ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱାଗତ କରୁଛି

ତେଣୁ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ପାଇଁ ପ୍ରତିସ୍ଥାପନର ପଦ୍ଧତି ଦେଖିଛୁ ଏବଂ ଏହି ଗୁଣଗୁଡିକ ବ୍ୟବହାର କରି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ସର ଅନେକ ଗୁଣ ଆମେ ଅତି ସରଳ ଉପାୟରେ ବିଭିନ୍ନ ଇଣ୍ଟିଗାଲ୍ସର ଜଟିଳ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିପାରିବା

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଆଉ କିଛି ଉଦାହରଣ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଏବଂ ଏକ ସରଳ ଉପାୟରେ ଆମେ କିପରି ଜଟିଳ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିପାରିବା ସେ ବିଷୟରେ ଅନୁସନ୍ଧାନ କର, ଆସନ୍ତୁ ଉଦାହରଣର ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ନେବା

ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଗଣନା କରିବାକୁ କହିବି ଏବଂ ଆପଣ ଏହାକୁ ବିଭିନ୍ନ କ ques ଶଳ ଦ୍ୱାରା ଏକୀକରଣ କରିବା ଆରମ୍ଭ କରନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ ଅସୁବିଧାରେ ପଡ଼ିପାରନ୍ତି କିନ୍ତୁ ଯଦି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ର ଗୁଣ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି ତେବେ ଏହା ହୋଇଯାଏ | ବହୁତ ସରଳ

ତେଣୁ ଆପଣ ଏହି ଉପାୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିପାରନ୍ତି ଯେହେତୁ ଆପଣଙ୍କର ମାଇନସ୍ ଦୁଇରୁ ଦୁଇ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସୀମା ଅଛି

ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣଙ୍କର ଏହି ପ୍ରକାରର ଏକ ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ଅଛି ଏବଂ ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ଯଦି ଫଙ୍କସନ୍ ମଧ ଥାଏ ତେବେ ଏହା ଶୂନରୁ ଦୁଇଗୁଣରୁ afxdx କୁ ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଯାଏ | ଏପରିକି ଫଙ୍କସନ୍ ଏବଂ ଅଦ୍ଭୁଆ ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇଁ ଏହା ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଯାଏ

ତେଣୁ ଆମକୁ ପ୍ରଥମେ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଣ୍ଡ୍ ଅଦ୍ଭୁଆ କି ନାହିଁ ଜାଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବାକୁ ପଡିବ, ଯଦି fx ହେଉଛି ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଣ୍ଡ୍ | ଏହା ଅଶୁଭ କି ନୁହେଁ ଆମେ ଏହାକୁ ଯାଞ୍ଚ କରୁ

ତେଣୁ ଆମେ ଏଠାରେ ପହଞ୍ଚିବା ପରେ ଆପଣ ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ୍ ପାଇବେ କାରଣ ଏହା ଏପରିକି ଶକ୍ତି ଏବଂ ମାଇନସ୍ x ର cos x ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ ପାଇଲୁ ଯେ ମାଇନସ୍ x ର ମାଇନସ୍ fx ଅଟେ

ତେଣୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଣ୍ଡ୍ ଅଦ୍ଭୁଆ ଫଙ୍କସନ୍

ତେଣୁ ମୂଲ୍ୟ | ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ର ଏହା ହେଉଛି ମୁଁ ଶୂନ ହେବ ତୁମେ ଦେଖି ପାରିବ ଯେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ସର ଗୁଣ ବ୍ୟବହାର କରି ତୁମେ ଅତି ସହଜରେ ଏକୀଭୂତ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ଏକ ଜଟିଳ ସମସ୍ୟାର 0 ହେବାର ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜି ବାହାର କରିବା, ଆସନ୍ତୁ ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ନେବା | ଆପଣ ସଂପୃକ୍ତ କଞ୍ଜୁଗେଟ୍ କୁ ଗୁଣିତ କରି ଏହାକୁ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିପାରିବେ କି ରୁଟ୍ x ମାଇନସ୍ ରୁଟ୍ 1 ମାଇନସ୍ x ତଳେ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଏହାର ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବେ କିନ୍ତୁ ମୁଁ ସେହି ଉପାୟ ବ୍ୟବହାର କରିବି ନାହିଁ ମୁଁ ଜାଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବି ଯେ ଆମେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ର ଗୁଣ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା

ତେଣୁ କୁହନ୍ତୁ | ପ୍ରପର୍ଟି ବ୍ୟବହାର କରି ଏହା ହେଉଛି ଯେ ଯଦି 0 ରୁ afxdx 0 ରୁ afa ମାଇନସ୍ xdx ସହିତ ସମାନ ତେବେ ମୁଁ ଶୂନ୍ୟରୁ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ଗୋଟିଏ ମୂଳ x ଦୁ sorry ଖିତ ମୂଳ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ମୂଳ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ଏବଂ ମୂଳ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ | xdx ରୁଟ୍ ତଳେ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ରୁଟ୍ ରୁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ପ୍ଲସ୍ ରୁଟ୍ x dx ତଳେ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ

ତେଣୁ ଯଦି ଏହା ହେଉଛି 1 ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି 2 ଯଦି ଆମେ ଏହି ଦୁଇଟି ସମୀକରଣ ଯୋଡିବା ତେବେ ଡାହାଣ ହାତରେ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଆମେ 2i ପାଇଥାଉ | ଡାହାଣରେ ଆମେ dx ପାଇଥାଉ ଯାହା ଦ୍ you ାରା ଆପଣ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ଡେମେନିନେଟର ସମାନ ଦେଖିପାରିବେ

ତେଣୁ ବାତିଲ୍ ହୋଇଯିବେ

ତେଣୁ ଆମେ ଗୋଟିଏ ପାଇଥାଉ

ତେଣୁ ମୁଁ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ସମସ୍ୟାଟି ବହୁତ ଜଟିଳ କିନ୍ତୁ ଆପଣ ବହୁତ କରିପାରିବେ | ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗାଲ୍ସର ଗୁଣ ବ୍ୟବହାର କରି ଏହାକୁ ସହଜରେ ସମାଧାନ କର, ଆସନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ସମସ୍ୟା ଉଦାହରଣ ନେବା

ତେଣୁ ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ସରଳ ଉପାୟ ତୁମେ ପାପ ବର୍ଗ x କୁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ଦୁଇ x ଦ୍ two ାରା ବଦଳାଇବ ମୁଁ ଏହା ବଦଳରେ ଏହି ଉପାୟ ବ୍ୟବହାର କରିବି ନାହିଁ | ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ସର ପ୍ରପର୍ଟି ବ୍ୟବହାର କରି ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ ଏପରିକି ଅଦ୍ଭୁଆ କି ମାଇନସ୍ x ର ସାଇନ ବର୍ଗ ହେଉଛି ସାଇନ ବର୍ଗ x

ତେଣୁ ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ ଏପରିକି ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ କୁ ଶୂନରୁ ପିଏକୁ ଦୁଇଥର ଶୂନରୁ ପି ଦ୍ by ାରା ଲେଖିପାରିବେ | ସାଇନ ବର୍ଗ xdx ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରପର୍ଟି ବ୍ୟବହାର କରିବା କହୁଛି 0 ରୁ afxdx 0 ରୁ afa ମାଇନସ୍ xdx ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆପଣ ଏହାକୁ 0 ରୁ pi କୁ 2 ସାଇନ ବର୍ଗ ପି ଦ୍ 2 ାରା 2 ମାଇନସ୍ x dx ବ୍ୟବହାର କରି ଏହା ଲେଖିପାରିବେ ଏହା ଆପଣଙ୍କୁ ଦୁଇଗୁଣ ଦେବ | ଶୂନରୁ ପି ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି ପାପ ଦ୍ by ାରା ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ x ହେଉଛି cos x

ତେଣୁ ତୁମେ cos ବର୍ଗ xdx ପାଇବ ଯଦି ତୁମେ ଏହା ତେବେ ମୁଁ ଏହା କହୁଛି ଏହା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଏହା ଦୁଇଟି ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଯୋଡିବା ଦ୍ two ାରା ତୁମେ ଦୁଇଟି ପାଇବ ମୁଁ ଦୁଇଥର ସମାନ | ଶୂନରୁ ପାଇ ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି ସାଇନ ବର୍ଗ x ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ବର୍ଗ xdx ଯାହାକି ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ

ତେଣୁ ଆମେ ଦୁଇଟିକୁ pi ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଗୁଣ କରିଥାଉ

ତେଣୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ର ମୂଲ୍ୟ

ତେଣୁ

ତେଣୁ ଆମେ ଦୁଇଟି i ପାଇ ପାଇଲୁ

ତେଣୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ର ମୂଲ୍ୟ

ତେଣୁ pi ଅଟେ | ଦୁଇଟି ଦ୍ so ାରା ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ଅନ୍ୟ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ର ଦୁଇଟି ଗୁଣର ଅତି ସୁନ୍ଦର ବ୍ୟବହାର ଯାହା ଏକ ଜଟିଳ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ ଆସନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ନେବା ଏବଂ ଏକୀକରଣ ପାଇଁ ସରଳ ଯଦି ଆପଣ ଏକ ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହୁଅନ୍ତି ତେବେ ଏକୀକରଣ କେତେ ସରଳ ତାହା ଦେଖିବା | ପ୍ରଥମ ଇନଷ୍ଟାଣ୍ଟରେ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଏକୀଭୂତ ହୁଏ | e ଏହା ପୂର୍ବପରି ଏକ ଜଟିଳ ସମସ୍ୟା ପରି ମନେହୁଏ କିନ୍ତୁ ପୁନର୍ବାର ପ୍ରପର୍ଟି ବ୍ୟବହାର କରି ଶୂନରୁ afxdx ଶୂନ୍ୟରୁ afa ମାଇନସ୍ xdx ସହିତ ସମାନ ବୋଲି ଆମେ ଲେଖିପାରିବା ଯେ ଏହା ସମୀକରଣ 1 4 ପ୍ଲସ୍ 3 ସାଇନ ପି 2 ମାଇନସ୍ x ଦ୍ୱାରା ସମାନ ହେବ | 4 ପ୍ଲସ୍ 3 cos pi ଦ୍ 2 ାରା 2 ମାଇନସ୍ x dx

ତେଣୁ ମୁଁ 4 ପ୍ଲସ୍ 3 କୋସ୍ x ର ଚାରି ପ୍ଲସ୍ ତିନୋଟି ପାପ xdx ର ଲଗ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବି ବର୍ତ୍ତମାନ ପୁଣି ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଦୁଇଟି ଯୋଡିବା lhs ରେ ଏବଂ ଡାହାଣରେ ଆମେ ଦୁଇଟି ପାଇବୁ | ଲଗ୍ 4 ପ୍ଲସ୍ 3 ପାପ x ଉପରେ 4 ପ୍ଲସ୍ 3 କୋସ୍ x ପ୍ଲସ୍ ଚାରି ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ତିନି କୋସ୍ x ଚାରି ଚାରି ପ୍ଲସ୍ ତିନୋଟି ସାଇନ xdx ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ଲଗ୍ ପ୍ଲସ୍ ଲଗ୍ ଲଗ୍ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ତୁମେ ତୁରନ୍ତ ଦେଖି ପାରିବ ଯେ ତୁମେ ଚାରିଟି ପାଇବ | ଚାରିଟି ଉପରେ ତିନୋଟି ପାପ x ତିନି ପ୍ଲସ୍ ତିନୋଟି କୋସ୍ x ଚାରି ଚାରି ପ୍ଲସ୍ ତିନୋଟି କୋସ୍ x ଦ୍ four ାରା ଚାରି ପ୍ଲସ୍ ତିନୋଟି ସାଇନ x ଯାହା ବାତିଲ୍ ହୁଏ

ତେଣୁ ତୁମେ ଦୁଇଟି i କୁ ଶୂନ୍ୟରୁ ପାଇ ସମାନ ଭାବରେ ଗୋଟିଏ dx ର ଦୁଇଟି ଲଗ୍ ଦ୍ so ାରା ଦୁଇଟି

ତେଣୁ ମୁଁ ଶୂନ୍ୟ

ତେଣୁ ମୁଁ ଅଟେ | ଶୂନ୍ୟ ମୁଁ ଆଶାକରେ ତୁମେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଏବଂ ଇଭ୍ ର ଏହି ସୁନ୍ଦର ସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ କିପରି ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ ତାହା ଶିଖିବା ଉଚିତ | ଜଟିଳ ଇଣ୍ଟିଗାଲ୍ସକୁ ଆଲୁଏଟ୍ କରିବା, ଆସନ୍ତୁ ଆଉ ଏକ ଉଦାହରଣ ନେବା ଏହା ହେଉଛି ଆମର ଅନ୍ତିମ ଉଦାହରଣ ତେବେ ଆମେ ରେଖା ଏବଂ ଏକ ବକ୍ର ମଧ୍ୟରେ କ୍ଷେତ୍ର ଖୋଜିବାରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ସର ପ୍ରୟୋଗ ଆଡକୁ ଆଗକୁ ବ so ଼ିବା | ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ପାର୍ଟସ୍ ଦ୍ so ାରା ଯଦି ଆମେ ଏହା ପ୍ରଥମେ ଆମର ଫଙ୍କସନ୍ ବୋଲି କହିବା ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଆମର ଫଙ୍କସନ୍ ଦ୍ so ିତୀୟ

ତେଣୁ ପାର୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଦ୍ second ାରା ଆମେ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ କୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ରେ ପାଇଥାଉ

ତେଣୁ ଆମେ x କୁ ଶୂନରୁ x କୁ ଏକ ମାଇନସ୍ ଶୂନ ସହିତ ସମାନ କରିବା | ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ଭିନ୍ନତା ଆପଣଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ଦେବ ଏବଂ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ହେଉଛି ପାୱାର୍

xdx
ତେଣୁ ଆମେ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଶୂନ ମାଇନସ୍ ଇ ପାଇ ପାୱାର୍ x ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ହେଉଛି ଇ ପାୱାର୍ x ଶୂନରୁ ଗୋଟିଏ
ତେଣୁ ଆମେ ଇ ମାଇନସ୍ ଶୂନ ମାଇନସ୍ ଇ ମାଇନସ୍ ଇ ପାଇବୁ | ପାୱାର୍ ଶୂନକୁ ଯାହା ଇ ମାଇନସ୍ ଇ ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ
ତେଣୁ ଉତ୍ତର ହେଉଛି ଗୋଟିଏ
ତେଣୁ ଏହା ଶେଷ ନୁହେଁ ଆମେ ପରେ ଅଧିକ ଜଟିଳ ସମସ୍ୟା ଗ୍ରହଣ କରିବୁ ବିଭିନ୍ନ ବ୍ୟାୟାମ ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ପୁନର୍ବାର ଏହି ସବୁ ବ୍ୟବହାର କରିବୁ | ଅପରେଟିଜ୍ ଏବଂ ବହୁ ଜଟିଳ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ସର ସମାଧାନ ପାଇଁ ସମୟ ଦିଆଯିବା, ଆମକୁ ଆମର ପ୍ରଥମ ବକ୍ତୃତା ରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ସର ପ୍ରୟୋଗ ଆରମ୍ଭ କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ଅନେକ ସମସ୍ୟା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ଏକ ଲାଇନ୍ ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ ଏବଂ ଦୁଇଟି ବକ୍ର କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ ଏକ ବକ୍ର କ୍ଷେତ୍ର ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ | ତିନୋଟି ବକ୍ର ଇତ୍ୟାଦି ମଧ୍ୟରେ
ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ସବୁ କେସ୍ ଗୁଡିକୁ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ନେଇଯିବା, ଆସନ୍ତୁ ସରଳ ଅଭିଶାପ କେସ୍ ଅଧୀନରେ ଏରିଆ ନେବା
ତେଣୁ ଅନୁମାନ କର ଯେ ଏହା ହେଉଛି ତୁମର y ଅକ୍ଷ ଏହା x ଅକ୍ଷ ଏବଂ ଏହା x ର କିଛି କାର୍ଯ୍ୟ ଯାହା ସର୍ବଦା ଥାଏ | ପଜିଟିଭ୍ ଏହା ହେଉଛି ରେଖା x ସହିତ ସମାନ, ଏହା ହେଉଛି ନଅ x ସହିତ ସମାନ, ଏହା ହେଉଛି ରେଖା y ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହି ବକ୍ରଟି ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ଏହା fx ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ କ୍ଷେତ୍ରଟି କିପରି ଖୋଜିବେ
ତେଣୁ ଆମେ ଆପଣଙ୍କୁ କଣ କରିଛୁ | ଜାଣନ୍ତୁ ଯେ ଆମେ ଏହାକୁ ଅନେକ ପତଳା ଆୟତକ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଭକ୍ତ କରିଛୁ
ତେଣୁ ଆମେ ଗୋଟିଏ ଆୟତକ୍ଷେତ୍ରର ମୋଟେଇକୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ dx ଭାବରେ ନେଇପାରିବା ଏବଂ ଏହି ଆୟତକ୍ଷେତ୍ରର ଉଚ୍ଚତା ଏହି ଆୟତକ୍ଷେତ୍ରର ଉଚ୍ଚତା y ହେବ |
ତେଣୁ ପ୍ରାଥମିକ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ କିମ୍ବା ଆୟତକ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି dxy ରେ ଉଚ୍ଚତା ଏବଂ dx ହେଉଛି ମୋଟେଇ ଯଦି ତୁମର ଏହି ପ୍ରାଥମିକ କ୍ଷେତ୍ର dada ହେଉଛି ପ୍ରାଥମିକ କ୍ଷେତ୍ର
ତେଣୁ ଯଦି ତୁମେ ଏହି da କୁ x ରୁ x ରୁ b କୁ ସମାନ କର ଏହା ଆପଣଙ୍କୁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଦେଇଥାଏ ମୋତେ ଏହାକୁ ଛାଇ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ର ଏହା ଆପଣଙ୍କୁ ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ର ଦେବ ଯାହାକି ଚାରୋଟି ବକ୍ର ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ fxx କୁରା ax ି ସହିତ ସମାନ ଏବଂ b ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହା ଆପଣଙ୍କୁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଦେବ
ତେଣୁ ଏକ ସୂତ୍ର ଅଟେ | a to bydx ବର୍ତ୍ତମାନ ସେଠାରେ ଏପରି କିଛି ମାମଲା ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ ଏହି କ ick ଶଳଟି କାମ କରିବ ନାହିଁ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଯଦି ଆପଣଙ୍କର ଏହିପରି ଏକ ବକ୍ରତା ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ y କୁ x ଅନୁଯାୟୀ ଦିଆଯାଏ ଏବଂ କ୍ଷେତ୍ରଟି ଦୁଇଟି ଭୂସମାନ୍ତର ରେଖା ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ ବୋଲି କହିଥାଏ ଯେ c ରୁ y ସମାନ ଅଟେ | to d ତାପରେ ତୁମେ କିପରି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ କୁ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବ
ତେଣୁ ଭୂଲମ୍ବ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଦ୍ୱାରା କ୍ଷେତ୍ରକୁ ବିଭାଜନ କରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଆମେ ଭୂସମାନ୍ତର ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଦ୍ୱାରା ସେହି ଅଞ୍ଚଳକୁ ବିଭକ୍ତ କରିବା ଏବଂ ଆମେ କହିବୁ ଯେ ଏହି ଆୟତାକାର ପ୍ରାଥମିକ ଆୟତକ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରାଥମିକ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ର ଏହି ମୋଟେଇ ରଙ୍ଗ ଏବଂ ଘ ଅଟେ | ଏହି ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ମଧ୍ୟରୁ ଆଠଟି ଏହି ସମୀକରଣ ଦ୍ୱାରା x ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ହେବ
ତେଣୁ ପ୍ରାଥମିକ କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି xdy ଯାହାକି ଆମର ପ୍ରାଥମିକ କ୍ଷେତ୍ର ଅଟେ ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ y ରୁ c ରୁ y କୁ ସମାନ କରିବା ତେବେ ଆମେ ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ର ପାଇଥାଉ
ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ସୂତ୍ର y ହେବ | c ରୁ y ସହିତ dxdy ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହା ଦୁଇଟି କେସ୍ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା ତିନୋଟି କେସ୍ ଦେଖିବା ଯେଉଁଠାରେ ଆପଣଙ୍କ ଫଙ୍କସନ୍ ସବୁ x ଅକ୍ଷରେ ଅଛି
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଆପଣଙ୍କର fx ଯାହାକି a ରୁ b କୁ ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ, ଏହା ହେଉଛି ଲାଇନ୍ x ସହିତ ସମାନ | x b ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଆବଶ୍ୟକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର
ତେଣୁ ପୁନର୍ବାର ସମାନ ତର୍କ ଦ୍ୱାରା ସୂତ୍ରଟି bfxdx ହେବ କିନ୍ତୁ ଯେହେତୁ fx ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ମୂଲ୍ୟରେ ନକାରାତ୍ମକ ହେବ
ତେଣୁ ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ର ପାଇଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଅନ୍ତିମ ମୂଲ୍ୟର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ନେବାକୁ ପଡିବ | ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ମୋଡ୍ ହେବ, ଚାଲନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଏକ କେସ୍ ନେବା ଯେଉଁଠାରେ ଫଙ୍କସନ୍ ନେଗେଟିଭ୍ ନୁହେଁ କିମ୍ବା ପଜିଟିଭ୍ ନୁହେଁ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହାର ସଙ୍କେତ ବଦଳିଯାଏ ତେବେ କଣ ହେବ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ 4 କେସ୍ ନେବା ଯେଉଁଠାରେ ଆପଣଙ୍କର ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଅଛି ଏହା ହେଉଛି ଆପଣଙ୍କର y axis th ଏହା ହେଉଛି ତୁମର x ଅକ୍ଷ ଏବଂ ତୁମର ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଅଛି ଯାହା ଏହାର ସଙ୍କେତକୁ ବଦଳାଉଛି କୁହ ଏହା ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି b ଏବଂ ଫଙ୍କସନ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ର ବିଚ୍ଛେଦ ବିନ୍ଦୁ ହେଉଛି x ଅକ୍ଷ ସହିତ
ତେଣୁ ତୁମେ ଫଙ୍କସନ୍ ର କ୍ଷେତ୍ର ଖୋଜିବାକୁ ଚାହୁଁଛ ଯାହା ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ | x a ଏବଂ x ସହିତ b ଏବଂ x ଅକ୍ଷ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ସମୁଦାୟ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଆପଣ ଏହାକୁ ସିଧାସଳଖ ଭାବରେ a ରୁ b କୁ ସଂଯୋଗ କରି ପାଇପାରିବେ ନାହିଁ
ତେଣୁ ଆପଣଙ୍କୁ ଏକୀକରଣ କରିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ କହିବାକୁ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଗୋଟିଏରୁ c କୁ କହିବାକୁ ପଡିବ | ଏହା ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରଟି ଦୁଇଟି ଏବଂ ତୁମେ ଏହାକୁ c ରୁ d କୁ ସଂଯୋଗ କରି ଏକ କ୍ଷେତ୍ର ପାଇବ
ତେଣୁ ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ରଟି ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ହେବ କାରଣ fx c ରୁ d କୁ ଦୁ sorry ଖୁସି, ଦୁ sorry ଖୁସି c ରୁ b କୁ c ଅଟେ | b ଯେହେତୁ ଫଙ୍କସନ୍ c ରୁ b ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ
ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ନକାରାତ୍ମକ ହେବ
ତେଣୁ ସମୁଦାୟ କ୍ଷେତ୍ର a ଦୁଇଟିର ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ମୋଡ୍ ହେବ, ଆସନ୍ତୁ ଏହି ସମସ୍ତ ତଥ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଏବଂ ଆରମ୍ଭରେ କିଛି ସରଳ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବା ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଆସନ୍ତୁ | ଏକ ବୃତ୍ତର କ୍ଷେତ୍ର ଖୋଜ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ଏକ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଯଦି th | ଏହା ହେଉଛି ତୁମର x ଅକ୍ଷ ଦୁ sorry ଖୁସି ଏହା ତୁମର y ଅକ୍ଷ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ତୁମର x ଅକ୍ଷ ଏବଂ ବୃତ୍ତଟି ଏହା
ତେଣୁ ତୁମେ ଜାଣ ଯେ ବୃତ୍ତଟି ଉଭୟ x ଏବଂ y ଅକ୍ଷରେ ସମୃଦ୍ଧ
ତେଣୁ ବୃତ୍ତର ସମୁଦାୟ କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟ ସମୃଦ୍ଧ
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରୁ ଏହି ଅ then ଚଳ ତାପରେ ଆମେ ଏହାକୁ ଚାରି ଗୁଣରେ ଗୁଣିତ କରିପାରିବା ଯାହାର ଉଚ୍ଚତା y
ତେଣୁ ଏକ ydxx ହେବ ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ଯାଏ
ତେଣୁ ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ର 0 0 ଏବଂ ଏହି ବିନ୍ଦୁଟି କମା 0 ହେବ
ତେଣୁ x ମୂଲ୍ୟ 0 ରୁ ଆରମ୍ଭ ହେବ ଏବଂ ଏହା a କୁ ଯିବ ଏବଂ y ମୂଲ୍ୟ ଗଣାଯିବ | ବୃତ୍ତର ସମୀକରଣରୁ
ତେଣୁ ତୁମେ y କୁ ସମାନ ଭାବରେ ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ସହିତ ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ସହିତ ପାଇପାରିବ
ତେଣୁ x ର ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ତୁମେ y ର ଦୁଇଟି ମୂଲ୍ୟ ପାଇବ
ତେଣୁ y ର ସକାରାତ୍ମକ ମୂଲ୍ୟ ତୁମକୁ ବୃତ୍ତର ଉପର ଶାଖା ଦେବ ଯାହା ଉପରେ ଅଛି | x ଅକ୍ଷ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ ମୂଲ୍ୟ ଆପଣଙ୍କୁ ନିମ୍ନ ଶାଖା ଦେବ | s 4 ଗୁଣ 0 ରୁ aa ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ dx ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହାର ଏକୀକରଣ ଆପଣଙ୍କୁ ଜଣା ଅଛି
ତେଣୁ ଆପଣ ଏହାର ମୂଲ୍ୟକୁ ସିଧାସଳଖ ରଖିପାରିବେ
ତେଣୁ x ଶୂନରୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଉପର ଏବଂ ନିମ୍ନ ସୀମାଗୁଡ଼ିକର ମୂଲ୍ୟ ରଖନ୍ତୁ |
ତେଣୁ ଏହି ଶବ୍ଦ ହେତୁ ଏହା 0 ହେବ ଏବଂ ଏହି ଶବ୍ଦଟି ଆପଣଙ୍କୁ 1 ରୁ 2 ଏକ ବର୍ଗ ସାଇନ ଇନଭର୍ସ 1 ଦେବ ଯାହାକି 2 ରେ ମାଇନସ୍ ଦ୍ 0 ାରା 0 ଏହା ହେଉଛି ଏହା ଠିକ୍

ତେଣୁ 0 ରେ ଏହା x ହେତୁ 0 ହେବ | ତୁମେ ଏଠାରେ ଶୂନ ପାଇବ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଶୂନ୍ୟ ପାପରେ ଓଲଟା ଶୂନ ଶୂନ୍ୟ ହେବ
ତେଣୁ ତୁମେ ଶୂନ୍ୟ ପାଇବ
ତେଣୁ ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ଉତ୍ତର ହେଉଛି ଏକ ବର୍ଗ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଭର୍ଟିକାଲ୍ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ନେଇ ଏହି ଗଣନା କରିଛୁ, ଭୂସମାନ୍ତର ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ନେଇ ମଧ୍ୟ ସମାନ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇପାରିବ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା | ବୃତ୍ତ ପାଇଁ ତାହା କିପରି କରାଯାଏ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ପୁନର୍ବାର ସର୍କଲ୍ ଆଙ୍କିବା ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା କିପରି ଭୂସମାନ୍ତର ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଏହାକୁ କରିବା, ଆସନ୍ତୁ ଏହି ଭୂସମାନ୍ତର ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ନେବା ଯାହାର ଓସାର ଟାଇ ଏବଂ ଲମ୍ବ x ବୃତ୍ତର ସମୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ | ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ରୁଟ୍ ତଳେ ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ y ବର୍ଗ ପାପ | ce ଆମେ ଏହି ଶାଖା ବ୍ୟବହାର କରି ବ୍ୟବହାର କରୁଛୁ
ତେଣୁ x ର ସକାରାତ୍ମକ ମୂଲ୍ୟ ନେଗେଟିଭ୍ ନେବ , ବୃତ୍ତର ଏହି ଶାଖା ଦେବ
ତେଣୁ ବୃତ୍ତର ମୋଟ କ୍ଷେତ୍ର ଚାରି ଗୁଣ xdy ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ y ର ସୀମା କ’ଣ
ତେଣୁ ଏହି ବିନ୍ଦୁଟି ହେଉଛି | 0 କମା 0 ଏବଂ ଏହି ବିନ୍ଦୁଟି 0 କମା ଅଟେ
ତେଣୁ y ଶୂନରୁ ଯାଏ ଏବଂ ଏହା ଏକ ଶୂନ୍ୟ କମାକୁ ଯାଏ
ତେଣୁ y ଶୂନରୁ a କୁ ଯାଏ ଏବଂ x ର ମୂଲ୍ୟ ସକରାତ୍ମକ ନିଆଯିବ କାରଣ ତୁମେ ସକାରାତ୍ମକ ଦିଗରେ ଅଛ
ତେଣୁ ଏହି ଶାଖା ପାଇଁ 0 ରୁ ଏକ ରୁଟ୍ ବର୍ଗର ମାଇନସ୍ y ବର୍ଗ ରଙ୍ଗ ପୁନର୍ବାର ସମାନ ସୂତ୍ର 1 ରୁ 2 y ବ୍ୟବହାର କରି ମୂଳ ତଳେ ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ y ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ 1 ରୁ 2 ବର୍ଗ ସାଇନ ଓଲଟା y ଦ୍ ay ାରା 0 ରୁ ପୁନର୍ବାର ଯାଏ ଏହା 0 ହେବ ଏବଂ ଏହା ଦ୍ you ାରା ଆପଣଙ୍କୁ by ରୁ a ବର୍ଗ ପାଇ 2 ଏବଂ 0 ରେ ଏହା 0 ହେବ ଏବଂ ଶୂନରେ ପୁଣି ଶୂନ୍ୟ ହେବ
ତେଣୁ ଆପଣ ପୁନର୍ବାର ଏକ ବର୍ଗ ପାଇବେ ଆସନ୍ତୁ ଆମେ ଆଉ ଏକ ଉଦାହରଣ ନେବା ଏବଂ ଏଲିପ୍ସ x ବର୍ଗର କ୍ଷେତ୍ର ଖୋଜିବା | ଏକ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ଦ୍ by ାରା b ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ, ଯେଉଁଠାରେ a b ଠାରୁ ବଡ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହି ଏଲିପ୍ସ wi | ପୁନର୍ବାର ଏହିପରି କିଛି ଦେଖାଯିବ କାରଣ ଏହି ଏଲିପ୍ସ ଉଭୟ x ଏବଂ y ଅକ୍ଷରେ ସମୃଦ୍ଧ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ କ୍ଷେତ୍ରର କେବଳ ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଗଣନା କରିପାରିବା ଏବଂ ତା’ ପରେ ସମୁଦାୟ କ୍ଷେତ୍ର ପାଇବା ପାଇଁ ଏହାକୁ 4 ଗୁଣ କରି ପାରିବା
ତେଣୁ ସମୁଦାୟ କ୍ଷେତ୍ର ଏହି କ୍ଷେତ୍ରର 4 ଗୁଣ | ଏବଂ ଏହି କ୍ଷେତ୍ର ଯଦି ଆପଣ ଭର୍ଟିକାଲ୍ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି ତେବେ ପୁନର୍ବାର ydx ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯିବ ଯେଉଁଠାରେ x ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ମୂଲ୍ୟ ନେବ
ତେଣୁ ଏହି ଏଲିପ୍ସ ପାଇଁ ଏହା ସେଣ୍ଟର୍ ଶୂନ ଶୂନ୍ୟ ଏହା ଏକ କମା ଶୂନ ଏହା ମାଇନସ୍ ଏକ କମା ଶୂନ ଏହା ଶୂନ୍ୟ କମା ମାଇନସ୍ b | ଏବଂ ଏହା ଶୂନ କମା b
ତେଣୁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ପାଇଁ x ସର୍ବନିମ୍ନ 0 ଏବଂ ସର୍ବାଧିକ ହେଉଛି
ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ଓଠର ସମୀକରଣରୁ ପାଇବା ପାଇଁ 0 ରୁ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ଏହାକୁ ସମାଧାନ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି
ତେଣୁ ତୁମେ ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ | b ରୁଟ୍ ତଳେ ଏକ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ଏକ ବର୍ଗ ଦ୍ so ାରା y ହେଉଛି ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ b ରୁଟ୍ ତଳେ ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ
ତେଣୁ x ର ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ତୁମେ y ର ଦୁଇଟି ମୂଲ୍ୟ ପାଇବ କିନ୍ତୁ ଯେହେତୁ ତୁମେ ତାଲିକାର ଅଂଶ ବ୍ୟବହାର କରୁଛ | ଏହା x ଅକ୍ଷ ଉପରେ ଶୋଇଛି
ତେଣୁ ଆପଣ ସକାରାତ୍ମକ ହେବେ | ଚିହ୍ନ
ତେଣୁ ଆମେ ଏକ ରୁଟ୍ ତଳେ b କୁ ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ dx ପାଇଥାଉ
ତେଣୁ ଆମେ ଶୂନ୍ୟକୁ ପାଇଥାଉ ଯାହା ଚାରିଟି b ସହିତ ସମାନ, ମୂଳ ତଳେ ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ 1 ରୁ 2 ବର୍ଗ ସାଇନ ଓଲଟା x ଦ୍ by ାରା | ସମୁଦାୟ କ୍ଷେତ୍ର
ତେଣୁ ଚାରିଟି ଦ୍ by ାରା ଗୋଟିଏ ଦ୍ two ାରା x ଦ୍ root ାରା ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଦ୍ by ାରା ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ସାଇନ ଓଲଟା x ଦ୍ so ାରା ଚାରି b ଦ୍ a ାରା ଆଠରେ ଏହା ଶୂନ୍ୟ ହେବ ଏବଂ ଏହା ଆପଣଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ଦେବ | ଦୁଇଟି ବର୍ଗ ପି ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଶୂନ ମାଇନସ୍ ଶୂନ କାରଣ ଶୂନ୍ୟରେ ଏହା ଶୂନ ଏବଂ ଏହା ମଧ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ଚାରିଟି ପି ଦ୍ୱାରା ଏକ ବର୍ଗ ପିରେ ଚାରି ପାଇ ପାଇଥାଉ ସମାନ ଭାବରେ ଆମେ ଏହାକୁ ଭର୍ଟିକାଲ୍ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ମାଧ୍ୟମରେ କରିଛୁ | ଭୂସମାନ୍ତର ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଭୂସମାନ୍ତର ଷ୍ଟ୍ରିପ୍
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ପୁନର୍ବାର ଏଲିପ୍ସ ଆଙ୍କିବା, ଏଥର ଭୂସମାନ୍ତର ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରିବ ଯାହାର ମୋଟେଇ ରଙ୍ଗ ଏବଂ ଦ length ର୍ଘ୍ୟ x ଏହି ବିନ୍ଦୁ ଶୂନ୍ୟ b ଏହି ବିନ୍ଦୁ ଶୂନ୍ୟ ମାଇନସ୍ b ଏହା ଏକ କମା ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ଏହା ଏକ କମା ଶୂନ୍ୟ ସମୀକରଣ | ଏଲିପ୍ସ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆପଣଙ୍କୁ x ପାଇଁ ସମାଧାନ କରିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ଏକ ବର୍ଗ ଦ୍ୱାରା x ବର୍ଗ ହେଉଛି ଏକ ମାଇନସ୍ y | ବର୍ଗ ଦ୍ square ାରା ବର୍ଗ ଦ୍ so ାରା x ହେଉଛି ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ମୂଳ ତଳେ ଏକ ମାଇନସ୍ y ବର୍ଗ v ବର୍ଗ ଦ୍ so ାରା
ତେଣୁ ଯେହେତୁ ଆମେ ଏଲିପ୍ସର ଏହି ଅଂଶ ନେଉଛୁ
ତେଣୁ x ମୂଳ ତଳେ ପଜିଟିଭ୍ ହେବ ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ରଟି ଏଲିପ୍ସର ଚାରି ଗୁଣ କ୍ଷେତ୍ର ଏହି କ୍ଷେତ୍ରର ଚାରି ଗୁଣ | ଯାହାକି y ରୁ 0 ରୁ bxdy କୁ ଯାଏ
ତେଣୁ ଆମେ 4 ଥର 0 ରୁ bx ରୁଟ୍ b ରୁଟ୍ b ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ y ବର୍ଗ dy ପାଇଥାଉ
ତେଣୁ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ର ମୂଲ୍ୟ ଚାରିଟି ଦ୍ by ାରା b ଦ୍ by ାରା ରୁଟ୍ b ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ y ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ତଳେ | ଗୋଟିଏ ପରେ ଦୁଇଟି v ବର୍ଗ ସାଇନ ଓଲଟା y ଦ୍ b ାରା b 0 ରୁ b
ତେଣୁ ତୁମେ 0 ରେ ପ୍ଲସ୍ ପାଇବ b ରେ ଏହା ଶୂନ୍ୟ, ତା’ ପରେ b ରେ ଏହା ଗୋଟିଏ ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ ବର୍ଗ ପି ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ଶୂନ ତାପରେ ପୁନର୍ବାର ଏହା ଶୂନ୍ୟ
ତେଣୁ ତୁମେ ପାଇ ଅବ ପାଇବ | ଉଭୟ ଭୂଲମ୍ବ ଏବଂ ଭୂସମାନ୍ତର ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ବ୍ୟବହାର କରି କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ବୃତ୍ତର ଏହି ଦୁଇଟି ଉଦାହରଣ ସହିତ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ କିପରି ସରଳ ବକ୍ରର କ୍ଷେତ୍ର ଗଣନା କରାଯାଏ ଆସନ୍ତୁ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ଜଟିଳ କରିବା ଏବଂ ଏକ ଧାଡି ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ ଅଞ୍ଚଳ ଖୋଜିବା ଏବଂ ଏହି କ୍ରମରେ ଆସନ୍ତୁ ଉଦାହରଣ ଦେବା | y ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ ଥିବା କ୍ଷେତ୍ରଟି ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ | nd y x ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ |
ତେଣୁ ଆମେ ଏଠାରେ ଭୂସମାନ୍ତର ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା
ତେଣୁ ଆପଣ ମଧ୍ୟ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ଏହି y ସହିତ x ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ, y ଅକ୍ଷରେ ସମରୂପ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆବଶ୍ୟକ ସମୁଦାୟ କ୍ଷେତ୍ର ସବୁଜ ରଙ୍ଗର ଛାୟା କ୍ଷେତ୍ରର ଦୁଇଗୁଣ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବି | ଭୂସମାନ୍ତର ଷ୍ଟ୍ରିପ୍
ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ରଙ୍ଗ କରିବା ଏବଂ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ର ଏହି ଉଚ୍ଚତା x
ତେଣୁ ଆମେ xty ପାଇବା ଏହି ଭୂସମାନ୍ତର ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ର କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ତା’ ପରେ ସମୁଦାୟ କ୍ଷେତ୍ର ହେବ ଯଦି ଆପଣ y ର ମୂଲ୍ୟକୁ ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ରଖନ୍ତି ତେବେ y ଶୂନରୁ ଏହା ଯାଏ | ଶୂନ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ଗୋଟିଏକୁ ଯାଏ
ତେଣୁ y ବର୍ତ୍ତମାନ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ x ହେଉଛି ମୂଳ y
ତେଣୁ x ର ମୂଲ୍ୟ ପାରାବୋଲାର ସମୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ହୁଏ କାରଣ ଭୂସମାନ୍ତର ପଦକ୍ଷେପ ପାରାବୋଲାରେ ସମାପ୍ତ ହେଉଛି
ତେଣୁ ଏହି ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ର ଉଚ୍ଚତା କାର୍ଯ୍ୟ ମୂଲ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ | ପାରାବୋଲା ଠାରୁ
ତେଣୁ x ହେଉଛି r | oot y

ତେଣୁ ତୁମେ 0 ରୁ 1 ରୁଟ୍ ydy ପାଇବ
ତେଣୁ 2 y କୁ ପାୱାର୍ 3 ରୁ 2 by 3 ରୁ 2 0 ରୁ 1 ପାଇବ
ତେଣୁ ତୁମେ ଚାରିରୁ ତିନି ପାଇବ ବର୍ତ୍ତମାନ ଭର୍ଟିକାଲ୍ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ସ କିମ୍ବା ଭର୍ଟିକାଲ୍ ଏଲିମେଣ୍ଟାରୀ ଏରିଆ ପ୍ରାଥମିକ ବ୍ୟବହାର କରି ଏହାକୁ କରିବା | ପ୍ରାଥମିକ ଆୟତକ୍ଷେତ୍ର
ତେଣୁ ମୋତେ ଏହାକୁ ପୁନର୍ବାର ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅ, ଏହା ହେଉଛି ତୁମର y ଅକ୍ଷ, ଏହା ହେଉଛି ତୁମର x ଅକ୍ଷ, ଏହା ହେଉଛି y ସହିତ ସମାନ, ଏହା ହେଉଛି x ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଯଦି ତୁମେ ଭୂଲମ୍ବ ପଦକ୍ଷେପ ନିଅ, ତେବେ କେଉଁ ସମସ୍ୟା ଘଟିବ
ତେଣୁ ତୁମେ ଯଦି ଭର୍ଟିକାଲ୍ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ନିଅ, ତେବେ କଣ ହେବ | y dx କୁ ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ଏକତ୍ର କରି ଦେଇ କିମ୍ବା ଏହାକୁ 2 କୁ ଗୁଣନ କରି ଦୁଇଗୁଣ କରି ତୁମେ ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ର ପାଇବ ନାହିଁ କାରଣ y dx ଯଦି ତୁମେ ଏହି ପାରାବୋଲିକ୍ ଅଞ୍ଚଳ ପାଇଁ ଆବେଦନ କର ତେବେ ତୁମେ ଏହି କ୍ଷେତ୍ର ପାଇବ ଯାହା ଆବଶ୍ୟକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ନୁହେଁ
ତେଣୁ କିପରି ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ | କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ଏହି ଭର୍ଟିକାଲ୍ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଆସନ୍ତୁ ପୁନର୍ବାର ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବା ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ଯାହା କରିପାରିବା ତାହା ହେଉଛି ଆମେ ଆବଶ୍ୟକ କରୁଥିବା କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି ଏହି କ୍ଷେତ୍ର ମାଇନସ୍
ତେଣୁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରଟି ଲାଲ ରଙ୍ଗ ଦ୍ୱାରା ଛାଇ ଯାଇଥାଏ ଏବଂ ସବୁଜ ରଙ୍ଗ ଦ୍ୱାରା ଛାଇ ଯାଇଥିବା ମାଇନସ୍ କ୍ଷେତ୍ର
ତେଣୁ | ଦ୍ୱାରା ଛାଇ ହୋଇଥିବା କ୍ଷେତ୍ର | ଲାଲ୍ ydxx ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏହି ମୂଲ୍ୟକୁ ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ଏହି ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ତୁମେ y କୁ ସମାନ ଏବଂ y କୁ x ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ କରିବ ଯାହା ତୁମକୁ x ସମାନ ସହିତ ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ଦେବ
ତେଣୁ ଏହା x ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ | ଏବଂ ଏହା x ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆୟତକ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ର ମାଇନସ୍ ରୁ ଗୋଟିଏ y ହେବ, ଏହା ହେଉଛି y y ଲାଇନରୁ 1 ମାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ y dx x ପୁନର୍ବାର ମାଇନସ୍ 1 ରୁ 1 କୁ ଯାଉଛି କିନ୍ତୁ ଏହି y ହେଉଛି | ପାରାବୋଲା ଠାରୁ ଗଣନା କରାଯାଉଛି
ତେଣୁ ତୁମର ଆବଶ୍ୟକତା କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି ମାଇନସ୍ ଏକରୁ ଗୋଟିଏ dx ମାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏରୁ x x ବର୍ଗ dx
ତେଣୁ ଏହା ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ x କ୍ୟୁବ୍ ସହିତ ତିନି ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏରୁ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଦୁଇରୁ ତିନୋଟି ଯାହା ପୁନର୍ବାର ସମାନ | ପୂର୍ବ ଗଣନା ପରି ଚାରିରୁ ତିନିକୁ ସମାନ
ତେଣୁ ଆହା ଆୟତାକାର କ୍ଷେତ୍ରର ଏହି କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ଏହି ଷ୍ଟ୍ରିପଲ୍ ନେଇଛୁ ଏବଂ ପାରାବୋଲା ତଳେ ପଡିଥିବା ଅଞ୍ଚଳର ଏହି କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ଏହି ଆୟତକ୍ଷେତ୍ରର ଭୂଲମ୍ବ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ନେଇଛୁ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଆମର ଅଛି | g କୁ ଦୁଇଟି କ୍ଷେତ୍ରକୁ ବାହାର କରିବା | ଭର୍ଟିକାଲ୍ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ସର ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହାର କରି ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରକୃତ କ୍ଷେତ୍ର ଯାହାକି ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ନେବା ଏବଂ ତା’ ପରେ ଉଦାହରଣ ହେଉଛି y ସମାନତା ମଧ୍ୟରେ xy ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ କ୍ଷେତ୍ର ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ x ଏବଂ y ସମାନ 0 ଯାହା ପ୍ରଥମ ଚତୁର୍ଥାଂଶରେ ଅଛି
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଚିତ୍ର କରିବା | ଏହା y ସହିତ x ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ y ବର୍ଗ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ x ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏକ ପାରାବୋଲା ଯାହାର ଭର୍ଟେକ୍ସ ଦୁଇଟି କମା ଶୂନ୍ୟ
ତେଣୁ ଆମର ଏହି ପ୍ରକାରର ପରିସ୍ଥିତି ଅଛି ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି ଏହି ରେଖା ପାରାବୋଲା y ରେଖା ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ ଅଞ୍ଚଳ | ଶୂନକୁ ଏବଂ ଯାହା ପ୍ରଥମ ଚତୁର୍ଥାଂଶରେ ପଡିଛି
ତେଣୁ ଏହି ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ସମାଧାନ ପାଇଁ ଆମକୁ ଏହା ଦୁଇଟି କମା ଶୂନ ବୋଲି ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ, ଏହା ଶୂନ୍ୟ ଶୂନ, ଆମକୁ ଏହି ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁର ସଂଯୋଜନା ଖୋଜିବା ଆବଶ୍ୟକ
ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ସମାଧାନ କରିବା ଏବଂ ଦେଖିବା ଯେ x ସମାନ |
ତେଣୁ ଏହା ଗୋଟିଏ କମା ଶୂନ ଏବଂ ଏହା ଗୋଟିଏ କମା ଅଟେ
ତେଣୁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ସମୁଦାୟ କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ଏବଂ ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ଏହି କ୍ଷେତ୍ର ଦୁଇଟି ଏହି କ୍ଷେତ୍ର
ତେଣୁ ydxx ଦ୍ one ାରା ଗୋଟିଏ 0 ରୁ 1 ପ୍ଲସ୍ ydx ଯାଏ ଏବଂ ଦୁଇଟି ପାଇଁ ଏହି x ସୀମା | ଗୋଟିଏରୁ ଦୁଇ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହେବ ଏହି y x ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହି y ମୂଳ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ x ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ରଟି ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଶୂନରୁ ଗୋଟିଏ xdx ଏବଂ ମୂଳ ଦୁଇ ମାଇନସ୍ xdx ତଳେ ଗୋଟିଏ ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ x ବର୍ଗ ଶୂନ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ x ତିନି ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ ଦ୍ three ାରା ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏରୁ ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଆମେ ଗୋଟିଏ ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ଶୂନ୍ୟ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟିରେ ଶୂନ ହେବ
ତେଣୁ ଗୋଟିଏରେ ଶୂନ୍ୟ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ହେବ |
ତେଣୁ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ଦ୍ three ାରା ତିନୋଟି ସମୁଦାୟ କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇରୁ ତିନି
ତେଣୁ ସାତରୁ ଛଅ ଆଜି ଆମେ ଦେଖିଲୁ କିପରି ସରଳ ବକ୍ରର କ୍ଷେତ୍ର ଖୋଜି ବାହାର କରିବୁ ଏବଂ ଆମେ ସର୍କଲ୍ ଏଲିପ୍ସର କ୍ଷେତ୍ର ଗଣନା କରିଛୁ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଟିକିଏ ଜଟିଳ ମାମଲା ଆଡକୁ ଯିବା | ଏକ ବକ୍ର ଏବଂ ରେଖା ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ ଅଞ୍ଚଳର କ୍ଷେତ୍ରକୁ କିପରି ଗଣନା କରାଯିବ ତାହା ଦେଖିଛୁ , ଏହି ବର୍ଗରେ ଆଉ କିଛି ସମସ୍ୟା ରହିଯାଇଛି ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ଏକ ବକ୍ର ଏବଂ ରେଖା ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ ଅଞ୍ଚଳର କ୍ଷେତ୍ର ଖୋଜୁଛୁ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରେଣୀରେ ଅଧିକ ଜଟିଳ ଉଦାହରଣ ନିଆଯିବ | ତୁମେ ତୁମେ |

Prutor@IITK