પાછલા લેક્ચરમાં આપણે
ઘણા બધા પરચુરણ ઉદાહરણો જોયા છે જેમ કે ચોક્કસ ઇન્ટિગ્રલ્સના ઉપયોગ માટે અમે આ લેક્ચરમાં પણ તે જ ચાલુ રાખીશું જે તમને જટિલ સમસ્યાઓ હલ કરવામાં મદદ કરશે તે પહેલાં આપણે અમુક સમસ્યાઓ હલ કરવાનું શરૂ કરીએ, ચાલો આપણે
એક ખ્યાલ લઈએ જે હજી બાકી છે અને ચાલો આપણે શીખીએ છીએ કે ફંક્શન fx ને ધ્યાનમાં લો
જે બંધ અંતરાલ ab પર સતત હોય છે અને સરળતા માટે આપણે તે fx હકારાત્મક છે તે લઇ શકીએ છીએ પરંતુ જે પરિણામ હું ચર્ચા કરવા જઈ રહ્યો છું તે કોઈપણ ફંક્શન
માટે ખૂબ જ સરળતાથી વિસ્તૃત કરી શકાય છે જે સતત હોય છે પરંતુ તે
હકારાત્મક ન હોઈ શકે.
તો ચાલો વળાંક દોરીએ આ x બરાબર છે b આ x બરાબર છે a
આ y બરાબર 0 છે અને આ y બરાબર છે fx
તેથી તમારી પાસે આ ક્ષેત્ર છે
જેનું અભિન્ન a to bfxdx દ્વારા દર્શાવવામાં આવ્યું છે તમે જાણો છો કે જો કોઈ ફંક્શન છે સતત
તે અંતરાલ પર તેની બાઉન્ડ મેળવે છે જેથી તમે આ પ્લોટ પરથી જોઈ શકો કે
આ ફંક્શનનું મહત્તમ મૂલ્ય છે અને કહો કે આ અમુક બિંદુએ પ્રાપ્ત થાય છે x c ની બરાબર અને કહો આ i s ફંક્શનનું ન્યૂનતમ મૂલ્ય
જે અમુક બિંદુએ પ્રાપ્ત થાય છે x d ની બરાબર છે જો કે આપણને આ બિંદુઓની જરૂર નથી પણ તેમ
છતાં મેં હમણાં જ લખ્યું છે અને કહું છું કે આ ઊંચાઈ નાની છે m આ ઊંચાઈ નાની છે m અને આ ઊંચાઈ કેપિટલ m તમે જાણો કે
આ લીલા છાંયોવાળો પ્રદેશ
છે એ વાસ્તવિક વિસ્તાર છે આ વાસ્તવિક વિસ્તાર છે અને અમે આપેલ કાર્ય માટે આની એક મર્યાદા શોધવા માંગીએ છીએ
તેથી આ પ્લોટ પરથી તમે જોઈ શકો છો કે વાસ્તવિક વિસ્તાર હંમેશા આ વિસ્તાર કરતા મોટો છે
જે મારી પાસે છે વાસ્તવિક ક્ષેત્ર સાથે છાંયો હંમેશા કાળા રંગથી છાંયેલા આ વિસ્તાર કરતાં મોટો હોય છે
અને આ લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ કેટલું છે તે જોવાનું ખૂબ જ સરળ છે કે
આ લંબચોરસની ઊંચાઈ નાની m નાની m છે અને લંબચોરસની પહોળાઈ b ઓછા a છે તેથી
નાના લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ m માં b ઓછા હશે a હવે ચાલો આ આંકડો ફરીથી દોરીએ કારણ કે તે
આનાથી સમજવું ખૂબ જ જટિલ બની રહ્યું છે
તેથી આની જેમ તમારી પાસે આ b છે
તેથી આ લીલા છાંયોવાળો પ્રદેશ વાસ્તવિક વિસ્તાર છે
તેથી પરથી જોઈ શકો છો આકૃતિ કરો કે વાસ્તવિક વિસ્તાર
એ હંમેશા લાલ રંગ દ્વારા શેડ કરેલા લંબચોરસના ક્ષેત્ર કરતાં ઓછી હશે
તેથી વાસ્તવિક વિસ્તાર હંમેશા લાલ રંગ
દ્વારા શેડ કરેલા લંબચોરસના ક્ષેત્ર કરતાં ઓછો હશે,
તેથી લાલ રંગ દ્વારા શેડ કરેલા લંબચોરસના આ વિસ્તારની ગણતરી કેવી રીતે કરવી
જેથી આ લંબાઈ p માઈનસ a છે અને આ લંબાઈ કેપિટલ m છે
તેથી આ
વિસ્તાર હંમેશા ઉપર અને નીચે આ જથ્થા દ્વારા સીમિત રહેશે જ્યાં m એ અંતરાલ ab માં પ્રાપ્ત કરેલ કાર્યનું મહત્તમ મૂલ્ય છે
અને નાનું m એ અન્ય કાર્યમાં લઘુત્તમ મૂલ્ય છે અંતરાલ a અલ્પવિરામ b
ચાલો આપણે એક ઉદાહરણ જોઈએ કે કેવી રીતે ચોક્કસ ઇન્ટિગ્રલ a થી bfxdx ના આ બાઉન્ડ્સ મેળવવા માટે
અમે તે સતત કાર્ય માટે કર્યું છે પરંતુ તમે તેને આ તર્ક સુધી કોઈપણ ફંક્શન માટે સરળતાથી વિસ્તૃત કરી શકો છો
જે તેના ચિહ્નને બદલે છે
તેથી ચાલો આપણે થોડાક લઇએ ઉદાહરણ અને જુઓ કે ચોક્કસ અવિભાજ્યની બાઉન્ડ કેવી રીતે શોધવી
તેથી ઉદાહરણ તરીકે કહો કે 0 થી 2 e ને પાવર ઓછા x dx તો આ x છે આ y અક્ષ છે તો e
પાવર ઓછા x આ વળાંક હશે કહો કે આ x બરાબર છે શૂન્ય મી છે x
બે ની બરાબર છે
તેથી વાસ્તવિક વિસ્તાર સીમાઓ શોધવા માટે આ છે ચાલો આપણે લંબચોરસ દોરીએ, કારણ કે કાર્ય
મૂલ્ય શૂન્ય પર મહત્તમ મૂલ્ય લઈ રહ્યું છે,
તેથી આ હંમેશા તેના કરતા ઓછું હશે તેથી
આ ઊંચાઈની ઊંચાઈ શું છે તેના દ્વારા સંચાલિત થાય છે શૂન્ય ફંકશન પર ફંકશન
વેલ્યુ પાવર માઈનસ x છે
તેથી બાજુ એક છે અને આ પહોળાઈ બે છે તેથી
આ વિસ્તારની ઉપરની બાઉન્ડ લોઅર બાઉન્ડ માટે બે લો હશે આપણે આ લંબચોરસ દોરવો પડશે
અને કારણ કે ફંક્શન સમગ્રમાં ઘટી રહ્યું છે
તેથી નીચલી બાઉન્ડ હશે
આ લંબચોરસના ક્ષેત્રફળ દ્વારા આપેલ છે જે બે ફંક્શન મૂલ્યના x બરાબર છે જે e પાવર માઈનસ બે છે
તેથી આ ઊંચાઇ છે આ ઊંચાઈ ઇ પાવર માઈનસ બે છે તેથી

કાળા રંગ દ્વારા શેડ કરાયેલ આ લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ બે ઘાત ઈની ઘાત માઈનસ છે બે જેથી તમે જોઈ શકો કે આ
પરિણામ તમને કોઇપણ અવિભાજ્યના ઉપલા અને નીચલા બાઉન્ડ્સ શોધવામાં કેવી રીતે
મદદ કરે છે.

e બંધ અંતરાલ હવે ચાલો આ ચર્ચાને સમાપ્ત કરીએ અને ચાલો
આગળ વધીએ અને અનુક્રમમાં ચોક્કસ પૂર્ણાંકો પર કેટલીક વધુ પરચુરણ કસરતો ઉકેલીએ, ચાલો ચોક્કસ પૂર્ણાંક પરના એક
ઉદાહરણને ધ્યાનમાં લઈએ
કારણ કે ઓછા અડધાથી અડધા લોગ એક વત્તા x પર એક ઓછા xdxનું મૂલ્યાંકન કરો જેથી ચાલો આપણે ઇન્ટિગ્રલ લખીએ કારણ
કે તે ખૂબ જ જટિલ લાગે છે કારણ કે અમારી પાસે અહીં ખૂબ જ
ભારે ફંક્શન્સ છે.
આહ
જે અમારા કાર્યોમાં પણ સંબંધિત હોઈ શકે છે
તેથી જો તમે લોગ વન વત્તા x લોગ વન માઈનસ x જોશો તો જો
તમે ધારો છો કે તે hx છે તો બાદબાકી xનો h એ એક વત્તા x પર એક ઓછા xનો લોગ હશે જે તમે લખી શકો છો
એક વત્તા x બાય એક ઓછા xના લોગના ઓછા તરીકે
તેથી આ માઇનસ fhx ની બરાબર છે
જે
તેથી આ એકીકૃત x નું એક વિષમ કાર્ય છે અને અંતરાલ માઇનસ
અડધાથી અડધો છે
તેથી ની ગુણધર્મનો ઉપયોગ કરીને મૂલ્ય શૂન્ય બાય હશે ચોક્કસ પૂર્ણાંકો જેથી
તમારું અંતિમ પૂર્ણાંક માઇનસ અડધાથી અર્ધ સૌથી મહાન પૂર્ણાંક કાર્ય xdx છે
તેથી મહાન પૂર્ણાંક કાર્ય 0 ની વચ્ચે મૂલ્ય લે છે
તેથી આ 0 થી 1 સુધી પરીક્ષણ પૂર્ણાંક કાર્ય માટે પ્લોટ છે
અને પછી ઓછા અડધાથી 0 કે જે ઓછા 1 માંથી છે 1 માટે વાસ્તવમાં તે વેલ્યુ માઇનસ 1 લે છે.
તેથી
આ માઈનસ અડધાથી 0 હશે આપણે તેને તોડવું પડશે કારણ કે ફંક્શન અલગ-અલગ અંતરાલોમાં અલગ-અલગ મૂલ્યો લઈ રહ્યું છે,
આપણને માઈનસ વનથી dx વત્તા શૂન્યથી અડધુ મળે છે તે શૂન્ય મૂલ્ય લઈ રહ્યું છે
તેથી આપણને
શૂન્ય મળે છે
તેથી માઈનસ x ઓછા અડધાથી શૂન્ય જે તમને માઈનસ શૂન્ય આપે છે તે શૂન્ય થશે પછી આમાંથી બાદબાકી
વત્તા થશે અને પછી ફરી એક વધુ બાદબાકી જેથી તમારી પાસે માઈનસ અડધો છે જે અંતિમ જવાબ છે
તેથી તમે જોઈ શકો છો
કે કેવી રીતે ખૂબ જટિલ ચોક્કસ પૂર્ણાંકો માટે જો તમે પ્રોપર્ટીઝનો ઉપયોગ કરો છો તો તે વધુ સરળ બની જાય છે
ચાલો ક્રમમાં બીજું ઉદાહરણ લઈએ માઇનસ પાઈ થી પાઈ કોસ સ્ક્વેર x dx બાય 1 વત્તા a ની ઘાત x
પોઝિટિવ છે
તેથી જો x હોય તો આપણે શું કરવું જોઈએ કારણ કે જો આપણે પ્રયત્ન કરીએ તો સમ
એક વિષમ કાર્યનું સૂત્ર લાગુ કરો તે કામ કરશે નહીં કારણ કે cos ચોરસ x એ સમ કાર્ય છે પરંતુ
આ એક વત્તા પાવર x અથવા તો ગુણને સંતોષતું નથી
તેથી આ લાગુ પડતું નથી તેથી
આપણે શું કરીએ પહેલા x ને બાદબાકી t દ્વારા બદલીએ અને જુઓ જો x માઈનસ t હોય તો શું થાય છે
પછી dx માઈનસ dt છે અને હું માઈનસ pi પર હોઈશ તે pi હશે
અને pi પર તે માઈનસ pi હશે
તેથી એકવાર તમે ચલ બદલો પછી આ એક નવી મર્યાદા છે
અને તમને cos square ઓછા t dt મળશે બાદબાકી ચિહ્ન સાથે dx એ માઈનસ dt છે
તેથી ઓછા
dtx માઈનસ c થી cos ચોરસ માઈનસ t વત્તા a ની ઘાત માઈનસ t
તેથી હું બરાબર છે કારણ કે તમારી પાસે નકારાત્મક ચિહ્ન છે અહીં તમે
મર્યાદા બદલી શકો છો જેથી તમને હકારાત્મક ચિહ્ન મળે
તેથી તમને માઈનસ પાઇ ટુ પાઈ મળે છે આ માઈનસ
ચિન્હને અવગણવામાં આવશે કે જેમ તમે મર્યાદાને બદલો છો અને તમને
માઈનસ એક્સિસ કોસ xનો cos મળે છે જેથી તમને dt દ્વારા એક વત્તા eનો પાવર માઈનસ t મળે છે કારણ કે
t ડમી વેરીએબલ છે આપણે લખી શકીએ છીએ અને ચાલો આપણે અંશમાં t પર t વડે ગુણાકાર કરીએ
અને d ennominator જેથી તમે માઈનસ pi થી pi મેળવો અને ચલ t ને x માં બદલો કારણ
કે તે ડમી છે

તેથી હું તેને હવે આ રીતે લખી શકું જો તમે સમીકરણ એક અને બે ઉમેરો જો તમે સમીકરણ એક અને બે ઉમેરો તો તમને
બે મળશે i બરાબર માઈનસ pi a ને પાવર xdx સુધી પાઈ કરો
તેથી આ સામાન્ય હતું
તેથી તમને
અંશમાં પણ x માટે એક વત્તા આઠ મળે છે જેથી તે રદ થઇ જાય છે અને તમે જોઇ શકો છો
કે તમને હવે ખૂબ જ સરળ સંકલન મળ્યું છે કારણ કે cos x
એક પણ કાર્ય છે.
pi અને cos ચોરસ x પર 0 ની બે વાર 0 લખો અને cos
x ના ત્રિકોણમિતિ ગુણોનો ઉપયોગ કરીને
તમે dx લખી શકો છો
તેથી આની કિંમત pi હશે કારણ કે આ અહ તમને અહીં x મળે છે જે તમને pi આપે છે
અને cos 2 x હશે sin ટુ x બાય 2 અને તેનું મૂલ્ય હશે 0 પર 0 અને pi
તેથી અંતે
તમને અહીં પાઇ મળે છે
તેથી i બરાબર pi બાય 2 છે એ જવાબ છે ચાલો આપણે બીજું ઉદાહરણ ગણીએ જેથી તમને આ ગુણધર્મ a to bfxdx
છે a થી bfa વત્તા b માઈનસ xdx ની બરાબર
તેથી તમે તરત જ pi તરીકે લખી શકો છો
બાય છ થી p i બાય થ્રી ડીએક્સ બાય 1 વત્તા પાઇ બાય 3 વત્તા પાઇ બાય 6 આ છે
60 આ 30 છે
તેથી તમને પાઇ બાય 2 એ વત્તા આ એ વત્તા બી એ પાઇ બાય
2 મળશે.
તો પાઇ બાય 2 ઓછા x
તેથી હું તરત જ બરાબર to pi by 6 to pi by 3 dx
એક વત્તા રુટ cot x ની નીચે જે આપણે રુટ tan xdx ની નીચે એક વત્તા tan xdx ની નીચે લખી શકીએ છીએ જો ઠીક છે
તો મને એક કામ કરવા દો
મને અહીં ઉમેરવા અને બાદબાકી કરવા દો જેથી તમે મેળવો i ઇક્વલ ટુ pi આ pi બાય 6 pi બાય 6 માટે pi બાય 3 1
ઓછા એટલે આ આ છે આપણે તેને બે ભાગમાં તોડી શકીએ છીએ જેથી
એક ઇન્ટિગ્રલ આની જેમ પછી બીજો એક પાઇ બાય સિક્સથી પાઇ બાય ત્રણ એક બાય વન વત્તા
નીચે રુટ tan xdx આ ફરીથી i છે
તેથી તમને બે મળે છે i બરાબર બે આ અવિભાજ્યમાંથી એક છે pi
બાય ત્રણ ઓછા pi બાય છ
તેથી હું pi બાય બાર છે ચાલો આપણે બીજું ઉદાહરણ લઈએ 0 થી pi બાય 4 લોગ વન વત્તા tan xdxનું મૂલ્યાંકન કરીએ
તેથી આ ફોર્મ્યુલા લાગુ કરો આ હશે જેથી આ 1 વત્તા ટેન પાઇ બાય 4 ઓછા x dx બરાબર
છે આ 0 થી પાઇ બાય 4 0 થી પાઇ બાય ચાર લોગ એક વત્તા ટેન એ માઇનસ બી છે ટેન એ
ઓછા ટેન બી પર વન વત્તા tan a tan b
તેથી આપણને 1 વત્તા 1 ઓછા tan x પર 1 વત્તા tan x
dx મળે છે જે શૂન્યથી pi બાય ચાર લૉગની બરાબર છે જો તમે lcm લો અને તેને ઉમેરો તો તમને બે પાઇ વન વત્તા tan x dx
મળશે
તેથી આ
તમારો i છે અને પહેલા i હતો 0 થી pi બાય 4 લોગ ઓફ 1 વત્તા 10 xdx હવે જો તમે બંનેનો સરવાળો કરો છો અને કહો છો કે
આ બે છે
આ તમારું અગાઉનું સમીકરણ એક હતું
તેથી જો તમે એક અને બેનો સરવાળો કરો તો તમને i ના બે વાર મળે છે.

શૂન્ય થી પાઈ બાય ફોર લોગ ઓફ બે બાય વન વત્તા ટેન x
d વત્તા પ્લસ લોગ ઓફ 1 વત્તા ટેન xdx જેથી તમને બે i બરાબર શૂન્ય થી પાઇ બાય ફોર લોગ બે બાય વન વત્તા tan
x માં એક વત્તા tan x dx આ 2 dx ના 0 થી pi બાય 4 લોગ
બરાબર છે જે લોગ 2 pi બાય ચાર બે છે i લોગ બે માં pi બાય
ચાર છે
તેથી i pi બાય આઠ લોગ બે છે ચાલો આપણે બીજું ઉદાહરણ લઈએ તો i ની કિંમત શોધીએ ગણતરી i
તેથી ચાલો તેને
વિસ્તૃત સ્વરૂપમાં લખીએ જેથી તમને માઈનસ પાઈ ટુ પાઈ ટુ પાઈ x sin x પર એક વત્તા cos ચોરસ xdx ટુ x pi વન
વત્તા cos ચોરસ x કહો કે આ fx છે અને કહો કે આ gx છે
તેથી fx તે બે છે x બાય વન વત્તા cos ચોરસ x એ એક વિષમ કાર્ય છે જે fx ના ઓછા બરાબર છે તેથી

વિચિત્ર કાર્યો માટે ચોક્કસ પૂર્ણાંકોની ગુણધર્મનો ઉપયોગ કરીને આ શૂન્ય થશે કારણ કે આપણે જાણીએ છીએ કે જો fx બેકી હોય
તો પૂર્ણાંકનો વેલ શૂન્ય છે જો fx છે વિચિત્ર
તેથી આ વિચિત્ર છે આખરે તમે આ અભિન્ન પર આવો છો
એટલે તમારું i માઈનસ pi થી pi 2 x sin x બાય વન વત્તા cos ચોરસ xd
x હવે આ જેમ આપણે કહ્યું તેમ કહીએ છીએ gx gx એ એક સમાન કાર્ય છે કારણ કે જો તમે
માઈનસ x મૂકો છો અહીં તમને માઈનસ x બાય એક વત્તા cos ચોરસ માઈનસ x બે ઓછા x સાઈન
મળે છે જેથી તમને બે x સાઈન x બાય એક વત્તા cos ચોરસ x x જે તમારું gx છે
તેથી હું
શૂન્યથી બે વખત શૂન્યથી પાઈ બે x બરાબર થઈશ sin xdx by one plus cos square x
તેથી અમે
એ ગુણધર્મનો ઉપયોગ કરી રહ્યા છીએ કે આને gxdx તરીકે લખી શકાય છે આને
શૂન્યથી agxdx ના બમણા તરીકે લખી શકાય છે હવે ફરીથી શું કરવું
તેથી અમે આ ગુણધર્મ લાગુ કરીએ છીએ
કે શૂન્ય થી afx dx શૂન્ય થી af માઈનસ xdx ની
તેથી આ 2 0 થી pi બે પાઈ માઈનસ x સાઈન પાઈ માઈનસ xdx ઓન
વન બરાબર છે વત્તા cos ચોરસ પાઈ માઈનસ x આપણને i ચાર શૂન્યથી pi pi ઓછા x sin તરીકે મળે છે
pi ઓછા x એ સાઈન x છે અને cos pi ઓછા x ઓછા cos x છે પણ
તે ચોરસ હોવાથી તમને ફરીથી cos ચોરસ x મળશે જો આ હોય તો એક આ બે છે
એક અને બે ઉમેરીને તમે જોશો કે આ શબ્દ આ શબ્દ રદ થઈ જશે
તેથી 1 અને
2 ઉમેરીને તમને i ના બે વાર મળે છે બરાબર 4 ગુણ્યા 0 થી pi pi sine xdx by 1 plus cos square x હવે
ચાલો cos x t છે
તેથી માઈનસ sin xdx dt છે
તેથી જો હું તેને રદ કરું તો હું તેના બરાબર છે
તેથી હું
cos શૂન્ય પર બે pi છે તે એક cos pi છે બાદબાકી એક sin xdx dt છે
તેથી તમને માઈનસ dt
એક વત્તા t ચોરસ મળશે આ બે pi ની બરાબર છે જો કારણ કે ત્યાં બાદબાકીનું ચિહ્ન છે તો તમે
મર્યાદાને બદલી શકો છો જેથી તમને માઈનસ એક થી એક dt બાય એક વત્તા t ચોરસ મળે
તેથી i તેથી
બે પાઈ ટેન ઈન્વર્સ ટી ઓછા એક થી એક ટુ પાઈ પાઈ બાય 4 ઓછા માઈનસ pi બાય 4 જેથી તમે i બરાબર 2 pi pi બાય
2 મેળવો જેથી તમને pi સ્ક્વેર તરીકે આ અવિભાજ્ય માટે તમારો અંતિમ જવાબ મળે,
ચાલો આપણે વધુ એક ઉદાહરણ લઈએ, શૂન્યથી pi xdx વનનું મૂલ્યાંકન કરીએ પ્લસ કોસ આલ્ફા સાઇન x જ્યાં આલ્ફા શૂન્ય
અને પાઇ વચ્ચે પડેલો છે,
તેથી આ અવિભાજ્ય i છે
તેથી હું ગુણધર્મનો ઉપયોગ કરીને લખી શકો છો
કે શૂન્ય થી afxdx એ શૂન્ય થી afa ઓછા xdx સમાન છે તમે શૂન્ય થી pi x લખી શકો છો પાઈ માઈનસ
x વન વત્તા કોસ આલ્ફા સાઇન pi માઈનસ x દ્વારા બદલવામાં આવે છે
તેથી ફરીથી sin pi ઓછા x એ sin x છે તેથી
એક અને બે કહો બંનેનો અંશ સમાન હશે
તેથી જો તમે આમ ઉમેરશો તો તમને આ બાજુ બે i મળશે અને
આ બાજુ be pi dx on one plus cos alpha sine x જેને આપણે pi 0 થી pi dx બાય સાઈન સ્ક્વેર x
બાય 2 વત્તા cos સ્ક્વેર
x બે એક વડે લખી શકીએ છીએ ચાલો હું તેને અહીં લખું કારણ કે આલ્ફા તમે
તેને બે સાઈન x બાય બે કોસ x બે સુધી વિસ્તૃત કરી શકો છો
તેથી બે i બરાબર pi શૂન્ય થી pi
જો તમે સમગ્ર અંશ અને છેદમાં cos ચોરસ x વડે ભાગશો તો તમને સેકન્ડ ચોરસ મળશે
x બાય બે dx બાય ટેન સ્ક્વેર x બાય બે વત્તા એક વત્તા બે ટેન x બાય બે કોસ આલ્ફા જેથી આને આપણે
i eq તરીકે લખી શકીએ ual to pi by two 0 to pi ચાલો મને લેવા દો સેકન્ડ નથી સેકન્ડ નથી મને
ટેન x ને 2 બાય t તરીકે લેવા દો જેથી તમને સેકન્ડ ચોરસ x બાય 2 dx મળે 2 dt બરાબર અને મર્યાદા tan 0
0 હશે
તેથી t મર્યાદા pi પર 0 હશે તે 10 હશે
તેથી તમને 10 pi બાય 2 મળશે તે
અનંત છે

Prutor@IITK

તેથી મર્યાદા 0 થી અનંત હશે જેથી તમને સેકન્ડ ચોરસ x pi 2 dx મળે છે 2 dt 2
dt વત્તા t ચોરસ વત્તા 1 વત્તા 2 t cos alpha આને આપણે t પ્લસ cos alpha આખા ચોરસ તરીકે લખી શકીએ છીએ
તેથી આપણે cos ચોરસ આલ્ફા ઉમેરવો પડશે અને આપણે
cos ચોરસ આલ્ફા બાદબાકી કરવી પડશે
તેથી આપણે આ t મેળવીશું તો તમને t પ્લસ cos alpha આખા
ચોરસ અને એક ઓછા cos ચોરસ મળશે આલ્ફા એ સાઈન સ્ક્વેર આલ્ફા છે
તેથી આ એક ચોરસ વત્તા x સ્ક્વેર પર એક પ્રકારનો છે
તેથી આ ઇન્ટિગ્રલનો આ ફૂવો
તમે 1 બાય ટેન ઇન્વર્સ ટી વત્તા કોસ આલ્ફા બાય સિન આલ્ફા લિમિટ 0 થી અનંત સુધી લખી શકો છો
તેથી આખરે
તમે અહીં પહોંચ્યા i is equal to pi by sin alpha sine alpha is constant છે
તેથી તમે તેને કાઢી શકો છો અમને
tan inverse infinity minus tan inverse cot alpha મળે છે જેથી આલ્ફા l 0 અને pi ની વચ્ચે છે તે 0 અને pi નથી
તેથી સાઈન સાઈન આલ્ફા બિન-શૂન્ય છે
તેથી તે વ્યાખ્યાયિત થયેલ છે
આ તમને આપે છે આ તમને 2 ઓછા આલ્ફા દ્વારા tan pi તરીકે લખી શકે છે
જેથી તમે ફરીથી મેળવો
તેથી તમારા સંકલનનો ફૂવો સાઈન આલ્ફા દ્વારા પાઈ આલ્ફા છે
તેથી હું સંકલનનો અંતિમ છે સાઈન આલ્ફા દ્વારા પાઈ આલ્ફા આલ્ફા
શૂન્ય અને પાઈ વચ્ચે હોવા માટે આપવામાં આવે છે આ સમસ્યાનું નિરાકરણ આ સમસ્યાનું નિરાકરણ ચાલો
ચોક્કસ પૂર્ણાંકો પર વધુ એક કસરત કરીએ શૂન્ય થી pi બાય ટુ x સાઈન x cos xdx by
cos for four x plus sine power for four x માટે ગુણધર્મ 0 થી afxdx નો ઉપયોગ કરો
0 થી afa ઓછા x dx સમાન છે
તેથી આ તમને 0 થી pi બાય 2 pi બાય 2 ઓછા આપશે
x સાઈન પાઈ બાય 2 ઓછા x cos pi બાય 2 ઓછા x dx બાય cos પાવર 4 pi બાય 2 ઓછા x વત્તા સાઈન પાવર 4 pi બાય 2 ઓછા x આ બરાબર છે 0 to pi બાય 2 pi બાય 2 ઓછા x સાઈન પાઈ બાય 2 ઓછા x
છે cos x cos pi બાય 2 ઓછા x છે sine x cos pi બાય 2 ઓછા x એ સાઈન x છે
તેથી આપણને
સાઈન પાવર 4 x સાઈન પાઈ બાય બે ઓછા x છે cos x
તેથી આપણને cos પાવર મળે છે ચાર x તેથી
આ તમારો i છે જો આ એક છે અને આ બે છે
તેથી જો તમે એક અને બે ઉમેરશો તો તમને આ
પદ મળશે આ શબ્દ સાથે રદ થઈ જશે જેથી તમને i તમને બે તરીકે મળશે i જો તમે એક અને બે ઉમેરશો તો
તમને બે મળશે i બરાબર શૂન્યથી pi બાય બે પાઇ બાય બે સાઇન x cos x બાય cos પાવર 4 x વત્તા
સાઇન પાવર 4 xdx
તેથી i એ pi બાય 4 0 થી pi બાય 2 સાઈન x cos x બાય cos પાવર 4
x વત્તા સાઈન પાવર 4 x dx હવે cos પાવર 4 x વડે ભાગો તો તમને dx મળશે એટલે i બરાબર pi બાય ચાર શૂન્યથી
pi બાય બે ટૅન x અને સેકન્ડ ચોરસ xdx 1 વત્તા 10 પાવર 4 x 1 cos x
અહીંથી રદ થશે
તેથી તમને 3 મળશે અને પછી 1 ને sin x સાથે એડજસ્ટ કરવામાં આવે છે તમને tan x મળે છે અને
cos ચોરસ x દ્વારા એક તમને સેકન્ડ ચોરસ x આપે છે
તેથી i બરાબર pi બાય ચાર tan ચોરસ x છે ચાલો આપણે તે
tan ચોરસ x t લઈએ જેથી આ તમારું હશે dt
તેથી તમને 2 tan
x સેકન્ડ ચોરસ xdx એ dt ની બરાબર છે તો tan xx ચોરસ xdx એક
બાય બે dt છે પછી શૂન્ય શૂન્ય tan pi બાય બે અનંત છે
તેથી મર્યાદાઓ
હશે t મર્યાદા શૂન્યથી અનંત સુધી હશે tan xs econd ચોરસ xdx એ dt બાય બે છે આ
dt બાય બે છે
તેથી તમને dt બાય બે બાય એક વત્તા t ચોરસ મળે છે
તેથી i pi બાય આઠ શૂન્યથી અનંત t ચોરસ છે dt બાય એક વત્તા t ચોરસ
તેથી આ pi

બાય આઠ ટૅન વત્તા t શૂન્ય છે અનંત માટે એટલે હું pi બાય આઠ ટૅન ઇન્વર્સ ઇન્વર્સ ઇનફિનિટી માઇનસ ટૅન ઇન્વર્સ શૂન્ય ટૅન ઇન્વર્સ શૂન્ય છે શૂન્ય અને ટૅન ઇન્ફિનિટી ટૅન ઇન્વર્સ અનંત પાઇ બાય બે એટલે તમને પાઇ સ્ક્વેર બાય
સોળ મળે એટલે તમારો જવાબ પાઇ સ્ક્વેર બાય સોળ છે ચાલો આપણે વધુ એક લઈએ ઉદાહરણ તરીકે શૂન્યથી પાઇનું મૂલ્યાંકન કરો ચાર સાઈન x વત્તા cos x dx બાય 9 વત્તા 16 સાઇન 2 x જેથી આ આપણે સાઈન x વત્તા cos x બાય 25 ઓછા 16 વત્તા 16 સાઇન 2x dx તરીકે લખી શકીએ જેથી આને પચીસ ઓછા સોળ તરીકે લખી શકાય એક ઓછા સાઇન બે xdx આને આપણે શૂન્ય થી
pi બાય ચાર સાઇન x વત્તા cos x dx 25 ઓછા 16 તરીકે લખી શકીએ છીએ જેને તમે
સાઈન ચોરસ x વત્તા cos ચોરસ x માઇનસ ટુ સાઇન x cos x વડે બદલી શકો છો જેથી આપણે આને 25 ઓછા તરીકે લખી શકીએ સોળ પાપ x ઓછા cos x આખો ચોરસ હવે ચાલો sin x ઓછા cos x t એટલે cos x plus sin xdx છે dt આ બદલાશે મર્યાદાઓ જેથી સાઇન 0 એ 0 કોસ 0 છે માઇનસ 1 અને સાઇન પાઈ બાય
4 cos બાય 4 બંનેની કિંમતો સમાન છે
તેથી તેને 0 મળશે
તેથી x pi બાય 4 t 0 x 0 t ઓછા 1 છે
તેથી તમારી પાસે
આ મર્યાદાઓ ઓછા 1 ઓછા છે 1 થી 0 અને તમે આને dt તરીકે મેળવો છો
તેથી અવિભાજ્યનું મૂલ્ય dt બાય
પચીસ ઓછા સોળ t ચોરસ છે આ બરાબર છે ઓછા એક થી શૂન્ય એક બાય સોળ dt બાય
પાંચ બાય ચાર આખા ચોરસ ઓછા t ચોરસ હવે આ ફોર્મ્યુલા dx નો ઉપયોગ કરીને એક ચોરસ માઇનસ
x ચોરસ દ્વારા તમે આ મૂલ્યને 1 બાય 2 એ લૉગ ઓફ મોડ a વત્તા x pi બાર a ઓછા x તરીકે લખી શકો છો
તેથી આ એક બાય સોળ એક બાય બે એટલે પાંચ બાય ચાર લૉગ 5 બાય 4 વત્તા t   5 બાય 4 માઈનસ
t માઇનસ 1 થી 0 પર.

તેથી તમને 5 બાય 5 નો 1 બાય 40 લૉગ મળે છે
તેથી 0 પર તમને 5 બાય ચાર
બાય 5 બાય ફોર મળશે
તેથી લૉગ વન માઇનસ લૉગ મેળવશો તો તમને એક બાય ચાર મળશે અને
આ તમને નવ બાય ચાર આપશે
તેથી આ બરાબર છે એક બાય ચાલીસ લૉગ
એક શૂન્ય છે તો તમને માઇનસ વન લૉગ 1 બાય 9 મળે છે જે આ રીતે તમે 9 ને ઘાત ઓછા 1 તરીકે લખી શકો છો અને આ લૉગની પ્રોપર્ટીનો ઉપયોગ કરીને માઇનસ 1 રદ થશે
જેથી તમને 1 બાય 40 લૉગ 9 મળે જેને તમે લૉગ 3 ચોરસ લૉગ 3 તરીકે લખી શકો
તેથી 1 બાય 20 લૉગ 3 એ અંતિમ જવાબ છે
ચાલો વિસ્તારના વિસ્તારના સ્કેચ પર વધુ એક ઉદાહરણ
લઈએ વચ્ચે y બરાબર x ચોરસ અને y
બરાબર બે બાય એક વત્તા x ચોરસ તેનું ક્ષેત્રફળ શોધીએ તો ચાલો આપણે સૌપ્રથમ પ્લોટ y બરાબર
બે બાય એક x એક વત્તા x ચોરસ કરીએ જો કે આપણે તેને અગાઉ પ્લોટ કર્યો છે પણ ચાલો
તેને વધુ વિગતવાર લખીએ
તેથી તમને y ડૅશની ગણતરી કરો અને પછી આનો તફાવત
તમને બે આપશે જેથી તમને માઈનસ ચાર x બાય એક વત્તા x ચોરસ આખો ચોરસ મળે
તેથી જો x ધન હોય તો y
ડૅશ ઋણ છે જો x નકારાત્મક હોય તો y ડૅશ ધન છે અને આ માટે સાચું છે બધા x આ બધા માટે સાચું છે
x માટે જ્યારે x ધન હોય ત્યારે y ડૅશ 0 કરતા ઓછો હોય છે
તેથી જ્યારે x ઋણ હોય ત્યારે y
ડૅશ સકારાત્મક હોય છે
તેથી આ વળાંક 0 પર વધી રહ્યો છે , કાર્ય મૂલ્ય 2
પર એક વત્તા શૂન્ય છે
તેથી બે છે આ કેવી રીતે અને શૂન્ય પર y અવિભાજ્ય
શૂન્ય છે જે અહીંથી સ્પષ્ટ થાય છે
તેથી જો તમે ze મૂકો તો y અવિભાજ્ય ro તમને
અહીંથી શૂન્ય મળશે
તેથી ચાલો આને પ્લોટ કરીએ જેથી 0 પર ફંક્શન વેલ્યુ 2 0 અલ્પવિરામ બે છે શૂન્ય પર સ્પર્શક
x અક્ષની સમાંતર છે
તેથી વળાંક આવો છે ધન x અક્ષ માટે તે ઘટી રહ્યો છે
અને ઋણ x માટે અક્ષ તે વધી રહ્યો છે

Drafter@IITK

 તેથી આ વક્ર છે y બરાબર
છે બે પર એક વત્તા x ચોરસ હવે ચાલો પ્લોટ y બરાબર x ચોરસ અને
y બરાબર બે બટાકા એક વત્તા x ચોરસ
 તેથી ચાલો બંને વળાંકને એક જ સમતલમાં ગોઠવીએ જેથી
તમારો પેરાબોલા એ y બરાબર x ચોરસ છે શિરોબિંદુ 0 0 અક્ષ y અક્ષ અને અન્ય વળાંક આ દ્વારા દર્શાવવામાં આવે છે આ
તમારું y બરાબર
છે બે પર એક વત્તા x ચોરસ આ બિંદુ શૂન્ય અલ્પવિરામ બે શૂન્ય શૂન્ય છે આપણે
આ બિંદુઓ શોધવાની જરૂર છે આંતરછેદ જેથી જે વિસ્તાર જરૂરી છે તે લાલ રંગથી છાંયો હોય અમે
બંને વણાંકો વચ્ચે બંધાયેલ વિસ્તાર શોધવા માંગીએ છીએ
 તેથી અમારે બંને વણાંકોના આંતરછેદના બિંદુને શોધવાની જરૂર છે
જેથી તમે જે બંને વણાંકો મેળવો છો તેને ઉકેલવા દો કારણ કે તે લાંબો હશે
તેથી તમે x ચોરસને y તરીકે મૂકો જેથી તમને y e મળે એક વત્તા y પર બે ની ક્વોલિટી છે
 તેથી તમને y
ચોરસ વત્તા y માઇનસ બે મળે છે આ શૂન્ય છે
 તેથી y છે તો શા માટે બાદબાકી બે છે અને એક y ઓછા બે છે અને એક
 તેથી y હંમેશા
હકારાત્મક છે
 તેથી ઓછા બેને અવગણવા જોઇએ
 તેથી y   એક છે y એકની બરાબર છે તેથી
x ના અનુરૂપ મૂલ્યો છે
 તેથી જો તમે y બરાબર એક સાથે મૂકો છો તો x ના અનુરૂપ મૂલ્યો x
બરાબર વત્તા ઓછા વન છે
 તેથી આ તમારું x બરાબર છે અને ઓછા એક અને આ તમારું x છે વત્તા
એક ની બરાબર છે
 તેથી તમારો વિસ્તાર તમારો વિસ્તાર માઇનસ એક થી એક હશે કારણ કે તમે મને તેને ફરીથી દોરવા દો
કારણ કે અન્યથા તમને કેવી રીતે મર્યાદા જણાવવી જેથી તમારી પાસે પરિસ્થિતિ છે આ
તમારી એક કાર છે બીજી વળાંક આ છે અને આ માઇનસ એક છે આ છે વત્તા એક તેથી
આ તમારો જરૂરી વિસ્તાર છે આ પ્રાથમિક વિસ્તાર છે આ જેની પહોળાઈ dx છે અને આ બે
બાય વન વત્તા x ચોરસ છે આ x ચોરસ છે
 તેથી તમને બે o બાય વન વત્તા x ચોરસ ઓછા
x ચોરસ dx એ પ્રાથમિક વિસ્તાર છે
 તેથી જરૂરી વિસ્તારનું મૂલ્ય
 તેથી જરૂરી વિસ્તાર લાલ છાંયડો ધરાવતો પ્રદેશ છે
 તેથી આ e છે
2 ઓછા
4 ઓછા 1 બાય 3 1 ઓછા ઓછા 1
 તેથી તમારું અંતિમ મૂલ્ય હશે આ પાઇ બાય 2 છે
 તેથી પાઇ અને
આ 1 ઓછા 1 ઓછા આ 2 છે
 તેથી તમને પાઇ ઓછા 2 બાય 3 મળશે
 તેથી આ અંતિમ જવાબ છે
ચાલો એક લઈએ વધુ ઉદાહરણ એ છે કે પ્રદેશ શાપની ચર્ચા કરે છે અને
x થી x દ્વારા બંધાયેલ પ્રદેશને ઓળખે છે અડધો x
બરાબર 2 y બરાબર લોગ x અને y બરાબર 2 ની ઘાત x
 તેથી જો તમે પ્રદેશ લોગ x દોરો છો આની જેમ આ x બરાબર 1 છે.
 અને પછી 2 ની ઘાત x 0 પર તે 1 છે અને પછી જ્યારે x વધે ત્યારે x વધે છે
તેની કિંમત વધે છે
 તેથી તે આના જેવું જાય છે
 તેથી કહો કે આ x બરાબર બે x બરાબર અડધા છે અહીં ક્યાંક છે આ તમારો
અડધો ભાગ છે તો આ આ વળાંક 2 ની ઘાત છે x આ લોગ x આ x બરાબર છે અડધો કહો આ
x બરાબર બે છે
 તેથી તમારા સંકલનનો વિસ્તાર આટલો સોલ છે આને ફરીથી તમારે પ્રાથમિક ક્ષેત્રને વ્યાખ્યાયિત કરવાની જરૂર છે જેથી પ્રાથમિક
ક્ષેત્ર
fx છે આ તમારું fx છે આ તમારું gx છે fx માઇનસ gx ફોર્મ્યુલાને

dx માં પાવર x માઇનસ લોગ x માં dx માં યાદ કરવાનો પ્રયાસ કરો અને એકીકરણની મર્યાદા
લઘુત્તમ થી લઘુત્તમ સુધી હશે x નું મહત્તમ મૂલ્ય જે x માંથી અડધાથી x બરાબર બે જેટલું છે
તેથી જ્યારે
સંકલન લોગ x ની ઘાત x 2 દ્વારા લોગ x નું ઓછા મૂલ્ય x લોગ x ઓછા x મર્યાદા અડધાથી બે સુધી જશે
તેથી મૂલ્ય અહ બે છે
તેથી તમને
લોગ દ્વારા બે સ્ક્વેર મળશે.
બે
આ બે પદોને જોડીને પછી બે બાદબાકી અડધો થશે ત્રણ બાય બે આ બે પદોને જોડીને
પછી આ બે પદો એકસાથે તમને આ આપશે જો તમે આ આહ લો છો તો તમે આને
વત્તા હાફ લોગ 2 તરીકે લખી શકો છો
તેથી તમને માઇનસ આ છે ઠીક છે, તમારી પાસે અહીં માઇનસનું ચિહ્ન છે
તેથી તમે તમારું માઇનસ કરશો
s ની નિશાની અહીં તમને પ્લસ ફરીથી મળે છે
તેથી તમને 5 બાય 2 લોગ 2 મળે છે
તેથી આ તમારો
અંતિમ જવાબ છે
તેથી જુઓ આ એક બાદબાકીનું ચિહ્ન છે
તેથી આ ઓછા ઓછા વત્તા થશે
પરંતુ કારણ કે 1 બાય 2 છે
તેથી તે ફરીથી થશે માઇનસ બનો
તેથી આ પદ અને
આ પદને એકસાથે ક્લબ કરવામાં આવશે
તેથી 2 વત્તા 1 બાય 2 5 બાય 2 છે
તેથી આ સાથે આ અંતિમ
જવાબ છે અમે તમને સાંભળવા બદલ આભાર માનીએ છીએ

Prutor@IITK