ଆଜି ଆମେ ବିଭିନ୍ନ ଉଦାହରଣ ଶିଖିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଯାହା ପ୍ରତିଯୋଗିତାମୂଳକ ପରୀକ୍ଷାର ଜଟିଳ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବାରେ ଆପଣଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ଆସନ୍ତୁ ସେହି କ୍ଷେତ୍ର ଉପରେ ଏକ ଉଦାହରଣ ନେବା
ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରଟି କାର୍ଟେସିଆନ୍ ପ୍ଲେନରେ ଚାରି x ମାଇନସ୍ ସେଟ୍ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଥାଏ
ତେଣୁ ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ପ୍ରଥମ ପଦକ୍ଷେପ ହେଉଛି | ଆମକୁ ଏହି ଅ region ଚଳକୁ ଚିହ୍ନିବା ଆବଶ୍ୟକ x ଅକ୍ଷ
ତେଣୁ ତୁମେ ଏହା ପାଇବ y ବର୍ଗ ଦୁଇ x ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ କେଉଁ ଅଞ୍ଚଳ y ବର୍ଗ ଦ୍ two ାରା କମ୍ କିମ୍ବା ଦୁଇ x ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଯଦି ତୁମେ ପାରାବୋଲା ବାହାରେ କ point ଣସି ବିନ୍ଦୁ ନିଅ, ବୋଧହୁଏ ଏଠାରେ କିମ୍ବା ଏଠାରେ | ତେବେ ଆସନ୍ତୁ 0 କମା 1 ନେବା ଏବଂ ଦେଖିବା
ତେଣୁ ଯଦି x 0 ଅଟେ ତେବେ ଆପଣ 0 କୁ 2 କୁ ଯାଆନ୍ତୁ ଯାହା 0 ଅଟେ ଏବଂ ଏହି ପାର୍ଶ୍ l ରେ ଆପଣ 1 ପାଇବେ ଯାହା କଠୋର ଭାବରେ 1 ପାଇବ 0 ଠାରୁ କଠିନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଅସମାନତା ସମାନ ଭାବରେ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ନୁହେଁ ଆପଣ ଏହାକୁ ଯାଞ୍ଚ କରିପାରିବେ | ଏହି ବିନ୍ଦୁ ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ ଏହି ବିନ୍ଦୁ ହେଉଛି ମାଇନସ୍ ଏକ | କମା ଶୂନ
ତେଣୁ ଦୁଇଟି x ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ହେବ ଏବଂ y ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ କମା ଶୂନରେ ଶୂନ୍ୟ ହେବ
ତେଣୁ ଆପଣ ପୁନର୍ବାର ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ଅସମାନତା ଏହି ପଏଣ୍ଟ ପାଇଁ ସମାନ ଅଟେ ଯଦି ଆପଣ ପାରାବୋଲା ଉପରେ କିମ୍ବା ନକାରାତ୍ମକ ଉପରେ କ point ଣସି ବିନ୍ଦୁ ନିଅନ୍ତି | x ଅକ୍ଷରର ପାର୍ଶ୍ୱ ଏହି ପାରାବୋଲା ତଳେ ଅଛି
ତେଣୁ ଏହି ସମସ୍ତ ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକ ଅଞ୍ଚଳ ବାହାରେ
ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ପାରାବୋଲା ଭିତରେ କ point ଣସି ବିନ୍ଦୁ ନିଅନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ ଦେଖିବେ ଯେ ଏହି ଅସମାନତା ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେବ y y ବର୍ଗ x ଠାରୁ କମ୍ କିମ୍ବା ସମାନ
ତେଣୁ ah y ବର୍ଗ ସମାନ ଠାରୁ କମ୍ | ଦୁଇଟି x କୁ ଏହି ଛାୟା କ୍ଷେତ୍ର ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହି ଛାୟା କ୍ଷେତ୍ରଟି y ବର୍ଗଠାରୁ କମ୍ x ଠାରୁ ସମାନ, ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା କେଉଁ ବର୍ଗ y y ବର୍ଗରୁ ଅଧିକ କିମ୍ବା ଚାରି x ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ,
ତେଣୁ ଏଥିପାଇଁ ଆମକୁ ପ୍ରଥମେ y ରେଖା ପ୍ଲଟ୍ କରିବାକୁ ପଡିବ | ଚାରି x ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ପ୍ଲଟ୍ y କୁ ଚାରି x ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ କରିବା ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଯେ ଏହି ଅଞ୍ଚଳ y ଚାରି x ମାଇନସ୍ ଠାରୁ ସମାନ ଠାରୁ y ଠାରୁ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏଥିପାଇଁ ପ୍ରଥମେ xy ରେଖା ପ୍ଲଟ୍ କରିବା | ଗୋଟିଏ ପରେ ଚାରିଟି କମା ଶୂନ ଏବଂ ଯଦି x ଶୂନ୍ୟ y ହେଉଛି ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ
ତେଣୁ ଏହା ଶୂନ୍ୟ com | ମା ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ରେଖା y ଚାରି x ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ, ଯଦି ଆପଣ ଆ x ଅକ୍ଷ ଉପରେ ଯେକ point ଣସି ବିନ୍ଦୁ ନିଅନ୍ତି ତେବେ y ଅକ୍ଷରେ x ଅକ୍ଷରେ y ଅକ୍ଷରେ କୁହନ୍ତୁ ଏହା ଶୂନ୍ୟ କମା ଅଟେ
ତେଣୁ ଚାରି x ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ହେବ | ଏବଂ y ହେଉଛି ଗୋଟିଏ
ତେଣୁ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଠାରୁ ବଡ
ତେଣୁ ସମାନତା ବର୍ତ୍ତମାନ ସତ୍ୟ ଅଟେ ଯଦି ଆପଣ ଏହି ଧାଡି ତଳେ କ point ଣସି ବିନ୍ଦୁ ନିଅନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ 0 କମା ମାଇନସ୍ 2 ନିଅନ୍ତି
ତେଣୁ x 0 4 x ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେଲେ ପୁଣି ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଏବଂ y ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ଅଟେ
ତେଣୁ ମାଇନସ୍ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଠାରୁ କମ୍
ତେଣୁ ଅସମାନତା ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ନୁହେଁ
ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ଏହି ରେଖା ଉପରେ ଯେକ point ଣସି ବିନ୍ଦୁ ନିଅନ୍ତି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ଅସମାନତା ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହି y ଚାରି x ମାଇନସ୍ ଠାରୁ ସମାନ ଏହି ଲାଲ୍ | y ସବୁଜ କିମ୍ବା ଚାରି x ମାଇନସ୍ ଠାରୁ ସମାନ ଠାରୁ y ଠାରୁ ସମାନ, ଏହି ଛାୟା କ୍ଷେତ୍ର ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ କାର୍ଟେସିଆନ୍ ପ୍ଲେନରେ ଉଭୟ ବକ୍ରକୁ ପ୍ଲଟ୍ କରିବା ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ଜାଣିପାରିବା ଯେ କେଉଁ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଗଣନା କରିବା ଉଚିତ
ତେଣୁ ଆମକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ y ବର୍ଗ ସମାନ ଅଙ୍କନ କରିବାକୁ ପଡିବ | ଦୁଇଟି x ଏବଂ y ଗୋଟିଏ କାର୍ଟେସିଆନ୍ ପ୍ଲେନରେ ଚାରି x ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ y ବର୍ଗ 2x ସହିତ ସମାନ | d y 4x ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ତୁମର y ବର୍ଗ ଦୁଇଟି x ଠାରୁ ସମାନ ଠାରୁ କମ ସବୁଜ ରଙ୍ଗ ଦ୍ୱାରା ଛାଇ ଯାଇଥାଏ ଏବଂ y ଚାରି x ମାଇନସ୍ ଠାରୁ ସମାନ ଅଟେ ଲାଲ୍ ରଙ୍ଗ ଦ୍ୱାରା ଛାଇ ଯାଇଥାଏ
ତେଣୁ ସାଧାରଣ କ୍ଷେତ୍ର ଯାହା ଉଭୟ ଦ୍ୱାରା ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହୁଏ | ଅସମାନତା ହେଉଛି ଏହି କ୍ଷେତ୍ର
ତେଣୁ ଆମେ ଏହି କ୍ଷେତ୍ର ଖୋଜିବା ଉଚିତ ଯାହା ପାଇଁ ଆମକୁ ଉଭୟ ବକ୍ରର ବିଚ୍ଛେଦ ବିନ୍ଦୁ ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ଆମକୁ ଉଭୟ ବକ୍ର ସମାଧାନ କରିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ y ଚାରି y ବର୍ଗ ସହିତ ଦୁଇ x ଚାରି x ସହିତ ସମାନ | y ବର୍ଗ ଦ୍ min ାରା ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ
ତେଣୁ y ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ହେବ
ତେଣୁ ଆମେ 1 ଏବଂ ମାଇନସ୍ 1 ଦ୍ 2 ାରା ପାଇବୁ
ତେଣୁ ଏହା y ମାଇନସ୍ ଅଧା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା y ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ y ଦିଗରେ ଏକୀଭୂତ ହୁଅନ୍ତି ତେବେ ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ର | ଏହି କ୍ଷେତ୍ରକୁ କ୍ଷୁଦ୍ରତମ ପତଳା ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ସ ଭୂସମାନ୍ତର ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଦ୍ div ାରା ବିଭକ୍ତ କରିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ଯଦି ଏହା ଏକ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ର ରଙ୍ଗ ମୋଟେଇ ବୋଲି କହିଥାଏ ତେବେ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ପାରାବୋଲା ଠାରୁ ଏହି ଲାଇନ୍ ମାଇନସ୍ y ମୂଲ୍ୟ ହେବ
ତେଣୁ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ର ଲମ୍ବ y ପ୍ଲସ୍ 1 ରୁ 4 ମାଇନସ୍ ହେବ | y ବର୍ଗ ଦ୍ 2 ାରା ଏହା ହେଉଛି ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ଏବଂ ପ୍ରସ୍ଥକୁ ବିଭକ୍ତ କରନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଆପଣଙ୍କର ପ୍ରାଥମିକ କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ଯଦି ଆପଣ | ଏହାକୁ ମାଇନସ୍ ଅର୍ଦ୍ଧରୁ ଏକକୁ ଏକତ୍ର କର ଯାହାକୁ ତୁମେ ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ର ପାଇବ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ଅନ୍ତିମ ଆବଶ୍ୟକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଏହାକୁ ଏକୀକୃତ କରିବା | ଚାଲନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ନେବା ଯାହା ଦ୍ by ାରା ଆବଦ୍ଧ ଅଞ୍ଚଳ ଖୋଜିବା ଆବଶ୍ୟକ,
ତେଣୁ ଉପରଭାଗରେ ବକ୍ର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆବଦ୍ଧ ସ୍ଥାନ ଖୋଜ ଏବଂ x ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ x ଦ୍ pi ାରା ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଚାଲନ୍ତୁ y କୁ ସମାନ x ପ୍ଲସ୍ cos x ସହିତ ଷଡଯନ୍ତ୍ର କରିବା | ପ୍ରଥମେ
ତେଣୁ ଆପଣ ଜାଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ ଯେ y ଶୂନ y ଶୂନ୍ୟର ମୂଲ୍ୟ 1 y pi by 2 ହେଉଛି 1 ଏବଂ ଯଦି ଆପଣ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଖୋଜି ବାହାର କରନ୍ତି ତେବେ ଏହା cos x ମାଇନସ୍ ପାପ x ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ଜାଣିବା ପାଇଁ | y y ଡ୍ୟାସ୍ ହେଉଛି ପଜିଟିଭ୍ ବା ନେଗେଟିଭ୍, ଆମେ ଏହା କେବଳ ଏକ କଠିନ କାର୍ଯ୍ୟ ନୁହେଁ ଯାହା ପ୍ରକୃତ ପ୍ଲଟ୍ ନୁହେଁ | 2 ଦ୍ this ାରା ଏହା ହେଉଛି ଏବଂ cos x ପ୍ଲଟ୍ ର ଗ୍ରାଫ୍ ଏହିପରି ହେବ
ତେଣୁ ସେଠାରେ ଥିବା ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ଚାରିଟିରେ ସମାନ ମୂଲ୍ୟ ଅଛି
ତେଣୁ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ଏହା cos x a ଅଟେ | nd ଏହା ହେଉଛି ସାଇନ x ବ୍ଲାକ୍ ଗୋଟିଏ ସାଇନ x ଏବଂ ଲାଲଟି ହେଉଛି cos x
ତେଣୁ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ cos x ଶୂନ ଏବଂ pi ମଧ୍ୟରେ ଚାରିଟି ଉପରେ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଦେଇଥାଏ
ତେଣୁ ଏହା ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ସକରାତ୍ମକ ହେବ ଏବଂ y ଡ୍ୟାସ୍ y ଡ୍ୟାସ୍ ହେବ ଯାହାର ଅର୍ଥ | y dash ହେଉଛି

Prutor@IITK

ତେଣୁ y x ଡ୍ୟାସ୍ ନକାରାତ୍ମକ ହେବ ଯେତେବେଳେ ସାଇନ x cos x ଉପରେ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଦେବ
ତେଣୁ ଏହା ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ନକାରାତ୍ମକ ହେବ ଏବଂ y ଦ୍ pi ାରା ଚାରିଟି ଶୂନ୍ୟ ହେବ
ତେଣୁ ଏହି pi ର ପ୍ଲଟ୍ ଚାରି ଦ୍ pi ାରା ଏହା ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ଯଦି ଏହା y ଅକ୍ଷରେ ଗୋଟିଏ ୟୁନିଟ୍ ଅଟେ
ତେଣୁ ଶୂନ୍ୟରେ ମୂଲ୍ୟ 1 ରେ 0 ଏହାର ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି 1 ଏବଂ pi ଦ୍ 2 ାରା ମୂଲ୍ୟ 1 ଏବଂ pi ଦ୍ 4 ାରା 4 y ମୂଲ୍ୟ 1 ରୁଟ 2 ରୁ ମୂଳ 2 ଦ୍ root ାରା ମୂଳ 2 ଦ୍ୱାରା ତାହା ହେଉଛି ରୁଟ୍ 2 ଯାହା 1 ରୁ ବଡ ଏବଂ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଯଦି କ root ଣସି ସ୍ଥାନରେ ଯଦି ମୁଁ ରୁଟ୍ ଦୁଇକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ this କରେ ତେବେ ଏହା ହେଉଛି ମୂଳ ଦୁଇଟି କୁହନ୍ତୁ
ତେଣୁ y ଡ୍ୟାସ୍ ବ 0 ୁଛି 0 ରୁ 4
ତେଣୁ y ବ is ୁଛି
ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ବକ୍ରତା ପାଇ ଏବଂ ପାଇରେ ପାଇବୁ | 4 ଏହା 0 ଅଟେ
ତେଣୁ ଭୂସମାନ୍ତର ଯେକ any ଣସି ଭୂସମାନ୍ତର ରେଖା ଯାହା 4 ଟି କମା ରୁଟ୍ ଦ୍ pi ାରା ପାଇ ଦେଇ ଗତି କରେ ଏବଂ ଏହା ପରେ y ଡ୍ୟାସ୍ 0 ରୁ କମ୍ ଥିବାରୁ ଏହା ପୁନର୍ବାର ବକ୍ରତା ହ୍ରାସ ପାଇବ | ch ଏଠାରେ ଅଛି
ତେଣୁ ତୁମର y ର ଆକୃତି ପାପ x ସହିତ cos x ସହିତ ସମାନ, ଆମେ ଏହି ଆକୃତି ପାଇବୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ବକ୍ରକୁ ଏକ ଅଲଗା କାର୍ଟେସିଆନ୍ ପ୍ଲେନରେ ମଧ୍ୟ ପ୍ଲଟ୍ କରିବା ତେବେ ଆମେ ଏହାକୁ ଏକତ୍ର କରିବା, cos x ମାଇନସ୍ ପାପ x ସହିତ ସମାନ କରିବା | ଏକ ପୃଥକ କାର୍ଟେସିଆନ୍ ପ୍ଲେନରେ ଆସନ୍ତୁ ଆମେ ପୁଣି cos ଷଡଯନ୍ତ୍ର କରିବା ଏବଂ ପାପ କରିବା କାରଣ ଆମକୁ ରେଫର୍ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଏହି pi ଦ୍ 4 ାରା ଏହା 2 ଦ୍ 0 ାରା ଏହା 0 ଅଟେ
ତେଣୁ cos 0 ହେଉଛି 1 କାରଣ pi by 4 ରୁ 1 ରୁ 2 cos pi by 2 is 0
ତେଣୁ ଏହା cos x ଅଟେ ଏବଂ କୁହନ୍ତୁ ଏହା ହେଉଛି ଆପଣଙ୍କର ସାଇନ x ଏହା ହେଉଛି ଆପଣଙ୍କର ସାଇନ x
ତେଣୁ ଏହା ସାଇନ x ଏହି cos x ଯେହେତୁ ଏହାକୁ ଖୋଲିବା ପାଇଁ ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଅଛି ଆମକୁ ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ ଯେ cos x କେଉଁଠାରେ ସାଇନ x ଉପରେ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଦେଇଥାଏ ଏବଂ ସାଇନ x cos x ଉପରେ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଦେଇଥାଏ |
ତେଣୁ y dash ହେଉଛି cos x minus sin x କାରଣ ବ୍ୟବଧାନରେ ଶୂନ୍ୟ ପିରେ cos x ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ପାପ x ଏବଂ ଯଦି ତୁମେ y dash କୁ ଗଣନା କର ତେବେ ତୁମେ ପାପ x ମାଇନସ୍ cos x ପାଇବ କାରଣ ସାଇନ ଏବଂ କସ୍ ଉଭୟ ସକାରାତ୍ମକ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ଏହା ନକାରାତ୍ମକ ହେବ | ସମାନ ଭାବରେ ଅନ୍ୟ ବ୍ୟବଧାନ ପାଇଁ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି pi ରୁ 4 ରୁ pi by 2 y ହେଉଛି ମାଇନସ୍ କାରଣ ସାଇନ x cos x ଉପରେ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଦେଇଥାଏ
ତେଣୁ ଆମେ cos x ମାଇନସ୍ ପାପ x ର ମାଇନସ୍ ପାଇଥାଉ | ଏବଂ y ଡ୍ୟାସ୍ ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ cos x ହେବ ଯାହାକି ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ସର୍ବଦା ସକରାତ୍ମକ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହି ବକ୍ରଟି କିପରି y 0 ରେ ଆହା ପରି ଦେଖାଯିବ ଏହା ପୁନର୍ବାର y ରେ ଚାରିଟି ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ y pi ଦ୍ two ାରା ଏହା ହେଉଛି | ଆପଣ ଏଠାରେ x ର ଭାଲ୍ୟୁ ରଖିପାରିବେ ଏବଂ y କୁ y ଦ୍ y ାରା କଣ ତାହା ଦେଖିପାରିବେ ଏହା ପୁଣି ଗୋଟିଏ ଅଟେ
ତେଣୁ ଯଦି ଏହା ହେଉଛି x ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଏହା x ଦ୍ pi ାରା pi କୁ ଯାଏ ଏବଂ ଏହା x ଦ୍ pi ାରା ଚାରିଟି ସହିତ ସମାନ | ଶୂନରୁ ପି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚାରି y ଡ୍ୟାସ୍ ନକାରାତ୍ମକ
ତେଣୁ y ହ୍ରାସ ହେଉଛି ଏବଂ ଶୂନ୍ୟରେ y ମୂଲ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଏବଂ pi ଦ୍ four ାରା ଏହା ଶୂନ୍ୟ
ତେଣୁ y ହ୍ରାସ ହେଉଛି କାରଣ y ଡ୍ୟାସ୍ pi ରୁ 4 ରୁ pi କୁ 0 ରୁ କମ୍ ଅଟେ | 2 y ଡ୍ୟାସ୍ ପଜିଟିଭ୍ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି ଏବଂ 4 ଦ୍ୱାରା pi ହେଉଛି 0 ଏବଂ pi ଦ୍ 2 ାରା ଏହା 1 ଅଟେ
ତେଣୁ ଆପଣ ଏହି ବକ୍ରକୁ ପାଇବେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ଉଭୟ ବକ୍ରକୁ ଗୋଟିଏ କାର୍ଟେସିଆନ୍ ପ୍ଲେନରେ ପ୍ଲଟ୍ କରିବା ଯାହା ଦ୍ the ାରା ଆମେ କ୍ଷେତ୍ରଟି କ'ଣ ଜାଣିପାରିବା |
ତେଣୁ y ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ cos x ସହିତ ସମାନ ଏବଂ y cos x ମାଇନସ୍ ପାପ x ସହିତ ସମାନ, ଏହି y ଅକ୍ଷଟି ହେଉଛି x ଅକ୍ଷ ଏହା ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ଏକ ୟୁନିଟ୍ ହେଉଛି ଚାରିଟି ଶୂନ୍ୟ, ଏହା ଦ୍ by ାରା ଦୁଇଟି ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ଅନ୍ୟ କେଉଁଠାରେ ଅଛି ହେଉଛି ମୂଳ ଦୁଇଟି
ତେଣୁ sin x plus cos x ହେଉଛି ଏହି ବକ୍ର ଯାହା ଆମେ ଦେଖୁଛୁ ଏବଂ cos x minus si sin x ର ମୋଡ୍ ହେଉଛି ଏହି ବକ୍ର
ତେଣୁ ଏହା କଳା ରଙ୍ଗ ଦ୍ୱାରା ଅଙ୍କିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଏହା ନୀଳ ରଙ୍ଗ ଦ୍ୱାରା ଅଙ୍କିତ ହୋଇଛି
ତେଣୁ ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ଆପଣଙ୍କର | ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ର
ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ର ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଆମକୁ ଏହାକୁ ଦୁଇ ଭାଗରେ ଭାଙ୍ଗିବା ଆବଶ୍ୟକ କାରଣ ଯଦି ଆପଣ ଭୂଲମ୍ବ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ସ ପତଳା ଆୟତକ୍ଷେତ୍ର dx ଓସାର ବିଷୟରେ କୁହନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ଶୂନ ଏବଂ ପାଇ ମଧ୍ୟରେ ଚାରି ଭାଗ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଏହି ଅଂଶ ପାଇଁ ଏହା ଗୋଟିଏ ବକ୍ରରୁ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ | ଏହା ସମାପ୍ତ ହୋଇଛି ଏହା y ଉପରେ ସମାପ୍ତ କରେ sin x plus cos x ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହି ଅଂଶ ପାଇଁ ଏହା ବକ୍ରର ଅନ୍ୟ ଏକ ଅଂଶରୁ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ ଯାହା ବିଭିନ୍ନ ସମୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଯାଉଛି
ତେଣୁ ଆମକୁ ଏହାକୁ ଦୁଇ ଭାଗରେ ଭାଙ୍ଗିବା ଆବଶ୍ୟକ
ତେଣୁ ସମୁଦାୟ କ୍ଷେତ୍ର ଆବଶ୍ୟକ ହେବ | ଶୂନରୁ ପି ଚାରି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କ୍ଷେତ୍ର
ତେଣୁ ପ୍ରାଥମିକ କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ x ମାଇନସ୍ ଯାହାକି cos x ମାଇନସ୍ ପାପ xdx ପ୍ଲସ୍ ରୁ ଚାରିରୁ ପିଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦୁଇଟି dx ପ୍ରାଥମିକ କ୍ଷେତ୍ର ଏହା dx ରେ ଏବଂ ଏହା ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ କ'ଣ? x ମାଇନସ୍ ଏହି ବକ୍ରର ଏହି ସମୀକରଣ ମାଇନସ୍ cos x plus sin x ର ମାଇନସ୍ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ଶୂନ୍ୟ t ପାଇବୁ | o pi by four two sin xdx plus pi by four two pi by two two cos xdx ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ଏକୀଭୂତ କର | 2 ପାଇ ଦ୍ 2 ାରା ଆମେ ଉପର ଏବଂ ତଳ ସୀମା ରଖି ଆମେ ପାଇଥାଉ ଉପର ସୀମା ହେଉଛି ଏହା ଏବଂ ନିମ୍ନ ସୀମା ଆପଣଙ୍କୁ ମୂଳ 2 ଦ୍ give ାରା ଦେବ
ତେଣୁ ସମୁଦାୟ ମୂଲ୍ୟ ଚାରି ଗୁଣ ଚାରି ଗୁଣ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ମୂଳ ଦୁଇ ଦ୍
So ାରା ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ର ଚାରି ଗୁଣ | ମୂଳ ଦ୍ by ାରା ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ
ତେଣୁ ଏହି ଉଦାହରଣରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିନ୍ଦୁ ଅଛି ଯଦି ଆପଣ ଦେଖନ୍ତି ଏହି ଅଞ୍ଚଳକୁ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ ଏବଂ ଏହି ଅଞ୍ଚଳକୁ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ନୀଳ ରଙ୍ଗରେ ଛାଇ ଦେଇଛି ଏବଂ ଏହାକୁ ସବୁଜ ରଙ୍ଗରେ ପରିଣତ କରିଛି
ତେଣୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ମୃଦ୍ଧ |
ତେଣୁ ଉଭୟ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ପୃଥକ ଭାବରେ ଗଣନା କରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଆପଣ ଏହାକୁ ଗଣନା କରିପାରିବେ ଏବଂ ଏଥିରୁ ଦୁଇଥର ଆପଣଙ୍କୁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଜରିମାନା ଦେବ, ଆସନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ନେବା b ର ସମସ୍ତ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜିବା ଯାହା ଦ୍ par ାରା ପାରାବୋଲାସ୍ y ମଧ୍ୟରେ ଆବଦ୍ଧ ସୀମାବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ x ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ | bx ବର୍ଗ ଏବଂ y x ସହିତ x ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ | ଯେଉଁଠାରେ ଏହା ଦିଆଯାଏ ଯେ b ପଜିଟିଭ୍ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ଏହା ଏକ ଅତି ସରଳ ବକ୍ର y y ସହିତ b ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ, ଏକ ପାରାବୋଲା ଯାହାର ଭର୍ଟେକ୍ସ ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ଅକ୍ଷ y y y bx ବର୍ଗ ଦ୍ one ାରା ସମାନ
ତେଣୁ b ପରଠାରୁ ଅଟେ | b ପଜିଟିଭ୍ ଯଦି b ନେଗେଟିଭ୍ ହୋଇଥାନ୍ତା ତେବେ ଏହା ଓଲଟା ହୋଇଥାନ୍ତା

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ପାରାବୋଲା ଚାଲନ୍ତୁ x x ମାଇନସ୍ bx ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ପ୍ଲଟ୍ କରିବା , ଏହାକୁ ଆମେ ମାଇନସ୍ b ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବା ଯଦି ଆମେ ସାଧାରଣ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରିବା ତେବେ x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ x ଦ୍ b ାରା ଆମେ ଲେଖିପାରିବା | ଯେହେତୁ ପ୍ଲସ୍ ଦ୍ by ାରା ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏରୁ ଚାରି b ବର୍ଗ
ତେଣୁ ଏହାକୁ ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ ଭାବରେ ଚାରି b ଲେଖାଯାଇପାରିବ
ତେଣୁ y ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏରୁ ଚାରି b ମାଇନସ୍ px ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏରୁ ଦୁଇ b ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହି ସମୀକରଣ ଏହି ପ୍ରକାରର b ସକାରାତ୍ମକ ଅଟେ |
ତେଣୁ ଏହି ପାରାବୋଲା ଓଲଟପାଲଟ ହୋଇଛି ଯାହାର ଭର୍ଟେକ୍ସ ଗୋଟିଏ ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି b କମା ଗୋଟିଏରୁ ଚାରି b ରେ ଅଛି ଏବଂ ଏହା ଆପଣ ଦେଇ ଯାଇଥିବେ ଯେ x ଶୂନ୍ୟ y ସହିତ ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ x ସହିତ x ସମାନ 1 b b 0
ତେଣୁ ଏହା ଓଲଟା ଅଟେ | ପାରାବୋଲା ଯାହାର ଅକ୍ଷଟି x ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଭର୍ଟେକ୍ସ ଗୋଟିଏ ଦ୍ two ାରା b ଦ୍ by ାରା ଚାରି b b
ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ଉଭୟ ପାରାବୋଲାକୁ ଗୋଟିଏ କାର୍ଟେସିଆରେ ଷଡଯନ୍ତ୍ର କରିବା | n ବିମାନ ଏହା ତୁମର y ସହିତ x ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି ହେଉଛି ଏହା
ତେଣୁ ତୁମର କ୍ଷେତ୍ର ଯାହା ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଆବଦ୍ଧ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମକୁ ଉଭୟର ଛକ ବିନ୍ଦୁ ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଉଭୟ ସମୀକରଣର ସମାଧାନ କରିବା | x ପ୍ରାପ୍ତ କରନ୍ତୁ
ତେଣୁ x ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ଯଦି ଆପଣ ଏହାର ସମାଧାନ କରନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ x କୁ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ କରନ୍ତି ଏବଂ x କୁ b ରୁ 1 ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗକୁ ସମାନ କରନ୍ତି
ତେଣୁ ଏହା x କୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ରଟି ପ୍ରାଥମିକ କ୍ଷେତ୍ର
ତେଣୁ ପ୍ରାଥମିକ କ୍ଷେତ୍ର ଅଟେ | ହେଉଛି x ମାଇନସ୍ bx ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ଦ୍ by ାରା dx x ରେ 0 ରୁ b କୁ 1 ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗକୁ ଯିବା,
ତେଣୁ ଏହାକୁ ଏକୀକୃତ କରିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ର x ବର୍ଗକୁ ଦୁଇ ମାଇନସ୍ b ଦ୍ three ାରା ତିନି x କ୍ୟୁବ୍ ମାଇନସ୍ x କ୍ୟୁବ୍ 3 b 0 ରୁ b 1 ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗ ଉପରେ ଏହା b ବର୍ଗ ସହିତ 2 ମାଇନସ୍ ପୁରା କ୍ୟୁବ୍ ମାଇନସ୍ b କ୍ୟୁବ୍ ସହିତ 3 b ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗ କ୍ୟୁବ୍ ମାଇନସ୍ ଏହି b ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯଦି ଆମେ ସାଧାରଣ ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗ କ୍ୟୁବ୍ ନେଇଥାଉ ତେବେ ଆମେ ଗୋଟିଏ ବର୍ଗରୁ ତିନି ପ୍ଲସ୍ b ଉପରେ b ବର୍ଗ ପାଇଥାଉ | ବର୍ଗ କ୍ୟୁବ୍ ବି ବର୍ଗ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଦ୍ by ାରା ଗୋଟିଏ ବର୍ଗରୁ ତିନି ବର୍ଗରୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗ କ୍ୟୁବ୍ ସାଧାରଣ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗ ପାଇଥାଉ
ତେଣୁ ଏହାର ମୂଲ୍ୟ r ଅଟେ | ସମାନ କ୍ଷେତ୍ର b ରୁ 2 ରୁ 1 ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଏହି କ୍ୟୁବିକ୍ ବାତିଲ୍ ହେବ ଏବଂ ଏହା ଦ୍ you ାରା ଆପଣ ଏଠାରେ ବର୍ଗ ପାଇବେ
ତେଣୁ 3 ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗ ବର୍ଗ ଉପରେ ଏହା 3 ମାଇନସ୍ 2 ରୁ 6 b ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ | ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗ ବର୍ଗ
ତେଣୁ ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି b ବର୍ଗ ଦ୍ six ାରା ଛଅ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗ ପୁରା ବର୍ଗ ଦ୍
So ାରା ଆମେ ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଗଣନା କରିଛୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ କହୁଛି ଯେ b ର କ୍ଷେତ୍ରର ମୂଲ୍ୟ ସର୍ବାଧିକ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ଗଣନା କରିବା | ଆହା b ବର୍ଗକୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଦ୍ square ାରା b ବର୍ଗ ବର୍ଗ ଏକରୁ ଛଅ
ତେଣୁ b ସକାରାତ୍ମକ ଅଟେ
ତେଣୁ b କ୍ଷେତ୍ରର ମୂଲ୍ୟ ସର୍ବାଧିକ ଅଟେ ଯାହା ପାଇଁ ଏହାକୁ ଭିନ୍ନ କରିବା ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ଭିନ୍ନତା ନିୟମ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଏହାକୁ ପାଇବା
ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗ ସାଧାରଣ ଅଟେ | ଏଠାରେ ଆମେ ଯାହା ପାଇବୁ ତାହା ହେଉଛି ଦୁଇଟି b ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି b କ୍ୟୁବ୍ ମାଇନସ୍ ଚାରି b କ୍ୟୁବ୍
ତେଣୁ ଆମେ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଛଅଟି b ବର୍ଗ ପାୱାର୍ ଚାରି 2 b ମାଇନସ୍ 2 bq ପାଇଥାଉ
ତେଣୁ ଶେଷରେ ଆମେ 1 by 3 p ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ b ବର୍ଗ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ପାଇଥାଉ | p ବର୍ଗ ଏହାକୁ ବାତିଲ୍ କରେ ଏହା କ୍ୟୁବିକ୍ ଚାରି କ୍ୟୁବ୍ ନୁହେଁ
ତେଣୁ ଆମେ b କୁ db ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ b ମାଇନସ୍ b s ପାଇଲୁ | ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗ କ୍ୟୁବିକ୍ ଉପରେ କ୍ୱାର୍ ବର୍ତ୍ତମାନ db ସହିତ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପଏଣ୍ଟ ଦେବ ଯେଉଁଠାରେ ଏହା ସର୍ବାଧିକ କିମ୍ବା ସର୍ବନିମ୍ନ ହୋଇପାରେ
ତେଣୁ ଆମେ b କୁ ଶୂନ୍ୟ b ସହିତ ସମାନ କରିବା ସହିତ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ b ସହିତ ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇଟି ମୂଲ୍ୟ ଆମ ପାଖରେ ଅଛି | ଅଣଦେଖା କରିବା କାରଣ b ସକାରାତ୍ମକ ଅଟେ
ତେଣୁ ଅନୁମତି ପ୍ରାପ୍ତ ଏକମାତ୍ର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି b ଯେଉଁଥିରେ ଆମେ ସର୍ବାଧିକ ସର୍ବନିମ୍ନ b କୁ ଗଣନା କରିବା ଉଚିତ ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ସର୍ବାଧିକ ଖୋଜି ବାହାର କରିବା
ତେଣୁ ଆମେ ଡବଲ୍ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଖୋଜିବାକୁ ଯାଉନାହୁଁ | ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା କିପରି ଜାଣିବା x କେଉଁଠାରେ କେଉଁଠାରେ କ୍ଷେତ୍ରଟି ସର୍ବାଧିକ କିମ୍ବା ସର୍ବନିମ୍ନ b ରେ d ସହିତ ସମାନ,
ତେଣୁ db ଦ୍ by ାରା db ଗୋଟିଏ ଦ୍ three ାରା ତିନୋଟି ମାଇନସ୍ b ବର୍ଗ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗ କ୍ୟୁବିକ୍ ଅଟେ ଏବଂ ଆପଣ ତାହା ଦେଖିପାରିବେ | ଯଦି b ଗୋଟିଏ ଠାରୁ ବଡ ତେବେ db ଦ୍ da ାରା ନକାରାତ୍ମକ ଥାଏ ଏବଂ ଥରେ b ଶୂନରୁ ଗୋଟିଏରୁ କମ୍ ଏବଂ db ଦ୍ d ାରା ଗୋଟିଏ ପଜିଟିଭ୍ ଥାଏ
ତେଣୁ b ବ increases ିଯାଏ ଏବଂ ହ୍ରାସ ହୁଏ ଯେତେବେଳେ ଏକ ମୂଲ୍ୟ ଅଧିକ ହୁଏ ତେବେ ଯଦି ଆପଣ ଏହାକୁ ଚାରିଆଡ଼େ ଷଡଯନ୍ତ୍ର କରନ୍ତି | b ଯଦି ଏହା ହେଉଛି ସେହି ଅ you ୍ଚଳ ଯାହାକୁ ଆପଣ ସେହି ଅ plot ୍ଚଳକୁ ପ୍ଲଟ କରନ୍ତି | r ଦ୍ d ାରା db ରୁ ଶୂନରୁ କମ୍
ତେଣୁ ଏହା ହ୍ରାସ ହୁଏ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ b ଗୋଟିଏରୁ କମ୍ ହୁଏ ସେତେବେଳେ ଏହା ବ is ଼େ
ତେଣୁ b ରେ ଗୋଟିଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ସମାନ ହେବା ସର୍ବାଧିକ ଅଟେ ଏହା ସହିତ ଆମେ କ୍ଷେତ୍ର ଉପରେ କିଛି ଉଦାହରଣ ସମାପ୍ତ କରିବା | ବିଭିନ୍ନ ଗଣନାକାରୀ ପରୀକ୍ଷଣରୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ବିବିଧ ଅଟେ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ସମସ୍ୟା ଯାହାକି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଉପରେ ଏକ ଜଟିଳ ସମସ୍ୟା ପରି ମନେହୁଏ କିନ୍ତୁ ଯଦି ଆପଣ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ର କିଛି ଗୁଣ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତି ତେବେ ଏହା ଅତି ସରଳ ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ x log n power n ହେଉଛି n log m
ତେଣୁ ଆମେ | ଏହାକୁ ଏଠାରେ ପ୍ରାପ୍ତ କରନ୍ତୁ ଆପଣ ଏହାକୁ 6 ମାଇନସ୍ x ପୁରା ବର୍ଗ ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବେ
ତେଣୁ ଏହା ଆମକୁ ଦେବ ଏବଂ 2 ବାତିଲ୍ ହୋଇଯିବ
ତେଣୁ ଶେଷରେ ଆମେ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ପାଇଲୁ ଏବଂ ଦେଖିବା ଯେ ଆମେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ର ଏହି ପ୍ରପର୍ଟି ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଯାହା କହୁଛି ଏହି ମୂଲ୍ୟ ସମାନ | ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ମାଇନସ୍ x dx କୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ର ଏହି ମୂଲ୍ୟ ସମାନ ଅଟେ ଯେହେତୁ ଏହି ମୂଲ୍ୟ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହାକୁ ପ୍ରୟୋଗ କର,
ତେଣୁ ତୁମେ 2 ରୁ 4 ଲଗ୍ a 2 b 4 ପାଇବ
ତେଣୁ ତୁମେ 6 ମାଇନସ୍ x 6 ମାଇନସ୍ x dx ଲଗ୍ x ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଯିବ | 6 ମାଇନସ୍ x ପ୍ଲସ୍ ଲଗ୍ 6 ମାଇନସ୍ 6 ମାଇନସ୍ x ଦ୍
So ାରା ମୁଁ ଦୁଇଟିରୁ f ଅଟେ | ଆମର ଲଗ୍ ଛଅ ମାଇନସ୍ xd x ଲଗ୍ ଛଅ ମାଇନସ୍ x ପ୍ଲସ୍ ଲଗ୍ x
ତେଣୁ ଏହା ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ଯଦି ଆପଣ ଏହା 1 ବୋଲି କୁହନ୍ତି ଏବଂ ଆପଣ ଏହା 2 ବୋଲି କୁହନ୍ତି ତେବେ ଉଭୟ ଆମର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ କୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ and କରନ୍ତି ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ ଯୋଡିବା ତେବେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଣ୍ଡ 1 ହେବ କାରଣ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ଲଗ୍ x ପ୍ଲସ୍ ଲଗ୍ 6 ମାଇନସ୍ x ଏବଂ ନାମକରଣ ଲଗ୍ x ପ୍ଲସ୍ ଲଗ୍ 6 ମାଇନସ୍ x ହେବ
ତେଣୁ ଉଭୟ ବାତିଲ୍ ହୋଇଯିବେ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ଯୋଡିବା ଏବଂ 2 ରୁ 4 ଲଗ୍ x ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ଲଗ୍ ଛଅ ମାଇନସ୍ x ସହିତ ସମାନ ହେବ | x ପ୍ଲସ୍ ଲଗ୍ ଛଅ ମାଇନସ୍ xdx ଏବଂ ଏହା ବାତିଲ୍ ହୋଇଯିବ
ତେଣୁ ଆମେ dx ପାଇବୁ ଯାହା ଚାରି ମାଇନସ୍ ଦୁଇଟି ହେଉଛି ଏହି ଦୁଇଟି
ତେଣୁ i ର ମୂଲ୍ୟ ବର୍ତ୍ତମାନ ଗୋଟିଏ ପାଇଁ ଆସନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଲଗ୍ ପି ମାଇନସ୍ x ଦ୍ୱାରା pi ପ୍ଲସ୍ x cos x dx
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ଦୁଇଟି ଭାଗରେ ଭାଙ୍ଗିବା ଲଗ୍ ପି ମାଇନସ୍ x ଦ୍ pi ାରା ପାଇ ପ୍ଲସ୍ x କୁ cos x dx ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଏକ ମାଇନସ୍ a ରୁ afxdx ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମକୁ ଏହା ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ ଯେ ଏହା ଏପରିକି ଅଦ୍ଭୁତ କାର୍ଯ୍ୟ ଅଟେ | ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ ଏପରିକି ଫଙ୍କସନ୍ ଅଟେ କାରଣ ଯଦି ତୁମେ x କୁ ମାଇନସ୍ x ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଇବ ତେବେ ତୁମେ x ବର୍ଗ ପାଇବ ଏବଂ ମାଇନସ୍ x ର cos ହେଉଛି cos x
ତେଣୁ ତୁମେ 0 ରୁ ଦୁଇଥର 2 x ବର୍ଗ cos x ପାଇବ | dx ଏବଂ ଯଦି ଆପଣ ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ ଦେଖନ୍ତି ଯଦି ଆପଣ ମାଇନସ୍ x କୁ ଏଠାରେ ରଖନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ ପାଇ ପ୍ଲସ୍ x ପାଇ ପାଇ ମାଇନସ୍ x ହେଉଛି cos ମାଇନସ୍ x
ତେଣୁ cos x ମାଇନସ୍ x cos x ହେବ ଏବଂ ଏଠାରେ ଆପଣ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ମାଇନସ୍ ପାଇବେ ଯଦି ଆପଣ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି | ଲଗ୍ ର ପ୍ରପର୍ଟି ତୁମେ ଦେଖିବ ଯେ ତୁମେ ଏକ ମାଇନସ୍ ସଙ୍କେତ ପାଇବ ଯଦି ତୁମେ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ x କୁ ମାଇନସ୍ x ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଇବ ତୁମେ ବାହାରେ ଏକ ମାଇନସ୍ ସାଇନ୍ ପାଇବ
ତେଣୁ ଏହା ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ କାର୍ଯ୍ୟ
ତେଣୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ସର ପ୍ରପର୍ଟି ବ୍ୟବହାର କରି ତୁମେ ଶୂନ୍ୟ ପାଇବ | ଏହାକୁ ଯତ୍ନର ସହ ଦେଖନ୍ତୁ ଆସନ୍ତୁ ତାହା କରିବା ଯାହା ଦ୍ you ାରା ଆପଣ ଏହା ଜାଣିବାକୁ ଚାହାଁନ୍ତି କି ଏହା ଅଦ୍ଭୁଆ କି ଅଦ୍ଭୁଆ ଅଟେ ଯଦି ଏହା ହେଉଛି ମାଇନସ୍ x ର hxh ହେଉଛି pi ପ୍ଲସ୍ x ଦ୍ୱାରା pi ମାଇନସ୍ x cos ଦ୍ୱାରା ମାଇନସ୍ x ର cos x ଏବଂ ଲଗ୍ ପ୍ରପର୍ଟି ବ୍ୟବହାର କରି | ଏହାକୁ cos x ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ ଯାହା ଦ୍
So ାରା ଏହା ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ କାର୍ଯ୍ୟ
ତେଣୁ ମାଇନସ୍ ପି ଦ୍ by ାରା 2 ରୁ ପାଇ 2 hx dx 0 ହେବ
ତେଣୁ ତୁମର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଶେଷରେ ତୁମେ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପାଇବ ଏହା ତୁମର ମୂଳ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ର ଦୁଇଥର ମୂଲ୍ୟ ଅଟେ | x ବର୍ଗ cos xdx ର ଏହା ସମାନ ହେବ
ତେଣୁ ଆପଣଙ୍କୁ ଏହାକୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଦ୍ୱାରା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟ୍ କରିବାକୁ ପଡିବ | ସେକେଣ୍ଡର ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ହେଉଛି ସାଇନ x ଏହା ହେଉଛି ଶୂନ
ତେଣୁ ଶୂନରୁ ଦୁଇଥର ପି ଦ୍ by ାରା ଆମେ ଦ୍ function ିତୀୟ ଶୂନରୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ରେ ଦୁଇ ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇ ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ଶୂନରୁ ପି ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି x ସାଇନ x dx ରୁ pi ଦ୍ by ାରା ପାଇଲୁ | ଚାରିଟି ମାଇନସ୍ ଶୂନ ମାଇନସ୍ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଦ୍ second ିତୀୟର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ରେ ମାଇନସ୍ cos x 0 ରୁ pi 2 ମାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ ପ୍ଲସ୍ 0 ରୁ pi ଦ୍ 2 ାରା 2 ଡିଫେରିଏଲ୍ ହେଉଛି 2 ଏବଂ ମାଇନସ୍ cos x dx
ତେଣୁ ଏହା pi ରେ 2 ରେ 2 cos pi by 2 ହେବ | 0 ରେ 0 ଏହା ହେଉଛି 0
ତେଣୁ ତୁମେ 2 ପାଇ ଚାରି ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ cos x ପାପ x ପାଇଛ
ତେଣୁ ତୁମେ ଶୂନ୍ୟରୁ ପାଇ ଦ୍ by ାରା ଏହା 2 ପାଇ 4 ମାଇନସ୍ 2
ତେଣୁ ଅନ୍ତିମ ଉତ୍ତର ହେଉଛି ମୁଁ ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ ହରାଇଲି | i ବର୍ଗ ତୁମେ ପାଇ ବର୍ଗ ପି ବର୍ଗ ପାଇବ
ତେଣୁ ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ଉତ୍ତର ହେଉଛି ପି ମାଇ ବର୍ଗ ଦ୍ two ାରା ମାଇନସ୍ 4 ରୁଟ୍ ଲଗ୍ ତଳେ ରୁଟ୍ ଲଗ୍ ତଳେ 2 ରୁ 2 ରୁଟ୍ ଲଗ୍ ତଳେ x x ସାଇନ ବର୍ଗ x sin x ବର୍ଗ ସାଇନ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ | ଛଅ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ dx ଲଗ୍ କରନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଯେହେତୁ ଆପଣ ଦେଖିବେ ଯେ x ବର୍ଗ ସେଠାରେ ଅଛି ଏବଂ x ଏଠାରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଣ୍ଡରେ ଅଛି
ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ x ବର୍ଗକୁ ସମାନ ଭାବରେ ନିଅନ୍ତି ତେବେ ଏହା ଆମର ଗଣନାକୁ ସହଜ କରିବ | nd ସୀମା ବର୍ଗରୁ ମୁକ୍ତ ହେବ
ତେଣୁ ତୁରନ୍ତ ତୁମେ x ପାଇବ ଯଦି ତୁମେ x କୁ ମୂଳ ଲଗ 2 ତଳେ ରଖିବ ତୁମେ ଲଗ୍ 2 ପାଇବ ଏବଂ ଉପର ସୀମା ମଧ୍ୟ ସମାନ ହେବ ତିନୋଟି ଲଗ୍ କରିବା ପାଇଁ ଦୁଇଟି xdx dt ହେବ
ତେଣୁ ଏହି x ତୁମେ ପାରିବ | dx ସହିତ ମିଶାନ୍ତୁ ଏହା ଅଧା dt sin x ବର୍ଗ ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଯିବ sin t ଦ୍ sin ାରା sin t ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ଲଗ୍ ମାଇନସ୍ t
ତେଣୁ ତୁମର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ହେଉଛି 1 by 2 ମୁଁ କହୁଛି ଏହା ହେଉଛି ii ହେଉଛି log 2 log 3 sine t dt by sine t plus sine ଲଗ୍ 6 ମାଇନସ୍ ଟି ଲଗ୍ 6 ମାଇନସ୍ ଟି ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ର ଗୁଣ ପ୍ରୟୋଗ କରି କହିଥାଏ ଯେ a ରୁ bfxdx କୁ a bfa plus b minus xdx ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଆମେ ln 2 ପ୍ଲସ୍ ln 3 ସାଇନ ଲଗ୍ କରିବା ପାଇଁ ଲଗ୍ 2 ପାଇବୁ | 6
ତେଣୁ ଲଗ୍ ଲଗ୍ 2 ପ୍ଲସ୍ ଲଗ୍ 6 ଲଗ୍ 6 ହେବ
ତେଣୁ ସାଇନ ଛଅ ସାଇନ ଲଗ ଦ୍ 6 ାରା 6 ମାଇନସ୍ tt ଲଗ୍ ମାଇନସ୍ t ପ୍ଲସ୍ ଏଠାରେ t ଛଅ ମାଇନସ୍ t ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଯାଏ
ତେଣୁ ଆପଣ ଏହି ଶବ୍ଦରୁ ପାପ ପାଇବେ
ତେଣୁ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯଦି ତୁମେ ଏହି ଦୁଇଟି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଯୋଡ ,
ତେଣୁ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ନାମ ସମାନ ହେବ
ତେଣୁ ସେମାନେ ବାତିଲ୍ ହୋଇଯିବେ
ତେଣୁ ତୁମେ ସାଇନ ଲ ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ଲଗ୍ ଛଅ ମାଇନସ୍ ଟି ସାଇନ ଲଗ୍ ଛଅ ମାଇନସ୍ ଟି ପ୍ଲସ୍ ପାପ dt
ତେଣୁ ଏହା ବାତିଲ୍ ହୋଇଯିବ | t ଦୁଇଟି i ଗୋଟିଏ ସହିତ ଦୁଇଟି ଲଗ୍ ସହିତ ଦୁଇଟି ସମାନ ଦୁଇଟି ଏଠାରେ ନିଖୋଜ ଥିଲା ଏଠାରେ ଲଗ୍ ଥ୍ରୀ dt ଏହା 1 ରୁ 2 ଲଗ୍ 3 ମାଇନସ୍ ଲଗ୍ 2 ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ମୁଁ ଗୋଟିଏ ଚାରି ଚାରି ଲଗ୍ ତିନି ଦ୍ two ାରା ଆମେ କିଛି ବିବିଧ ଦେଖିଲୁ | କ୍ଷେତ୍ର ଉପରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଉପରେ ଉଦାହରଣ ଏବଂ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆହା ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍
ତେଣୁ ଆମର ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରେଣୀରେ ଆମେ ଆହା ସହିତ ଜାରି ରଖିବା |