આજે આપણે ડાયનામિક્સથી શરૂઆત કરીશું. ગતિશાસ્ત્ર એ મિકેનિક્સની એક શાખા છે જ્યાં આપણે છીએ અમે બિંદુ અથવા કણની ગતિનો અભ્યાસ કરીએ છીએ અને ગતિના કારણનું વર્ણન કર્યા વિના ગતિનું વર્ણન કરીએ છીએ. જ્યારે આપણે ગતિશાસ્ત્રનો અભ્યાસ કરીએ છીએ ત્યારે આપણે કારણ શું છે તેની વિગતોમાં જતા નથી. ઝડપ પરંતુ અમે માત્ર ઝડપનું વિશ્લેષણ કરીએ છીએ પરંતુ આપણે ગતિશાસ્ત્ર સાથે પ્રારંભ કરીએ તે પહેલાં, ચાલો કેટલાક મૂળભૂત ગાણિતિક ખ્યાલો જોઈએ તમે સમજી શકશો કે ભૌતિકશાસ્ત્રનો અભ્યાસ કરતી વખતે આપણને ગણિતની મદદની જરૂર છે અને તમે ગાણિતિક ખ્યાલોનો વિગતવાર અભ્યાસ કરશો જેના વિશે અમે વાત કરીશું. ગણિતમાં, જો કે, અહીં અમે કેટલાક વિચારો રજૂ કરીશું જ્યારે અમને તેમની જરૂર પડશે અમે બિંદુની ગતિ વિશે વાત કરી રહ્યા છીએ અને અમે અમારી ચર્ચાને સમતલ ગતિ સુધી મર્યાદિત કરીશું મતલબ કે પાર્ટિકલ પ્લેનમાં આગળ વધી રહ્યું છે

તેથી સ્થિતિનું વર્ણન કરવા માટે અહીં એક મુદ્દો છે આપણે જેને કોઓર્ડિનેટ સિસ્ટમ કહીએ છીએ અને આપણે શું કરીએ છીએ તે આપણે બે પરસ્પર વિશિષ્ટ છીએ ચાલો એક ઊભી દિશા લઈએ અને કહીએ કે તેમાંથી એક x છે અને બીજો y છે

તેથી અમે તેમને બે સૌજન્ય કહીએ છીએ અક્ષ અને તે x અને y છે અને આ અક્ષો પરસ્પર લંબ છે જેનો અર્થ છે કે તેઓ એકબીજાના 90 ડિગ્રીના ખૂણા પર છે જેને હવે આંતરછેદ કહેવામાં આવે છે ક્યાં તો મૂળ o અહીં છે તે કોઈપણ બિંદુ p દ્વારા દર્શાવવામાં આવે છે X અને y એ બિંદુઓના કોઓર્ડિનેટ્સ તરીકે વર્ણવવામાં આવે છે જેને આપણે કહીએ છીએ અને x દ્વારા આપણો અર્થ શું છે એટલે કે, જો આપણે અંતર x જોઈએ, તો આ બિંદુ x અક્ષની સાથે મૂળમાંથી છે અને અંતર એ x દ્વારા આપવામાં આવેલ અંતરની માત્રા છે. બિંદુ y અક્ષ સાથે y દ્વારા આપવામાં આવે છે તો x અલ્પવિરામ y એ p બિંદુનું સંકલન કહેવાય છે તો ચાલો તેને લખીએ બિંદુની સ્થિતિ p કોઓર્ડિનેટ્સ x અલ્પવિરામ y દ્વારા હવે સ્પષ્ટપણે p બિંદુ તરીકે આપેલ ચાલનો અર્થ એ છે કે તે કોઈ દિશામાં આગળ વધી રહ્યો છે x અને y ના મૂલ્યો બદલાશે અને જ્યારે આપણે ડાયનેમિક્સ વિશે વાત કરીશું ત્યારે આપણે શું કરીશું તેનું આ વિશ્લેષણ છે. હવે બીજી એક પરિભાષા છે જેને આપણે વ્યાખ્યાયિત કરીએ છીએ તે બિંદુ p છે જો આપણે o થી p સુધીની રેખાનો ભાગ દોરીએ પછી આ o થી p સુધી જે નિર્દેશિત રેખા છે મૂળમાંથી p ની સ્થિતિ સુધી સેગમેન્ટ જેમને અમે સ્થાન આપીએ છીએ વેક્ટર હવે ડાયરેક્ટેડ લાઇન સેગમેન્ટ છે કારણ કે આપણે જે સમજીએ છીએ તે op ના બે છે જથ્થો એ p ની લંબાઈ છે જેને તેનું પરિમાણ વેક્ટર અને સેકન્ડ પણ કહેવામાં આવે છે વાત એ છે કે જો સમાન લંબાઈ સાથે ઓપની દિશા જો હું વર્તુળ સાથે મુસાફરી કરું તો i આપણે વિવિધ બિંદુઓ p મેળવી શકીએ છીએ જેની લંબાઈ સમાન છે પરંતુ બિંદુ p ની ચોક્કસ દિશા આપવા માટે આપણે o થી p સુધી ચિહ્નિત કરીએ છીએ અને આ દિશા આપણા વેક્ટરની દિશા આપે છે તેથી તમે વેક્ટરને એવા જથ્થા તરીકે વિચારી શકો છો કે જેમાં બે ગુણધર્મો છે એક હોલ મેગ્નિટ્યુડ જે પોઝિશન વેક્ટર અને બીજાના કિસ્સામાં લંબાઈ છે દિશા અને બંને એકસાથે વેક્ટરને વ્યાખ્યાયિત કરે છે અને આપણે અનન્ય છીએ આ જથ્થાઓ વડે આપણે પોઝિશન વેક્ટરને વ્યાખ્યાયિત કરી શકીએ છીએ. ચાલો આપણે જેને કેલ્ક્યુલસ કહીએ છીએ તેના કેટલાક ખ્યાલો જોઈએ અને બેમાંથી પ્રથમ અમે અલગ પાડી શકીએ છીએ તમે તેમને કેલ્ક્યુલસની શાખાઓ કહી શકો છો ઘટકો જોવા માટે પબ રેન્ટલ કેલ્ક્યુલસ અને અમે અહીં જે વર્ણવી રહ્યા છીએ તે ખૂબ જ મર્યાદિત ગણિત છે તેને ગણિતના વર્ગ તરીકે ન લેવો જોઈએ અને તમારા ગણિતના અભ્યાસક્રમમાં સામેલ વધુ ગાણિતિક સમસ્યા ખ્યાલો તમે જુઓ, સૌ પ્રથમ આપણે સમજવાની જરૂર છે કે આપણે કોણ છીએ વિભેદક કેલ્ક્યુલસમાં ડેરિવેટિવ્ઝનો ખ્યાલ તમામ ડેરિવેટિવ્સ પર આધારિત છે. હવે ધારો કે આપણી પાસે એક રેખા છે. જ્યાં x સાથે x બદલાય છે

તેથી આપણે તેને xનું કાર્ય કહીએ છીએ y બરાબર છે

તેથી આપણે ચાલો એક વળાંકને વ્યાખ્યાયિત કરીએ કારણ કે y એ x ના કાર્યની બરાબર છે જેનો અર્થ છે કે આપણી પાસે x માટે વિવિધ મૂલ્યો છે Y ની વિવિધ કિંમતો છે અને જ્યારે આપણે તેમને એકસાથે ઉમેરીએ છીએ ત્યારે આપણને આ વળાંક મળે છે જેને આપણે x નું કાર્ય કહીએ છીએ હવે આપણે આ વળાંકમાં બે બિંદુઓ p અને q જોઈએ છીએ તો આપણી પાસે સમાન વળાંક છે. આ વળાંકમાં બે બિંદુઓ p અને q છે. હવે આપણે કહીએ છીએ બિંદુ p ના કોઓર્ડિનેટ્સ x છે અને બિંદુ q y બિંદુ q ના કોઓર્ડિનેટ્સ છે x એ p થી દૂર ડેલ્ટા ટાપુ પરની x-દિશા છે અને તે અંતરે ance ડેલ્ટા y છે y બિંદુ p થી દૂર

તેથી q બિંદુ કોઓર્ડિનેટ્સ

તેથી બિંદુ p ના કોઓર્ડિનેટ્સ x અલ્પવિરામ y અને બિંદુ q ના કોઓર્ડિનેટ્સ છે x વત્તા ડેલ્ટા x અને y કોઓર્ડિનેટ્સ y વત્તા ડેલ્ટા y

તેથી આ હવે કોઓર્ડિનેટ્સ છે જો આપણે pq ઉમેર્યું હું એક સીધી રેખા જોઉં છું

તેથી જો આપણે જોઈએ કે આપણે આના જેવો કાટકોણ ત્રિકોણ બનાવીએ છીએ તો આપણી પાસે p q x અક્ષ સાથે q ની શ્રેણી સુધી અને પછી q બિંદુ સુધી ઊભી રીતે ચાલુ રાખો અને જો આ કોણ થીટા છે, તો આપણે સ્પષ્ટપણે જોઈ શકીએ છીએ કે થીટા એ સ્પર્શક છે ડેલ્ટા x ડેલ્ટા y ની બરાબર હશે

તેથી હવે આપણે જે કહીએ તે છે જો બિંદુ q બિંદુ p ની નજીક આવે તો આપણી પાસે q છે p માટે અભિગમ આપો જેનો અર્થ છે કે હવે આપણે તેને બિંદુ p ની નજીક લઈ જઈ રહ્યા છીએ પરંતુ તે સાચું છે. p બિંદુ પર જતો નથી

તેથી આપણે કહીએ છીએ કે q p ની નજીક આવે છે જેનો અર્થ છે કે આપણે કહીએ છીએ કે ડેલ્ટા x શૂન્યની નજીક આવે છે અને અમારી પાસે ડેલ્ટા y છે જે y સાથેનું અંતર પણ લગભગ 0 0 હશે પરંતુ ડેલ્ટા x દ્વારા ડેલ્ટા વાય આ બેનું વિભાજન સામાન્ય કિસ્સામાં ap રહેશે નહીં અમુક કિસ્સાઓમાં તે શૂન્ય પર જઈ શકે છે પરંતુ સામાન્ય રીતે ડેલ્ટા x દ્વારા ડેલ્ટા x આ એક નાની રકમ છે જે શૂન્ય પર નહીં જાય અને તમે અહીં જે જોશો તે સીધી રેખા pq છે તે વક્ર તરફ સ્પર્શક પર જશે બિંદુ પર p

તેથી pq રેખા હવે વક્ર તરફ સ્પર્શક તરફ ખસે છે જો આપણે રેખાનો ઢોળાવ સૂચિત કરે છે અને રેખાનો ઢાળ ફરીથી કંઈક છે જે તમે આહ કરો છો જો આપણે આ ઢોળાવને રેખા તરફ નિર્દેશ કરીએ તો ભૂમિતિમાં અને

તેથી ગણિતના અભ્યાસક્રમોમાં કોઓર્ડિનેટ્સ શોધો m પછી આપણી પાસે રેખાનો ઢોળાવ m રેખાનો ઢોળાવ ડેલ્ટા x ડેલ્ટા દ્વારા x ની મર્યાદા પર ડેલ્ટા x 0 પર જાય છે. તો હવે આપણે જે કરીએ છીએ તે x ને આધીન છે એક કાર્ય y ચાલો તેના ડેરિવેટિવ્ઝને

વ્યાખ્યાયિત કરીએ y x એ f ની બરાબર તરીકે વ્યાખ્યાયિત થયેલ છે

તેથી આપણે dy પ્રતીકનો ઉપયોગ dx દ્વારા કરીએ છીએ અને તેને x ની સાપેક્ષ બનાવીએ છીએ હું તેને x ના f ના વ્યુત્પન્ન તરીકે લખું છું x વત્તા ડેલ્ટા x માઇનસ ફંક્શન x ની કિંમત જેટલું હશે

તેથી તે y ડેલ્ટા x ની કિંમત સાથે x બરાબર છે જે x નો ડેલ્ટા y છે બાદબાકી f જે y ને ડેલ્ટા x વડે ભાગે છે અને આપણે તેને લઈએ છીએ અને આપણે લઈએ છીએ હું મર્યાદા પ્રક્રિયા કહું છું કારણ કે ડેલ્ટા x 0 તરફ છે.

તેથી આપણે આને ડેલ્ટા x 0 અને આની મર્યાદા તરીકે લખીએ છીએ ફંક્શનના વ્યુત્પન્નને પોઝિશન x તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે અને ભૌતિક રીતે તે ઢાળ છે. તે બિંદુ સુધી સ્પર્શકના ઢોળાવની બરાબર અથવા સમાન છે

તેથી આ રીતે આપણે વ્યુત્પન્ન અને વ્યુત્પન્નને વ્યાખ્યાયિત કરીએ છીએ જ્યારે તમારી પાસે તમારી આહ હશે ત્યારે તમે આ વિચારને વધુ એક વખત જોશો જો આપણી પાસે હવે ગણિતના બે અભ્યાસક્રમો છે, તો ડેરિવેટિવ્ઝ માટે કેટલાક સરળ સૂત્રો છે અમને જે પણ જરૂર પડી શકે તે માટે હું તમને આમાંથી કેટલાક સૂત્રો આપીશ, તો અમને જણાવો ત્યાં બે કાર્યો છે x પાસે x અને v ના બે ફંક્શન છે જેમ આપણી પાસે x નું f હતું તેમાંથી બે છે પછી આપણી પાસે જે છે તે u વત્તા v ડેરિવેટિવ્સના સરવાળા જેટલું છે

તેથી કોઈપણ જથ્થા કે જે રકમ તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે તમે વ્યક્તિગત કાર્યોના ડેરિવેટિવ્સ લઈ શકો છો. આપણે તેમને ઉત્પાદનમાં ઉમેરી શકીએ છીએ. જો આપણી પાસે u અને v m નું ઉત્પાદન હોય તો એક અલગ નિયમ છે તેનું વ્યુત્પન્ન dx બાય u ગુણ્યા dv ને v ગુણ્યા du dx તરીકે ઉમેરીને આપવામાં આવે છે તે એ જ નિયમોનું પાલન કરતું નથી જે અમે ઉમેરણ માટે આપ્યું હતું પરંતુ ઉત્પાદન માટેનો વ્યુત્પન્ન નિયમ આ સ્વરૂપમાં છે અને પછી આપણી પાસે u ના ભાગાકાર માટે એક વ્યુત્પન્ન નિયમ છે જે d વડે ભાગ્યા v દ્વારા dx અથવા u ની વ્યુત્પન્નતા v વડે ભાગ્યા એ બરાબર એક ઓવર v ચોરસ dx ઓછા u ગુણ્યા dv dv અને ફરીથી આહ આ શોધો હવે તમે તમારા ગણિતના અભ્યાસક્રમમાં વિગતવાર કરશો. જો તમારી પાસે શક્તિ હોય તો અમારી પાસે x હોય જો તેની શક્તિ n હોય તો x નું વ્યુત્પન્ન n સાથે x છે n માં x ની ઘાત n માઇનસ 1 ની ઘાત દ્વારા આપવામાં આવે છે અને જો આપણી પાસે ફંક્શન હોય તો u એ u x ના u બરાબર છે પછી આપણી પાસે x ની સાપેક્ષ n ની શક્તિ છે તે u ના વ્યુત્પન્ન n વખત છે u સાથે n ની ઘાત બાદ કરવી એ 1 ગુણ્યા du dx છે અને વાસ્તવમાં આ સૂત્ર મેં કર્યું છે સૂત્રનું સામાન્ય સ્વરૂપ જે આપણી પાસે છે તેને સાંકળ નિયમો અને કહેવાય છે સાંકળના નિયમમાં આપણી પાસે શું છે જો આપણી પાસે કોઈ ફંક્શન હોય જે u નું ફંક્શન હોય અને u x ના u બરાબર હોય તો હવે જો આપણે અહીં f શોધવા માંગતા હોઈએ તો ચાલો જાણીએ કે u ના કાર્ય તરીકે શું ઓળખાય છે અમે કહીએ છીએ કે f બરાબર છે u ચોરસ અને u 2 x બરાબર છે

તેથી u xf નું કાર્ય u ના કાર્ય તરીકે ઓળખાય છે અને જો આપણે હવે અહીં x ની સાપેક્ષ f નું વ્યુત્પન્ન શોધવા માંગીએ છીએ નોંધ લો કે આપણે જાણીએ છીએ કે f એ u ના કાર્ય તરીકે ઓળખાય છે અને u એ x ના કાર્ય તરીકે ઓળખાય છે. અમે શું કરીએ છીએ તે અહીં છે તે આપવામાં આવે છે કે પહેલા આપણે f ને u અને પછી અમે અલગ કરીએ છીએ આપણે આને x સાપેક્ષ u ના વ્યુત્પન્ન વડે ગુણાકાર કરીએ છીએ અને તેને સાંકળ નિયમ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે તે ઘણીવાર ખૂબ જ સરળતાથી બહાર આવે છે અને તમારે ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ કે આપણે આ રીતે છીએ હવે ચાલો આપણા માટે x ચિહ્નનો ઉપયોગ કરીએ વ્યુત્પન્ન x બરાબર x ની કોસાઇન અને x બરાબર x ની cos ની વ્યુત્પન્નતા x બરાબર છે માઇનસ ચિહ્ન x તેમની પાસે સ્પર્શક અને કોટેન્જેન્ટ સેકન્ડ માટેના સૂત્રો છે ઉત્પાદનો અહીંથી અને અમે બનાવેલા કેટલાક નિયમોનો ઉપયોગ કરીને બનાવી શકાય છે ત્યાં નિયમો છે

તેથી સ્પર્શકનું વ્યુત્પન્ન શોધવા માટે આપણે કોસાઇન દ્વારા વિભાજિત ચિહ્ન લઈ શકીએ અને તેને આમ બનાવી શકીએ. આ વસ્તુઓ હોઈ શકે છે

તેથી આ કેટલાક વિભેદક કલન છે જે આ છે અત્યારે મિલની વધુ જરૂર હોઈ શકે છે પણ જ્યારે પડશે ત્યારે જોઈશું બીજી વસ્તુ જે આપણે થોડી જરૂર છે તે કેટલાક ઘટકો છે જેને આપણે એકીકૃત કરીએ છીએ કેલ્ક્યુલસ અને અહીં જો આપણને આ સમસ્યા છે જો આપણી પાસે x નું ફંક્શન છે અને આપણે જે શોધવા માંગીએ છીએ તે છે વિસ્તાર જ્યારે x એ x ના f અને x અક્ષ વચ્ચે હોય છે A બરાબર છે અથવા x બરાબર x બરાબર a અને x બરાબર b આ બિંદુએ x અક્ષ x બીજા બિંદુએ a બરાબર x x બરાબર b એ ફંક્શન fx છે અમે x અક્ષ અને fx અને વચ્ચે આવેલા શેડવાળા ભાગનો વિસ્તાર શોધવા માંગીએ છીએ ડાબી બાજુએ આપણી પાસે મર્યાદા x છે જમણી બાજુએ a ની બરાબર તે x છે સમાન b સ્પષ્ટપણે જો x ની f સીધી રેખા હોય તો ક્ષેત્રફળ લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ હશે જે આપણે સરળતાથી શોધી શકીએ છીએ પરંતુ h ow આપણે તે કરીશું જો તે x અને x નો સામાન્ય વળાંક હશે f અને ab અને x અક્ષો a થી b વચ્ચે આ ક્ષેત્ર શોધવા માટે આપણે આ કરીએ છીએ આ ક્ષેત્રને વિભાજીત કરો જેથી આપણી પાસે x નો આ વળાંક f x અક્ષ હોય આ x બરાબર છે, આ x બરાબર છે, આપણી પાસે આ છે a થી b સુધીના અંતરને ખૂબ જ નાના અંતરથી વિભાજિત કરો. ચાલો કહીએ કે સ્થિતિ એ મધ્યમ સ્થિતિ છે xi અને આ દરેક અંતરાલો દ્વારા આપવામાં આવે છે લંબાઈ ધરાવે છે ડેલ્ટા xi

તેથી હવે તેનો અર્થ છે કે હું xi અને આગામી અંતરાલ ડેલ્ટા xi જોઉં છું

તેથી હું આ વિસ્તારના આ નાના ભાગને ડેલ્ટા આઈ તરીકે લખું છું

તેથી ડેલ્ટા ai બરાબર હશે આ વિસ્તાર આ ઉંચાઈની બરાબર હશે જે અહીં f છે x xi ના f ને ડેલ્ટા x વડે ગુણાકાર કરવામાં આવે છે

તેથી તે સ્ટ્રીપની પહોળાઈ છે અને આ ઊંચાઈ છે

તેથી આ બેનું ઉત્પાદન મને સ્ટ્રીપનું ક્ષેત્રફળ આપે છે જેથી કુલ વિસ્તાર આ બધાના સરવાળા સમાન હશે.આ ડેલ્ટા AI એટલે કે હું આ બધા વિસ્તારો અહીં બનાવું છું અને હું તે ઉમેરું છું જે મને કુલ ક્ષેત્રફળ આપશે

તેથી જો હું આ કુલ વિસ્તાર લખું તો આપણી પાસે જે છે તે છે તે સરવાળો મૂડી સિગ્મા ડેલ્ટા એઆઈનું પ્રતીક હશે

તેથી તે હશે xi એ ડેલ્ટાસ x એક થી nf ના સરવાળા સમાન છે જો આપણે વિસ્તારના તમામ સરવાળો જોઈએ યોગ્ય રીતે મેળ ખાતા વિસ્તારોનો અર્થ એ છે કે આપણે આ લંબચોરસને નાના અને નાના બનાવવા જોઈએ આપણે શું કરીશું કે જો n અનંત તરફ

વળે છે તો n ખૂબ મોટો થઈ જશે આપણી પાસે જે સરવાળો છે તેને આપણે અવિભાજ્ય કહીએ છીએ અને આપણે a નો ઉપયોગ કરીએ છીએ. નિશાની જે એ છે વિસ્તૃત s ની જેમ તે અવિભાજ્યનું પ્રતીક છે
તેથી જ્યારે સિગ્મા n અનંત તરફ વળેલું હોય ત્યારે આપણે તેને અભિન્ન કહીએ છીએ અને આપણે જે કહીએ છીએ તે x નું ક્ષેત્રફળ f બરાબર છે ઇન્ટિગ્રલ અને ડેલ્ટા x આપણે આ લખીએ છીએ dx અને તે દૂર જાય છે જ્યારે x બરાબર a બરાબર x બરાબર b છે અને આ સમયે હું તમને કહેવા માગું છું x એ a ની બરાબર અને x બરાબર b લખો પણ સામાન્ય રીતે આપણે તેને a થી b માં અવિભાજ્ય તરીકે લખીએ છીએ fxdx અને અમે તેને અવિભાજ્ય તરીકે ઓળખીએ છીએ
તેથી વળાંકના અવિભાજ્યમાં વળાંકની નીચે ક્ષેત્ર એ નીચલી મર્યાદા છે અને ઉપલી મર્યાદા એ અહીં પ્રથમ મર્યાદા છે એકીકરણની નીચલી મર્યાદા અને કહેવાય છે
તેથી એકીકરણની ઉપલી મર્યાદા છે અને આવી અતૂટ મર્યાદા જે આપણી પાસે હોય છે ત્યારે આપણી હોય છે સીમા હેઠળના વિસ્તારને ચોક્કસ સંપૂર્ણ કહેવામાં આવે છે અને આ ચોક્કસ અખંડ હોલ વળાંક નીચે વિસ્તાર x પછી x તેનું g એ x ના સંદર્ભમાં fx ના અવિભાજ્ય સમાન છે
તેથી આ અર્થમાં એકીકરણ એહ છે તફાવતનો વિપરીત એ છે કે જો dg dx f ની બરાબર છે તો f નું પૂર્ણાંક g બરાબર છે અને જ્યારે આપણે કંઈક લખીએ છીએ ત્યારે જો આપણી પાસે a થી b હોય તો આપણે લખી શકીએ છીએ ચાલો કહીએ કે fxdx અવિભાજ્ય છે પરંતુ તે x ના g બરાબર હશે અને જ્યારે આપણે જો આપણે ચોક્કસ એકીકરણ મૂકીએ ત્યારે અહીં મર્યાદા મૂકીએ તો તે gb હશે બાદબાકી ગા ની બરાબર છે અને જો આપણે તેને ન્યાય આપીએ તો આપણે તેને કેવી રીતે મર્યાદિત કરીએ? તેને ફંક્શન તરીકે છોડો પછી ઇન્ટિગ્રલ ફંક્શનનું મૂલ્યાંકન મનસ્વી સ્થિરાંક સુધી કરવામાં આવે છે. અને જો આપણે ફરીથી અભિન્ન કાર્ય માટે કેટલાક સૂત્ર ચાલો જોઇએ કે તમે તેને તમારા કોઇપણ પુસ્તકમાં શોધી શકો છો અને તેઓ n ની શક્તિ સાથે x લેશે અને x નું સંપૂર્ણ સ્વરૂપ x છે સમાન n વત્તા 1 ની ઘાતને n વત્તા 1 વડે ભાગો સ્થિરાંક એ આ અનિશ્ચિત પૂર્ણાંકોમાંથી કોઇપણ એકની મર્યાદા નથી અમે તેને હંમેશા આર્બિટરી કોન્સ્ટન્ટ તરીકે રાખીએ છીએ અને આ ફોર્મ્યુલામાં એન બાદબાકી એક સમાન નથી કારણ કે જો n એક સમાન હોય તો તે શૂન્ય થઈ જશે અને તે થશે જો n માઇનસ વન માટે કામ કરતું નથી, તો આપણી પાસે 1 ઓવર x dx થી ઉપરનું બીજું સૂત્ર છે આનો અર્થ એ છે કે આ કિસ્સામાં જ્યારે x n માઇનસ 1 ની બરાબર હોય ત્યારે તે ફંક્શન દ્વારા આપવામાં આવે છે જેને કહેવાય છે x નેચરલ લોગનું લઘુગણક કાર્ય તમે અત્યારે આ કાર્ય વિશે વધુ જાણતા નથી પરંતુ તમે આને તમારા ગણિતના કેટલાક અભ્યાસક્રમોમાં પછીથી જોશો અને જ્યારે અમને તમારી જરૂર પડશે ત્યારે અમે અહીં આવીશું પહેલાનું આ અને ફરીથી સરળ કરશે કારણ કે આ અનિશ્ચિત પૂર્ણાંકો છે જેને આપણે મનસ્વી સ્થિરાંક રાખીએ છીએ. આહ વધુ બે વસ્તુઓ જ્યારે આપણે તેને જોઇએ છીએ ત્યારે આપણને xdx ની નિશાનીના આ અભિન્ન ઘટકોની જરૂર છે x વત્તા c ની બાદબાકી એ કોસાઇન બરાબર છે અને x dx એ કોસાઇન x વત્તા c ના અવિભાજ્ય સમાન છે અને આ બે કાર્યો તમે સીધા આહ થી વ્યસ્ત નિયમ સુધી મેળવી શકો છો જેણે, અલબત્ત, વીડિયોને રાતોરાત સનસનાટીભર્યો બનાવી દીધો ગાણિતિક પ્રારંભિક જે આપણે જોયું તે હવે મિકેનિક્સ પર પાછું આવ્યું છે
તેથી એક નાનો વિરામ જે અમે લીધું પરંતુ અમને આ બધી વસ્તુઓની જરૂર છે
તેથી અમે તે હવે કર્યું
તેથી અમે મિકેનિક્સ અને ભૌતિકશાસ્ત્ર પર પાછા જઇએ છીએ અને અમે ગતિશાસ્ત્ર વિશે વાત કરીએ છીએ ચાલો આપણી પ્રારંભિક સ્થિતિમાં કણની વ્યાખ્યા સાથે પ્રારંભ કરીએ મિકેનિક્સની ચર્ચા એ છે જેને આપણે કણ મિકેનિક્સ કહીએ છીએ. એક કણ એ ખૂબ જ નાની એન્ટિટી છે જેની મારો મતલબ આપણે તેને બિંદુ કહીએ છીએ પરંતુ એ હું મર્યાદિત સમૂહને એક પદાર્થ તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરીશ જેને આપણે કણ કહીએ છીએ હવે આ હોઇ શકે છે જો આપણે તેને ભૌતિક બિંદુથી જોઇએ જે ખૂબ જ નાનું છે આહ કદમાં કંઈપણ શોધવાનું શક્ય ન હોઇ શકે અને જ્યારે આપણે મિકેનિક્સનો અભ્યાસ કરીશું ત્યારે આપણે શું જોશું સારવાર કરશે અને ઘણી વખત અમે એક હોઈ શકે તેવા દડા જેવી બાબતોને ધ્યાનમાં લઇશું. ક્રિકેટ બોલ કે ફૂટબોલ તેઓને એક કણ તરીકે પણ ગણી શકાય તેથી આપણે આ વસ્તુઓને કણ તરીકે ક્યારે ગણી શકીએ જો અંતર વ્યક્તિગત શરીર દ્વારા આ સંસ્થાઓ દ્વારા ખસેડવામાં આવે છે તેના કદ કરતાં ઘણું મોટું છે અને આપણે ધારીએ છીએ કે બધું જ છે ત્યાં સમાન બિંદુ જેવી ગતિ છે
તેથી આપણે તેમને કણો તરીકે ગણી શકીએ,
તેથી આપણી પાસે જે અહીં છે તે આપણા શરીરમાં છે વિવિધ ભાગોના વિગતો સાથે ચિંતા કરશો નહીં દ્વારા શરીર દ્વારા દૂર કરાયેલ માર્ગ એકંદર અંદાજ જરૂરી છે પરંતુ અમે તેને શરીરને કણ તરીકે સારવાર આપી શકે છે અને શરીર દ્વારા ખસેડવામાં આવેલ અંતર શરીરના કદ કરતા ઘણું મોટું હોવું જોઇએ હવે જ્યારે આપણે ભૌતિકશાસ્ત્રનો અભ્યાસ કરીએ છીએ ત્યારે આપણે બીજા શબ્દને પણ કઠોર શરીર તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરીએ છીએ અને કઠોર શરીર એ શરીર છે. જ્યાં કોઇપણ બે કણો વચ્ચેનું અંતર ત્યાં હંમેશા s ame છે ઉદાહરણ તરીકે જો આપણે રબર બેન્ડ જોઇએ અને જો હું રબર બેન્ડ લંબાવું તો હું રબર બેન્ડ પર બે બિંદુઓને ચિહ્નિત કરું છું જ્યારે હું તેને લંબાવું છું ત્યારે હું બે બિંદુઓ વચ્ચેનું અંતર જોઉં છું આ બે બિંદુઓ બદલાશે જેથી આપણા રબર બેન્ડને કઠોર શરીર ગણી શકાય નહીં જો હું ક્રિકેટ બોલને ગતિમાં જોઉં અને હવે હું ક્રિકેટ બોલ પર બે બિંદુઓને ચિહ્નિત કરું છું જ્યારે બોલ આગળ વધી રહ્યો હોય ત્યારે બિંદુઓ ખસેડી શકે છે પરંતુ જો હું બોલના કોઇપણ બે બિંદુઓ વચ્ચેનું અંતર જોઉં તો તે હંમેશા સ્થિર રહેશે તેથી અમે તેને કહીએ છીએ હવે એક કઠોર શરીર તરીકે, જ્યારે પણ આપણે અહીં મિકેનિક્સ વિશે વાત કરીએ છીએ, ત્યારે આપણે બિંદુ અને a ની ઝડપ વિશે વાત કરી રહ્યા છીએ. આપણે અવલોકન કરવાનું છે કે બિંદુ કેવી રીતે આગળ વધે છે અથવા તે કેવી રીતે આગળ વધે છે કેટલીકવાર સંદર્ભ ફ્રેમ તરીકે ઓળખાતી ખ્યાલની જરૂર પડે છે. સંદર્ભ ફ્રેમ તરીકે કહેવાય છે સંદર્ભ ફ્રેમમાં આ ખ્યાલને સમજવું એ ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ સ્થિતિ છે જ્યાં બે બિંદુઓ વચ્ચે અંતર હંમેશા સતત
તેથી જો આપણે ઉદાહરણ તરીકે જમીન પર ઉભા હતા, તો હું કહીશ કે જમીન એક સંદર્ભ છે ફ્રેમ અને જો હું a y જોઉં તો જમીન પરના બે બિંદુઓ વચ્ચેનું અંતર બદલાશે નહીં
તેથી આ રીતે હું સંદર્ભ ફ્રેમને વ્યાખ્યાયિત કરું છું અને હું સંદર્ભ ફ્રેમમાં શું કરું છું તે છે મારી પાસે એક ઉપકરણ છે જેની મદદથી હું

લંબાઇ માપું છું અને મારી પાસે એક ઘડિયાળ છે જેની મદદથી હું સમય માપું છું

તેથી ફ્રેમ સાથે મને બે વસ્તુઓની જરૂર પડશે જે આપણી પાસે સંદર્ભ ફ્રેમમાં છે લંબાઇ માપવા માટે એ ઉપકરણ અને ઉપકરણ અને સમય માપવા માટેનું ઉપકરણ જે સામાન્ય રીતે ઘડિયાળ હશે

તેથી હવે જ્યારે હું મારી જાતને સંદર્ભ ફ્રેમમાં ઠીક કરું છું અને હું અવલોકન કરવા માંગુ છું

તેથી હવે હું આ સંદર્ભ ફ્રેમમાં છું આપણે બિંદુ p ની ગતિનું અવલોકન કરી શકીએ છીએ તો ચાલો કહીએ કે તે જમીન છે મારી પાસે અહીં એક વ્યક્તિ છે હું અહીં બેઠો છું અને હું અહીં એક બિંદુ p છું સમય સાથે સાતત્ય છે

તેથી સમય t 0 બરાબર છે હું સમય સાથે બિંદુ p સુધીનું અંતર માપું છું અને હું માપવાનું ચાલુ રાખું છું કે લંબાઇ માપવા માટે p કેવી રીતે બદલાય છે મારી પાસે એક સાધન છે અને મારી પાસે સમય માપવા માટેનું સાધન છે

તેથી તેનો ઉપયોગ કરીને હું તેમના p બિંદુની ગતિ જોઇ શકું છું. અને તે સંદર્ભ ફ્રેમ વનની તુલનામાં ઝડપ જોવા મળી છે હવે બીજા સંદર્ભ ફ્રેમના કિસ્સામાં સમાન બિંદુની ગતિ જોઇ શકાય છે

તેથી સંદર્ભ ફ્રેમમાં બહુવિધ સંદર્ભ ફ્રેમ હોઈ શકે છે

તેથી અમને જણાવો ત્યાં એક સંદર્ભ ફ્રેમ છે જે જમીન છે અને જમીન પર પકડી રાખો એક કાર આગળ વધી રહી છે,

તેથી અમે જમીનની તુલનામાં કારની ગતિનું અવલોકન કરીએ છીએ,

તેથી હું કહીશ કે હું સંદર્ભ ફ્રેમના સંદર્ભ સાથે અવલોકન કરી રહ્યો છું અથવા જમીન પર આધાર રાખીને હું કારની ઝડપ જોઇ શકું છું હવે મારી રેફરન્સ ફ્રેમ 2 કાર રહેવા દો જેનો અર્થ છે કે ત્યાં અન્ય નિરીક્ષક કોણ છે કારની સીટ પર બેઠો

તેથી હવે કારની સીટ પર બેઠેલા બીજા નિરીક્ષક કારમાં છે જે છે તે બિલકુલ હલતું નથી. જ્યાં એક વ્યક્તિ જે જમીન પર છે, જો તો ચાલો આ વિશે વિચારીએ, ચાલો કહીએ કે આપણી પાસે કાર છે, આપણી પાસે કાર છે, આપણી પાસે કાર છે. રસ્તા પર ચાલતી રેફરન્સ ફ્રેમ જમીન પર છે અને સંદર્ભ ફ્રેમ 2 તેની સાથે જોડાયેલી કાર અને અમારા સા કારની પાછળની સીટ પર એક ડોટ છે હવે જો હું તેને સંદર્ભ ફ્રેમમાંથી અવલોકન કરું તો હવે હું એક વસ્તુ કરું છું

તેથી જો મારે કોઇ બિંદુની ગતિનું અવલોકન કરવું હોય, તો મારે ફક્ત i સંદર્ભ ફ્રેમ સાથે સંદર્ભ ફ્રેમ કરવાની છે. હું જ્યાં માપવા માંગુ છું તેની સાથે સંકલન અક્ષને જોડશે અને ધારો કે હું અવલોકન કરું છું કે હું સંકલન અક્ષને જમીન પરના સંદર્ભ ફ્રેમ સાથે જોડું છું અને I આ બિંદુ p ની ઝડપનું અવલોકન કરો જે પાછળની સીટમાં એક નિશ્ચિત બિંદુ p છે જે મને મળી શકે છે કે કાર આગળ વધી રહી છે. જો કાર પસાર થતી વખતે સીધા માર્ગને અનુસરે છે, તો હું આ બિંદુ pને કાર સાથે ખસેડતી વખતે અવલોકન કરીશ જ્યાં બીજી સંદર્ભ ફ્રેમ છે. વાહનની ટોચ પર સંદર્ભ ફ્રેમ જોડો. અને આ રેફરન્સ ફ્રેમમાંથી ચાલો હવે કારની આગળની સીટમાં ધરીને મુકીએ મને જ્યારે હું એ જ બિંદુ નોટિસ p નેગેટિવ બાજુએ જવું પડશે કારણ કે હું સામે બેઠો છું પણ જો હું ફ્રેમ 2 નો સંદર્ભ લઇશ જ્યારે કાર આગળ વધી રહી હોય ત્યારે વેક્ટર p પોઝિશન જુઓ હું કારની સાથે અને આ ફ્રેમમાં આગળ વધી રહ્યો છું શું થવાનું છે તે બિંદુ p જ્યાં બિંદુ p સ્થિર બતાવશે સંદર્ભ ફ્રેમ એકમાંથી આગળ વધીએ અને જો મને બિંદુ q દેખાય તો અમે બિંદુ p તરફ જોયું સંદર્ભ ફ્રેમ 1 માંથી બિંદુ q બિલકુલ છે જો તે જમીન પર નિશ્ચિત હોય હલનચલન થતું હોય એવું લાગતું નથી જ્યાં હું કારમાંથી આ બિંદુ તરફ જોઉં તો કાર ચાલવા લાગે છે બિંદુ q ને ફરતો જોઇ શકાય છે. બિંદુ q જે સંદર્ભ ફ્રેમની તુલનામાં નિશ્ચિત છે તે એક છે રેફરન્સ ફ્રેમ ટુ સાથે દોડવું અને રેફરન્સ ફ્રેમ વન સાથે પોઇન્ટ પી રનિંગ સંદર્ભ ફ્રેમ બે માટે નિશ્ચિત છે

તેથી સંદર્ભ ફ્રેમ ડેફિનેશન આ તમામ માપો કે જે સંદર્ભ ફ્રેમના કિસ્સામાં આપણી પાસે હંમેશા વેક્ટરની સ્થિતિ હોય છે. હવે ચાલો એક ક્ષણ માટે વિચારીએ કે આવી કોઇ સંદર્ભ ફ્રેમ નથી જે એકદમ સ્થિર જેનો અર્થ છે કે હવે આપણે સંદર્ભ ફ્રેમ વિશે વાત કરી રહ્યા છીએ શું આપણે કોઇ સંદર્ભ શોધી શકીએ છીએ ? ence ફ્રેમ જે બિલકુલ આગળ વધી રહી નથી

તેથી અમે અગાઉ લીધેલા ઉદાહરણ વિશે વિચારીએ છીએ કે જો હું જમીન પર સંકલન અક્ષને ઠીક કરીશ, તો તે સંદર્ભ ફ્રેમમાં એવું કંઇ ખસે નહીં જે અમુક વાસ્તવિક અવલોકન માટે સારું હોઇ શકે પણ હકીકતમાં જો તમે દુનિયાને જ જુઓ તેની પોતાની ધરીની આસપાસ ફરે છે

તેથી જો આપણે સ્પષ્ટ રીતે જોઇએ તે કારની એક નિશ્ચિત સંદર્ભ ફ્રેમ સાથે તે માટીના સંબંધમાં આગળ વધી રહી છે હવે હું એક સંદર્ભ ફ્રેમ લઉં છું જે પૃથ્વી પર છે. જમીન પર સ્થિર અથવા નિશ્ચિત આ સંદર્ભ ફ્રેમ સંપૂર્ણ અર્થમાં છે પૃથ્વી સાથે ફરવું એટલે તેનો અર્થ એ છે કે આ ફ્રેમ પણ આગળ વધી રહી છે

તેથી હું કહું છું કદાચ મારી પાસે મારી સંદર્ભ ફ્રેમ છે હું તેને પૃથ્વી પર નહીં, સૂર્યની મધ્યમાં ઠીક કરીશ. જો હું તેમ કરીશ, તો ફ્રેમ પૃથ્વીને ખસેડશે. પરંતુ આ સંદર્ભ ફ્રેમ ખસેડશે નહીં પરંતુ સૂર્ય પોતે બીજા શરીરની આસપાસ ફરશે તો શું તે સંદર્ભ ફ્રેમ શોધવાનું શક્ય છે કે જે એકદમ નિશ્ચિત છે આપણે જવાબ નથી જાણતા પણ પ્રશ્ન એ છે કે આપણે આવું કેમ કરીએ છીએ? સ્ટેટિક રેફરન્સ ફ્રેમનું આલ્ક અને આ એટલા માટે છે કારણ કે પછી આપણે ન્યુટનના ગતિના નિયમ વિશે વાત કરીશું જ્યાં આપણે છીએ હું બળને પ્રવેગ સાથે સાંકળીશ અને તે સંબંધ માન્ય છે જો કણના પ્રવેગ સ્થિર હોય તેવી ફ્રેમ વડે માપવામાં આવે છે. જેને આપણે ઇનર્શિયલ ફ્રેમ ઑફ રેફરન્સ પણ કહીએ છીએ જો પ્રવેગક માપવામાં આવે તો કેટલાક પ્રવેગક ફ્રેમ્સ માટે ન્યૂટનનું સૂત્ર માન્ય નથી અને

તેથી વધુ પરંતુ પછી જો આપણે કહીએ કે જો આપણે સંપૂર્ણ નિશ્ચિત ફ્રેમનું અસ્તિત્વ જાણતા નથી મતલબ કે ન્યૂટનનો નિયમ ક્યારેય માન્ય ન હોઇ શકે. પરંતુ પછી સમસ્યા આવે છે કે શું આપણે ગતિને નજીવી ગણી શકીએ ઉદાહરણ તરીકે, જો આપણે પૃથ્વી પર હોઇએ તો મોટાભાગની વસ્તુઓ કે જે આપણે પૃથ્વી પરના શરીરની ગતિ માટે ગણતરી કરીએ છીએ પરિભ્રમણને અવગણો જે એકદમ સારા અંદાજ તરીકે કામ કરે છે પૃથ્વીની ગતિ સિવાય આપણે જમીનને જડતા ફ્રેમ અથવા સ્થિર ફ્રેમ તરીકે ગણીએ છીએ આ ફ્રેમને નિષ્ક્રિય તરીકે ગણી શકાય નહીં,

તેથી આ પ્રકારની વિચારણા એનએસ વન છે

તેથી હવે યાદ રાખો કે સંદર્ભ ફ્રેમનું અવલોકન કર્યા પછી હું શું કરવા જઇ રહ્યો છું તે છે. હું એક બિંદુની સામાન્ય ચર્ચાની ગતિશીલતાની ગતિશીલતા વિશે ચર્ચા કરવાનું શરૂ કરું તે પહેલાં હું બે જથ્થાની મૂળભૂત વ્યાખ્યા આપવા માંગુ છું જે વેગ હશે અને પ્રવેગક આપણે બિંદુની ઝડપ વિશે વાત કરી હતી.હવે બિંદુની ઝડપ આપણને ખ્યાલ આપશે વેગનો અર્થ શું થાય છે તેનું ચોક્કસ વર્ણન પછીથી

આવશે પરંતુ તે આપણને ખ્યાલ આપે છે કે બિંદુ કેટલી ઝડપથી આગળ વધી રહ્યું છે મૂવિંગ પોઈન્ટ એટલે કે તેનું અંતર સમય સાથે બદલાઈ રહ્યું છે.આ અંતર કેટલી ઝડપથી બદલાઈ રહ્યું છે તેનો ખ્યાલ આવે છે અમને ઝડપ દ્વારા આપવામાં આવી છે અને હું એક ક્ષણમાં બોલીશ આપણે જેને વેગ કહીએ છીએ તેનો ચોક્કસ અર્થ અને વેગ કેટલો ઝડપી છે. સમય સાથે બદલાતી રહે છે આ ખ્યાલ એ છે જે આપણે પ્રવેગક દ્વારા સમજીએ છીએ

તેથી ઝડપ અને પ્રવેગ આપણું છે અનુક્રમે અંતરના ફેરફારનો દર અને વેગના ફેરફારનો દર પરત કરે છે, તો ચાલો હવે જોઇએ ધારો કે આપણે આ કેસમાં ફરીથી ફ્લેટ મોશન લઇ રહ્યા છીએ આ એક પાથ છે જે બિંદુ p પર ચાલે છે જેથી t સમયે બિંદુ અથવા કણ p માં છે અને તે મૂળ છે,

તેથી આપણે જે કરીએ છીએ તે આપણે છીએ ડ્રોઇંગ ઓપ એ સમયની સ્થિતિ વેક્ટર છે. અમે તેને સમયના કાર્ય તરીકે વેક્ટર r તરીકે ઓળખીએ છીએ ડેલ્ટામાં ટી પ્લસ

તેથી તે સમયે ટી સમયે ટી વત્તા ડેલ્ટા ટી કણ p પ્રાઇમમાં છે

તેથી વેક્ટરની સ્થિતિ op પ્રાઇમ દ્વારા પ્રદાન કરવામાં આવે છે આ વેક્ટર ટી વત્તા ડેલ્ટા ટી પર સ્થાન વેક્ટર

તેથી તે ટી વત્તા ડેલ્ટા ટી પર r છે હવે તે r પર છે વેક્ટર પીપી તેને પ્રાઇમ વિસ્થાપન વેક્ટર કહેવાય છે અને જો હું જોઉં છું r વેક્ટર t માઇનસ t વત્તા ડેલ્ટા t r વેક્ટરને ડેલ્ટા t વડે સીમા પર વિભાજિત કરવામાં આવે છે કે આપણે ડેલ્ટા રાખવાનો છે અમે તેને શ્રેણીમાં ખૂબ નાનું બનાવીએ છીએ. અમે તેને ડેલ્ટા T0 પર ખસેડીએ છીએ t પર વેક્ટર વેક્ટરને વેક્ટર કહેવામાં આવે છે જે વેગ વેક્ટરની મૂળભૂત વ્યાખ્યા છે

તેથી t પર બિંદુ p નો વેગ હોલ વેગ વેક્ટર તે પોઝિશન વેક્ટરનું વ્યુત્પન્ન છે હું જે ચર્ચા કરી રહ્યો છું તેની સમકક્ષ હું તમને અહીં ખૂબ જ સામાન્ય વ્યાખ્યા આપી રહ્યો છું e અમે પછીથી આવનાર વેક્ટરને કેવી રીતે ઉમેરવું કે બાદ કરવું તે વિશે પણ વાત કરી નથી પરંતુ આપણે આગળ વધીએ તે પહેલાં, ચાલો ઓછામાં ઓછી સામાન્ય વ્યાખ્યામાં જઇએ જેથી આપણી વેક્ટર p સ્થિતિ વેક્ટર p અવિભાજ્ય છે

તેથી આપણે આ બે વચ્ચેના વિસ્થાપન વેક્ટરને જોઇએ છીએ હવે તમે એક વાત સમજી શકો છો અને આ ફરીથી કેટલાક વિચારો છે કે હું તમારી સાથે જવા માંગુ છું એટલે કે જો તમે જ્યાં છો તે જ સંદર્ભ ફ્રેમમાં x નો બીજો સમૂહ હોય જો તમે વેક્ટર પી p prime જુઓ કે નવા વેક્ટરની સ્થિતિ સમાન હશે

તેથી ઉદાહરણ તરીકે જો હું અહીં ચાલો લાલ પેનનો ઉપયોગ કરીએ તો ચાલો કહીએ કે બીજી કોઓર્ડિનેટ સિસ્ટમ x prime y prime છે મૂળ અલગ અલગ દિશાઓ સાથે સમાન સંદર્ભ ફ્રેમ પર માઉન્ટ થયેલ છે હવે અલગ જો હું પોઈન્ટ p પોઝીશન વેક્ટર પોઈન્ટ p પ્રાઇમ ના પોઝીશન વેક્ટરને જોઉં તેઓ r અને rat અને rt વત્તા ડેલ્ટાથી અલગ છે પરંતુ જો હું વેક્ટર pp પ્રાઇમ જોઉં તે નવા સ્થાન પર સમાન છે અને તેને PP પ્રાઇમ વેક્ટર જેવો જ વેગ આપવામાં આવ્યો છે વિભાજિત ડેલ્ટા ટી મર્યાદા ડેલ્ટા ટી શૂન્ય થઇ રહી છે

તેથી વેગ વેક્ટર સમાન હશે જો તે બંને એક જ સંદર્ભ ફ્રેમમાં હોય તો તે સંકલન અક્ષથી સ્વતંત્ર છે સ્થિર જો તેઓ સમાન સંદર્ભ ફ્રેમમાં સંકલન x ની ઉત્પત્તિ અથવા દિશા પણ નિશ્ચિત હોય જો અલગ હોય તો પણ, બિંદુ v નો વેગ વેક્ટર જેટલો જ હશે કારણ કે તે માત્ર છે pp પર આધારીત અવિભાજ્ય સમાન છે પછી ભલે તે xy અથવા x prime y prime માં માપવામાં આવે

તેથી તે છે બિંદુ p ના વેગની વ્યાખ્યા અને હું માત્ર પ્રવેગકની ઔપચારિક વ્યાખ્યા આપી રહ્યો છું આ વ્યાખ્યાઓ સામાન્ય છે અને એક-પરિમાણીય દ્વિ-પરિમાણીય દરેક માટે કામ કરશે ગતિના p બિંદુનું પ્રવેગ

તેથી p બિંદુ t વત્તા ડેલ્ટા t ના વેગ તરીકે આપવામાં આવે છે બાદબાકી એ સમાન બિંદુ p નો વેગ છે

તેથી તમે તેને p અવિભાજ્ય કહી શકો આપણે તેને વાસ્તવમાં એક જ બિંદુ કહીએ છીએ

તેથી p અને pp પ્રાઇમ સમાન તત્વ બિંદુની જુદી જુદી સ્થિતિ છે

તેથી તમે અને ડેલ્ટા ટી ડેલ્ટા ટી દ્વારા વિભાજિત સીમા પર શૂન્ય જાય છે જો આપણે બે વેગ વેક્ટર વચ્ચેનો તફાવત લેવાથી આપણને બિંદુ p નું પ્રવેગ મળે છે અને જે આપણું પ્રારંભિક છે વ્યાખ્યાઓના સંદર્ભમાં આપણે તેને તાત્કાલિક પ્રવેગક કહીશું

તેથી આ વિભાવનાઓ સાથે આપણે સરળ ગતિશીલતાના ખ્યાલ તરફ આગળ વધવા માંગીએ છીએ જે સીધી રેખામાં છે ઝડપ તો હવે આપણે જે જોઇએ છીએ તે એક કણ છે એક સીધી રેખા સાથે ચાલે છે તો આપણી પાસે આના જેવી કેટલીક રેખાઓ છે, આપણી પાસે એક કણ છે જેને આપણે p કહીએ છીએ તે જુદી જુદી જગ્યાએ ફરે છે હવે તેને આગળ વધવાની જરૂર નથી માત્ર થોડા સમય પછી તે તેનો રસ્તો ઉલટાવી શકે છે

તેથી તે છે P કણો જે સીધી રેખા સાથે ચાલે છે હવે આપણે ફક્ત એટલુ કરી શકીએ છીએ કે આપણે x અક્ષને સીધી રેખા સાથે ગોઠવી શકીએ છીએ

તેથી ઉદાહરણ તરીકે કણ આ રીતે ખસેડી શકે છે જો તે ચાલી રહ્યું હોય તો તે વણાંકો બતાવશે પરંતુ હું માત્ર એટલું જ કરી શકું છું કે હું હંમેશા મારા xને ધરીની આ બાજુએ ગોઠવી શકું છું જ્યાં સુધી તે વળાંક સાથે સીધી લીટીમાં ચાલે છે, ત્યાં સુધી આપણી પાસે જે હોય તે હશે એટલે કે, જ્યારે કોઇ કણ સીધી રેખા સાથે આગળ વધે છે, ત્યારે આપણે સામાન્યીકરણ કરી શકીએ છીએ કે તે છે x અક્ષ અથવા બાદબાકી x અક્ષ સાથે પ્રવાસ કરે છે

તેથી આપણે ઝુકીશું અને તેને કહેવામાં આવે છે રેક્ટીલીનિયર ગતિ અને તે વક્ર અથવા પ્લેનર ગતિની વિરુદ્ધ છે જો કણ હોય તો આપણે કહીએ છીએ કે હવે રેક્ટીલીનિયર ગતિમાં વક્ર માર્ગ લો સ્થાન જગ્યાનું સ્થાન છે જ્યાં કણ તે સમયે ટી.

તેથી જ્યારે કણ ફરે છે, ત્યારે આપણે પણ જો આ રસ્તો છે તો તે સમયે t 0 જેવો કણ અહીં છે ચાલો કહીએ કે ત્યાં 200 મીટરનું અંતર છે. આ બિંદુ p છે. તે બિંદુ q છે જે p થી આગળ છે. સો મીટર દૂર એટલે t પર કણ શૂન્ય બરાબર છે o એક સેકન્ડમાં t બરાબર છે બે સેકન્ડમાં કણ q અને t માં ત્રણ સેકન્ડ બરાબર છે p માં હોવાનો અર્થ એ છે કે કણ o થી t થી pp થી q તરફ જાય છે અને પછી p પર પાછા ફરે છે

તેથી જો આપણે કૉલ કરીએ, આપણે જે લખીએ છીએ તેને આપણે પાથની લંબાઇ કહીએ છીએ, આપણે પાથનું સ્તર લખીએ છીએ.

પાથની લંબાઈ કુલ અંતર છે જે કણ ખસે છે અથવા પાથની લંબાઈ હવે એટલી છે t એક સમાન છે
તેથી પાથની લંબાઈ આ વખતે અંતર છે ચાલો આ કણની પાથ લંબાઈ શોધીએ
તેથી જો આપણે શોધીએ ચાલો એ જાણવાનો પ્રયત્ન કરીએ કે t માં પાથની લંબાઈ 1 અને t માં પાથની લંબાઈ બરાબર છે. 200 મીટર બરાબર 2 પાથની લંબાઈ ત્રણસો મીટર સુધી ખસેડવામાં આવી છે અને હવે વસ્તુ આવે છે ટી બરાબર ત્રણ બરાબર બેસો ખસેડવામાં આવે છે અને પછી આ q બે ps થી પરત આવે છે જેનો અર્થ છે કે તે એકસો મીટર આગળ ખસી ગયો છે જેથી પાથની લંબાઈ 400 મીટર પાથની લંબાઈ જેટલી છે કણ દ્વારા ખસેડવામાં આવેલ સ્કેલરનું અંતર અને તેની કોઈ દિશા નથી આ જથ્થો હંમેશા હકારાત્મક છે કારણ કે જ્યારે એક કણ જ્યારે તે આગળ વધે છે ત્યારે તે એક અંતરને આવરી લે છે અને તે જેટલું અંતર કાપે છે તેટલું અંતર હવે હંમેશા સકારાત્મક છે આપણે જેને ડિસ્પ્લેસમેન્ટ તરીકે ઓળખીએ છીએ તેની લંબાઈથી વિપરીત જે ch એ સ્થિતિ x માં ચોખ્ખો ફેરફાર છે તો ધારો કે જો કણ t ના સમયે 1 x 1 સંકલનમાં છે અને t 2 ના સમયે x 2 પર છે પછી વિસ્થાપન ડેલ્ટા x એ ડેલ્ટા t પ્રતીક ડેલ્ટા તરીકે વ્યાખ્યાયિત થયેલ છે જેનો મેં અહીં ઉપયોગ કર્યો છે. આનો અર્થ એ છે કે રૂપાંતરણ x માં અંતિમ બાદબાકી x પ્રારંભિક છે
તેથી તે x 2 ઓછા x 1 વિભાગ છે t 2 ઓછા t બરાબર 1 થશે.
તેથી આ આપણને વિસ્થાપન આપે છે અને જો x 2 st માં x 1 કરતા મોટો છે જેનો અર્થ છે કે કણ હકારાત્મક x અક્ષ સાથે આગળ વધી રહ્યો છે અને જો x 2 x એક કરતા ઓછો હોય તો કણ ઋણ x અક્ષ સાથે આગળ વધી રહ્યો છે
તેથી જો જો કણ આગળ વધે છે તો વિસ્થાપન હકારાત્મક અથવા નકારાત્મક હોઈ શકે છે
તેથી વિસ્થાપન સકારાત્મક હોઈ શકે છે અથવા કણ હોય તો નકારાત્મક હોય છે x અક્ષ સાથે ખસે છે અને જો કણ હોય તો તે નકારાત્મક છે ખસેડી રહ્યું છે x અક્ષની સામે અથવા તે આગળ વધી રહ્યું છે જેમ આપણે કહીશું કે માઈનસ x અક્ષ સાથે તે માઈનસ xમાં આગળ વધી રહ્યું છે દિશા પછી આપણે કહીએ છીએ કે આ વિસ્થાપન છે
તેથી હવે વિસ્થાપન એ વેક્ટર જથ્થો છે પરંતુ એક પરિમાણીય ગતિમાં આપણે કરીએ છીએ તે અર્થમાં તેની દિશા આપવાની જરૂર નથી કે તે હંમેશા x સાથે હોય છે
તેથી 1d ગતિમાં વિસ્થાપનની દિશા દ્વારા આપવામાં આવે છે નિશાની દ્વારા જો વિસ્થાપન હકારાત્મક હોય તો તે વત્તા x અક્ષની સાથે હોય છે અને જો તે નકારાત્મક હોય તો તે સાથે હોય છે માઈનસ x અક્ષ
તેથી આ રીતે કોઈ વેક્ટર તરીકે ડિસ્પ્લેસમેન્ટ લખે છે અને તે સ્પષ્ટ છે અહીં તે વિસ્થાપન પાથની લંબાઈ સમાન નથી ત્યાં બે અલગ અલગ જથ્થાઓ છે આગળના વર્ગમાં આપણે અહીંથી આગળ વધીશું આપણે ના ગ્રાફને કેવી રીતે જોઈએ છીએ તે વિશે વાત કરીશું x વિરુદ્ધ t તે આલેખનો અર્થ શું છે અને આહ પછી આપણે તેના વિશે વાત કરીશું કણ કેટલી ઝડપથી આગળ વધી રહ્યું છે તેનો અર્થ છે કે આપણે વેગનો ખ્યાલ રજૂ કરીશું અને કેટલી ઝડપી વેગ બદલાઈ રહ્યો છે જે આગલા વર્ગમાં એક પરિમાણીય ગતિ માટે પ્રવેગ છે આભાર