી પર પ્રવેશતી ક્ષેત્ર રેખાઓ છે અને તે ક્ષેત્રની રેખાઓ પણ છે તે જ ક્ષેત્ર રેખાઓ છોડશે.
સપાટી જેથી સપાટી દ્વારા બંધ વોલ્યુમની બહાર પડેલા ચાર્જને કારણે ચોખ્ખો પ્રવાહ કુલ પ્રવાહમાં ફાળો આપશે નહીં
તેથી આ પ્રવાહ સમીકરણમાં ફી એ એપ્સીલોન શૂન્ય દ્વારા બંધ ચાર્જ સમાન છે
તેથી આ પ્રવાહ સમીકરણમાં આપણે ફક્ત ચાર્જ ઉમેરી રહ્યા છીએ જે સપાટીની અંદર અથવા સપાટી દ્વારા બંધ હોય છે અને સપાટીની બહાર પડેલો કોઈપણ ચાર્જ
તે જ સમયે પ્રવાહમાં ફાળો આપતો નથી, કૃપા કરીને યાદ રાખો કે કોઈપણ બિંદુએ ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર એ તમામ ચાર્જ દ્વારા ઉત્પાદિત

ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્રનો સરવાળો છે પછી ભલે તે અંદર હોય અથવા બહાર જેથી અહીં ઈલેક્ટ્રિક ફિલ્ડમાં q વન વત્તા ઈલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ q ટુ પ્લસ ઈલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ q થ્રીને કારણે ઈલેક્ટ્રિક ફિલ્ડનો સમાવેશ થશે જે ક્રોસ છે આ ફક્ત q એક અને q બે પર નિર્ભર રહેશે કારણ કે q ત્રણમાંથી q ત્રણનો પ્રવાહ વાસ્તવમાં q ત્રણને કારણે સપાટીમાં પ્રવેશતા પ્રવાહની સંખ્યા સમાન સપાટીને છોડીને જતા ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહની બરાબર હશે
તેથી q ત્રણ ફાળો આપતો નથી પ્રવાહમાં જ્યારે q એક અને q બે જે સપાટીની અંદર બંધ હોય છે તે વાસ્તવમાં પ્રવાહમાં ફાળો આપે છે
તેથી આપણે યાદ રાખવું જોઈએ કે દરેક બિંદુ પરનું વિદ્યુત ક્ષેત્ર સિસ્ટમમાં હાજર તમામ ચાર્જ દ્વારા નિર્ધારિત થાય છે
જ્યારે કોઈપણ બંધ સપાટી દ્વારા પ્રવાહ માત્ર નિર્ધારિત થાય છે.
તે સપાટી દ્વારા બંધ કરાયેલા શુલ્ક દ્વારા
તેથી આ ચોક્કસ કાયદો કોઈપણ મનસ્વી સપાટી માટે માન્ય છે અને જ્યાં સપ્રમાણતા હોય તેવી પરિસ્થિતિમાં ઉપયોગી છે કારણ કે જ્યાં પણ મારી સિસ્ટમમાં સમપ્રમાણતા હશે ત્યાં હું આ eq આ કાયદાનો ઉપયોગ કરી શકું છું.
વિદ્યુત ક્ષેત્રની બહાર ચાર્જ વિતરણને કારણે કેટલીક પરિસ્થિતિઓમાં હું વિપરીત કિસ્સામાં ઉપયોગ કરી શકું છું જ્યારે મારી પાસે વિદ્યુત ક્ષેત્ર હોય ત્યારે હું વિદ્યુત ક્ષેત્ર જાણું છું કે હું તેનો ઉપયોગ કરી શકું છું ચાર્જ ડિસ્ટ્રિબ્યુશનની ગણતરી કરવા માટે એ પણ યાદ રાખો કે આ કાયદો કુલોમ્બના વ્યસ્ત ચોરસ કાયદાના વ્યસ્ત ચોરસ કાયદા પર આધારિત છે જેમ કે ગોળાના કેન્દ્ર પરના ચાર્જના ઉદાહરણમાં જે હું ગણતરી કરું છું જે મેં ફ્લક્સની ગણતરી કરી હતી આ યાદમાં અમે કર્યું હતું ઇલેક્ટ્રીક ફિલ્ડ એક-એક r ચોરસ તરીકે બદલાતું હતું, ક્ષેત્રફળ r ચોરસ તરીકે વધતું જતું હતું
તેથી પ્રવાહ ગોળાની ત્રિજ્યાથી સ્વતંત્ર છે
તેથી તમે નાનો ગોળો લો કે મોટો ગોળો લો , ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ એકસરખો રહે છે હવે આ આના પર આધારિત છે હકીકત એ છે કે ઇલેક્ટ્રીક ફિલ્ડ 1 બાય r સ્ક્વેર ઇનવર્સ સ્ક્વેર લો તરીકે જાય છે જો ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ ઇન્વર્સ સ્ક્વેર લોને અનુસરતું ન હોય તો ફ્લક્સ ત્રિજ્યા પર આધારિત હોત અને આ વસ્તુઓ ખૂબ જ અલગ હોત તે પણ યાદ રાખો કારણ કે ફ્લક્સ કાયદો વ્યસ્ત ચોરસ કાયદા પર આધાર રાખે છે તમામ વેક્ટર ક્ષેત્રો જે વ્યસ્ત ચોરસ કાયદાને અનુસરે છે તે ગૌસના નિયમને સંતોષશે
તેથી ગુરુત્વાકર્ષણ ક્ષેત્ર જે 1 બાય r ચોરસ અમે a1 તરીકે પણ ઘટે છે
તેથી ગૌસના કાયદા જેવો જ કાયદો છે જે ગૌસના કાયદાની જેમ જ કાયદાને પણ સંતોષે છે.
હવે ચાલો ગણતરી કરીએ કે આ ચર્ચાનો ઉપયોગ કેટલાક ઉદાહરણો જોવા માટે કરીએ જે પ્રથમ ઉદાહરણ હું કંડક્ટરને જોવા માંગુ છું તે છે
તેથી આપણે અગાઉ જોયું કે કંડક્ટર છે.
એ એક એવું માધ્યમ છે જેમાં મુક્ત ઈલેક્ટ્રોન હોય છે જે પ્રવાહિત થઇ શકે છે અને તેના કારણે સ્થિર સ્થિતિમાં કંડક્ટરની અંદર કોઇ ઈલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ હોઇ શકતું નથી કારણ કે જો વાહકની અંદર કોઈ ઈલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ અસ્તિત્વમાં હોય તો તે ઈલેક્ટ્રોનને દબાણ કરશે જે ઈલેક્ટ્રોનને દબાણ કરશે.
ખસેડો અને હું સ્થિર સ્થિતિમાં રહીશ નહીં
તેથી એકવાર હું સંતુલન પર પહોંચીશ પછી કંડક્ટરની અંદર કોઇ ઈલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ કોઇ ઈલેક્ટ્રોસ્ટેટિક ફિલ્ડ ન હોઇ શકે હવે ધારો કે હું નીચેની સમસ્યાને ધ્યાનમાં લઈશ તો હું કંડક્ટર સોલિડ કંડક્ટર લઈશ અને કંડક્ટરમાં કેટલાક વધારાના ચાર્જ લગાવું છું.
આને વધારાના ચાર્જ કહેવામાં આવે છે આ ઇલેક્ટ્રોન અને પ્રોટોનની બહારના ચાર્જ છે જે કંડક્ટરમાં હાજર છે જે કંડક્ટરમાં હાજર છે
તેથી હું કેટલાક એક્સ tra ચાર્જીસ હવે પ્રશ્ન એ ઊભો થાય છે કે આ શુલ્ક ક્યાં બેઠા છે તે કંડક્ટરના જથ્થાની અંદર છે અથવા તે કંડક્ટરની સપાટી પર છે અથવા તે બંને જગ્યાએ છે
તેથી અમે આ સમસ્યાને ઉકેલવા માટે ગૌસના નિયમનો ઉપયોગ કરીશું
તેથી હવે મારી પાસે કંડક્ટર છે.
જેમાં મેં થોડો વધારાનો ચાર્જ ફેંક્યો છે
તેથી હું કંડક્ટરમાં ચાર્જ q થોડો વધારાનો ચાર્જ q ફેંકું છું
તેથી પ્રશ્ન એ છે કે ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક પરિસ્થિતિમાં
મારી અગાઉની દલીલથી તેઓ હવે ક્યાં બેઠા
છે અને કંડક્ટરના વોલ્યુમની અંદર શૂન્ય હોવું આવશ્યક છે.
કંડક્ટરની અંદર કોઈ વિદ્યુત ક્ષેત્ર નથી
તેથી હું શું કરું હું કંડક્ટરની અંદર એક સપાટી લઉં છું હું કંડક્ટરની અંદર acr લઉં છું , આખો ગોળો કંડક્ટરની અંદર છે હવે આને ગૌસના નિયમનો ઉપયોગ કરવા માટે ગૌસિયન સપાટી કહેવાય છે હું સપાટીને કાલ્પનિક સપાટી માનું છું .
કોઈપણ મનસ્વી આકાર જે મને અનુકૂળ છે જેને ગૌસીયન સપાટી કહેવામાં આવે છે
તેથી આ કિસ્સામાં હું એક ગોળો લઉં છું ઉદાહરણ તરીકે ગોળા સમગ્ર વાહકને ઘેરી લે છે અને હું ગૌસનો નિયમ લાગુ કરવા માંગુ છું
તેથી પ્રથમ વસ્તુ એ છે કે આના તમામ બિંદુઓ પરનું ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર શૂન્ય હોવું જોઈએ કારણ કે વાહકની અંદર કોઈ ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર નથી
તેથી નેટ પ્રવાહ શૂન્ય હોવો જોઈએ કારણ કે નેટ ફ્લક્સ ચાર્જ બંધ પાઇ એપ્સીલોન શૂન્ય અને કારણ કે સપાટી પરના દરેક બિંદુ પર વિદ્યુત ક્ષેત્ર શૂન્ય છે સપાટીને પાર કરતી ચોખ્ખી પ્રવાહ શૂન્ય છે અને તેનો અર્થ એ છે કે સપાટી દ્વારા બંધાયેલ ચોખ્ખો ચાર્જ 0 છે.
હવે કૃપા કરીને યાદ રાખો કે જ્યારે આપણે ચોખ્ખા પ્રવાહની ગણતરી કરીએ છીએ ત્યારે આપણે ધ્યાન રાખવું જોઈએ કે ચાર્જ થઇ શકે છે.
ઋણ અથવા સકારાત્મક બનો

તેથી ઉદાહરણ તરીકે જો મારી પાસે ગોળાના કેન્દ્રમાં પોઝિટિવ ચાર્જ હોય તો પ્રવાહ q બાય એપ્સીલોન શૂન્ય હશે જો ચાર્જ નકારાત્મક હોય તો અહીં વિદ્યુત ક્ષેત્ર રેખાઓ આ રીતે ચાલે છે જો તે એક હોય નકારાત્મક ચાર્જમાં ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્રની રેખાઓ અંદરથી આગળ વધી રહી છે
તેથી જો હું એવી પરિસ્થિતિ લઉં કે જ્યાં મારી પાસે વત્તા q અને ઓછા q હોય ઉદાહરણ તરીકે દ્વિધ્રુવ અને આ મારી સપાટી છે નેટ ફ્લક્સ વાઇ.
શૂન્ય હશે કારણ કે વત્તા q બાય એપ્સીલોન શૂન્ય આને કારણે
તેથી આપણે આના જેવી ઈલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ લાઈનો જોઈ છે જેટલી ઈલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ લાઈનો બહાર આવશે તેટલી ઈલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ લાઈનો બહાર આવશે જેથી આ બે ચાર્જની હાજરીને કારણે નેટ ફ્લક્સ શૂન્ય થઈ જાય અને તે એટલા માટે છે કારણ કે સપાટી દ્વારા બંધાયેલ કુલ ચાર્જ શૂન્ય થઈ જાય છે
તેથી ફ્લક્સ ગણતરીમાં મારે ચાર્જની નિશાનીનો ટ્રેક રાખવો જોઈએ
તેથી મને કંડક્ટર પર પાછા આવવા દો અહીં હું ગૌસીયન સપાટી લઈ રહ્યો છું અને મને દરેક બિંદુએ તે ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર મળે છે સપાટી પર શૂન્ય છે
તેથી ચોખ્ખો પ્રવાહ શૂન્ય હોવો જોઈએ જે સૂચવે છે કે બંધ કરેલ ચાર્જ શૂન્ય છે હવે હું ગોળાની ત્રિજ્યાને નાના અને નાના મૂલ્યો સુધી ઘટાડીશ જ્યાં સુધી હું લગભગ એક બિંદુ સુધી ન પહોંચું ત્યાં સુધી વિદ્યુત પ્રવાહ શૂન્ય જ રહે છે જેનો અર્થ છે કે તે ગોળા દ્વારા બંધાયેલો ચાર્જ હંમેશા શૂન્ય બની જાય છે, પછી ભલે તે ગોળાની સાઈઝ ગમે તેટલી હોય જેનો અર્થ છે કે કંડક્ટરની અંદર કોઈ વધારાનો ચાર્જ હોઈ શકતો નથી જેથી હું ગોળાને અલગ-અલગ પોઈ પર લઈ શકું.
હું ઇચ્છું ત્યાં મારા કંડક્ટર પર nts અને મને લાગે છે કે આ ગોળા દ્વારા બંધાયેલ ચોખ્ખો પ્રવાહ શૂન્ય છે અને વલય દ્વારા શૂન્ય છે પરંતુ આ ભય શૂન્ય છે આ ભય શૂન્ય છે
તેથી અને કારણ કે ચોખ્ખો પ્રવાહ શૂન્ય છે અને તે છે કારણ કે ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર છે શૂન્ય અને હું દરેક ગોળાના કદને નાના અને નાના મૂલ્યો સુધી ઘટાડી શકું છું જ્યાં સુધી હું એક બિંદુ સુધી ન પહોંચું ત્યાં સુધી કંડક્ટરના જથ્થાની અંદર કોઈ ચાર્જ હોઈ શકતો નથી , કોઈ વધારાનો ચાર્જ નથી
તેથી તેનો અર્થ એ થાય છે કે જ્યારે પણ તમે કંડક્ટર પર વધારાનો ચાર્જ કરો છો અધિક ચાર્જ સપાટીની સપાટી પર રહે છે
તેથી વધારાના ચાર્જ દ્વારા મેં કહ્યું તેમ આપણે કંડક્ટરમાં જે ચાર્જ ઉમેરીએ છીએ તેમાં ઇલેક્ટ્રોન અને પ્રોટોનનો સમાવેશ થતો નથી જે કંડક્ટરની સામગ્રીનો ભાગ છે
તેથી અહીં એક ઉદાહરણ છે જ્યાં મેં ગૌસના નિયમનો ઉપયોગ કર્યો છે.
કંડક્ટરની અંદર વધારાના ચાર્જમાં ચાર્જ છે કે કેમ તે શોધવા માટે, જેનો અર્થ છે કે ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ શૂન્ય હોવાનું જાણવા માટે, મેં ગૌસના નિયમનો ઉપયોગ કરીને દલીલ કરી છે કે વોલ્યુમ o ની અંદર કોઈ વધારાનો ચાર્જ હોઈ શકે નહીં .
f કંડક્ટર તમે મૂકેલો તમામ વધારાનો ચાર્જ સપાટી પર બેઠો હશે જેથી તે એક રસપ્રદ પરિણામ છે જે મને ગૌસના નિયમનો ઉપયોગ કરીને મળે છે
તેથી અહીં આ એક ઉદાહરણ છે જ્યાં મેં જાણીતા ઇલેક્ટ્રિકમાંથી ચાર્જ વિતરણની ગણતરી કરવા માટે ગૌસના નિયમનો ઉપયોગ કર્યો હતો.
ફિલ્ડ ડિસ્ટ્રિબ્યુશન એટલે ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ અંદર શૂન્ય હતું જેથી મને અંદર કોઈ ચાર્જ
મળતો નથી હવે મને ગણતરી કરવા દો મને બીજું ઉદાહરણ લેવા દો તો ચાલો હું ચાર્જ વત્તા q સાથે વાહક વલય આહ લઈ લઉં તો અહીં એક ગોળા ધન ગોળ છે અને હું ચાર્જ q મૂકું છું આના પર હવે મારી અગાઉની દલીલ મુજબ આ તમામ ચાર્જ આ કંડક્ટરની સપાટી પર બેઠો હોવો જોઈએ , કંડક્ટરની અંદર કોઈ ચાર્જ નથી, આ તમામ ચાર્જ કંડક્ટરની સપાટી પર બેસે છે હવે આમાંની ઘણી સમસ્યાઓમાં સમપ્રમાણતા ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવે છે.

તેથી પ્રશ્ન એ છે કે જ્યારે હું કંડક્ટર પર પ્લસ q ચાર્જ વધારાનો ચાર્જ મૂકું છું ત્યારે તે સપાટી પર ક્યાં છે
તેથી પ્રથમ વસ્તુ ગૌસના નિયમમાંથી છે મેં બતાવ્યું છે કે ચાર્જ હોવો જોઈએ સપાટી પર રહેતા તે કંડક્ટરના જથ્થાની અંદર ન હોઈ શકે
તેથી તે હવે ક્યાં બેઠું છે જો તમે જોશો કે એક ગોળા સંપૂર્ણપણે સપ્રમાણ છે તો ગોળામાં ક્યાંય કોઈ પ્રેફરન્શિયલ બિંદુ નથી જેનો અર્થ છે કે ચાર્જ સમગ્ર સમગ્ર જગ્યાએ સમાન રીતે વિતરિત થવો જોઈએ .
વલયની સપાટી પર ગોળામાં થોડો વધુ ચાર્જ હોય તેવા વલય પર કોઈ બિંદુ ન હોઈ શકે કારણ કે ગોળાના તમામ બિંદુઓ એકબીજાની સમકક્ષ હોય છે
તેથી જ્યારે હું વલય પર ચાર્જ વત્તા q મૂકીશ ત્યારે તે સમગ્ર જમણે સમાનરૂપે વિતરિત કરવામાં આવશે .
વાહકની સપાટી અને
તેથી આ ચાર્જ સપાટીના ચાર્જની ઘનતા પેદા કરશે યાદ રાખો કે મેં તેને સિગ્મા કહ્યો હતો તે પહેલાં q બાય ચાર pi r ચોરસ r એ ગોળાની ત્રિજ્યા છે
તેથી તમામ ચાર્જ સપાટીના ચાર્જ તરીકે ગોળાની સપાટી પર બેઠા છે.
ઘનતા q બાય ચાર pi r ચોરસ હવે હું ગણતરી કરવા માંગુ છું કે આ વાહક વાહક દ્વારા ઉત્પાદિત વિદ્યુત ક્ષેત્ર શું છે જે વધારાનો ચાર્જ વત્તા q જે સમાન છે y સપાટી પર વિતરિત કર્યું છે કે આ વાહક હવે બહારના પ્રદેશને લગતું છે ત્યાં સુધી વિદ્યુત ક્ષેત્ર શું ઉત્પન્ન કરશે
તેથી હું હવે ફરીથી ગૌસના કાયદાનો ઉપયોગ કરીશ જે હું સિદ્ધાંતમાં હોઈ શકે તે પ્રથમ વસ્તુ છે, મારે આના પર દરેક ચાર્જ લઈને સમસ્યા હલ કરવી પડશે.

કંડકટરની સપાટી એક બિંદુએ ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડની ગણતરી કરે છે, ધારો કે મારે અહીં ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડની ગણતરી કરવી છે, મારે અહીં ચાર્જ લેવો પડશે, અહીંથી ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ શોધી કાઢો કે અહીંથી ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ શું છે અહીંથી આ બિંદુના ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડનો ભાગ છે અને
તેથી તમામ વિદ્યુત ક્ષેત્રો પર મારે કુલ વિદ્યુત ક્ષેત્રની ગણતરી કરવા માટે આ બિંદુએ ઉમેરવું જ જોઇએ કે સમસ્યા થોડી વધુ સંકળાયેલી બને છે અમે આ એહ ચાર્જ કંડકટરના ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડની ગણતરી કરવા માટે ગૌસના નિયમનો ઉપયોગ કરી શકીએ છીએ
તેથી હું આગલા વર્ગમાં આની ચર્ચા કરીશ જ્યાં હું ગણતરી કરશે કે આ વાહક દ્વારા ઉત્પાદિત ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર શું છે જે એક ગોળાકાર વાહક છે જેમાં મેં વધારાની ચાર્જ મૂડી q ફેંકી છે અને અમે g નો ઉપયોગ કરીશું auss નો કાયદો અને અમે જોઇશું કે ગણતરી કેવી રીતે ખૂબ જ સરળ બને છે, હું અહીં ચર્ચાને એક સમસ્યા સાથે સમાપ્ત કરવા માંગુ છું, જેના વિશે તમે વિચારી શકો તો ચાલો હું અહીં વત્તા q અહીં ઓછા q અહીં ઓછા બે q અને વત્તા બે q ધ્યાનમાં લઈશ.
અહીં
તેથી હું બે સપાટીઓ દોરું છું જેને હું s એક કહું છું અને આને હું s બે કહું છું
તેથી પ્રથમ બંધ સપાટી દોરવા માટે s one અને s બે દ્વારા ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહની ગણતરી કરો જેના દ્વારા પ્રવાહ મહત્તમ અને b અને નકારાત્મક છે અને બીજી એક હકારાત્મક છે અને મહત્તમ
તેથી હું ઇચ્છું છું કે તમે એવી સપાટીઓ દોરો કે જેના દ્વારા પ્રવાહ હકારાત્મક હોય અને મહત્તમ એવી સપાટી કે જેમાં પ્રવાહ નકારાત્મક હોય અને મહત્તમ હોય તમારો ખૂબ ખૂબ આભાર