ନମସ୍କାର ଦର୍ଶକମାନେ ଆଜି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ କାଲକୁଲସ୍ ଉପରେ 6 ଟି ଲେକ୍ଚର୍ କରିବାକୁ ସ୍ୱାଗତ, ଆମେ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଉପରେ ଆଉ କିଛି ସମସ୍ୟା କରିବୁ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ପ୍ରଶ୍ନ ନମ୍ବର ୱାନରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା, fv କୁ r ରେ ଏକ ଭିନ୍ନକ୍ଷମ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଯେପରି ଟ୍ୟାଙ୍ଗେଣ୍ଟର y ଇଣ୍ଟରସେପ୍ଟରେ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ | ବକ୍ର y ଉପରେ ଯେକ any ଣସି ବିନ୍ଦୁ pxy fx ସହିତ ସମାନ , p ର ଅବସେସ୍ ର କ୍ୟୁବ୍ ସହିତ ସମାନ, ତା’ ପରେ ମାଇନସ୍ ଥ୍ରୀରେ f ର ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜ |
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଆମକୁ କିଛି ସର୍ତ୍ତ ଦିଆଯାଇଛି ଯାହା ଆମକୁ ପ୍ରଥମେ ଏକ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଗଠନ କରିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଏହାର ସମାଧାନ କରିବାକୁ ହେବ | ଜାଣନ୍ତୁ ଯେ px କମା y ରେ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟର ope ୁଲା dy ଦ୍ d ାରା dy ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଏ
ତେଣୁ pxy ରେ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟର ସମୀକରଣ y ମାଇନସ୍ ଛୋଟ y ଦ୍ ope ାରା ଦିଆଯାଏ ଯାହା ଖାଲ ସହିତ dydx ଗୁଣ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ x ମାଇନସ୍ x
ତେଣୁ ଏଠାରେ ବିନ୍ଦୁଟି ଛୋଟ ଭାବରେ ଦିଆଯାଏ | x କମା y ଆମେ ରେଖାର ସମୀକରଣ ଲେଖିବା ପାଇଁ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ x ଏବଂ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ y ବ୍ୟବହାର କରିଛୁ
ତେଣୁ x କୁ 0 କ୍ୟାପିଟାଲ୍ x ସହିତ ସମାନ ରଖିବା ଦ୍ୱାରା ଆମେ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ y କୁ ଛୋଟ y ମାଇନସ୍ xdydx ପାଇଥାଉ
ତେଣୁ ଏହା ଏହି ପଏଣ୍ଟ pxy ର y ଇଣ୍ଟରସେପ୍ଟ ଏବଂ ଅବସିସା ଦେଇଥାଏ | ହେଉଛି x
ତେଣୁ ଯାହା ଦିଆଯାଉଛି ତାହା ହେଉଛି y ଇଣ୍ଟରସେପ୍ଟ y ମାଇନସ୍ | xdydx ଏହା x କ୍ୟୁବ୍ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହାକୁ dydx ମାଇନସ୍ 1 ଦ୍ x ାରା x ଥର y ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ପୁନ rew ଲିଖନ କରାଯାଇପାରିବ
ତେଣୁ ଏହାକୁ ପାଇବା ପାଇଁ ଆମେ ମାଇନସ୍ x ଦ୍ୱାରା ସମୀକରଣକୁ ଭାଗ କରିଥାଉ
ତେଣୁ ଏହା ଏକ ର line ଖ୍ୟ ପ୍ରଥମ କ୍ରମ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଜାଣୁ | ଏହା ଆମକୁ px dx ମାଇନସ୍ 1 ଦ୍ x ାରା x dx ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ର ଏକ୍ସପୋନେନ୍ସନାଲ୍ ସହିତ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟିଭ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ସନ୍ଧାନ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯାହା ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ ଲଗ୍ x ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ solution ାରା ସମାଧାନ ହେଉଛି ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ 1 ଦ୍ୱାରା x ସହିତ ସମାନ | x ର 1 ରୁ x ଗୁଣର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ହେଉଛି ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ dx ଯାହା ଦ୍ min ାରା ମାଇନସ୍ x dx
ତେଣୁ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ଦ୍ 2 ାରା 2 ପ୍ଲସ୍ c ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ y ଦ୍ c ାରା cx ମାଇନସ୍ x କ୍ୟୁବ୍ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ ସେହି ସମାନ f କୁ ଦିଆଗଲା | ଗୋଟିଏକୁ
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ x ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ, ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଗୋଟିଏ c ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ, ଯାହା c କୁ ତିନିରୁ ଦୁଇ ସମାନ ବୋଲି ସୂଚିତ କରେ
ତେଣୁ y ଦ୍ୱାରା y ଦିଆଯାଏ ଯାହା x ର f ହେଉଛି ତିନିରୁ ଦୁଇ x ମାଇନସ୍ | x କ୍ୟୁବ୍ ଦ୍ by ାରା 2. ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ f କୁ ମାଇନସ୍ 3 ରେ 3 ରୁ 2 ସହିତ ମାଇନସ୍ 3 ମାଇନସ୍ 3 କ୍ୟୁବ୍ ଦ୍ 2 ାରା ଗଣନା କରିପାରିବା ଯାହା ମାଇନସ୍ ୨ ଦ୍ 2 ାରା 2 ପ୍ଲସ୍ 27 ଦ୍ 2 ାରା ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ ୨. ାରା ୨ ଦେଇଥାଏ | ଏହା ହେଉଛି ଏହି ସମସ୍ୟାର ଉତ୍ତର ଠିକ ଅଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ଚାଲନ୍ତୁ ପ୍ରଶ୍ନର ଦୁଇ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ଯିବା , ଗାମାକୁ ଏକ ବକ୍ର y କୁ yx ସହିତ ସମାନ ବୋଲି ସୂଚାଇବା ଯାହା ପ୍ରଥମ ଚତୁର୍ଥାଂଶରେ ଅଛି ଏବଂ ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟ କମା ଶୂନ୍ୟ ଉପରେ ତାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟକୁ ଦିଅନ୍ତୁ | p ପଏଣ୍ଟରେ ଗାମା y y ପଏଣ୍ଟରେ y ଅକ୍ଷକୁ ବିଚ୍ଛେଦ କରେ ଯଦି pyp ର ଗାମା ଉପରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପଏଣ୍ଟ ପାଇଁ pyp ର ଲମ୍ବ ଥାଏ ତେବେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ସଠିକ୍ କିମ୍ବା ସଠିକ୍ ଅଟେ ଯଦି ଆପଣ ବିକଳ୍ପଗୁଡିକ ଦେଖନ୍ତି ତେବେ ବିକଳ୍ପ ଏବଂ c ବିକଳ୍ପ ପରସ୍ପର ଉପରେ ନକାରାତ୍ମକ | ଏବଂ ଆମକୁ ଦିଆଗଲା ଯେ ବକ୍ରଟି ପ୍ରଥମ ଚତୁର୍ଥାଂଶରେ ରହିବା ଉଚିତ
ତେଣୁ y ଶୂନ୍ୟରୁ ବଡ ହେବା ଉଚିତ
ତେଣୁ a ଏବଂ c ଦୁଇଟି ବିକଳ୍ପ ମଧ୍ୟରୁ କେବଳ ଗୋଟିଏ ସଠିକ୍ ହୋଇପାରେ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ହୋଇପାରେ ଯେ ଉଭୟ ଭୁଲ୍
ତେଣୁ p କୁ ସେହି ବିନ୍ଦୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯାହାର ସଂଯୋଜନା | ହେଉଛି x କମା y ତେବେ ପ୍ରଥମ ସମସ୍ୟାରେ ଆମେ ଏକ ବକ୍ର ଉପରେ ଏକ ସାଧାରଣ ବିନ୍ଦୁରେ y ଇଣ୍ଟରସେପ୍ଟ ପାଇଛୁ
ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ yp ହେଉଛି ପଏଣ୍ଟ 0 କମା y ମାଇନସ୍ xdydx
ତେଣୁ ପୂର୍ବ ସମସ୍ୟା ଦ୍ now ାରା ଯାହା ଦିଆଯାଉଛି ତାହା ହେଉଛି ଲମ୍ବ ପାଇପ୍ | ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଆମେ ପାଇପ୍ ବର୍ଗ ଏବଂ ଦୂରତା ସହିତ ସମାନ | pyp ସ୍କ୍ୱାର୍ଡର x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ x ଥର dydx ପୁରା ବର୍ଗ ହେବ
ତେଣୁ ଏହା dydx ବର୍ଗକୁ x ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ସହିତ x ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ, ଯେହେତୁ ଆମ ପାଖରେ dydx ର ଏକ ବର୍ଗ ଅଛି, ଏହା 0 ଠାରୁ ବଡ କିମ୍ବା ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ x ବର୍ଗ 1 ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି x ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ମଧ୍ୟରେ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ
ତେଣୁ ଆମେ ସେହି dydx କୁ ବକ୍ର ଉପରେ ଯେକ point ଣସି ସମୟରେ ପାଇବୁ 1 ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ x ସହିତ ପ୍ଲସ୍ କିମ୍ବା ମାଇନସ୍ ଦ୍ୱାରା ବିଭକ୍ତ | ସାଇନ୍
ତେଣୁ ଏହାର କାରଣ ହେଉଛି ଗାମା ପ୍ରଥମ ଚତୁର୍ଥାଂଶରେ ଅଛି, ଆମ ପାଖରେ x ଠାରୁ 0 ବଡ ଅଛି
ତେଣୁ x ପଜିଟିଭ୍ x ଖୋଲା ବ୍ୟବଧାନରେ 0 ରୁ 1 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହିବ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ ଆମକୁ ସତର୍କ ରହିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ କେଉଁ ଚିହ୍ନଟି ବ valid ଧ ନୋଟ୍ ଅଟେ ତାହା ହୋଇପାରେ | ଯେହେତୁ ଏହି dydx 0 x ବ୍ୟବଧାନରେ କିଛି x ପାଇଁ ସକରାତ୍ମକ ସଙ୍କେତ ସହିତ ଅଛି ଏବଂ ଏହା କିଛି x ପାଇଁ ନକାରାତ୍ମକ ହୋଇପାରେ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଦେଖାଇବୁ ଏହା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ କାହିଁକି କାରଣ ଯଦି dydx ଶୂନ୍ୟରୁ କିଛି x ପାଇଁ ଶୂନ୍ୟରୁ ଅଧିକ ଏବଂ dydx ରାଶି x 2 ଏବଂ 0 1 ପାଇଁ ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ ତେବେ ନିରନ୍ତରତା ଦ୍ d ାରା dydx ଶୂନ୍ୟରେ କିଛି x ରେ ଶୂନ୍ୟ ହେବା ଜରୁରୀ | ତଥାପି dydx ବର୍ଗ ଆମେ ପାଇଥିବା ଏକ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ x ବର୍ଗ ଦ୍ this ାରା ଏହା ଖୋଲା ବ୍ୟବଧାନ ଶୂନ୍ୟରେ ସମସ୍ତ x ପାଇଁ ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ
ତେଣୁ dx ଦ୍ d ାରା d ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ x କିମ୍ବା dydx ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ | ବ୍ୟବଧାନ ଶୂନ୍ୟରେ ସମସ୍ତ x ପାଇଁ 1 ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯଦି dydx 0 ରେ 0 ରୁ ଅଧିକ ତେବେ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ 0 ରୁ ଅଧିକ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ସୂଚିତ କରେ ଯେ yx ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଶୂନ୍ୟରେ ଏକ ବ function ୁଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ଅଟେ | ଏହା ଦିଆଯାଏ ଯେ ଗୋଟିଏରେ y ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଗୋଟିଏ କମା ଶୂନ୍ୟ ଗାମା ଉପରେ ରହିଥାଏ
ତେଣୁ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ yx ବ୍ୟବଧାନରେ ନକାରାତ୍ମକ ହେବା ଉଚିତ କିନ୍ତୁ ଯଦି yx 0 1 ରେ ନକାରାତ୍ମକ ଥାଏ ତେବେ ଏହା ସୂଚିତ କରିବ ଯେ ଗାମା ଚତୁର୍ଥ ଚତୁର୍ଥାଂଶରେ ଅଛି | ସତ ନୁହେଁ
ତେଣୁ dydx ନକାରାତ୍ମକ ସଙ୍କେତ ସହିତ ଏହା ମାଇନସ୍ 1 ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ ଯାହାକି x 1 ପାଇଁ 0 ଅଟେ , ଏହା ତୁରନ୍ତ ଦିଏ ଯେ x times y prime y prime ହେଉଛି dydx ଏବଂ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ଏହା ସମାନ ହେବା ଜରୁରୀ | ଶୂନକୁ
ତେଣୁ ତେଣୁ b ଅପ୍ସନ୍ ସଠିକ୍ ଏବଂ d ଅପ୍ସନ୍ ଭୁଲ୍
ତେଣୁ ଆମେ b i ପାଇଲୁ | s ସଠିକ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ ଦେଖିବାକୁ ପଡିବ ଯେ a କିମ୍ବା c ସଠିକ୍ ଅଛି କି ନାହିଁ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମ ପାଖରେ dydx ଏକ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର ମାଇନସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏକୀକରଣ କରି ଆମେ y କୁ 1 ମାଇନସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳର ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ସହିତ ସମାନ | x ବର୍ଗ ଦ୍ x ାରା x dx ଏବଂ ଏହି ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବା ସହଜ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା କରିପାରିବା ତାହା ହେଉଛି ଆମେ x କୁ ପାପ ଥାଟା ସହିତ ସମାନ କରିପାରିବା ତେବେ dx ହେଉଛି cos theta d theta ଏବଂ 1 ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ cos theta ସହିତ ସମାନ ହେବ
ତେଣୁ ଏହି y ସାଇନସ୍ ଥାଟା ଦ୍ୱାରା dx ରେ ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ କୋସ୍ ଥାଟା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା କୋସ୍ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଥାଟା ସହିତ ମାଇନସ୍ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ସାଇନ ବର୍ଗ ଥାଟା ମାଇନସ୍ 1 ସାଇନ ଥାଟା ଦ୍
So ାରା ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ସାଇନ ଥାଟା ଇଣ୍ଟିଗାଲର ସମାନ ଅଟେ | ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ କୋସ୍ ଥାଟା ଡି ଥାଟା ଯାହା ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ଲଗ୍ ସହିତ ମୋଡ୍ କୋସ୍ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ କୋଟ୍ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ଏକ ଇଚ୍ଛାଧୀନ ସ୍ଥିର c ସହିତ ସମାନ,

ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ସାଇନ ଥାଟାକୁ x cos ସହିତ ସମାନ ତେବେ 1 ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ | ଏହା ସୂଚାଇବ ଯେ y ମାଇନସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ 1 ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଲଗ୍ 1 ପ୍ଲସ୍ ବର୍ଗ ରୋ ସହିତ ସମାନ | t ର 1 ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର x ପ୍ଲସ୍ c ଦ୍ୱାରା ଆମକୁ ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଚିହ୍ନ ରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ ନାହିଁ କାରଣ x ପଜିଟିଭ୍ ଅଟେ ଏବଂ ଯେହେତୁ y ରେ 0 ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା c କୁ 0 ସହିତ ସମାନ କରିବ

ତେଣୁ y ମାଇନସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ | 1 ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଲଗ୍ 1 ପ୍ଲସ୍ ବର୍ଗ ରୁଟ୍ 1 ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର x ଦ୍

So ାରା ଯଦି ଆମେ ଅପ୍ସନ୍ କୁ ଫେରିଯିବା ତେବେ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଅପ୍ସନ୍ ଏକ ସଠିକ୍ ଏବଂ ଅପ୍ସନ୍ c ଭୁଲ୍

ତେଣୁ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏହି ସମସ୍ୟାରେ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ପାଇବା | କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ନୁହେଁ ଏବଂ ଏକୀକରଣ ମଧ୍ୟ କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ନଥିଲା ଏକମାତ୍ର ଚତୁର ଅଂଶ ହେଉଛି ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଯେ dydx ର ଗୋଟିଏ ଚିହ୍ନ ସମ୍ଭବ ଯଦି ଆପଣ ଏଥିପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ନ ଦିଅନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ ଭାବି ପାରନ୍ତି ଯେ ସମସ୍ତ ବିକଳ୍ପ ସଠିକ୍

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ପ୍ରଶ୍ନ ନମ୍ବର ତିନିକୁ ଯିବା | ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣର ଏକ ସମାଧାନ ବକ୍ର x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ xy ପ୍ଲସ୍ ଚାରି x ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇ y ପ୍ଲସ୍ ଚାରି dydx ସମାନ x ବର୍ଗରୁ x ପାଇଁ 0 ରୁ ଅଧିକ ପଏଣ୍ଟ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ କମା ତିନୋଟି ପରେ ଏହି ସମାଧାନ ବକ୍ରତା x ସହିତ ସମାନ x ଏବଂ ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ | ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟ b y କୁ x ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ | ଠିକ୍ ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟରେ c ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ y ସହିତ x ପ୍ଲସ୍ 2 ବର୍ଗ d କୁ ସମାନ ଭାବରେ x ପ୍ଲସ୍ 3 ବର୍ଗ ସହିତ ଛକ କରେ ନାହିଁ

ତେଣୁ ପ୍ରଥମେ ଆମକୁ ଏହି ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣର ସମାଧାନ କରିବାକୁ ପଡିବ

ତେଣୁ ଆମକୁ ଦିଆଯାଉଛି ଯେ dydx କୁ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ xy ପ୍ଲସ୍ ଚାରି ସହିତ ସମାନ | x ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇ y ପ୍ଲସ୍ ଚାରି ବର୍ତ୍ତମାନ ଯଦି ତୁମେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ଯେ ଡେନୋମିନେଟର ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ହୋଇପାରିବ କାରଣ ଆମର x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ 4 x ପ୍ଲସ୍ 4 ହେଉଛି x ପ୍ଲସ୍ 2 ପୁରା ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ xy ପ୍ଲସ୍ 2y ଯାହା y ଗୁଣ x ପ୍ଲସ୍ 2 ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା y ବର୍ଗ ଦ୍ୱାରା ବିଭକ୍ତ | x ପ୍ଲସ୍ 2 ଥର x ପ୍ଲସ୍ 2 ପ୍ଲସ୍ y

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏହି dyd x x ପ୍ଲସ୍ 2 ଏବଂ y ର ଫଙ୍କସନ୍ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହା ଲେଖା ହୋଇପାରେ ଯେପରି ଆମେ ସମକକ୍ଷ ସମୀକରଣ ପାଇଁ କରିଥାଉ

ତେଣୁ ଏହାକୁ x ଦ୍ୱାରା y ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ | ପ୍ଲସ୍ 2 ବର୍ଗକୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ y ଦ୍ x ାରା x ପ୍ଲସ୍ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି

ତେଣୁ ଏହାକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ଆମେ y କୁ u times x plus 2 ସହିତ ସମାନ କରିପାରିବା ଏହା dydx ହେଉଛି u plus x plus 2 times dudx ଏବଂ

ତେଣୁ ଆମର u plus x plus 2 ଅଛି | ଡୁଡକ୍ସ u ବର୍ଗ ସହିତ u ପ୍ଲସ୍ u ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ x ପ୍ଲସ୍ 2 ଡୁଡକ୍ସ u ବର୍ଗ ସହିତ 1 ପ୍ଲସ୍ u ମାଇନସ୍ u ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ମାଇନସ୍ u ଦ୍ୱାରା 1 ପ୍ଲସ୍ u ସହିତ ସମାନ |

ତେଣୁ ଆମେ ଭେରିଏବଲ୍ u ଏବଂ x କୁ ଅଲଗା କରିପାରିବା

ତେଣୁ ଏହାକୁ udu ଦ୍ୱାରା 1 ପ୍ଲସ୍ u ଭାବରେ ମାଇନସ୍ 1 ରୁ x ପ୍ଲସ୍ 2 dx ସହିତ ଲେଖାଯାଇପାରିବ ତେବେ ଆମେ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ integr କୁ ଏକୀଭୂତ କରିବୁ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ udu ଦ୍ୱାରା ଲଗ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ପ୍ଲସ୍ u ଦ୍ u ାରା 1 ଅଟେ | du ଯାହା ଦ୍ you ାରା ଆପଣ ମାଇନସ୍ ଲଗ୍ ମୋଡ୍ x ପ୍ଲସ୍ 2 ପ୍ଲସ୍ c ସହିତ ସମାନ ଅଟନ୍ତି

ତେଣୁ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ ଆମେ ଏହି ଲଗ୍ କୁ ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଆଣିପାରିବା ଏବଂ ଆମେ ମୋଡ୍ u times x plus 2 plus u ଲଗାତାର ସମାନ ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ u times x plus two ଏହା ହେଉଛି y

ତେଣୁ ଏହା ମୋଡ୍ y ପ୍ଲସ୍ ର ଲଗ୍ କୁ ସୂଚାଏ ଯେ x ଦ୍ plus ାରା x ସହିତ ଦୁଇଟି ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ ଆମକୁ ମଧ୍ୟ ଦିଆଯାଏ ଯେ ଏହି ବକ୍ରଟି ଗୋଟିଏ କମା ତିନୋଟି ପଏଣ୍ଟ ଦେଇ ଗତି କରେ

ତେଣୁ ଗୋଟିଏରେ y 3 ସହିତ ସମାନ, ଏହା ଲଗ୍ 3 ପ୍ଲସ୍ 3 ରୁ 1 କୁ ବୁ .ାଏ | ପ୍ଲସ୍ 2 c ସହିତ ସମାନ ଯାହା ସୂଚାଏ ଯେ c ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଲଗ୍ ତିନୋଟି ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ସଲ୍ୟୁସନ୍ ବକ୍ରକୁ ଲଗ ମୋଡ୍ y ପ୍ଲସ୍ y ଦ୍ x ାରା x ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ପ୍ଲସ୍ ଲଗ୍ ତିନୋଟି ସହିତ ଦିଆଯାଏ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ସମାଧାନ ବକ୍ରର ସମୀକରଣ | ଅପ୍ସନ୍ ଗୁଡିକରେ ପ୍ରଥମ ଅପ୍ସନ୍ ପଚାରୁଛି ଯେ y ସମାନ x ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ଏହି ବକ୍ରକୁ ଛକ କରେ କି ନାହିଁ ଏବଂ ଯଦି ତାହା ହେଉଛି ତେବେ ବର୍ତ୍ତମାନ କେତେ ପଏଣ୍ଟରେ y କୁ x ପ୍ଲସ୍ 2 ସହିତ ସମାନ କରିବା | ଲଗ୍ ମୋଡ୍ x ପ୍ଲସ୍ 2 ପ୍ଲସ୍ 1 ସହିତ ସମାନ 1 ପ୍ଲସ୍ ଲଗ୍ 3 ଯାହା ମୋଡ୍ x ପ୍ଲସ୍ ର ଲଗକୁ ସୂଚାଏ ଏବଂ ଲଗ୍ ଥ୍ରୀ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ x ଶୂନରୁ ବଡ ହୋଇଥିବାରୁ ଆମେ କେବଳ ଲଗ୍ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ଲଗ୍ ତିନୋଟି ଏବଂ ଏକମାତ୍ର x ଲେଖିବା | ଯାହା ପାଇଁ ଏହା ଘଟେ x ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ତିନୋଟି ସହିତ ସମାନ ଯାହା x ସହିତ ଗୋଟିଏ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ ଅଛି ଯେ ସଲ୍ୟୁସନ୍ ବକ୍ରଟି ଠିକ୍ ସମାନ ସମୟରେ x ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏକ ସଠିକ୍ ଏବଂ b ଭୁଲ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ ଦେଖିବାକୁ ପଡିବ | ଏହା ବକ୍ର y କୁ x ପ୍ଲସ୍ 2 ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ କରେ କିମ୍ବା y କୁ x ପ୍ଲସ୍ 2 ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ରଖେ ନାହିଁ , ଆସନ୍ତୁ ଏହି ସମୀକରଣ ତାରକାକୁ ଡାକିବା

ତେଣୁ ଆମେ ଲଗ୍ y ପାଇଥାଉ

ତେଣୁ x ପ୍ଲସ୍ 2 ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ଦ୍ୱାରା x ପ୍ଲସ୍ 2 x ପ୍ଲସ୍ 2 ବର୍ଗ | x ପ୍ଲସ୍ 2 ଦ୍ 1 ାରା 1 ପ୍ଲସ୍ ଲଗ୍ 3 ସହିତ ସମାନ ଯାହା 2 ଲଗ୍ x ପ୍ଲସ୍ 2 ପ୍ଲସ୍ x ପ୍ଲସ୍ 2 ସମାନ ପ୍ଲସ୍ ଲଗ୍ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମକୁ ଦେଖିବାକୁ ପଡିବ ଯେ କ x ଣସି x ଅଛି ଯାହା ପାଇଁ ଏହା ଘଟେ କିମ୍ବା ଏହାଠାରୁ କ x ଣସି x ଠାରୁ ବଡ ନୁହେଁ | 0 ଏହି ବାମ ପାର୍ଶ୍ x x ଠାରୁ ଅଧିକ ଏବଂ ଦୁଇଟି ଦୁଇଟି ଠାରୁ ବଡ ଏବଂ ଦୁଇଟି ଲଗ୍ x ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ଦୁଇଟି ଲଗ୍ ଠାରୁ ବଡ ହେବ

ତେଣୁ ଦୁଇଟି ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ଲଗ୍ t | wo ଦୁଇଟି ପ୍ଲସ୍ ଲଗ୍ ଚାରି ସହିତ ସମାନ, ଯାହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଲଗ୍ ତିନୋଟି ଠାରୁ ବଡ ଅଟେ

ତେଣୁ lhs 0 ରୁ ଅଧିକ ପ୍ରତ୍ୟେକ x ପାଇଁ rhs ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ

ତେଣୁ ବକ୍ରଟି x ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ ଏବଂ x ବର୍ଗ 2 ବର୍ଗ ବିକଳ୍ପ c ବର୍ତ୍ତମାନ ଭୁଲ ଅଟେ | ଆମକୁ ଦେଖିବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଏହା ବକ୍ର y କୁ x ପ୍ଲସ୍ 3 ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ କରେ କି ବର୍ତ୍ତମାନ y କୁ x ପ୍ଲସ୍ 3 ବର୍ଗକୁ ଷ୍ଟାରରେ ରଖି ଆମେ x ପ୍ଲସ୍ 3 ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ x ପ୍ଲସ୍ 3 ବର୍ଗକୁ x ପ୍ଲସ୍ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ 1 ପ୍ଲସ୍ ଲଗ୍ ସହିତ ସମାନ | 3 ଯାହାକି 2 ଲଗ୍ x ପ୍ଲସ୍ 3 ପ୍ଲସ୍ x ପ୍ଲସ୍ 3 ବର୍ଗ ଦ୍ x ାରା x ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ସମାନ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଲଗ୍ ତିନି ସହିତ ସମାନ କାରଣ x ଶୂନ୍ୟ ଦୁଇଟି ଲଗ୍ x ପ୍ଲସ୍ ତିନି ପ୍ଲସ୍ x ପ୍ଲସ୍ x ପ୍ଲସ୍ ଦ୍ by ାରା ଏହା ବଡ ହେବ | ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦଟି ଦୁଇଟି ଲଗ୍ ଥ୍ରୀ ଠାରୁ ବଡ ଏବଂ x ପ୍ଲସ୍ ଦ୍ square ାରା x ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ବର୍ଗ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଗୋଟିଏ ଠାରୁ ବଡ ଅଟେ କାରଣ x ପ୍ଲସ୍ ତିନୋଟି x ପ୍ଲସ୍ ଠାରୁ ବଡ

ତେଣୁ ପୁନର୍ବାର ଏହା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ

ତେଣୁ 0 ରୁ କ x ଣସି x ପାଇଁ ଧାରଣ କରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ | ସଲ୍ୟୁସନ୍ ବକ୍ର y କୁ x ପ୍ଲସ୍ 3 ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ କରେ ନାହିଁ , ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି d ବିକଳ୍ପ ହେଉଛି co | rrect ok ବର୍ତ୍ତମାନ ଚାଲନ୍ତୁ ପ୍ରଶ୍ନର ଚାରିଟି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ଯିବା ଦୁଇଟି ମୂଳ ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଦୁଇଟି ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟକୁ ବିଚାର କର, ଗୋଟିଏ ହେଉଛି yx ସେକାଣ୍ଟ ଇନଭର୍ସ x ମାଇନସ୍ ପି ର ସେକାଣ୍ଟ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ ହେଉଛି yx 1 ଦ୍ୱାରା y ଦ୍ 2 ାରା 2 ରୁଟ୍ 3 ସହିତ x ମାଇନସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳର ସମାନ | 1 ମାଇନସ୍ 1 ଦ୍ x ାରା x ବର୍ଗ ତା’ ପରେ ଆମର 1 ଏବଂ 2 ର 4 ଟି ଅପ୍ସନ୍ ଅଛି , ଟ୍ରୁ b ଗୋଟିଏ ଟ୍ରୁ କିନ୍ତୁ ଦୁଇଟି ମିଥ୍ୟା c ଗୋଟିଏ ମିଛ କିନ୍ତୁ ଦୁଇଟି ସତ୍ୟ ଏବଂ d ଅପ୍ସନ୍ ଉଭୟ ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ 1 ଏବଂ 2 ମିଥ୍ୟା

ତେଣୁ ଆମେ | ପ୍ରାରମ୍ଭିକ କଣ୍ଡିଶନ୍ y ସହିତ ଦୁଇଟି ପ୍ରଥମ ଅର୍ଡର ସାଧାରଣ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣକୁ ମୂଳ ତିନି ଦ୍ two ାରା ସମାନ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମକୁ

ଦେଖିବାକୁ ପଡିବ କେଉଁଟି ଏହାର ସମାଧାନ ହୋଇପାରିବ
ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ଜିନିଷ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଆପଣ x କୁ 2 କୁ ସମାନ କରି ଚେଷ୍ଟା କରି ଦେଖିପାରିବେ | ଆପଣ ରୁଟ୍ by ଦ୍ y ାରା y ସହିତ ସମାନ ହେଉଛନ୍ତି କି ନାହିଁ ଯଦି ଆପଣ ତାହା ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ ଦେଖିବେ ଯେ ଏହି ଦୁଇଟି ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ | s ରୁ 2 ର 2 ସହିତ ସମାନ 2 ର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥାକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ଯାହା ଦ୍ help ାରା ଏହା ସାହାଯ୍ୟ କରେ ନାହିଁ
ତେଣୁ ଆମେ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣର ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବୁ ଏବଂ କେଉଁ ସମାଧାନଗୁଡିକ ପାଇବାକୁ ଯାଉଛୁ ତାହା ଶୁଣନ୍ତୁ ଯାହା ଆମକୁ ଦିଆଯାଉଛି ତାହା y ର ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ y ାରା y ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ 1 x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ର x ଗୁଣ ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ divided ାରା ବିଭାଜିତ dx ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତି ଯେ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ସେକାଣ୍ଟ ଇନଭର୍ସ x ର dx ଦ୍ୱାରା ଡେରିଭେଟିଭ୍ d ଏହା x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ର ମୋଡ୍ x ଗୁଣ ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ 1 ସହିତ ସମାନ | 1. ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ, x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ 1 ର x ଗୁଣ ବର୍ଗ ମୂଳରୁ dx ଅଛି
ତେଣୁ ଯଦି x ପଜିଟିଭ୍ ତେବେ ଅବଶ୍ୟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ସେଣ୍ଟାଣ୍ଟ ଇନଭର୍ସ x ହେବ କିନ୍ତୁ ଯଦି x ନେଗେଟିଭ୍ ତେବେ ଆମେ ସମୀକରଣକୁ ନକାରାତ୍ମକ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କରିପାରିବା ଏବଂ ଆମେ କରିବୁ | ତଥାପି ପାଇଥାଉ
ତେଣୁ ଆମକୁ ଏଥିପାଇଁ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ପଡିବ ନାହିଁ ଏବଂ ଏକୀକରଣ କରି ଆମେ y ର ସେକାଣ୍ଟ ଇନଭର୍ସ x ପ୍ଲସ୍ କନଷ୍ଟାଣ୍ଟ ଇନଭର୍ସ ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ 2 ରେ y ସମାନ ଥିବା ସର୍ତ୍ତ ବ୍ୟବହାର କରି c ର ମୂଲ୍ୟ ପାଇବୁ | ରୁଟ୍ 3 ଦ୍
So ାରା y ରେ 2 ରେ ରୁଟ୍ 2 ସହିତ ସମାନ, ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ ରୁଟ୍ 3 ଦ୍ 2 ାରା 2 ର ସେକାଣ୍ଟ ଓଲଟା ସମାନ ଅଟେ | l କୁ 2 ପ୍ଲସ୍ c ର ସେଭାଣ୍ଟ ଇନଭର୍ସ ଯାହା ସୂଚାଏ ଯେ c ରୁ 2 ର ସେକାଣ୍ଟ ଇନଭର୍ସ ସହିତ ସମାନ, ରୁଟ୍ 3 ଦ୍ pi ାରା ପାଇ 6 ଏବଂ ସେକାଣ୍ଟ ଇନଭର୍ସ 2 କୁ pi ଦ୍ 3 ାରା 3
ତେଣୁ pi 6 ମାଇନସ୍ ପାଇ 3 ଯାହା ମାଇନସ୍ ପି ଦ୍ୱାରା ସମାନ | 6. ତେଣୁ, ଆମେ y ର ସେକାଣ୍ଟ ଇନଭର୍ସ ପାଇଥାଉ ସେକାଣ୍ଟ ଇନଭର୍ସ x ମାଇନସ୍ ପି 6 ସହିତ ସମାନ, ଯାହା ସୂଚାଏ ଯେ y ସେକାଣ୍ଟ ଇନଭର୍ସ x ମାଇନସ୍ ପି 6 ର ସେକାଣ୍ଟ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ 1 ସତ୍ୟ ଅଟେ ଯାହା ଆମକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖିବାକୁ ପଡିବ | ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ 2 ସତ କି ମିଥ୍ୟା
ତେଣୁ ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ 2 ରେ ଆମକୁ 1 ଦ୍ୱାରା y ଦିଆଯାଏ
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ x ମାଇନସ୍ ପି ର ସେକାଣ୍ଟ ଇନଭର୍ସ ସେକାଣ୍ଟ ସହିତ ସମାନ, ତେବେ ଏହା ସଠିକ୍
ତେଣୁ ଏହା y ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ହେବ | cos of secant inverse x minus pi by 6 ଏବଂ ତାପରେ cos of c minus d ପାଇଁ ଫର୍ମୁଲା ବ୍ୟବହାର କରି ଆମେ ପାଇଥାଉ ଏହା ହେଉଛି secant inverse x times cos of pi by 6 plus secant inverse x times sin pi by 6 ଯାହା ସମାନ ଅଟେ | cos of secant inverse x by 1 by x ଏବଂ cos pi by 6 is root 3 by 2 plus secant inverse x is 1 square 1 of x square times sine pi by 6 wi ll ଅଧା ସହିତ ସମାନ ହେବ
ତେଣୁ ତୁମେ ସେକାଣ୍ଟ ଇନଭର୍ସ x କୁ ଥାଟା ସହିତ ସମାନ ରଖିବ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି x ଥାଟା ର ସେକାଣ୍ଟ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ cos theta 1 by x ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏବଂ ତା’ପରେ ପାପ ଥାଟା 1 ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ବର୍ଗ ଥାଟାର ବର୍ଗ ମୂଳ
ତେଣୁ ଏହା ଏହାକୁ ଦିଏ ଏବଂ ଏହା ରୁଟ୍ 3 ରୁ 2 x ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ର ଗୋଟିଏ ବର୍ଗର ଦୁଇ ବର୍ଗ ରୁଟ୍ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଯଦି ଏହା ଆମକୁ ଦେଖେ ତେବେ ଆମକୁ y ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପ 2 ଗୁଣ ସହିତ ସମାନ | ମୂଳ 3 ଦ୍ x ାରା x ମାଇନସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳ 1 ମାଇନସ୍ 1 ଦ୍ x ାରା x ବର୍ଗ ଯାହା ସଠିକ୍ ନୁହେଁ
ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ ତାହା ହେଉଛି ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ ଗୋଟିଏ ସତ କିନ୍ତୁ ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ ଦୁଇଟି ମିଥ୍ୟା
ତେଣୁ b ସଠିକ୍ ପସନ୍ଦ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ପ୍ରଶ୍ନର ପାଞ୍ଚ yx କୁ ଯିବା | ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣର ଏକ ସମାଧାନ xy ପ୍ରାଇମ ସହିତ ପ୍ଲସ୍ e ସହିତ x ସହିତ ସମାନ ଯଦି y ଶୂନ୍ୟ 2 ସହିତ ସମାନ ତେବେ ମାଇନସ୍ 4 ରେ ay 0 ସହିତ ମାଇନସ୍ 2 ରେ 0 ସହିତ ସମାନ | cyx ଏକ ଗୁରୁତ୍ has ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ | ବ୍ୟବଧାନ ମାଇନସ୍ 1 କମା 0 ଏବଂ dyx ର କ critical ଣସି ଜଟିଳ ବିନ୍ଦୁ n ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ କମା ଶୂନ୍ୟ ନାହିଁ
ତେଣୁ ପ୍ରଥମେ ଆମେ ଏହି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୀକରଣକୁ ସମାଧାନ କରିବୁ
ତେଣୁ 1 ପ୍ଲସ୍ e ରୁ th e x y ପ୍ରାଇମ ପ୍ଲସ୍ ଯେ x ସହିତ ସମାନ 1 ଡେରିଭେଟିଭ୍ d ଦ୍ 1 ାରା dx ର 1 ପ୍ଲସ୍ e ରୁ x ଥର y ଏହା x ପ୍ଲସ୍ e କୁ x ଟାଇମ୍ y ପ୍ରାଇମ ପ୍ଲସ୍ y ଟାଇମ୍ ଡେରିଭେଟିଭ୍ 1 ପ୍ଲସ୍ ଇ କୁ x କୁ ଇ ଅଟେ | x ଏବଂ ଏହା ସୂଚିତ କରେ 1 ପ୍ଲସ୍ e କୁ x ଥର y ସହିତ x ପ୍ଲସ୍ c ସହିତ ସମାନ , ଅବଶ୍ୟ ଏହା ଆପଣ ମଧ୍ୟ ଦେଖିଥିବେ ଯେ ଏହା ଏକ ର ar ଖ୍ୟ ପ୍ରଥମ କ୍ରମ ଅଟେ ତେବେ ଆପଣ ଏକୀକରଣ କାରକ ଖୋଜି ପାରିବେ ଏବଂ ଏହା କରିବେ କିନ୍ତୁ କିଛି ସମୟ ଏହା ସହଜ ହେବ | ତୁମେ ଏହାକୁ କେବଳ କିଛି ଫଙ୍କସନ୍ ର ସମୁଦାୟ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଭାବରେ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରିପାରିବ
ତେଣୁ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ y x ପ୍ଲସ୍ c ସହିତ ସମାନ, 1 ପ୍ଲସ୍ ଇ ଦ୍ୱାରା x କୁ ଦିଆଯାଇଥିବା y 0 ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ c ଦ୍ 2 ାରା ବିଭାଜିତ c ସହିତ ସମାନ | 4 ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ y ସହିତ x ପ୍ଲସ୍ 4 ସହିତ ସମାନ, 1 ପ୍ଲସ୍ e ଦ୍ୱାରା x କୁ ବିଭକ୍ତ
ତେଣୁ x କୁ ମାଇନସ୍ 4 ସହିତ ସମାନ କରି ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ ମାଇନସ୍ 4 ରେ y 0 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ମାଇନସ୍ 2 ରେ y 2 ରୁ 1 ସହିତ ସମାନ ହେବ | ପ୍ଲସ୍ e କୁ ମାଇନସ୍ 2 କୁ ଯାହା 0 ରୁ କଠିନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏକ ଅପ୍ସନ୍ ସଠିକ୍ ଏବଂ b ଭୁଲ୍
ତେଣୁ ଆମେ ଏକ ସଠିକ୍ ପାଇଲୁ ଏବଂ b ବର୍ତ୍ତମାନ ଭୁଲ୍ c ଏବଂ d ପଚାରୁଛି yx ଅଛି କି ନାହିଁ | ମ min ିରେ ମ to ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ critical ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ any ିରେ ମ . ିରେ ମ . ିରେ ମ . ିରେ ମ . ିରେ ମ . ିରେ ମ . ିରେ ମ . ିରେ ମ । 1 ପ୍ଲସ୍ ଇ ରୁ x ଗୁଣର ଡେରିଭେଟିଭ୍ ହେଉଛି x ପ୍ଲସ୍ 4 ର ଡେରିଭେଟିଭ୍ ହେଉଛି 1 ମାଇନସ୍ x ପ୍ଲସ୍ 4 ଗୁଣ ଡେରିଭେନେଟିଭ୍ ହେଉଛି x କୁ 1 ପ୍ଲସ୍ ଇ ଦ୍ୱାରା x ବର୍ଗରେ ବିଭକ୍ତ
ତେଣୁ y ପ୍ରାଇମ x ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ ଏହା ସମାନ ଅଟେ | 0 ରୁ 0 ବ୍ୟବଧାନରେ ଯେକ any ଣସି ବିନ୍ଦୁରେ 0 କିମ୍ବା 0 ନୁହେଁ, ତେବେ ଆସନ୍ତୁ 0 ରେ y ପ୍ରାଇମ କ’ଣ ଗଣନା କରିବା, ଯଦି ମୁଁ x କୁ 0 କୁ ସମାନ କରେ ତେବେ 1 କୁ ପ୍ଲସ୍ e କୁ 0 ହେଉଛି 1
ତେଣୁ ଏହା 0 ରୁ 2 ମାଇନସ୍ 4 e ଅଟେ | 1 ରୁ 2 ବର୍ଗ ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ min ାରା ମାଇନସ୍ 2 ଦ୍ 4 ାରା 4 ମାଇନସ୍ ଅଧା ଯାହା 0 ରୁ କମ୍ ଏବଂ ମାଇନସ୍ 1 ରେ y ପ୍ରାଇମ୍ 1 ପ୍ଲସ୍ e ସହିତ ମାଇନସ୍ 1 ମାଇନସ୍ 3 e ସହିତ ମାଇନସ୍ 1 କୁ 1 ପ୍ଲସ୍ ଇ ଦ୍ୱାରା ବିଭକ୍ତ | 1 ବର୍ଗ
ତେଣୁ ଆମକୁ ଏହା ଦେଖିବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଏହାର ସଙ୍କେତ କ’ଣ 1 ମାଇନସ୍ 2 ସହିତ ଇ ସହିତ 1 ପ୍ଲସ୍ ଓଲଟା ବର୍ଗ ଦ୍ୱାରା ବିଭକ୍ତ ଯାହା ଇ ମାଇନସ୍ 2 ଦ୍ e ାରା ଇ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ଇ ବର୍ଗ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଜାଣୁ | e ଦୁଇଟି ଠାରୁ ବଡ
ତେଣୁ ଏହା ଶୂନରୁ ବଡ
ତେଣୁ ମାଇନସ୍ ରେ y ପ୍ରାଇମ୍ 0 ଠାରୁ ବଡ ଏବଂ 0 ରେ y ପ୍ରାଇମ୍ 0 ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ମୂଲ୍ୟ ଥିଓରେମ୍ ଦ୍ y ାରା 0 ପ୍ରାଇମ x ମାଇନସ୍ 1 ରୁ ସମ୍ପୃକ୍ତ x ପାଇଁ 0 ସହିତ ସମାନ | 0 ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଇଣ୍ଟରଭାଲ୍ ମାଇନସ୍ ଏକ ଶୂନ୍ୟରେ yx ର ଏକ ଗୁରୁତ୍ point ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିନ୍ଦୁ ଅଛି
ତେଣୁ c ଅପ୍ସନ୍ ସଠିକ୍ ଏବଂ d ଭୁଲ ଅଟେ

ତେଣୁ a ଏବଂ c ସଠିକ୍ ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ଠିକ ଅଛି ଆସନ୍ତୁ ଆସନ୍ତୁ ପ୍ରଶ୍ନର ଛଅ ନମ୍ବରକୁ ଯିବା ଯଦି ଆମକୁ x ପ୍ଲସ୍ ଦିଆଯାଇଛି | y ରେ f ରେ ଥିବା ସମସ୍ତ xy ପାଇଁ fx times f prime y plus f prime x times fy ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ତାପରେ ଚାରୋଟି f ର ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜ |

ତେଣୁ ଆମକୁ ଦିଆଯାଏ ଯେ f ଏକ ଭିନ୍ନକ୍ଷମ କାର୍ଯ୍ୟ ଯାହା f କୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ | ରିଅଲ୍ ଲାଇନ୍ରେ ଥିବା ସମସ୍ତ xy ପାଇଁ x ପ୍ଲସ୍ y ସହିତ fxf ପ୍ରାଇମ୍ y ପ୍ଲସ୍ f ପ୍ରାଇମ୍ xfy ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଆମକୁ f ର ମୂଲ୍ୟ ମଧ ଦିଆଯାଏ

ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ x କୁ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ରଖିବା ତେବେ ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ ଆମେ ଗଣନା କରିପାରିବା | f ପ୍ରାଇମ ଶୂନ୍ୟର ମୂଲ୍ୟ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱର f ହେଉଛି 0 ର f 0 f ପ୍ରାଇମ 0 ସହିତ f ପ୍ରାଇମ 0 f 0 ସହିତ ସମାନ ଯାହା 2 ଗୁଣ f 0 f ପ୍ରାଇମ 0 ଅଟେ f 0 କୁ 2 f ପ୍ରାଇମ ସହିତ ସମାନ ହେବା ପାଇଁ ଦିଆଯାଏ

ତେଣୁ f ପ୍ରାଇମ 0 କୁ 1 ରୁ 2 ସହିତ ସମାନ ହେବାକୁ ପଡିବ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ସତ୍ୟ ଯାହା ଆମକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଚାରିଟିର f ର ଲଗ୍ ମୂଲ୍ୟ ଗଣିବାକୁ ପଡିବ

ତେଣୁ ଆମେ କରିବୁ | x ର f କ'ଣ ଅଛି ତାହା ଖୋଜିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର f prime 0 ର ମୂଲ୍ୟ ହିସାବ କରିସାରିଛି

ତେଣୁ ଏହା fx ଗୁଣ ଅଧା ସହିତ f ପ୍ରାଇମ x ଥର ଗୋଟିଏ f ପ୍ରାଇମ x ଅଧା fx ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା f ପ୍ରାଇମ x କୁ fx ଦ୍ half ାରା ଅଧା ସହିତ ସମାନ କରି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟ୍ କରି ଆମେ ଲଗ fx ସମାନ | x ଦ୍ 2 ାରା 2 ପ୍ଲସ୍ cf ରେ 0 ସମାନ 1 କୁ ସୂଚାଏ ଯେ c 0 ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ f ର x ର ଲଗ୍ କୁ x ଦ୍ two ାରା ସମାନ ଭାବରେ ଆମକୁ ଚାରୋଟି f ର ଲଗ୍ ଗଣନା କରିବାକୁ ପଡିବ

ତେଣୁ ଏହା ଚାରିରୁ ଦୁଇ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯାହା ସମାନ | ଦୁଇଟି

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଯାଞ୍ଚ କରିବା ଯେ ଏହି fx ପ୍ରଦତ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ

ତେଣୁ ଆମର ଲଗ୍ fx କୁ x ଦ୍ two ାରା ସମାନ, ଯାହା ସୂଚାଏ ଯେ fx ହେଉଛି ପାୱାର୍ x କୁ ଦୁଇଗୁଣ କରେ ଯଦି fx କୁ x ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି ହୁଏ ତେବେ fx ପ୍ଲସ୍ y କଣ? ଇଛା ପାୱାର୍ x ରୁ y କୁ ଦୁଇଟି ଦ୍ be ାରା କର ଯାହାକି e ସହିତ x କୁ ଦୁଇଗୁଣ e କୁ ଦୁଇଥର e କୁ y କୁ ଦୁଇଗୁଣ କରିବା ସହିତ fxf ପ୍ରାଇମ y ପ୍ଲସ୍ f ପ୍ରାଇମ xfy ମଧ ଏହା fx ସହିତ ସମାନ ଅଟେ f ପ୍ରାଇମ୍ y ଦ୍ y ାରା ଅଧା ଇ ଦେବ 2 ପ୍ଲସ୍ f ପ୍ରାଇମ୍ x ହେଉଛି ଅଧା ଇ x କୁ 2 ଗୁଣ e କୁ y ଦ୍ 2 ାରା 2 ଯାହା ଦ୍ half ାରା ଅଧା ପ୍ଲସ୍ ଅଧା ସହିତ ସମାନ 1 ଗୁଣ x କୁ 2 ଗୁଣ e ରୁ y ଦ୍ 2.ାରା 2

ତେଣୁ ତେଣୁ ଏହା ସତ , ଆସନ୍ତୁ ଆମେ ଆଉ ଏକ ସମସ୍ୟା କରିବା, ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ dydx 1 ମାଇନସ୍ y ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ, y ଏକ ଭେରିଏବଲ୍ ରେଡି ଏବଂ ଏକ ଶୂନ୍ୟ ପଏଣ୍ଟରେ ଏକ ସ୍ଥିର କେନ୍ଦ୍ର ସହିତ ଏକ ବୃତ୍ତର ପରିବାର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରେ | କମା ୱାନ୍ ଅପ୍ସନ୍ b ହେଉଛି ଭେରିଏବଲ୍ ରେଡି ଏବଂ ଶୂନ କମା ମାଇନସ୍ ରେ ଏକ ଫିକ୍ସଡ୍ ସେଣ୍ଟର୍ ଫିକ୍ସଡ୍ ରେଡିଓ 1 ଏବଂ x ଅକ୍ଷରେ ଭେରିଏବଲ୍ ସେଣ୍ଟର୍ ଏବଂ d ଫିକ୍ସଡ୍ ରେଡିଓ 1 ଏବଂ y ଅକ୍ଷରେ ଭେରିଏବଲ୍ ସେଣ୍ଟର୍

ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ | ସମାଧାନ ଏକ ବକ୍ର ପରିବାର ପାଇବ ଏବଂ ଆମକୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ମଧରେ ବିକଳ୍ପ ବାଛିବାକୁ ପଡିବ

ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ dydx 1 ମାଇନସ୍ y ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ | ତାଙ୍କର ଭେରିଏବଲ୍ ଅଲଗା ଅଲଗା d

ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ 1 ମାଇନସ୍ y ବର୍ଗ dy ର ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ y ାରା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ dx ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ଲେଖିବା ଏବଂ ଏହା ଏକୀକରଣ କରିବା ସହଜ ଅଟେ ଯାହାକୁ ଆମେ 1 ମାଇନସ୍ y ବର୍ଗକୁ u ବର୍ଗ ଭାବରେ ରଖିଥାଉ ଯାହା ମାଇନସ୍ 2 ydy 2 udu ସହିତ ସମାନ ଅଟେ | ydy ହେଉଛି ମାଇନସ୍ udu

ତେଣୁ 1 ମାଇନସ୍ y ବର୍ଗ dy ର ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ y ାରା y ର ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ମାଇନସ୍ udu ସହିତ 1 ମାଇନସ୍ y ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ divided ାରା ବିଭାଜିତ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ମାଇନସ୍ u ପ୍ଲସ୍ c ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି 1 ମାଇନସ୍ y ର ମାଇନସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳ | ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ c

ତେଣୁ ଆମେ x କୁ 1 ମାଇନସ୍ y ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ c ର ମାଇନସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହାକୁ 1 ମାଇନସ୍ y ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ c ମାଇନସ୍ x ସହିତ ସମାନ ଯାହା 1 ମାଇନସ୍ y ବର୍ଗ c ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ଅଟେ | କିମ୍ବା ମୁଁ ଏହାକୁ x ମାଇନସ୍ ସି ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଭାବରେ ଲେଖିପାରେ, ଏହା ମଧ x ମାଇନସ୍ c ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯେଉଁଠାରେ c ଏକ ଇଚ୍ଛାଧୀନ ସ୍ଥିର ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏହା c କମା 0 ଏବଂ ରେଡିଓ 1 ରେ ଏକ ବୃତ୍ତ ଦେଇଥାଏ | ଏହି ସମସ୍ତ ସର୍କଲଗୁଡିକର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ 1 ସ୍ଥିର ହୋଇଛି ଏବଂ କେନ୍ଦ୍ର ହେଉଛି c କମା 0 ଏହା x ଅକ୍ଷରେ ଅଛି

ତେଣୁ c ବିକଳ୍ପଟି ହେଉଛି o | nly ସଠିକ୍ ବିକଳ୍ପ ଏଠାରେ ab ଏବଂ d ଭୁଲ୍ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ କାଲକୁଲସ୍ ଉପରେ ଲେକ୍ଚର୍ six ଟି ସମାପ୍ତ କରେ ଆପଣଙ୍କୁ ବହୁତ ଧନ୍ୟବାଦ |

Prutor@IITK