નમસ્તે દર્શકો, ઇન્ટિગ્રલ કેલ્ક્યુલસ પર લેક્ચર 6 માં આપનું સ્વાગત છે આજે આપણે વિભેદક સમીકરણો પર કેટલીક વધુ સમસ્યાઓ કરીશું
તેથી ચાલો આપણે પ્રશ્ન નંબર એકથી શરૂઆત કરીએ r પર એક વિભેદક કાર્ય fv કરીએ જેમ કે f એક સમાન એક સમાન હોય તો સ્પર્શકનો y ઇન્ટરસેપ્ટ વળાંક y પરનો કોઇપણ બિંદુ pxy fx બરાબર છે તે p ના એબ્સેસરના ઘન સમાન છે તો પછી માઇનસ ત્રણ પર f ની કિંમત શોધો
તેથી અહીં આપણને કેટલીક શરત આપવામાં આવી છે આપણે પહેલા એક વિભેદક સમીકરણ બનાવવું પડશે અને પછી તેને હલ કરવું પડશે જેથી આપણે જાણો કે px અલ્પવિરામ y પર સ્પર્શકનો ઢોળાવ dy દ્વારા dx દ્વારા આપવામાં આવે છે
તેથી pxy પરના સ્પર્શકનું સમીકરણ y ઓછા નાના y દ્વારા ઢોળાવના બરાબર dydx ગણું મૂડી x ઓછા x છે
તેથી અહીં કારણ કે બિંદુ નાનો તરીકે આપવામાં આવ્યો છે x અલ્પવિરામ y આપણે લીટીનું સમીકરણ લખવા માટે કેપિટલ x અને કેપિટલ y નો ઉપયોગ કર્યો છે
તેથી x બરાબર 0 કેપિટલ x 0 ની બરાબર મુકવાથી આપણને કેપિટલ y મળે છે y નાના y ઓછા xdydx
તેથી આ બિંદુ pxy નો y ઇન્ટરસેપ્ટ અને એબ્સીસા આપે છે x છે
તેથી જે આપવામાં આવ્યું છે તે y ઇન્ટરસેપ્ટ y માઇનસ છે xdydx આ x ક્યુબની બરાબર છે
તેથી આને dydx માઇનસ 1 બાય x ગુણ્યા y બરાબર માઇનસ x ચોરસ તરીકે ફરીથી લખી શકાય છે
તેથી આ મેળવવા માટે આપણે સમીકરણને ઓછા x વડે વિભાજીત કરીએ છીએ હવે આ એક રેખીય પ્રથમ ક્રમ ઓડ છે
તેથી આપણે ઉકેલવાનું જાણીએ છીએ. આ માટે આપણે px dx માઇનસ 1 બાય x dx ના ઇન્ટિગ્રલના ઘાતાંકીય સમાન એકીકૃત પરિબળ શોધવાની જરૂર છે જે ઘાત ઓછા લોગ x માટે e છે જે 1 બાય x બરાબર છે
તેથી ઉકેલ y ગણો એકીકૃત પરિબળ 1 બાય x બરાબર છે x નું 1 બાય x ગુણ્યા g એ ઓછા x ચોરસ dx છે
તેથી તે બાદબાકી x dx છે
તેથી બાદબાકી x ચોરસ 2 વત્તા c આ સૂચવે છે કે y બરાબર cx ઓછા x ક્યુબ બાય 2 છે. હવે આપણને આપવામાં આવે છે કે f એક બરાબર છે એક માટે
તેથી જ્યારે x બરાબર એક y બરાબર એક આનો અર્થ એ થાય છે કે એક બરાબર c ઓછા એક બાય બે જે સૂચવે છે કે c બરાબર ત્રણ બાય બે છે
તેથી y એ y દ્વારા આપવામાં આવે છે જે x નું f છે ત્રણ બાય બે x ઓછા x ઘન 2 બાય આ આ સમસ્યાનો જવાબ છે ઠીક છે હવે ચાલો આપણે પ્રશ્ન નંબર બે તરફ જઈએ પ્રશ્ન બે કહે છે કે ગામા એ yx ની બરાબર વક્ર y દર્શાવે છે જે પ્રથમ ચતુર્થાંશમાં છે અને તેના પર બિંદુ એક અલ્પવિરામ શૂન્ય રહેવા દો હવે સ્પર્શકને ગામા p બિંદુ પર y અક્ષને બિંદુ yp પર છેદે છે જો pyp પાસે ગામા પર દરેક બિંદુ p માટે એક લંબાઈ હોય તો નીચેનામાંથી કયો વિકલ્પ સાચો છે અથવા જો તમે વિકલ્પો જોશો તો વિકલ્પ a અને વિકલ્પ c એકબીજાના નકારાત્મક છે અને અમને આપવામાં આવ્યું છે કે વક્ર પ્રથમ ચતુર્થાંશમાં આવેલો હોવો જોઇએ
તેથી y શૂન્ય કરતા મોટો હોવો જોઈએ
તેથી બે વિકલ્પોમાંથી માત્ર a અને c સાચા હોઈ શકે છે, અલબત્ત એવું બની શકે છે કે બંને ખોટા છે
તેથી p એ બિંદુ હોઈ દો જેના કોઓર્ડિનેટ્સ x અલ્પવિરામ y છે પછી પ્રથમ સમસ્યામાં આપણે વળાંક પરના સામાન્ય બિંદુ પર y ઇન્ટરસેપ્ટ મેળવ્યો છે
તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે yp એ બિંદુ 0 અલ્પવિરામ y ઓછા xdydx છે
તેથી અગાઉની સમસ્યા દ્વારા હવે જે આપવામાં આવ્યું છે તે લંબાઈ pyp છે એકની બરાબર
તેથી આપણને એક pyp ચોરસ અને અંતર સમાન મળે છે pyp સ્ક્વેરનો x ચોરસ વત્તા x ગણો dydx આખો ચોરસ હશે
તેથી આ આપે છે dydx ચોરસ બરાબર 1 ઓછા x ચોરસ બાય x ચોરસ હવે અમારી પાસે dydx નો ચોરસ છે તે 0 કરતા મોટો અથવા બરાબર હોવો જોઈએ આ સૂચવે છે કે x ચોરસ 1 કરતા ઓછો હોવો જોઈએ જેનો અર્થ છે કે x એ માઇનસ એક અને એકની વચ્ચે હોવો જોઈએ
તેથી આપણને વળાંક પર કોઈપણ બિંદુએ તે dydx મળશે જે 1 ઓછા x ચોરસના વર્ગમૂળની બરાબર છે જે x વત્તા અથવા ઓછા સાથે ભાગ્યા છે. ચિહ્ન
તેથી આ છે કારણ કે ગામા પ્રથમ ચતુર્થાંશમાં આવેલું છે અમારી પાસે x 0 કરતા મોટો છે
તેથી x ઘન છે x ખુલ્લા અંતરાલમાં 0 થી 1 આવશે. હવે અહીં આપણે સાવચેત રહેવું જોઈએ અને જોવું જોઈએ કે કયું ચિહ્ન માન્ય છે નોંધ કરો કે તે થઈ શકે છે કે આ dydx 0 1 ના અંતરાલમાં અમુક x માટે સકારાત્મક સંકેત સાથે છે અને અમુક x માટે તે નકારાત્મક હોઈ શકે છે પરંતુ અમે બતાવીશું કે તે શક્ય નથી શા માટે તે કારણ કે જો dydx શૂન્ય કરતા વધારે હોય તો અમુક x માટે શૂન્ય એક અને dydx એ રકમ x 2 અને 0 1 માટે ઋણ છે તો સાતત્ય દ્વારા dydx એ શૂન્ય એકમાં અમુક x પર શૂન્ય હોવો જોઈએ જો કે અમને મળેલ dydx ચોરસ એક બાદબાકી x ચોરસ બાય x ચોરસ છે આ ખુલ્લા અંતરાલમાં શૂન્ય એકમાં તમામ x માટે શૂન્ય નથી
તેથી કાં તો d બાય dx એ 1 ઓછા x ચોરસ બાય xના વર્ગમૂળ બરાબર છે અથવા dydx બરાબર છે અંતરાલ શૂન્ય વનમાં બધા x માટે 1 ઓછા x ચોરસ બાય xનું વર્ગમૂળ
તેથી હવે જો dydx 0 1 માં 0 કરતાં મોટો હોય તો આપણે જાણીએ છીએ કે 0 કરતાં વધુ વ્યુત્પન્ન સૂચવે છે કે yx એ અંતરાલ શૂન્ય વનમાં પણ વધતું કાર્ય છે. તે આપવામાં આવે છે કે એક પર y એ શૂન્યની બરાબર છે કારણ કે એક અલ્પવિરામ શૂન્ય ગામા પર આવેલું છે
તેથી આ સૂચવે છે કે 0 1 અંતરાલમાં yx નકારાત્મક હોવો જોઈએ પરંતુ જો yx 0 1 માં નકારાત્મક હોય તો તેનો અર્થ એ થશે કે ગામા ચોથા ચતુર્થાંશમાં આવેલો છે . સાચું નથી
તેથી dydx એ ઋણ ચિહ્ન સાથે છે આ 0 1 થી સંબંધિત x માટે x માટે ઓછા 1 ઓછા x ચોરસનું ઋણ છે આ તરત જ આપે છે કે x ગુણ્યા y અવિભાજ્ય y અવિભાજ્ય dydx વત્તા એક ઓછા x ચોરસનું વર્ગમૂળ છે આ સમાન હોવું જોઈએ શૂન્ય માટે
તેથી વિકલ્પ b સાચો છે અને વિકલ્પ d ખોટો છે
તેથી આપણને b i મળ્યો s સાચો છે હવે આપણે એ જોવાનું છે કે a અથવા c સાચો છે કે નહીં
તેથી હવે આપણી પાસે dydx એ એક બાદબાકી x ચોરસ બાય xના ઓછા વર્ગમૂળ બરાબર છે
તેથી એકીકરણ કરીને આપણને y એ 1 ઓછાના વર્ગમૂળના ઓછા પૂર્ણાંક બરાબર મળે છે. x ચોરસ બાય x dx અને આ અવિભાજ્યનું મૂલ્યાંકન કરવું સરળ છે
તેથી આપણે શું કરી શકીએ કે આપણે x બરાબર sin theta મૂકી શકીએ પછી dx એ cos theta d થીટા છે અને 1 ઓછા x ચોરસનું વર્ગમૂળ cos થીટા બરાબર હશે
તેથી આ y સાઇન થીટા દ્વારા માઇનસ ઈન્ટીગ્રલ કોસ થીટા dx માં કોસ થીટા ડી થીટા છે
તેથી તે કોસ સ્ક્વેર થીટા ના બાદબાકી જેટલો છે જે સાઇન થીટા ડી થીટા દ્વારા સાઇન સ્ક્વેર થીટા માઇનસ 1 છે જેથી સાઇન થીટા ડી થીટા ના ઈન્ટિગ્રલ બરાબર છે માઇનસ ઇન્ટિગ્રલ કોસ એ થીટા ડી થીટા જે માઇનસ કોસ થીટા પ્લસ લોગ ઓફ મોડ કોસ એ થીટા પ્લસ કોટ થીટા વત્તા એક આર્બિટરી કોન્સ્ટન્ટ સી બરાબર છે તો હવે જો આપણે સાઇન થીટા મૂકીએ તો x કોસ થીટા બરાબર 1 ઓછા x ચોરસનું વર્ગમૂળ છે આ સૂચવે છે કે

y એ 1 ઓછા x ચોરસ વત્તા લોગ 1 વત્તા વર્ગમૂળના ઓછા વર્ગમૂળ બરાબર છે t નું 1 ઓછા x ચોરસ બાય x વત્તા c આપણે મોડ્યુલસ ચિહ્ન મૂકવાની જરૂર નથી કારણ કે x ધન છે અને કારણ કે 1 પર y 0 ની બરાબર છે
તેથી આનો અર્થ c બરાબર 0 છે
તેથી y એ માઇનસ વર્ગમૂળની બરાબર છે ઓફ 1 ઓછા x ચોરસ વત્તા લોગ 1 વત્તા વર્ગમૂળ 1 ઓછા x ચોરસ બાય x
તેથી જો આપણે વિકલ્પો પર પાછા જઈએ તો આપણે જોઈએ છીએ કે વિકલ્પ a સાચો છે અને વિકલ્પ c ખોટો છે
તેથી નોંધ કરો કે આ સમસ્યામાં વિભેદક સમીકરણ મેળવવામાં આવ્યું હતું અઘરું નહોતું અને એકીકરણ પણ અઘરું નહોતું , એકમાત્ર મુશ્કેલ ભાગ એ નોંધવું હતું કે dydx ના ચિહ્નોમાંથી માત્ર એક જ શક્ય છે જો તમે તેના વિશે સાવચેત ન હોવ તો તમે વિચારી શકો કે બધા વિકલ્પો સાચા છે
તેથી ચાલો પ્રશ્ન નંબર ત્રણ પર જઈએ. વિભેદક સમીકરણ x ચોરસ વત્તા xy વત્તા ચાર x વત્તા બે y વત્તા ચાર dydx બરાબર y ચોરસનો ઉકેલ વક્ર 0 કરતાં વધુ x માટે બિંદુ એક અલ્પવિરામ ત્રણમાંથી પસાર થાય છે તો આ ઉકેલ વળાંક y બરાબર x વત્તા બે બરાબર છેદે છે એક બિંદુ b x વત્તા બે ની બરાબર y ને છેદે છે બરાબર બે બિંદુઓ પર c y બરાબર x વત્તા 2 ચોરસ d છેદે છે તે y બરાબર x વત્તા 3 ચોરસને છેદતો નથી
તેથી પ્રથમ આપણે આ વિભેદક સમીકરણ ઉકેલવું પડશે જેથી આપણને dydx બરાબર y ચોરસ બાય x ચોરસ વત્તા xy વત્તા ચાર આપવામાં આવે x વત્તા બે y વત્તા ચાર હવે જો તમે જોશો તો છેદને અવયવિત કરી શકાય છે કારણ કે આપણી પાસે x ચોરસ વત્તા 4 x વત્તા 4 છે x વત્તા 2 આખો ચોરસ વત્તા xy વત્તા 2y એટલે કે y ગુણ્યા x વત્તા 2.
તેથી આ y વર્ગ વડે ભાગ્યા x વત્તા 2 ગુણ્યા x વત્તા 2 વત્તા y
તેથી હવે આપણે જોઈએ છીએ કે આ dyd x x વત્તા 2 અને y ના સરવાળા ફંક્શનની બરાબર છે
તેથી આને આપણે સજાતીય સમીકરણની જેમ લખી શકાય છે
તેથી આને x દ્વારા y તરીકે લખી શકાય છે વત્તા 2 ચોરસને એક વત્તા y વડે x વત્તા બે વડે ભાગ્યા
તેથી હવે આને ઉકેલવા માટે આપણે મૂકી શકીએ છીએ y બરાબર u ગુણ્યા x વત્તા 2 આનો અર્થ એ થશે કે dydx એટલે u વત્તા x વત્તા 2 ગુણ્યા dudx અને
તેથી આપણી પાસે u વત્તા x વત્તા 2 છે dudx બરાબર u ચોરસ બાય 1 વત્તા u છે
તેથી આ સૂચવે છે કે x વત્તા 2 dudx બરાબર u ચોરસ બાય 1 વત્તા u ઓછા u જે ઓછા u બાય 1 વત્તા u
તેથી હવે આપણે u અને x વેરીએબલને અલગ કરી શકીએ છીએ જેથી આને 1 વત્તા u બાય udu બરાબર માઈનસ 1 બાય x પ્લસ 2 dx તરીકે લખી શકાય પછી આપણે બંને બાજુઓને એકીકૃત કરીએ છીએ આનો અર્થ થાય છે 1 બાય udu લોગ મોડ્યુલ આપશે વત્તા u બાય u છે 1 du
તેથી તે u બરાબર છે માઈનસ લોગ મોડ x પ્લસ 2 વત્તા c
તેથી આનો અર્થ થાય છે કે આપણે આ લોગને આ બાજુ લાવી શકીએ છીએ અને આપણને મોડનો લોગ મળે છે u ગુણ્યા x વત્તા 2 વત્તા u સમાન સ્થિર હવે આપણે જાણીએ છીએ કે u ગુણ્યા x વત્તા બે y છે
તેથી આનો અર્થ થાય છે લોગ ઓફ મોડ y વત્તા u છે y બાય x વત્તા બે બરાબર c સાથે પણ આપણને આપવામાં આવે છે કે આ વળાંક બિંદુ એક અલ્પવિરામ ત્રણમાંથી પસાર થાય છે
તેથી y એ એક 3 બરાબર છે આનો અર્થ લોગ 3 વત્તા 3 બાય 1 થાય છે વત્તા 2 બરાબર c જે દર્શાવે છે કે c બરાબર એક વત્તા લોગ ત્રણ છે
તેથી સોલ્યુશન વળાંક લોગ મોડ y વત્તા y બાય x વત્તા બે બરાબર એક વત્તા લોગ ત્રણ દ્વારા આપવામાં આવે છે
તેથી આ સોલ્યુશન કર્વનું સમીકરણ છે હવે ચાલો જોઈએ. વિકલ્પો પર પ્રથમ વિકલ્પ પૂછે છે કે શું y બરાબર x વત્તા બે આ વળાંકને છેદે છે અને જો એમ હોય તો હવે કેટલા બિંદુઓ પર
તેથી y બરાબર x વત્તા 2 અમે મુકીએ છીએ લોગ મોડ x વત્તા 2 વત્તા 1 બરાબર 1 વત્તા લોગ 3 મેળવો જેનો અર્થ થાય છે લોગ ઓફ મોડ x વત્તા બે બરાબર લોગ ત્રણ અને x શૂન્ય કરતા મોટો હોવાથી આપણે ફક્ત લોગ ત્રણ અને માત્ર x નો લોગ લખી શકીએ છીએ જેના માટે આવું થાય છે તે x વત્તા બે બરાબર ત્રણ એટલે x બરાબર એક છે
તેથી આપણી પાસે છે કે સોલ્યુશન વક્ર y બરાબર x વત્તા બે બરાબર એક બિંદુએ છેદે છે
તેથી a સાચું છે અને b ખોટું છે હવે આપણે જોવું પડશે કે શું તે y બરાબર x વત્તા 2 ચોરસના વળાંકને છેદે છે કે નહીં
તેથી y ને x વત્તા 2 ચોરસની બરાબર મુકીએ તો ચાલો આ સમીકરણને તારો કહીએ તો આપણને log y મળે છે
તેથી x વત્તા 2 ચોરસ વત્તા y નો લોગ x વત્તા 2 x 2 ચોરસ x વત્તા 2 બરાબર 1 વત્તા લોગ 3 જે 2 લોગ x વત્તા 2 વત્તા x વત્તા 2 બરાબર એક વત્તા લોગ ત્રણ સમાન છે
તેથી આપણે એ જોવાનું છે કે શું ત્યાં કોઈ x અસ્તિત્વમાં છે જેના માટે આવું થાય છે કે નહીં 0 આ ડાબી બાજુ x વત્તા બે કરતાં મોટી છે બે કરતાં મોટી હશે અને બે લોગ x વત્તા બે બે લોગ બે કરતાં મોટી હશે
તેથી બે વત્તા બે લોગ t wo એ બે વત્તા લોગ ચાર જેવો જ છે જે સ્પષ્ટપણે એક વત્તા લોગ ત્રણ કરતાં મોટો છે
તેથી lhs 0 કરતાં વધુ દરેક x માટે rhs બરાબર નથી
તેથી વળાંક y બરાબર x વત્તા 2 ચોરસ વિકલ્પ c હવે ખોટો છે. આપણે એ જોવાનું છે કે તે y બરાબર x વત્તા 3 ચોરસના વળાંકને છેદે છે કે કેમ હવે y બરાબર x વત્તા 3 ચોરસને તારામાં મુકીએ તો આપણને x વત્તા 3 ચોરસ વત્તા x વત્તા 3 ચોરસનો લોગ મળે છે x વત્તા 2 બરાબર 1 વત્તા લોગ 3 એટલે કે 2 લોગ x વત્તા 3 વત્તા x વત્તા 3 ચોરસ બાય x વત્તા બે બરાબર એક વત્તા લોગ ત્રણ હવે ફરીથી કારણ કે x શૂન્ય કરતાં મોટો છે બે લોગ x વત્તા ત્રણ વત્તા x વત્તા ત્રણ ચોરસ બાય x વત્તા બે આ કરતાં મોટો હશે પ્રથમ શબ્દ બે લોગ ત્રણ કરતાં મોટો છે અને x વત્તા ત્રણ ચોરસ બાય x વત્તા બે સ્પષ્ટપણે એક કરતાં મોટો છે કારણ કે x વત્તા ત્રણ x વત્તા બે કરતાં મોટો છે
તેથી ફરીથી
તેથી આ શક્ય નથી
તેથી 0 કરતાં મોટા x માટે આ શક્ય નથી સોલ્યુશન વક્ર y ને x વત્તા 3 ચોરસની બરાબર છેદતો નથી
તેથી તેનો અર્થ એ કે વિકલ્પ d co છે ઠીક ઠીક છે હવે ચાલો પ્રશ્ન નંબર ચાર પર જઈએ વિભેદક સમીકરણના x ગુણ્યા x વર્ગમૂળ x વર્ગ ઓછા 1 dy ના y ગુણ્યા વર્ગમૂળ y વર્ગ ઓછા 1 dx બરાબર 0 સંતોષાય બે એ મૂળ ત્રણ બાય બે બરાબર છે હવે બે વિધાનોને ધ્યાનમાં લો એક છે yx એ સેકન્ટના સેકન્ટ વ્યુત્ક્રમ x ઓછા pi બાય 6 અને બીજું વિધાન yx છે 1 બાય y બરાબર 2 મૂળ 3 બાય x ઓછા વર્ગમૂળ 1 ઓછા 1 બાય x ચોરસ પછી આપણી પાસે 1 અને 2 બંને 4 વિકલ્પો છે. સાચું છે b એક સાચું છે પણ બે ખોટા છે c એક ખોટું છે પણ બે સાચું છે અને d વિકલ્પ બંને વિધાન 1 અને 2 ખોટા છે
તેથી આપણે છીએ પ્રથમ ક્રમમાં આપેલ સામાન્ય વિભેદક સમીકરણ સાથે પ્રારંભિક શરત y બે પર 3 બરાબર બે છે અને પછી આપણે તે જોવાનું છે કે તેનો ઉકેલ કયો હોઈ શકે છે
તેથી પ્રથમ વસ્તુ અલબત્ત તમે x બરાબર 2 મૂકીને પ્રયાસ કરી શકો છો. શું તમને રૂટ 3 દ્વારા 2 ની બરાબર y મળે છે કે નહીં જો તમે તેનો પ્રયાસ કરો તો તમે જોશો કે આ બંને વિધાન મૂળ 3 દ્વારા 2 બરાબર 2 ની પ્રારંભિક સ્થિતિ y સંતોષો જેથી તે મદદ કરતું નથી

તેથી અમે વિભેદક સમીકરણને હલ કરવાનો પ્રયાસ કરીશું અને જોઇશું કે અમને શું ઉકેલો મળી રહ્યા છે
તેથી સાંભળો કે અમને જે આપવામાં આવ્યું છે તે y ના વર્ગમૂળ y ગુણ્યા dy છે. ચોરસ બાદબાકી 1 એ dx ની બરાબર છે x ગુણ્યા x વર્ગમૂળના x વર્ગ ઓછા એકના વર્ગમૂળથી ભાગ્યા
તેથી જો તમે નોંધ કરો કે આપણે જાણીએ છીએ કે સેકન્ટ વ્યુત્ક્રમ xના dx દ્વારા વ્યુત્પન્ન આ 1 બાય મોડ x ગુણ્યા x વર્ગ ઓછાના વર્ગમૂળની બરાબર છે 1. હવે અહીં આપણી પાસે x વર્ગ ઓછા 1 ના વર્ગમૂળ x ગુણ્યા x ગુણ્યા dx છે
તેથી જો x ધન હોય તો અલબત્ત અવિભાજ્ય સેકન્ટ વ્યુત્ક્રમ x હશે પરંતુ જો x નકારાત્મક હોય તો આપણે સમીકરણને ઋણ એક વડે ગુણાકાર કરી શકીએ છીએ અને આપણે કરીશું હજુ પણ મળે છે
તેથી આપણે તેના વિશે ચિંતા કરવાની જરૂર નથી અને સંકલન કરીને આપણને મળે છે y નું સેકન્ટ વ્યુત્ક્રમ x નું સેકન્ટ વ્યસ્ત વત્તા સતત c હવે આપણે 2 પર y બરાબર 2 છે તે શરતનો ઉપયોગ કરીને c ની કિંમત શોધીશું. રુટ 3 દ્વારા
તેથી y પર 2 બરાબર 2 બાય રુટ 3 આ સૂચવે છે કે મૂળ 3 બાય 2 નું સેકન્ટ વ્યસ્ત છે 2 વત્તા c ના l થી સેકન્ટ વ્યુત્ક્રમ જે સૂચવે છે કે મૂળ 3 દ્વારા 2 ના સેકન્ટ વ્યુત્ક્રમ 3 pi બાય 6 આપશે અને 2 નું સેકન્ટ વ્યસ્ત pi બાય 3 છે
તેથી pi બાય 6 ઓછા પાઇ બાય 3 જે બાદબાકી pi બાય બરાબર છે 6.
તેથી આપણે મેળવીએ છીએ કે y નું સેકન્ટ વ્યુત્ક્રમ 6 બાય સેકન્ટ વ્યુત્ક્રમ x માઇનસ pi બાય 6 છે જે સૂચવે છે કે y એ સેકન્ટ વ્યુત્ક્રમ x ઓછા પાઇ બાય 6 ના સેકન્ટ બરાબર છે.
તેથી આપણે જોઇએ છીએ કે વિધાન 1 સાચું છે હવે આપણે જોવું પડશે વિધાન 2 સાચું છે કે ખોટું ,
તેથી વિધાન 2 માં આપણને 1 બાય y આપવામાં આવે છે,
તેથી જો આપણે જોઇએ કે y એ સેકન્ટના સેકન્ટના સેકન્ટના વિપરિત x ઓછા પાઇ બાય 6 બરાબર છે, આ સાચું છે
તેથી આનો અર્થ થશે કે એક બાય y બરાબર છે સીકંટ વ્યુત્ક્રમ x માઇનસ પાઈ ની cos 6 બાય અને પછી c માઇનસ d ની cos માટેના સૂત્રનો ઉપયોગ કરીને આપણે મેળવીએ છીએ કે આ છે secant inverse x ગુણ્યા cos of pi 6 વત્તા secant inverse x ગુણ્યા sin pi by 6 જે બરાબર છે સેકન્ટ વ્યસ્ત x ની cos 1 બાય x અને cos pi બાય 6 હશે મૂળ 3 બાય 2 વત્તા સેકન્ટ વ્યસ્ત x ની સાઈન 1 ઓછા 1 બાય x ચોરસ ગુણ્યા સાઈન પાઈ બાય 6 વાઈ છે ll અડધા બરાબર છે
તેથી તમે સેકન્ટ મૂકી શકો છો inverse x is equal to theta જેનો અર્થ થશે x થીટાના સેકન્ટ બરાબર છે
તેથી cos theta બરાબર 1 by x હશે અને પછી sin theta 1 ઓછા cos ચોરસ થીટાનું વર્ગમૂળ છે
તેથી આ આપે છે અને આ રુટ 3 બાય 2 x વત્તા એક બાય બે વર્ગમૂળ ની એક બાદબાકી એક બાય x ચોરસ છે
તેથી આ હવે આપણો એક બાય y છે જો તમે વિકલ્પ જોશો તો અમને એક બાય y 2 વખત આપવામાં આવે છે. રુટ 3 બાય x બાદબાકીનું વર્ગમૂળ 1 ઓછા 1 બાય x ચોરસનું વર્ગમૂળ જે સાચું નથી
તેથી આપણને જે મળે છે તે વિધાન એક સાચું છે પણ વિધાન બે ખોટું છે
તેથી b સાચી પસંદગી છે
તેથી હવે ચાલો પ્રશ્ન નંબર પાંચ પર જઈએ. વિભેદક સમીકરણ એક વત્તા e નો ઉકેલ xy પ્રાઇમ વત્તા ye ની x બરાબર એક જો y શૂન્ય 2 બરાબર છે તો ay પર માઇનસ 4 બરાબર 0 બાય માઇનસ 2 બરાબર 0. cyx પાસે નિર્ણાયક છે અંતરાલમાં બિંદુ 1 અલ્પવિરામ 0 અને dyx માં કોઈ નિર્ણાયક બિંદુ નથી n ઓછા એક અલ્પવિરામ શૂન્ય
તેથી પ્રથમ આપણે આ વિભેદક સમીકરણ ઉકેલીશું જેથી 1 વત્તા e થી th e x y પ્રાઇમ વત્તા યે x બરાબર 1 વ્યુત્પન્ન d બાય dx નું 1 વત્તા e નું x ગુણ્યા y આ આપે છે 1 વત્તા e ને x ગુણ્યા y પ્રાઇમ વત્તા y ગુણ્યા 1 વત્તા e નું વ્યુત્પન્ન x નું e છે x અને આનો અર્થ થાય છે 1 વત્તા e ની x ગુણ્યા y બરાબર x વત્તા c આ અલબત્ત તમે એ પણ જોયું હશે કે આ એક લીનિયર ફર્સ્ટ ઓર્ડર ઓડ છે પછી તમે એકીકૃત પરિબળ શોધી શકો છો અને તે કરી શકો છો પરંતુ ક્યારેક તે સરળ બને છે જો તમે આને અમુક ફંક્શનના કુલ વ્યુત્પન્ન તરીકે સમજી શકો છો
તેથી આ સૂચવે છે કે y બરાબર x વત્તા c ભાગ્યા x 1 વત્તા e આપેલ y 0 બરાબર 2
તેથી આ સૂચવે છે કે 2 બરાબર c ભાગ્યા 2 આનો અર્થ c છે 4 ની બરાબર છે
તેથી y બરાબર x વત્તા 4 ને 1 વત્તા e વડે ભાગ્યા x માટે
તેથી x બરાબર માઇનસ 4 મુકવાથી આનો અર્થ થાય છે કે y માઇનસ 4 પર 0 બરાબર છે અને માઇનસ 2 પર y બરાબર 2 બાય 1 થશે પ્લસ e થી માઇનસ 2 જે 0 થી સખત રીતે વધારે છે
તેથી વિકલ્પ a સાચો છે અને b ખોટો છે
તેથી આપણને a સાચો છે અને b ખોટો છે હવે c અને d પૂછે છે કે શું yx છે અંતરાલ માઇનસ એક થી શૂન્યમાં કોઇપણ નિર્ણાયક બિંદુ
તેથી યાદ રાખો કે નિર્ણાયક બિંદુ એ એક બિંદુ છે જ્યાં ફંક્શનનું વ્યુત્પન્ન 0 છે
તેથી yx બરાબર છે x વત્તા 4 ને 1 વત્તા e વડે ભાગ્યા x માટે આ સૂચવે છે કે y ડેશ x બરાબર છે 1 વત્તા e એ x ગુણ્યા x વત્તા 4 નું વ્યુત્પન્ન છે 1 ઓછા x વત્તા 4 ગુણ્યા છેદનું વ્યુત્પન્ન છે x માટે 1 વત્તા e વડે ભાગ્યા x ચોરસ
તેથી y અવિભાજ્ય x આ સમીકરણ દ્વારા આપવામાં આવે છે આ બરાબર છે અંતરાલ માઇનસ 1 થી 0 માં કોઇપણ સમયે 0 થી 0 કે નહિ
તેથી ચાલો આપણે ગણતરી કરીએ કે 0 પર y પ્રાઇમ શું છે જો હું 0 ની બરાબર x મુકું તો 1 વત્તા e 0 ની બરાબર 1 છે
તેથી આ 0 ની 2 ઓછા 4 e છે 1 બાય 2 ચોરસ છે
તેથી તે બાદબાકી 2 બાય 4 ઓછા અડધો છે જે 0 કરતા ઓછો છે અને માઇનસ 1 પર y પ્રાઇમ બરાબર 1 વત્તા e ને બાદબાકી 1 ઓછા 3 e માટે માઇનસ 1 ભાગ્યા 1 વત્તા e બાદબાકી 1 ચોરસ
તેથી આપણે ફક્ત એ જોવાનું છે કે આનું ચિહ્ન શું છે આ બરાબર છે 1 ઓછા 2 દ્વારા e ભાગ્યા 1 વત્તા વ્યસ્ત ચોરસ જે e માઇનસ 2 બાય e ગુણ્યા એક વત્તા એક બાય e ચોરસ છે હવે આપણે જાણીએ છીએ કે e બે કરતા મોટો છે
તેથી આ શૂન્ય કરતા મોટો છે
તેથી માઇનસ વન પર y પ્રાઇમ 0 કરતા મોટો છે અને 0 પર y પ્રાઇમ 0 કરતા ઓછો છે મધ્યવર્તી મૂલ્ય પ્રમેય દ્વારા y અવિભાજ્ય x સરવાળો x માટે 0 ની બરાબર છે જે બાદબાકી 1 થી સંબંધિત છે 0 જેનો અર્થ છે કે તે yx છે તે અંતરાલ માઇનસ એક શૂન્યમાં નિર્ણાયક બિંદુ ધરાવે છે
તેથી વિકલ્પ c સાચો છે અને d ખોટો છે
તેથી a અને c સાચા વિકલ્પો છે ઠીક છે ચાલો આપણે પ્રશ્ન નંબર છ પર જઈએ ધારો કે આપણને x પ્લસનો f આપવામાં આવ્યો છે. y એ r માં તમામ xy માટે fx ગુણ્યા f પ્રાઇમ y વત્તા f પ્રાઇમ x ટાઇમ્સ fy બરાબર છે અને 0 પર f 1 ની બરાબર છે તો ચારના લોગ f ની કિંમત શોધો
તેથી અમને આપવામાં આવ્યું છે કે f એ ડિફરન્સિબલ ફંક્શન છે જે f ને સંતોષે છે ની x વત્તા y બરાબર fxf prime y plus f prime xfy માટે વાસ્તવિક રેખામાં તમામ xy માટે અને આપણને 0 ની f ની કિંમત પણ આપવામાં આવી છે

તેથી જો આપણે x ને શૂન્ય y બરાબર શૂન્ય ની બરાબર મુકીએ તો આપણે જોઇએ છીએ કે આપણે ગણતરી કરી શકીએ છીએ . f પ્રાઇમ શૂન્યનું મૂલ્ય આ સૂચવે છે કે ડાબી બાજુએ f ની 0 બરાબર છે f 0 f પ્રાઇમ 0 વત્તા f અવિભાજ્ય 0 f 0 એટલે કે 2 ગણા f 0 f પ્રાઇમ 0 જે સૂચવે છે f 0 1 બરાબર 2 f અવિભાજ્ય 0 તરીકે આપવામાં આવે છે
તેથી f અવિભાજ્ય 0 એ 1 બાય 2 ની બરાબર હોવી જોઇએ.
તેથી આ એક હકીકત છે જે આપણે મેળવીએ છીએ હવે આપણે ચારના f ના લોગની કિંમતની ગણતરી કરવી પડશે
તેથી આપણે કરીશું x નું f શું છે તે શોધવાનો પ્રયત્ન કરો
તેથી આપેલ સમીકરણમાં ફરીથી y ની બરાબર 0 મુકવાથી આપણને x નું f x વત્તા y મળશે x નું f x બરાબર fx ગુણ્યા f પ્રાઇમ 0 વત્તા f પ્રાઇમ x ગુણ્યા f 0 . પહેલાથી જ f prime 0 ની કિંમતની ગણતરી કરી છે
તેથી આ fx ગુણ્યા અડધા વત્તા f પ્રાઇમ x ગુણ્યા એક f પ્રાઇમ x બરાબર અડધા fx બરાબર છે અને આ સૂચવે છે કે f પ્રાઇમ x બાય fx અડધા બરાબર છે એકીકરણ કરીને અમને લોગ fx બરાબર મળે છે x બાય 2 વત્તા cf પર 0 બરાબર 1 નો અર્થ c બરાબર 0 છે
તેથી x નો લોગ x બરાબર x બે બાય બે આપણે ચાર ના f નો લોગ ગણવો પડશે
તેથી આ ચાર બાય બે જેટલો થશે બે તો ચાલો તપાસ કરીએ કે આ fx આપેલ કાર્યાત્મક સમીકરણને સંતોષે છે
તેથી આપણી પાસે લોગ fx બરાબર x બાય બે છે જે સૂચવે છે કે fx એ e ની ઘાત x બે બાય x છે હવે જો fx e ની x x બે બાય છે તો આ fx વત્તા y શું છે? કરશે e ની ઘાત x વત્તા y બાય બે જે e ની બરાબર x x બાય બે ગણી e y ની બે ગણી પણ fxf પ્રાઇમ y વત્તા f અવિભાજ્ય xfy શું છે આ fx બરાબર e x x 2 ગણું છે f અવિભાજ્ય y y ને અડધો e આપશે 2 વત્તા f અવિભાજ્ય x અડધો e x x 2 ગણો e y બાય 2 જે અડધો વત્તા અડધો 1 ગણો e x 2 ગુણ્યા e ની બરાબર છે y બાય 2.
તેથી આ સાચું છે , ચાલો આપણે વધુ એક સમસ્યા કરીએ વિભેદક સમીકરણ dydx બરાબર વર્ગમૂળ 1 ઓછા y ચોરસ બાય y એ ચલ ત્રિજ્યા છે અને બિંદુ શૂન્ય પર નિશ્ચિત કેન્દ્ર સાથે વર્તુળોનું કુટુંબ નક્કી કરે છે. અલ્પવિરામ એક વિકલ્પ b એ ચલ ત્રિજ્યા છે અને શૂન્ય અલ્પવિરામ ઓછા એક c પર નિશ્ચિત કેન્દ્ર નિશ્ચિત ત્રિજ્યા 1 છે અને x અક્ષ સાથે ચલ કેન્દ્રો છે અને d નિશ્ચિત ત્રિજ્યા 1 છે અને વાય અક્ષ સાથે ચલ કેન્દ્રો છે
તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે વિભેદક સમીકરણ જ્યારે આપણે ઉકેલથી વણાંકોનું કુટુંબ મળશે અને આપણે આપેલ વિકલ્પોમાંથી વિકલ્પ પસંદ કરવાનો છે જેથી આપણી પાસે dydx બરાબર 1 ઓછા y વર્ગમૂળ બાય y t છે. he is variable separable d
તેથી આપણે આને y તરીકે લખી શકીએ છીએ વર્ગમૂળ દ્વારા 1 ઓછા y વર્ગમૂળ dy બરાબર dx અને આ એકીકૃત કરવું સરળ છે અમે 1 ઓછા y ચોરસને u ચોરસ તરીકે મૂકીએ છીએ જે સૂચવે છે કે ઓછા 2 ydy બરાબર 2 udu ydy એ માઈનસ ઉડુ છે
તેથી 1 ઓછા y ના વર્ગમૂળ વડે y નું અવિભાજ્ય વર્ગ dy બરાબર અવિભાજ્ય બાદબાકી udu ને 1 ઓછા y ના વર્ગમૂળ વડે વિભાજિત કરવામાં આવે છે . ચોરસ વત્તા c એટલે આપણને મળે છે x બરાબર 1 ઓછા y વર્ગમૂળના ઓછા વર્ગમૂળ વત્તા c
તેથી આને 1 ઓછા y વર્ગના વર્ગમૂળ તરીકે લખી શકાય છે તે c ઓછા x બરાબર છે જે સૂચવે છે કે 1 ઓછા y વર્ગ c ઓછા x વર્ગ છે અથવા હું આને x ઓછા c વર્ગ તરીકે પણ લખી શકું છું આનો અર્થ એ થાય છે કે x ઓછા c ચોરસ વત્તા y ચોરસ બરાબર 1 જ્યાં c એક મનસ્વી સ્થિરાંક છે
તેથી આ આપણે જોઇએ છીએ કે આ c અલ્પવિરામ 0 અને ત્રિજ્યા 1 પર કેન્દ્ર સાથે વર્તુળ આપે છે
તેથી આ બધા વર્તુળો માટે ત્રિજ્યા 1 નિશ્ચિત છે અને કેન્દ્ર c અલ્પવિરામ 0 છે આ x અક્ષ પર આવેલું છે
તેથી વિકલ્પ c એ o છે અહીં માત્ર સાચો વિકલ્પ ab અને d ખોટો છે બધુ બરાબર છે
તેથી આ અભિન્ન કલન પર છઠ્ઠું વ્યાખ્યાન પૂરું કરે છે તમારો ખૂબ ખૂબ આભાર