ନମସ୍କାର ଦର୍ଶକମାନେ iit ପଦ୍ମ ଗଣିତ ଚ୍ୟାନେଲକୁ ସ୍ୱାଗତ କରନ୍ତି ଏହା ହେଉଛି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ କାଲକୁଲସ୍ ଉପରେ ପାଞ୍ଚଟି ବକ୍ତୃତା ଆଜି ଆମେ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଉପରେ କିଛି ସମସ୍ୟା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ପ୍ରଥମ ଅର୍ଡର ସାଧାରଣ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣର ସମାଧାନ ପାଇଁ ପ୍ରଥମ କିଛି ପଦ୍ଧତି ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରିବା | ସାଧାରଣ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣକୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଫର୍ମରେ ଅର୍ଡର କର, ଏହା ହେଉଛି dydx ଫର୍ମର ଏକ ସମୀକରଣ, x ର f ସହିତ ସମାନ ଯେଉଁଠାରେ x ହେଉଛି ସ୍ independent ାଧୀନ ଭେରିଏବଲ୍ ଏବଂ y x ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ
ତେଣୁ dydx ହେଉଛି y ର ଡେରିଭେଟିଭ୍ x ସହିତ କିଛି ଦିଆଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ସହିତ ସମାନ | xf ର ଦୁଇଟି ଭେରିଏବଲ୍ ର ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଫର୍ମ ଅଟେ ଯେତେବେଳେ ସମୀକରଣକୁ ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଫର୍ମରେ ଦିଆଯାଏ
ତେଣୁ ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଫର୍ମରେ ପ୍ରଥମ କ୍ରମ ସାଧାରଣ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ହେଉଛି ଫର୍ମର ଯେକ any ଣସି ସମୀକରଣ xy ଏବଂ dydx ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ | f ହେଉଛି ତିନୋଟି ଭେରିଏବଲ୍ ର ଦିଆଯାଇଥିବା ଫଙ୍କସନ୍ ଅର୍ଡର ods
ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ସରଳ ପଦ୍ଧତି ହେଉଛି ଭେରିଏବଲ୍ ପୃଥକ ପୃଥକ ପଦ୍ଧତି
ତେଣୁ ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ଧରାଯାଉ ଦିଆଯାଇଥିବା ସାଧାରଣ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ fxdx ଆକାରରେ କିଛି g ydy ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ ତେବେ ଆମେ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଏକତ୍ର କରିପାରିବା
ତେଣୁ ଆମେ fxdx ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଲେଖିବା | ଗାଇଡିର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ସହିତ ସମାନ, ଯଦି ଏହା ସମ୍ଭବ ହୁଏ ତେବେ ଆମେ x ର ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ y ଲେଖିବା
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ପଦ୍ଧତି ଯେଉଁଠାରେ ଆପଣ x ଏବଂ y ଭେରିଏବଲ୍ ଗୁଡିକୁ ପୃଥକ କରିପାରିବେ ଯେପରି ଏହି ଦ୍ୱିତୀୟ ପଦ୍ଧତି ଯାହାକୁ ସମଲିଙ୍ଗୀ କୁହାଯାଏ
ତେଣୁ ଏହା ଏକ | dydx ଫର୍ମର ode y ର f ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଏହି ଫର୍ମରେ ସମୀକରଣ ଲେଖି ପାରିବି ଯେଉଁଠାରେ ଡେରିଭେଟିଭ୍ dydx y ଦ୍ୱାରା x ର କିଛି କାର୍ଯ୍ୟ ଅଟେ ତେବେ ଏହି ପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ ଆମେ y କୁ x କୁ ଏକ ନୂତନ ସହିତ ବଦଳାଇ ଏହାର ସମାଧାନ କରିପାରିବା | ଭେରିଏବଲ୍ u ଯାହା y ସହିତ ux ସହିତ ସମାନ ଅଟେ, ଯଦି y ux ସହିତ ସମାନ ତେବେ dydxdydx କ'ଣ u plus xdudx ସହିତ ସମାନ ହେବ
ତେଣୁ ଆମେ ଆପଣଙ୍କୁ ପାଇଲୁ xdudx x ଦ୍ୱାରା x ର f ସହିତ ସମାନ | f of u ବର୍ତ୍ତମାନ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ଏହା ଭେରିଏବଲ୍ ଗୁଡିକରେ ଏକ ଭେରିଏବଲ୍ ଅଲଗା ଅଲଗା ode ହୋଇଯାଏ ଏବଂ u ସମାନ ଅଟେ xdudx u f min u u ସହିତ du d f u u minus u ସହିତ dx ସହିତ x ବର୍ତ୍ତମାନ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଏକତ୍ର କର | ଏବଂ ଶେଷରେ ଆମେ ସମାଧାନ ପାଇବା ପାଇଁ ତୁମକୁ x ଦ୍ y ାରା ସମାନ ରଖିବୁ
ତେଣୁ ତୃତୀୟ ପଦ୍ଧତି ଯାହା ତୁମେ ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ ତାହା ହେଉଛି ର line ଖ୍ୟ ପ୍ରଥମ କ୍ରମ odes କିପରି ସମାଧାନ ହେବ
ତେଣୁ ଏକ ର line ଖ୍ୟ ପ୍ରଥମ କ୍ରମ ode dydx ପ୍ଲସ୍ px ଥର y ସହିତ ସମାନ | x ର ଯେଉଁଠାରେ px ଏବଂ gx କୁ କେବଳ x ର ଫଙ୍କସନ୍ ଦିଆଯାଏ
ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଯଦି ଆମେ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ବ multip ଼ାଇଥାଉ ତେବେ ଯଦି ଆମେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସମୀକରଣକୁ pxdx ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଶକ୍ତିରେ ବ multip ଼ାଇଥାଉ ତେବେ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱ ହୋଇଯାଏ |
ତେଣୁ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱଟି ପାୱାର୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ pxdx ଟାଇମ୍ dydx ପ୍ଲସ୍ px ଥର e କୁ ପାୱାର୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ pxdx ଟାଇମ୍ y କୁ ଦେବ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ଏହା dx ର e ଦ୍ୱାରା ପାୱାର୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ pxdx ଟାଇମ୍ y କୁ ଡେରିଭେଟିଭ୍ d ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ | କାରଣ ଯଦି ଆପଣ ଉତ୍ପାଦ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ | ଏହି ଉତ୍ପାଦକୁ ଭିନ୍ନ କର dx ର e ଦ୍ୱାରା ପାୱାର୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ pxdx times y ସହିତ ଇ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ pxdx times g ସହିତ x ସହିତ ସମାନ,
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏହାକୁ ଏକୀଭୂତ କରିପାରିବା ଏହା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ pxdx ସମୟ ସହିତ ଇ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ pxdx ସମୟ ସହିତ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ସହିତ ସମାନ | gxdx ପ୍ଲସ୍ ଏକ ଇଚ୍ଛାଧୀନ ସ୍ଥିର c
ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ସମାଧାନ ପାଇଥାଉ
ତେଣୁ ଏହି ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଯାହାକୁ ଆମେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ pxdx କୁ ଗୁଣିତ କରିଥାଉ ଏହାକୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟିଭ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ କୁହାଯାଏ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ pxdx କୁ ଏକ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟିଙ୍ଗ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ କୁହାଯାଏ
ତେଣୁ ଆମେ ପ୍ରଥମେ ଏକ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟିଭ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଗଣନା କରୁ | ତାପରେ ଆମେ ସମାଧାନ ଖୋଜୁ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ପଦ୍ଧତିଗୁଡିକ ଉପରେ ଆଧାର କରି କିଛି ସମସ୍ୟା କରିବା, ତେବେ ଆସନ୍ତୁ ଯଦି ସରଳ ସମସ୍ୟା ପ୍ରଶ୍ନ ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରିବା y ର x ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ଆ0 ମୂଳ x ଗୁଣ ବର୍ଗ ମୂଳ ୨ ପ୍ଲସ୍ ରୁଟ୍ xdy 4 ବର୍ଗ ମୂଳ ମୂଳ ନଅ ପ୍ଲସ୍ ରୁଟ୍ x ସହିତ ଏହି ବିପରୀତ dx ଶୂନ୍ୟରୁ ଅଧିକ ଏବଂ 0 ରେ y 7 ମୂଳ ସହିତ ସମାନ ତାପରେ ଖୋଜ | y ର ମୂଲ୍ୟ ଦୁଇ ପଚାଶ ଛଅଟି
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଯଦି ମୁଁ 4 ର ବର୍ଗ ରୁଟ୍ ସହିତ ପ୍ଲସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳ ୨ ପ୍ଲସ୍ ରୁଟ୍ x ପ୍ଲସ୍ ରୁଟ୍ x ଥର 1 ରୁ ୫ ରୁଟ୍ x ରୁ ବର୍ଗ ମୂଳ ୨ ପ୍ଲସ୍ ରୁଟ୍ x dx ଲେଖିବା
ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏହା ହେଉଛି | ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାରର ଭେରିଏବଲ୍ ପୃଥକ ସମୀକରଣର ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ କେବଳ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ integr କୁ ଏକୀଭୂତ କରୁ
ତେଣୁ ଏହା y କୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ସହିତ ସମାନ କରିବ, ଏହି ଧରାଯାଉ ଆମେ ଏହାକୁ କିପରି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟ୍ କରିବା, ଧରାଯାଉ ଆମେ ତୁମକୁ ନଅ ପ୍ଲସ୍ ରୁଟ୍ ର ଚାରି ପ୍ଲସ୍ ବର୍ଗ ରୁଟ୍ ସହିତ ସମାନ କରିବା ତେବେ du ସମାନ | ଏହାର ଡେରିଭେଟିଭ୍ ନଅ ପ୍ଲସ୍ ରୁଟ୍ ର ଦୁଇ ବର୍ଗ ରୁଟ୍ ଦେବ, ନଅ ପ୍ଲସ୍ ରୁଟ୍ x ର ଡେରିଭେଟିଭ୍ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ରୁଟ୍ ରୁଟ୍ xdx
ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଆମେ ଏହାକୁ ସମାନ ଭାବରେ ପାଇଥାଉ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହାକୁ ଏକୀକୃତ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଆମେ y ସହିତ ସମାନ | u ର ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ୱାରା 1 ର ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ | ଦୁଇଥର ଦ୍ by ାରା ଦୁଇଥର ଏବଂ ଏହା u ପ୍ଲସ୍ c ର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ y ପୁନର୍ବାର ଏହାକୁ ସମାନ କରିବା ସହିତ ସମାନ, ଆମେ 4 ପ୍ଲସ୍ ବର୍ଗ ରୁଟ୍ ୨ ପ୍ଲସ୍ ରୁଟ୍ x ପ୍ଲସ୍ ସାଇକୁ 0 ରୁଟ୍ 7 ସହିତ ସମାନ, ଆମେ c ସମାନ | ଶୂନକୁ ତେଣୁ
ତେଣୁ x ରେ y ଚାରି ପ୍ଲସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳ ୨ ପ୍ଲସ୍ ରୁଟ୍ x ର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ 256 ରେ y କୁ ସହଜରେ ଗଣନା କରିପାରିବା 4 ବର୍ଗ ବର୍ଗ ମୂଳ ୨ ପ୍ଲସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳ ୨ ଏବଂ 256 ର ବର୍ଗ ମୂଳ 16 ଦେବ | ଏବଂ ତାପରେ ଏହା 4 ପ୍ଲସ୍ ୨ ପ୍ଲସ୍ 16 ର ବର୍ଗ ମୂଳ ହୋଇଯାଏ 25 ବର୍ଗ ରୁଟ୍ 5 ଦିଏ ଏବଂ ଏହା ୨ ର ଏକ ବର୍ଗ ମୂଳ ଦେଇଥାଏ ଯାହାକି 3 ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହାର ଉତ୍ତର ଆସନ୍ତୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ସମସ୍ୟା କରିବା f ରୁ r ରୁ r କୁ ଏକ ଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା | ଶୂନ୍ୟର f ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଯଦି y fx ସହିତ ସମାନ dydx କୁ 2 plus 5 y 5 5 y minus 2 କୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ତେବେ x ର f ର ନକାରାତ୍ମକ ଅସୀମତାକୁ ଆସୁଥିବା ସୀମା x ର ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜ,
ତେଣୁ ପ୍ରଥମେ ଆମେ ଏହି ode ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବୁ
ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ ଅଛି | dydx ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ପାଞ୍ଚ y ଥର ପାଞ୍ଚ y ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହାକୁ ପୁନ r ଲିଖନ କରାଯାଇପାରିବ | n ଭାବରେ ଗୋଟିଏ ଦ୍ five ାରା ପାଞ୍ଚ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଥର ପାଞ୍ଚ y ମାଇନସ୍ ଦୁଇ dy dx ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ପୁନର୍ବାର ଏହା ଭେରିଏବଲ୍ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ସମୀକରଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଏକତ୍ର କରିଦେଉଛୁ ଏହା ଆଂଶିକ ଭଗ୍ନାଂଶରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ ଆମେ ଏହାକୁ 1 ରୁ 5 y ମାଇନସ୍ 2 ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବା | ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଦ୍ five ାରା ପାଞ୍ଚ y ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇ ଯଦି ଆମେ କରିବା ତେବେ ଆମେ ଚାରିଟି ସଂଖ୍ୟାରେ ପାଇଥାଉ
ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ଚାରି ଗୁଣ ଏହା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଣ୍ଡ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହି ରଙ୍ଗ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ dx ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହା ଗୋଟିଏରୁ ଚାରିଟି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଦେଇଥାଏ | 2 ମୋଡ୍ 5 y ମାଇନସ୍ 2 ମାଇନସ୍ ର 1 ରୁ 5 ଗୁଣ ପ୍ରାକୃତିକ ଲଗ୍ ଦେବ, ଏହା ହେଉଛି ମୋଡ୍ ପାଞ୍ଚ y ର ପ୍ରାକୃତିକ ଲଗ୍ 1 ଏବଂ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି x ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ କୋଡିଏ ଗୁଣ ବ this ିବା ତେବେ ଏହା ମୋଡ୍ ପାଞ୍ଚ y ମାଇନସ୍ ର ପ୍ରାକୃତିକ ଲଗ୍ ଦେଇଥାଏ | ଦୁଇ ଦ୍ five ାରା ପାଞ୍ଚ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି କୋଡ଼ିଏ x ପ୍ଲସ୍ କୋଡିଏ c ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ ଦିଆଗଲା ଯେ y ଶୂନ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ଯଦି ଏହା ଶୂନ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ ମାଇନସ୍ ଦୁଇକୁ ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ଦୁଇଟି ମୋଡ୍ x ସହିତ ସମାନ ରଖେ ତେବେ ଏହା ପ୍ରାକୃତିକ ଲଗ୍ ହେବ | ଶୂନ
ତେଣୁ ଶୂନ୍ୟ ପ୍ଲସ୍ କୋଡିଏ c ଏହା ସୂଚିତ କରେ c ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଲଗ୍ | ମୋଡ୍ phi y ମାଇନସ୍ ଦୁଇରୁ ପାଞ୍ଚ y ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ଏହା କୋଡ଼ିଏ x ସହିତ ସମାନ ଯାହା ପାଞ୍ଚ y ମାଇନସ୍ ଦୁଇରୁ ପାଞ୍ଚ y ପ୍ଲସ୍ ମୋଡ୍ କୁ ସୂଚିତ କରେ କୋଡିଏ x ବର୍ତ୍ତମାନ ଧରାଯାଉ l ସୀମିତତା x ସହିତ ମାଇନସ୍ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ | f ର x ତା’ ହେଲେ ଯଦି ଆମେ ସୀମାକୁ ନେଇଥାଉ ଯେହେତୁ x ମାଇନସ୍ ଅସୀମତା ଆଡକୁ ଥାଏ ଏବଂ ଆମେ ପାଞ୍ଚ l ମାଇନସ୍ ଦୁଇରୁ ପାଞ୍ଚ l ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ପାଇଥାଉ ତେବେ ଏହି ମୋଡ୍ x କୁ କୋଡିଏ x ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମାଇନସ୍ ଅସୀମତାକୁ ସୀମିତ କରିବା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହି ସୀମା ସମାନ | ଶୂନକୁ
ତେଣୁ ଏହା ପାଞ୍ଚ l ମାଇନସ୍ ଦୁଇକୁ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ବୋଲି ସୂଚିତ କରେ ଯାହା l କୁ ଦୁଇରୁ ପାଞ୍ଚ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ x ର f ର ମାଇନସ୍ ଅସୀମତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସୀମା ଦୁଇରୁ ପାଞ୍ଚକୁ ସମାନ ହେବ,
ତେଣୁ ଏହାକୁ ଏକ ବକ୍ରତା ଦିଆଯାଏ | ଗୋଟିଏ କମା ପାଇ ପଏଣ୍ଟ ଦେଇ ଛଅଟି ଦେଇ ଗତି କରେ ଏବଂ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟର ope ୍ଲାକୁ ବକ୍ରକୁ ଯେକ any ଣସି ବିନ୍ଦୁରେ x କମା yby ଦ୍ x ାରା x ପ୍ଲସ୍ ସେକାଣ୍ଟକୁ x ଦ୍ x ାରା ଶୂନ୍ୟରୁ ବଡ ହେଲେ ବକ୍ରର ସମୀକରଣକୁ ତୁମକୁ ଚାରୋଟି ବିକଳ୍ପ ଦିଆଯାଏ | a ହେଉଛି y ର ସାଇନ ହେଉଛି x ର ପ୍ରାକୃତିକ ଲଗ୍ ସହିତ ଅଧା b cos x ସହିତ ସମାନ | y ଦ୍ x ାରା x ସମାନ ଲଗ୍ x ପ୍ଲସ୍ ଅଧା c ସେକେଣ୍ଡ୍ 2 y ଦ୍ x ାରା x x ଲଗ୍ x ପ୍ଲସ୍ 2 ଏବଂ d cos 2y ଦ୍ x ାରା ଲଗ୍ x ପ୍ଲସ୍ ଅଧା ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ x କମା y ଉପରେ ଏକ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟର ope ୍ଲା ବକ୍ରଟି dydx ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଏ
ତେଣୁ ଆମକୁ dydx ଦିଆଗଲା ଶୂନ୍ୟରୁ ବଡ ପାଇଁ x ଦ୍ x ାରା x ସହିତ x ସହିତ x ସହିତ x ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ଏଠାରେ ଦେଖୁ ଯେ dydx କୁ y ଦ୍ୱାରା x ର କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ଦିଆଯାଏ
ତେଣୁ ଏହା ଏକ ସମାନ ଫର୍ମ ଅଟେ | ଆମେ y କୁ ux ସହିତ ସମାନ ରଖୁ ଏବଂ ତା’ପରେ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଏହି dydx u ପ୍ଲସ୍ xdudx ହେବ ଏବଂ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ y ଦ୍ x ାରା x u u plus secant of u
ତେଣୁ ତୁମେ ବାତିଲ କରିବ ଏବଂ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ xdudx secant u ସହିତ ସମାନ ଯାହା cos udu ସମାନ ଅଟେ | ଏହାକୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟ୍ କରି dx ଦ୍ x ାରା x କୁ ଲଗାଇବା ସହିତ ଆମେ x ପ୍ଲସ୍ cx ର ଲଗ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବା ପାଇଁ ପଜିଟିଭ୍ ଦିଆଯାଏ
ତେଣୁ ଆମକୁ ଲଗ୍ ମୋଡ୍ x ରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ ନାହିଁ ଏବଂ ଏହା x ଦ୍ୱାରା y ର ସାଇନ ଲଗ୍ x ପ୍ଲସ୍ c ସହିତ ସମାନ | c ର ଭାଲ୍ୟୁ ଖୋଜ, ଆମକୁ କଣ୍ଡିଶନ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଯେତେବେଳେ x ଗୋଟିଏ y ସହିତ ସମାନ, y ହେଉଛି pi ସହିତ ଛଅ ସମାନ କାରଣ ଗୋଟିଏ c ବକ୍ର ଉପରେ ଶୋଇବା ପାଇଁ omma pi କୁ ଛଅଟି ଦିଆଯାଏ
ତେଣୁ
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ y କୁ pi କୁ 6 ଏବଂ x ସହିତ ସମାନ ରଖିବା ତେବେ ଆମେ ସାଇନ ପାଇ 6 କୁ ସମାନ 1 ଲଗ୍ ସହିତ ପ୍ଲସ୍ c ଲଗ୍ 0 ଏବଂ sin pi 6 କୁ ଅଧା |
ତେଣୁ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ c ଅଧା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ସାଇନ y ଦ୍ x ାରା ଲଗ୍ x ପ୍ଲସ୍ ଅଧା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା କହିଥାଏ ଯେ ଅପ୍ସନ୍ ହେଉଛି ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ଏବଂ bc ଏବଂ d ଭୁଲ୍
ତେଣୁ ଏହା ଏକ ode ର ଏକ ଉଦାହରଣ ଥିଲା ଯାହା ଏକ ସମାନ ଫର୍ମରେ ଅଛି | ଆସନ୍ତୁ ପ୍ରଶ୍ନ ନମ୍ବର ଚାରିଟି କରିବା, f କୁ ଶୂନ୍ୟ ଅସୀମତା ଠାରୁ r କୁ ଏକ ଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେପରି f ପ୍ରାଇମ x 2 ମାଇନସ୍ fx ସହିତ x ଏବଂ f ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ, ତେବେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ପ୍ରଥମ ବିକଳ୍ପକୁ ସଠିକ୍ କରେ | ସୀମା ହେଉଛି 0 ପ୍ଲସ୍ f ପ୍ରାଇମ୍ 1 କୁ x ଦ୍ 1 ାରା 1 b ସହିତ ସମାନ ସୀମା ହେଉଛି 0 ପ୍ଲସ୍ x ଗୁଣ f 1 କୁ x ସମାନ 2 c ସହିତ ସୀମା x କୁ 0 ପ୍ଲସ୍ x ବର୍ଗ ଥର f ପ୍ରାଇମ x 0 d ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଖୋଲା ବ୍ୟବଧାନ ଶୂନ୍ୟ ଦୁଇଟିର ସମସ୍ତ x ପାଇଁ fx ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମକୁ ଯାହା ଦିଆଯାଏ ତାହା ହେଉଛି ଏକ ode | y fx ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଆମ ପାଖରେ f ପ୍ରାଇମ୍ x ହେଉଛି dydx 2 ମାଇନସ୍ y ସହିତ x ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା dydx ପ୍ଲସ୍ ଭାବରେ 1 ଦ୍ x ାରା x ଦ୍ y ାରା 2 ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ପୁନ rew ଲିଖନ ହୋଇପାରିବ ଏହା ହେଉଛି ର ar ଖ୍ୟ ode ଯାହା ଆମେ ଜାଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରକୃତରେ କିପରି ସମାଧାନ ହେବ | ଯଦି ତୁମେ ଏହାକୁ x ଦ୍ multip ାରା ଗୁଣ କର, ଏହା x ଥର dydx ପ୍ଲସ୍ y କୁ 2 x ସହିତ ସମାନ କରେ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଦେଖି ପାରିବ ଯେ ବାମ ହାତଟି dx ର x ଦ୍ y ାରା x ଦ୍ y ାରା 2 x ସହିତ ସମାନ, ତେବେ ଏହାକୁ ସଂଯୋଗ କରି ଆମେ x ପାଇଥାଉ | ସମୟ y ସହିତ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ c ସହିତ ସମାନ, ଯାହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ y x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ c ସହିତ x ଦ୍ divided ାରା ବିଭାଜିତ ହୋଇଛି
ତେଣୁ ଏହାକୁ x ପ୍ଲସ୍ c ଭାବରେ x ଦ୍ୱାରା ଲେଖାଯାଇପାରିବ ଯାହା ଦ୍ x ାରା x ର f ହେଉଛି x ପ୍ଲସ୍ c ଦ୍ x ାରା ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ ଦିଆଯାଉଛି | ଆଉ ଗୋଟିଏ କଣ୍ଡିଶନ୍ ଯେ ଗୋଟିଏର f ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ ଗୋଟିଏ f ର ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ c ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଯେହେତୁ ଗୋଟିଏର f ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ
ତେଣୁ ଆମେ c କୁ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ନୁହଁ
ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ x ର f ଅଛି x କିଛି c ପାଇଁ x ସହିତ ପ୍ଲସ୍ c 0 ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ଅପ୍ସନ୍ ଗୁଡିକୁ ଦେଖିବା | ଶୂନ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଗଣନା କରିବା
ତେଣୁ xf ପ୍ରାଇମ x ର f ପ୍ରାଇମ କ’ଣ x ବର୍ଗ ଦ୍ 1 ାରା 1 ମାଇନସ୍ c ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ସୂଚାଏ ଯେ f ପ୍ରାଇମ୍ର 1 ରୁ x 1 ମାଇନସ୍ cx ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ, ଯେହେତୁ x ପାଖେଇ ଆସୁଛି 1 ଏହା x ପାଖେଇ ଆସୁଛି | ଶୂନ୍ୟ ପ୍ଲସ୍
ତେଣୁ ଏକ ଅପ୍ସନ୍ ସଠିକ୍
ତେଣୁ ଅପ୍ସନ୍ ହେଉଛି ଏକ ସଠିକ୍ ଅପ୍ସନ୍ b କହୁଛି x ର f ର ସୀମା 1 ରୁ x
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଗଣନା କରିବା x ର f ର 1 ଗୁଣ x ଏହା x ଦ୍ୱାରା f ର 1 ଗୁଣ x ସହିତ ସମାନ | 1 ରୁ x ପ୍ଲସ୍ cx ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯାହାକି 1 ପ୍ଲସ୍ cx ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ, ଏହା x ପାଖାପାଖି 0 ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ନିକଟତର ହେବ
ତେଣୁ ବିକଳ୍ପ b କହୁଛି ଯେ ଏହି ସୀମା 2 ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହା ଭୁଲ୍
ତେଣୁ b ଭୁଲ ବିକଳ୍ପ c ମାଗୁଛି | x ବର୍ଗ ସମୟ f ପ୍ରାଇମ x ସୀମା x ପାଖାପାଖି 0 ପ୍ଲସ୍ ପାଖେଇ ଆସୁଛି
ତେଣୁ ଆମେ f ପ୍ରାଇମ୍ x ହିସାବ କରିସାରିଛୁ
ତେଣୁ x ବର୍ଗ ଥର f ପ୍ରାଇମ x ଏହା x ବର୍ଗ ଥର f ପ୍ରାଇମ x ସହିତ 1 ମାଇନସ୍ cx ବର୍ଗ ଯାହା x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ c ସହିତ ସମାନ |
ତେଣୁ x ର ସୀମା 0 ପ୍ଲସ୍ x ବର୍ଗ ଥର f ପ୍ରାଇମ୍ x ମାଇନସ୍ ca ସହିତ ସମାନ | nd ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ c ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ

ତେଣୁ ମାଇନସ୍ c 0 ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ c ବିକଳ୍ପ କହୁଛି ଯେ ଏହି ସୀମା 0 ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହା ଭୁଲ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ f ପ୍ରାଇମ୍ x ପୂର୍ବରୁ x ଦ୍ 2 ାରା 2 ମାଇନସ୍ fx ବୋଲି ଜଣାଶୁଣା |
ତେଣୁ ଜଣେ ଏହାକୁ x ବର୍ଗ ଦ୍ multip ାରା ଗୁଣନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିପାରନ୍ତି ଏବଂ ତା’ ପରେ ସୀମା ନୋଟ୍ ଖୋଜିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିପାରନ୍ତି ଯେହେତୁ f ପ୍ରାଇମ x ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ fx ସହିତ xx ବର୍ଗ ଥର f ପ୍ରାଇମ x 2 x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ x ଥର fx ସହିତ ସମାନ ହେବ | ଭୁଲ କରିପାରେ ଏବଂ ଭାବିପାରେ ଯେ x ଯେତିକି ପାଖେଇ ଆସୁଛି ଏହି 2 x ବର୍ଗ 0 ନିକଟତର ହୁଏ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମ ପାଖରେ x ର f ଗୁଣ ଅଛି
ତେଣୁ ଅବଶ୍ୟ x 0 ନିକଟକୁ ଆସେ ଏବଂ ତାପରେ ଆପଣ ଭାବି ପାରନ୍ତି ଯେ x ଥର fx ମଧ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ ଆଡକୁ ଆସେ ଏବଂ
ତେଣୁ ଭୁଲ୍ ଭାବି x କୁ ସୀମିତ କରେ | ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ xfx ର ଶୂନ୍ୟ ପ୍ଲସ୍ ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚିବା ଏହା ସତ୍ୟ ନୁହେଁ କାରଣ x ର ନିକଟତର ହେବା ପରି fx ର ଏହି ସୀମା ଅସୀମତା କିମ୍ବା ମାଇନସ୍ ଅସୀମତା ହୋଇପାରେ
ତେଣୁ x କୁ 0 ପାଖେଇ ଆସୁଥିବାରୁ ଏହା ସୀମିତ ନୁହେଁ
ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ଭାବୁଥିବେ ଯେ ଏହି ସୀମା ସମାନ | 0 କୁ ତାପରେ ଆପଣ ଭାବିବେ ଯେ c ଅପ୍ସନ୍ ସଠିକ୍ b ଅଟେ | ut ଏହା ସଠିକ୍ ନୁହେଁ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ d ଅପ୍ସନ୍ କୁ ଦେଖିବା, d ଅପ୍ସନ୍ କହୁଛି ଯେ ଶୂନ ମଧ୍ୟରେ x ପାଇଁ ମୋଡ୍ fx ଦୁଇଟିରୁ କମ୍ ଏବଂ fxfx କ’ଣ x ପ୍ଲସ୍ c ଦ୍ୱାରା x
ତେଣୁ fx x ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ | x ଏବଂ c କୁ ଶୂନ୍ୟ ନହେବା ପାଇଁ ଦିଆଯାଉଛି ଯେହେତୁ c ଦ୍ x ାରା ଏହା ଅସୀମତା ନିକଟକୁ ଆସେ ଯେହେତୁ x ପାଖାପାଖି 0 ପ୍ଲସ୍
ତେଣୁ fx ବ୍ୟବଧାନ ଶୂନ୍ୟ ଦୁଇରେ ସୀମିତ ନୁହେଁ
ତେଣୁ d ବିକଳ୍ପ ମଧ୍ୟ ଭୁଲ୍
ତେଣୁ ଆମେ d ମଧ୍ୟ ଭୁଲ୍
ତେଣୁ କେବଳ ବିକଳ୍ପ a   ଏହା ହେଉଛି ସଠିକ୍ ବିକଳ୍ପ, ଆସନ୍ତୁ ପ୍ରଶ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ପାଞ୍ଚ କରିବା , y ପ୍ରାଇମ୍ x ପ୍ଲସ୍ yx ଥର g ପ୍ରାଇମ୍ x gx ଥର g ପ୍ରାଇମ୍ x କିମ୍ବା r ରେ y ଏବଂ ଶୂନ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଯେଉଁଠାରେ gx ସହିତ r ଉପରେ ଏକ ସ୍ଥିର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ | g ଶୂନ୍ୟ ସହିତ g ର ଦୁଇଟି ସହିତ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଦୁଇଟିର y ର ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମ ପାଖରେ dydx plus g prime x times y gx times g prime x ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହା ପୁନର୍ବାର ଆପଣ ଦେଖିବେ ଯେ ଏହା ର ar ଖିକ ଅଟେ | ଆମେ ଯାହା କରିବା ତାହା ହେଉଛି ପାୱାର୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ pxdx ସହିତ ପ୍ରଥମେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟେଡ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ | px ହେଉଛି g ପ୍ରାଇମ xdx
ତେଣୁ ଏହା gx ସହିତ e ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଆମେ gx କୁ e ଏକ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟିଭ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ e କୁ gx କୁ ବ multip ୍ଲାଇଥାଉ ଏବଂ gx କୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟିଭ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଇ ସହିତ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟିଭ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଇ ପାଇଥାଉ | ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ g ର gx ସମୟ ସହିତ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟ୍ କରିବା ହେଉଛି gx times g ପ୍ରାଇମ xdx ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହାକୁ ଏକୀକୃତ କରିବା ପାଇଁ ପାର୍ଟସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଦ୍ୱାରା ପାର୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଦ୍ୱାରା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଆମେ ଏହାକୁ gxg ପ୍ରାଇମ xdx କୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ସହିତ ସମାନ ଲେଖିବା | gx times de ପାୱାର୍ gx କୁ ଏବଂ ତାପରେ ଅଂଶଗୁଡିକ ଦ୍ୱାରା ଏକୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଏହା gx times e ସହିତ gx minus ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ g gxdx ସହିତ gxdx ସହିତ gxe ସହିତ ସମାନ, ଏହା କେବଳ derivative ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କିଛି ନୁହେଁ | e ର ପାୱାର୍ gx କୁ ଏହା ଦ୍ g ାରା ଏହା gx ପ୍ଲସ୍ c କୁ ଦେଇଥାଏ
ତେଣୁ
ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ gx ର y ଗୁଣ ଅଛି gx ମାଇନସ୍ ସହିତ gx ପ୍ଲସ୍ c ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ସୂଚାଏ ଯେ y gx ମାଇନସ୍ 1 ପ୍ଲସ୍ ସି ସହିତ ସମାନ | ମାଇନସ୍ gx ବର୍ତ୍ତମାନ 0 e ରେ y ବ୍ୟବହାର କରୁଛି | 0 କୁ ଯୋଗ୍ୟତା ଏହା 0 କୁ ସମାନ କରେ 0 ମାଇନସ୍ 1 ପ୍ଲସ୍ c ଥର e ରୁ ମାଇନସ୍ g କୁ 0 g ର 0 ସହିତ ସମାନ ହେବା ପାଇଁ ଦିଆଯାଏ
ତେଣୁ ଏହା 0 ମାଇନସ୍ 1 ପ୍ଲସ୍ c ସହିତ ସମାନ ଯାହା c କୁ 1 ସହିତ ସମାନ ବୋଲି ଦର୍ଶାଏ |
ତେଣୁ
ତେଣୁ y gx ମାଇନସ୍ 1 ପ୍ଲସ୍ ଇ ସହିତ ମାଇନସ୍ gx ସହିତ ସମାନ,
ତେଣୁ ଆମକୁ y କୁ 2 ରେ ଗଣିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ 2 ର y ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ g ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏବଂ ଦୁଇଟି g ର ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ g ସହିତ ସମାନ ହେବ | ଶୂନକୁ ଦିଆଯିବା ଏହା ଶୂନ୍ୟ ମାଇନସ୍ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଇ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ମାଇନସ୍ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ
ତେଣୁ y ଦୁଇଟି ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ପୁନର୍ବାର ଏହି ସମସ୍ୟାଟି ପ୍ରଥମ କ୍ରମାଙ୍କରେ ଥିଲା
ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ସହଜରେ ସମାଧାନ କରିପାରିବା | ଆସନ୍ତୁ ପ୍ରଶ୍ନର ଛଅଟି କରିବା , f କୁ ଶୂନ୍ୟ ଅସୀମତା ଠାରୁ r କୁ ଏକ ନିରନ୍ତର କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଯେପରି fx 1 ମାଇନସ୍ 2 x ପ୍ଲସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ 0 ରୁ xe ସହିତ ଶୂନ୍ୟ ଅସୀମତାର ସମସ୍ତ x ପାଇଁ ପାୱାର୍ x ମାଇନସ୍ t ଟାଇମ୍ f ସହିତ ସମାନ | ତାପରେ ଆମକୁ ଚାରୋଟି ଅପ୍ସନ୍ ଦିଆଯାଏ , fx ସହିତ ସମାନ ବକ୍ର y ପଏଣ୍ଟ ସହିତ ଗୋଟିଏ କମା ଦୁଇଟି b ହେଉଛି ବକ୍ର y ସହିତ f ସହିତ ସମାନ | x ଦୁଇଟି କମା ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ ଗତି କରେ , ସେହି ଅଞ୍ଚଳର କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି xy ସହିତ ଶୂନ୍ୟ ଗୋଟିଏ କ୍ରସ୍ r ସହିତ ସମାନ ଯେପରି fx y ଠାରୁ ସମାନ, ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ, ମାଇନସ୍ ଦୁଇ | ଚାରି ଦ୍ୱାରା ଏବଂ ଅପ୍ସନ୍ d ହେଉଛି r ର କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି pi ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଚାରି
ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆମକୁ ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଦିଆଯାଏ ଯାହା ଏହି ପ୍ରଦତ୍ତ ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ଯଦି ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ ଆମର ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ନାହିଁ
ତେଣୁ ଆମକୁ ଯାହା ଦିଆଯାଉଛି ତାହା ହେଉଛି fx | 1 ମାଇନସ୍ 2 x ପ୍ଲସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ 0 ରୁ xe କୁ ପାୱାର୍ x ମାଇନସ୍ tftdt ସହିତ ସମାନ,
ତେଣୁ x କୁ 0 କୁ ସମାନ କରି ପ୍ରଥମେ ଆମେ 0 ର f କୁ ସମାନ କରୁ କାରଣ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଶୂନରୁ ଶୂନ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ଯାହା ଶୂନ୍ୟ
ତେଣୁ f ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ | ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଜିନିଷ ଯାହା ଆମେ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ଆମେ ଏହା କହିପାରିବା fx କୁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ x ପ୍ଲସ୍ ଭାବରେ ଆପଣ ଦେଖିବେ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଟି ସହିତ ଅଛି
ତେଣୁ ଏହି ଇକୁ x ରୁ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ରୁ ବାହାରିବ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମର ଶୂନରୁ x ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଅଛି | e tdt ର ମାଇନସ୍ t times f କୁ ପ୍ରକୃତରେ ଏଠାରେ ଆମେ ଯାହା h | ave କୁ ଏକ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ସମୀକରଣ କୁହାଯାଏ କାରଣ ଆମର ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଏବଂ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଅଛି କିନ୍ତୁ ଏହାକୁ ଭିନ୍ନ କରି ଆମେ ଏକ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ପାଇପାରିବା
ତେଣୁ x କୁ ଭିନ୍ନ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଆମେ f ପ୍ରାଇମ x କୁ ମାଇନସ୍ 2 ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ଉତ୍ପାଦ ନିୟମ ବ୍ୟବହାର କରିବୁ
ତେଣୁ ଆମେ | ମାଇନସ୍ tftdt କୁ x ରୁ 0 ରୁ xe କୁ e କର ମାଇନସ୍ plus ପ୍ଲସ୍ ଏହାକୁ ପୁନର୍ବାର ମୁଁ x ରୁ ମାଇନସ୍ tft dt ପ୍ଲସ୍ f କୁ x ରୁ 0 ରୁ x ଭାବରେ ଲେଖିପାରେ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ fx ମାଇନସ୍ 1 ପ୍ଲସ୍ 2 x ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ମାଇନସ୍ 2 ପ୍ଲସ୍ fx ମାଇନସ୍ 1 ପ୍ଲସ୍ 2 ଭାବରେ ଲେଖିବି | x ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମ ପାଖରେ ପ୍ଲସ୍ fx ଅଛି
ତେଣୁ ଏହା f ପ୍ରାଇମ x ମାଇନସ୍ ଦୁଇଟି fx ଦୁଇ x ମାଇନସ୍ ତିନି ସହିତ ସମାନ ଅଟେ, ଏହା ହେଉଛି ଏକ ର ar ଖ୍ୟ ode

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏକୀକୃତ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ହେଉଛି ମାଇନସ୍ ଦୁଇ dx ର ପାୱାର୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଯାହା ଇ ଅଟେ | ମାଇନସ୍ ଦ୍ x ାରା ମାଇନସ୍ ଦୁଇ x କୁ | e ଦ୍ the ାରା ମାଇନସ୍ ଦୁଇ x କୁ ltiplying କରିବା ଦ୍ d ାରା ଆମେ ddx ର ମାଇନସ୍ ଦୁଇ x ଗୁଣ fx କୁ ମାଇନସ୍ 2 x ଗୁଣ 2 x ମାଇନସ୍ 3 ସହିତ ସମାନ, ଯାହା ମାଇନସ୍ 2 xfx କୁ 2 x ମାଇନସ୍ ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ସହିତ ସମାନ | 3 ଥର ଇ ମାଇନସ୍ 2 xdx କୁ ଏହା ପୁନର୍ବାର ଆମେ ଅଂଶଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ଏକୀଭୂତ କରୁ

ତେଣୁ ଏହା 2 x ମାଇନସ୍ 3 ଥର ଇ ମାଇନସ୍ 2 x ସହିତ ମାଇନସ୍ 2 ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ 2x ମାଇନସ୍ 3 ର ମାଇନସ୍ ଦୁଇ x କୁ 2 ଥର ଇ ଦେଇଥାଏ | ମାଇନସ୍ ଦୁଇ dx ଦ୍ so ାରା ଏହା ମାଇନସ୍ ଅର୍ଦ୍ଧ ଦୁଇ x ମାଇନସ୍ ତିନି ଇ ସହିତ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ x ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏହା ମାଇନସ୍ ଦୁଇ x ରୁ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ c କୁ ଦୁଇ x କୁ ଗୁଣନ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଏହା fx ମାଇନସ୍ ଅଧା ସହିତ ସମାନ | ଦୁଇ x ମାଇନସ୍ ତିନି ମାଇନସ୍ ଅଧା ପ୍ଲସ୍ ce କୁ ପାୱାର୍ 2 x

ତେଣୁ ଫକ୍ସ ପାୱାର୍ 2 x ମାଇନସ୍ x ସହିତ ce ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମ ପାଖରେ ତିନୋଟି ଦ୍ two ାରା ମାଇନସ୍ ଅଧା ପ୍ଲସ୍ ଅଛି ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ 0 ର f ହିସାବ କରିଛୁ 1 ସହିତ ସମାନ |

ତେଣୁ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ c ପ୍ଲସ୍ 1 ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ସୂଚାଏ ଯେ c 0 ସହିତ ସମାନ |

ତେଣୁ fx 1 ମାଇନସ୍ x ସହିତ ସମାନ | e get fx ହେଉଛି କେବଳ 1 ମାଇନସ୍ x ବର୍ତ୍ତମାନ, ଅପ୍ସନ୍ ଗୁଡିକୁ ଦେଖିବା | ଶୂନ ଅପ୍ସନ୍ b ହେଉଛି ସଠିକ୍ ଅପ୍ସନ୍ c ଏବଂ d ଏହି ଅଞ୍ଚଳର କ୍ଷେତ୍ର ଖୋଜିବାକୁ କହୁଛି

ତେଣୁ fx ଏବଂ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ମଧ୍ୟରେ y ଅଞ୍ଚଳଟି କ’ଣ

ତେଣୁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳ r ବର୍ତ୍ତମାନ 0 1 କ୍ରସ୍ r ରେ ଅଛି ଯେପରି fx ହେଉଛି | 1 ମାଇନସ୍ x ସମାନ ଠାରୁ y ଠାରୁ କମ୍, ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ, ଆମକୁ r ର କ୍ଷେତ୍ର ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ

ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଏହି ଅଞ୍ଚଳକୁ ଦେଖିବା ଯଦି ଆପଣ y କୁ 1 ମାଇନସ୍ x ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଏହା ହେଉଛି a ସିଧାସଳଖ ରେଖା ଯାହାକି ଗୋଟିଏ କମା ଶୂନ ଏବଂ ଶୂନ୍ୟ କମା ଗୋଟିଏ ଏବଂ y ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ | 0 ରୁ 1 ମଧ୍ୟରେ x ପାଇଁ 1 ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର ହେଉଛି ଏହି ବୃତ୍ତାକାର ଆର୍କ ଏହା ଏକ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ରେଡିଓର ବୃତ୍ତାକାର ଆର୍କ | y ଅଞ୍ଚଳ ପାଇଁ ବକ୍ର y ଦ୍ a ାରା ଏକ କ୍ରିୟା ଠାରୁ 1 ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ଏବଂ ତଳୁ 1 ମାଇନସ୍ x ଦ୍ ounded ାରା ସୀମାବଦ୍ଧ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ହେଉଛି ଏହି ଅଞ୍ଚଳ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଆପଣଙ୍କୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ର ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଏକୀଭୂତ ହେବାକୁ ପଡିବ ନାହିଁ କାରଣ ଏହି କ୍ଷେତ୍ର r ର ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗାର ଏହି କ୍ୱାର୍ଟର୍ ସର୍କଲ୍ ମାଇନସ୍ କ୍ଷେତ୍ର ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କିଛି ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି 1 4 ଗୁଣ ରେଡିଓର ବୃତ୍ତର କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି pi 1 ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ କ୍ଷେତ୍ର ଏହି ଡାହାଣ କୋଣ ତ୍ରିରଙ୍ଗାର ଅଧା ଗୁଣ 1 ଗୁଣ 1

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି pi | 4 ମାଇନସ୍ ଅଧା ଯାହା ପି ମାଇନସ୍ ଦୁଇରୁ ଚାରି ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ c ବିକଳ୍ପ ସଠିକ୍ d ଭୁଲ୍

ତେଣୁ c ସଠିକ୍ d ଭୁଲ୍

ତେଣୁ ଏହି ସମସ୍ୟାଟି ଦର୍ଶାଏ ଯେ ସମୀକରଣ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଅନୁଯାୟୀ ଦିଆଯାଇନଥାଏ ବରଂ ଏହା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଅନୁଯାୟୀ ଦିଆଯାଏ |

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ସମୀକରଣ କିନ୍ତୁ | ଏହାକୁ ଭିନ୍ନ କରି ଆମେ ଏହାକୁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣରେ ରୂପାନ୍ତର କରିପାରିବା ଏବଂ ତୁମକୁ x କୁ 0 କୁ ସମାନ କରି ଏଠାରେ କିଛି ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥା ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ, ଆମେ 0 ର f କୁ ସମାନ କରିଦେବୁ ଏବଂ ତାପରେ ତୁମେ କିଛି ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥା ସହିତ ପ୍ରଥମ କ୍ରମାଙ୍କ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ପାଇବ ଏବଂ ତାପରେ ତୁମେ ପାରିବ | ଏହି ସମାଧାନ ହୋଇଥିବା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ସମୀକରଣକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ଏହାର ସମାଧାନ କରନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଏହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ କାଲକୁଲସ୍ ଉପରେ ପାଞ୍ଚଟି ଲେକ୍ଚର୍ ସମାପ୍ତ କରେ ଆମେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୀକରଣ ଉପରେ ଆଉ କିଛି ସମସ୍ୟା କରିବୁ

ଧନ୍ୟବାଦ |