ଗତ ଶ୍ରେଣୀରେ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱାଗତ କରୁ ଆମେ ଏକ ପଦ୍ଧତିର ପରିଚୟ ଦେଖିଲୁ ଯାହା ସେହି ପଦ୍ଧତିର ଅଂଶ ଦ୍ୱାରା ଏକୀକରଣର ପଦ୍ଧତି ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା ଆମେ ଦେଖିଲୁ ଯେ ଦୁଇଟି କାର୍ଯ୍ୟର ଏକ ଉତ୍ପାଦ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ଏକୀକୃତ ହୋଇପାରିବ ଯାହାକୁ ଆମେ ଏକ ଉଦାହରଣ ଦେଖିଲୁ |
ତେଣୁ, ଆସନ୍ତୁ, ଫର୍ମୁଲାକୁ ପୁନର୍ବାର ଲେଖିବା,
ତେଣୁ ଦୁଇଟି ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇଁ fx ଏବଂ gx ଉତ୍ପାଦର ଏକୀକରଣ fx ର fx ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ସହିତ fx ର fx ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ସହିତ ସମାନ, ଯାହା f ପ୍ରାଇମ x ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ gxdx ଏବଂ ତାପରେ dx
ତେଣୁ ଏହାକୁ ଆମେ ଏକୀକରଣ ଅଂଶର ପଦ୍ଧତି ବୋଲି କହିଥାଉ |
ତେଣୁ ଏହି ପଦ୍ଧତିକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉପଯୋଗୀ କ techni ଶଳ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଆମେ କିଛି ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଦେଖିବା ଯେ କିଛି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ଏହି ପଦ୍ଧତିକୁ କିପରି ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା ଯଦି ଆପଣ ପୂର୍ବ ଶ୍ରେଣୀକୁ ମନେ ରଖନ୍ତି କିମ୍ବା ମନେରଖନ୍ତି ତେବେ ଆମେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରଥମ କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ବିବେଚନା କରୁ | ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ଏହା ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୂତ୍ରକୁ ସ୍ମରଣ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ
ତେଣୁ ଏହା କହେ ଯେ ଦୁଇଟି ଫଙ୍କସନ୍ ର ଉତ୍ପାଦର ଏକୀକରଣ | h ଆମେ ପ୍ରଥମକୁ ଦ୍ୱିତୀୟକୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ର ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଶନ୍ ର ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଏବଂ ପରେ ପୁରା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଭାବରେ ଦ୍ୱିତୀୟକୁ ଡାକିବୁ
ତେଣୁ ଏହିପରି ଭାବରେ ଆମେ ମନେ ପକାଇବୁ ଯେ ଉତ୍ପାଦର ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ର ପ୍ରଥମ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ର ଦ୍ୱିତୀୟ ମାଇନସ୍ ଭିନ୍ନତା | ଦ୍ୱିତୀୟଟି
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହି ଫର୍ମୁଲାକୁ ସେହି ପଦ୍ଧତିରେ ରେଫର୍ କରିବା ଜାରି ରଖିବି ଯଦି ମୁଁ ଆଉ କିଛି ଉଦାହରଣ ଦେଖେ ତେବେ ଚାଲନ୍ତୁ ପାୱାର୍ x କୁ ଉଠାଯାଇଥିବା x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଇ ର ଏକୀକରଣ ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା, ମୁଁ ପୁନର୍ବାର ସେହି ସମାନ କ que ଶଳ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବି ଏବଂ ମୁଁ ଏହାକୁ ପ୍ରଥମ କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ କହିବି | ଏବଂ ଏହା ଦ୍ function ିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ର ପାୱାର୍ xdx ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଭିନ୍ନତାକୁ ବ raised ଼ାଯାଇଥିବା ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ର ପ୍ରଥମ x ବର୍ଗ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ହେବ | ଜିନିଷ x ବର୍ଗ ଇ ପାୱାର୍ x ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ କୁ ବ raised ଼ିଛି ତୁମେ ଜାଣ ଯେ ଏହା ପାୱାର୍ x କୁ ବ raised ଼ିଛି ଯେପରି ମୁଁ ତୁମକୁ କହିଥିଲି ଆମକୁ ଏକ କନଷ୍ଟାଣ୍ଟ ରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ ନାହିଁ | t ଏଠାରେ ମାଇନସ୍ ଦୁଇକୁ ବାହ୍ୟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ନିଆଯାଇପାରେ xe କୁ ପାୱାର୍ x କୁ ବ raised ଼ାଯାଇଥିବା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଯେପରି ଇ ପାୱାର୍ xdx କୁ ବ raised ଼ାଯାଇଥାଏ
ତେଣୁ ଆମେ ପାୱାର୍ x କୁ ଉଠାଯାଇଥିବା ଏହି xe ରେ ପହଞ୍ଚିବା ଯାହାକୁ ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିଛୁ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଆମେ ଏହାକୁ ସମାନ ପଦ୍ଧତିର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିପାରିବା | ଆମେ ପୂର୍ବ ଉଦାହରଣରେ ଦୁଇଥର ଏଠାରେ ଏକ ବର୍ଗ ବ୍ରାକେଟ୍ ରଖିଥିଲୁ ତୁମେ ଏହାକୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ବିବେଚନା କର ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍
ତେଣୁ ଦ୍ୱିତୀୟର ପ୍ରଥମ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ର ମାଇନସ୍ ଭିନ୍ନତାର ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଏବଂ ପୁରା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍
ତେଣୁ ଏହି ପୁରା ଜିନିଷ ତୁମକୁ ନେଇଯିବ | to x ବର୍ଗ e କୁ ପାୱାର୍ x ମାଇନସ୍ ଦୁଇଥର ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ପାୱାର୍ x ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଇ ପାୱାର୍ xdx କୁ ବ raise ାଇବ ଏବଂ ଶେଷରେ x ବର୍ଗ ଇ ପାୱାର୍ x ମାଇନସ୍ 2 xe ପାୱାର୍ x ମାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ ପ୍ଲସ୍ କୁ ବ raise ାଇବ | ଦୁଇଟି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ପାୱାର୍ x କୁ ବ raised ଼ିବ ଏବଂ ତା’ପରେ ଏକ ଏକୀକରଣର ଏକ ସ୍ଥିରତା ଆପଣ ମଧ୍ୟ ଏଠାରେ ଏକ ସ୍ଥିର ଏକୀକରଣକୁ ଯୋଡିପାରିବେ ଏବଂ ଶେଷରେ ଏହା ହେବ | ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ ର ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ x ବର୍ଗ ଇ ପାୱାର୍ କୁ ବ raised ଼ିଛି ଏହା ହେଉଛି ମୋତେ ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ ଆଉ ଏକ ଉଦାହରଣ ନେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯାହା ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ସହିତ ଜଡିତ ଅଛି
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ x sin 3 x କୁ ପୁନର୍ବାର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବା ଏବଂ ଏହାକୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରିବା | ଆପଣଙ୍କ ମନରେ ଏକ ପ୍ରଶ୍ନ ରହିବା ଉଚିତ ଯେ ମୋର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଆମେ ଏହାକୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ଏବଂ ଏହାକୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ କାହିଁକି ବାଛିଛୁ
ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ ଏକ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇଁ ଆମେ ଅନେକ ଥର ବାଛିବା ପାଇଁ ଏକ ସଠିକ୍ ପସନ୍ଦ ହେବା ଉଚିତ | ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ଫଙ୍କସନ୍ ଯାହା ଆମକୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ରେ ଶବ୍ଦ ହ୍ରାସ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ କାରଣ ଫର୍ମୁଲା ଦ୍ second ିତୀୟର ପ୍ରଥମ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ର ଦ୍ୱିତୀୟ ମାଇନସ୍ ଡିଫେରେସନ୍ସର ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଭଳି ଚାଲିଥାଏ
ତେଣୁ ଆମକୁ ଦୁଇଟି ଜିନିଷକୁ ମନେ ରଖିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯଦି ଏଠାରେ | ମୁଁ x କୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରେ ତାପରେ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଅଦୃଶ୍ୟ ହୁଏ ଯାହା ସେହି ଜିନିଷ ଯାହାକୁ ମୁଁ ମନେ ରଖେ କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ କିଛି ଜିନିଷ ମଧ୍ୟ ଅଛି ଯାହାକୁ ଆମେ ମନେ ରଖିବା ଉଚିତ | ଆସନ୍ତୁ ପ୍ରଥମେ ଏହି ଉଦାହରଣକୁ ସମାଧାନ କରିବା |
ତେଣୁ ମୁଁ ଡେରିଭେନେଟିଭ୍ ରେ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଲେଖି ପାରିବି
ତେଣୁ ଏହା ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ତିନି x ଉପରେ ତିନୋଟି ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ ଆମେ ଏହା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିସାରିଛୁ ଯେ କୁରା ax ିରେ ପ୍ଲସ୍ bdx ର ଏକୀକରଣ ହେଉଛି ଏକ ପ୍ଲସ୍ c ଦ୍ capital ାରା କ୍ୟାପିଟାଲ୍ f ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଏକୀକରଣ fxdx ର fx ର ପୁ capital ଜି ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ସାଇନ x ର ଏକୀକରଣ ହେଉଛି କୋସାଇନ୍ x ର ମାଇନସ୍ ତାପରେ ତୁମେ ଏହାକୁ ଏକୀଭୂତ କରିପାରିବ ଏହାର ଅସୁବିଧା ନୁହେଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଗୋଟିଏ ଥର ପାପର ଏକୀକରଣ ତିନି x ପୁଣି ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ତିନି x ଦ୍ three ାରା ତିନି dx
ତେଣୁ ଏହି ଶବ୍ଦ x cos ତିନି x ର ମାଇନସ୍ କୁ ଯାଏ ତିନୋଟି ମାଇନସ୍ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଦ୍ three ାରା ତିନୋଟି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ cos ତିନି xdxa ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ଯତ୍ନ ନିଆଯିବା ଉଚିତ ଯେଉଁଥିପାଇଁ ମୁଁ ଏହି ସମସ୍ତ ପଦକ୍ଷେପ ଲେଖୁଛି
ତେଣୁ ଥରେ ତୁମେ ଏହି ଗଣନା ସହିତ ପରିଚିତ ହେଲେ ତୁମେ ଏଡ଼ାଇ ପାରିବ | ଦୁଇଟି ଷ୍ଟେପ୍ ଏବଂ ଆପଣ ସେଗୁଡିକୁ ଲେଖିପାରିବେ
ତେଣୁ ମାଇନସ୍ x cos ତିନି x ଦ୍ three ାରା ତିନି ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଦ୍ three ାରା ପୁଣି ଥରେ କୋସାଇନ୍ ତିନି xi ର ଏକୀକରଣ ଜାଣେ ଯେ ଏହା ସମାନ ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରୁଛି ମୁଁ ଜାଣେ cos x ର ଏକୀକରଣ ପାପ x ଅଟେ ଏବଂ
ତେଣୁ ଏହା ତିନି x ପାପ ହୋଇଯାଏ | ତିନୋଟି ପ୍ଲସ୍ ଦ୍ constant ାରା ଏକୀକରଣର ସ୍ଥିରତା
ତେଣୁ ଏହା ମାଇନସ୍ x cos ତିନି x ଦ୍ three ାରା ତିନି ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ ନଅ ସାଇନ ତିନି x ପ୍ଲସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ର ସ୍ଥିର ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ x ସାଇନ ତିନି x ର ଏକୀକରଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ସମାନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସହିତ ଜାରି ରଖିବା ଚାଲନ୍ତୁ ଅନ୍ୟକୁ ବାଛିବା | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଏହି ଉଦାହରଣ ଆମକୁ ଖୋଜିବାକୁ କିମ୍ବା କେଉଁ ଫଙ୍କସନ୍ କୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ବାଛିବା ଉଚିତ ତାହା ଜାଣିବା ପାଇଁ ପ୍ରେରଣା ଦେବ
ତେଣୁ ଅନୁମାନ କର ଯେ ଆମକୁ fi କରିବାକୁ ପଡିବ | x ଲଗ୍ x ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଖୋଜି ବାହାର କର ଯଦି ମୁଁ ମୋର ସମାନ କ ick ଶଳ ବ୍ୟବହାର କରେ ତେବେ ମୁଁ ଏହାକୁ ଡାକିବି ତେବେ ମୁଁ ଏହାକୁ ଏଠାରେ ଲେଖିବି x log xdx
ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ କିଛି ନୂଆ କରେ ନାହିଁ ତେବେ ମୁଁ ସମାନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅନୁସରଣ କରିବି ମୁଁ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରଥମେ ଡାକିବି | ଫଙ୍କସନ୍ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ ଯେପରି ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ କହିଥିଲି ଏହା ଅଦୃଶ୍ୟ ହେଉଛି ଆମକୁ ସେହି ଧାରଣା ପ୍ରକୃତରେ କାମ କରେ କି ନାହିଁ ତାହା ଦେଖିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ଏହା ଦ୍ function ିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ dx ର ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ର ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଭିନ୍ନତାକୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ କୁ ଯିବ | ପରିଶେଷରେ ଲଗ୍ xdx ର ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ର x ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ତା’ପରେ dx
ତେଣୁ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଖୋଜିବାର ସମସ୍ୟା ମୋତେ ଏହି ଫର୍ମକୁ ନେଇଗଲା ଏବଂ ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଆମ ପାଇଁ ଅଧିକ ଜଟିଳ ହୋଇଗଲା କାରଣ ଆମେ ପ୍ରକୃତରେ ଅଖଣ୍ଡ କ’ଣ ଜାଣିନାହୁଁ | ଲଗ୍ x ର
ତେଣୁ ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଆମେ ଜାଣୁ ନାହିଁ ଲଗ୍ x ର ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ କ’ଣ ଏବଂ
ତେଣୁ ଆମେ ଆଗକୁ ଯାଇ ପାରିବୁ ନାହିଁ
ତେଣୁ ଦ୍ୱିତୀୟ କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ଲୋଗାରିଥମିକ୍ x କୁ ବାଛିବା | ଏବଂ x ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇଁ ପସନ୍ଦ ଯେହେତୁ ଏହା ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇଯାଉଥିଲା ଏହା ଆମକୁ ଏଠାରେ

ସାହାଯ୍ୟ କରିନଥିଲା

ତେଣୁ ଏହା ସର୍ବଦା ହୋଇନଥାଏ ଯେ ଆହା ଏକ ପଲିନୋମିଆଲ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ବାଛିବା ଯାହା ଅଦୃଶ୍ୟ ହୁଏ ତାହା ଆପଣଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ଯାହାକି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଣ୍ଡରେ ଉପସ୍ଥିତ ଥିବା ଅନ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | ଏକ ଉତ୍ପାଦ ଭାବରେ ଯେପରି ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଆସନ୍ତୁ ଲଗ୍ x କୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ଚେଷ୍ଟା କରିବା, ତେବେ ଆସନ୍ତୁ ଲଗ୍ x କୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ଏବଂ x କୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ କଲ୍ କରିବା ତା’ ପରେ ଦେଖିବା କ’ଣ ଘଟେ, ଦ୍ୱିତୀୟଟିର ଲଗ୍ x ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଯାହା xdx ମାଇନସ୍ ଭିନ୍ନତା | ପ୍ରଥମଟି ହେଉଛି ଲଗ୍ x ଭିନ୍ନତା

ତେଣୁ ଲଗ୍ x ର ଭିନ୍ନତା ହେଉଛି ଦ୍ by ିତୀୟ ଦ୍ x ାରା xdx ର ଏକୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ ହୁଏ ଏବଂ ତା’ ପରେ ସମଗ୍ର ଏକୀକରଣ ଏହା ଦ୍ log ାରା ଦ୍ x ିତୀୟ x ବର୍ଗର ଏକୀକରଣରେ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଦ୍ୱାରା x ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ ହୁଏ | ଏହି ଏକୀକରଣ ଦୁଇଟି dx ଦ୍ x ାରା ବର୍ଗୀକୃତ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ଏଠାରେ x ସହିତ ଏହି x ବାତିଲକୁ ଯତ୍ନର ସହିତ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଆମକୁ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡକୁ 2 ଲଗ x ମାଇନସ୍ 1 ଦ୍ x ାରା xdx ର ଏକୀକରଣ ପାଇବା ଉଚିତ ଏବଂ ମୁଁ ଏହା ଜାଣେ ଏହି x ବର୍ଗ ଦୁଇଟି ଲଗ୍ x ମାଇନସ୍ ଦ୍ x ାରା x ବର୍ଗର ଅର୍ଦ୍ଧେକ ଦ୍ integr ାରା ଏକୀକରଣର ସ୍ଥିର ଯାହା ସମଗ୍ର ସମୟରେ ଆସୁଛି

ତେଣୁ ଏହା ମୋତେ x ବର୍ଗକୁ ଦୁଇଟି ଲଗ୍ x ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ଦ୍ four ାରା ଚାରିଟି ଏବଂ ତା’ ପରେ ଏକୀକରଣର ସ୍ଥିରତା ପ୍ରଦାନ କରିବ

ତେଣୁ ଏହାର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ | ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ସହଜରେ ହୋଇପାରିବ ଯଦି ଆମେ ଲଗ୍ x କୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ଏବଂ x କୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ବାଛିବାବେଳେ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯଦି ଆମେ x କୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ବାଛିଥାଉ ତେବେ ଆମେ ଏକ ସମସ୍ୟାରେ ପହଞ୍ଚିବା ଯେଉଁଠାରେ ଆମକୁ ଲଗ ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ | x ଯାହାକୁ ଆମେ ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଜାଣିନାହୁଁ

ତେଣୁ ଫଙ୍କସନ୍ ର ଏକ ପସନ୍ଦ କରିବା ପ୍ରକୃତରେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଯଦି ଆପଣ ଏକ ପସନ୍ଦ କରନ୍ତି ଯାହା ଭୁଲ୍ ତେବେ ଆପଣ ଫଙ୍କସନ୍ ଗୁଡିକର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନରେ ପହଞ୍ଚିପାରନ୍ତି ଯାହା ଆମେ ଦେଖିବା ପରି ଜଟିଳ ହୋଇଯିବ | x ଲଗ୍ x

ତେଣୁ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ସରଳ ଦେଖାଯାଉଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ଥିଲା କିନ୍ତୁ ଲଗ୍ x ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଆମ ପାଇଁ ତ୍ରିଗୁଣ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିଲା

ତେଣୁ ଧାରଣାଟି ସେହି ଫଙ୍କସନ୍ ବାଛିବା ପାଇଁ ହେବ ଯେଉଁଥି ପାଇଁ ଏକୀକରଣ ଚାଲିବ ନାହିଁ କିମ୍ବା ଏହା ଜାରି ରହିବ ନାହିଁ | ଲମ୍ବା ଏବଂ ଲମ୍ବା ଏବଂ ସମାନ ଭାବରେ ଆହା ଯଦି ଆମେ ସେହି ପ୍ରକାରର ଧାରଣା ଖୋଜୁ ତେବେ ଆମେ ସହଜରେ ଜାଣିପାରିବା ଯେ କେଉଁ ଫଙ୍କସନ୍ ଆମେ ବାଛିବା ଉଚିତ

ତେଣୁ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଏଠାରେ ଆଉ ଏକ ଉଦାହରଣ ଦେବି

ତେଣୁ ଧରାଯାଉ ଆମକୁ x ସାଇନ ଓଲଟା ର ଏକୀକରଣ ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ | x

ତେଣୁ ଏହା ବୀଜ ବର୍ଣ୍ଣିତ କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଓଲଟା ଟ୍ରାଇଗୋମେଟ୍ରିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ସହିତ ଜଡିତ

ତେଣୁ ପୂର୍ବ ଅଭିଜ୍ଞତା ସହିତ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ସାଇନ ଇନଭର୍ସ x ର ଏକୀକରଣ ଏହା ଅସୁବିଧାଜନକ ହେବ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ପାପକୁ ଓଲଟା x କୁ ପ୍ରଥମ କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ଏବଂ ଏହି x କୁ ଦ୍ୱିତୀୟ କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ କହିବୁ ଯାହା ଦ୍ the ାରା ଦ୍ୱିତୀୟର ଏକୀକରଣରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ସାଇନ ଓଲଟା x ରେ ପରିଣତ ହୁଏ, ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଏହାକୁ ସିଧାସଳଖ x ବର୍ଗ ଲେଖିପାରେ , ସାଇନସ୍ x ର ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଭିନ୍ନତା ଦ୍ one ାରା ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡର ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ second ିତୀୟରେ ଏକୀକରଣରେ x ବର୍ଗ ଦୁଇଟି dx ଦ୍ so ାରା | ଏହା ଏକୀକରଣ x ବର୍ଗ ପାପ ଓଲଟା x ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ ବର୍ଗ କିମ୍ବା ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ବର୍ଗ ମୂଳ dx କୁ ନେଇଥାଏ

ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ x ବର୍ଗ si ଭାବରେ ଲେଖେ | n ଓଲଟା x ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ଅଧା ଏବଂ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଣ୍ଡ ମୁଁ ଏହାକୁ ଏକ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ର ମାଇନସ୍ ର ଏକୀକରଣ ଭାବରେ ଲେଖେ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏଠାରେ କ’ଣ କଲି, ମୁଁ ଗୋଟିଏ ଯୋଡିଛି ଏବଂ ମୁଁ ଗୋଟିଏକୁ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ବିଛିନ୍ନ କରିଛି | ବାତିଲ୍ ହୋଇଯାଏ

ତେଣୁ ମୁଁ x ବର୍ଗକୁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ dx ର ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ କରିବି, ଏହା ମୁଁ x ବର୍ଗ ସାଇନ ଇନଭର୍ସ x ଭାବରେ ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ଦ୍ half ାରା ଲେଖିପାରେ, ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଲାଇନ୍ରେଟି ପ୍ରପର୍ଟି ବ୍ୟବହାର କରି ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ହେବ

ତେଣୁ 1 ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ | 1 ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ମୋତେ ନକାରାତ୍ମକ ଚିହ୍ନ ସହିତ 1 ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ଦେବ

ତେଣୁ ଏହି ଚିହ୍ନଟି ପ୍ଲସ୍ ହୋଇଯିବ ଏବଂ ପୁନର୍ବାର ମାଇନସ୍ ଅଧା ଗୁଣିତ ହେବ

ତେଣୁ ମାଇନସ୍ ଅର୍ଦ୍ଧ ଏକୀକରଣ ଏକ ମାଇନସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡର ବର୍ଗ ମୂଳ ଉପରେ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବି | ଦୁଇଟି ପୃଥକ ଅଂଶରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ମୁଁ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ କୁ i ଏକ ଏବଂ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ କୁ ମୁଁ ଦୁଇଟି ବୋଲି କହିବି

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଗୋଟିଏ ପାଇଁ ଲେଖିବି ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ dx ର ବର୍ଗ ମୂଳ ଏବଂ i ଦୁଇଟି ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ର ବର୍ଗ ମୂଳ ଉପରେ | ବର୍ଗ i ଦୁଇଟି ମାମଲା ପାଇଁ ଆମେ ଜାଣୁ

ତେଣୁ i ର ମାମଲା ପାଇଁ ଏହା ସାଇନ ଇନଭର୍ସ x ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ, ଆମକୁ ହୁଏତ କିଛି କ ick ଶଳ ପାଇଁ ଯିବାକୁ ପଡିବ

ତେଣୁ ଆମକୁ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବାକୁ ପଡିବ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଆମେ କିପରି ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବୁ ତାହା ଜାଣିନାହୁଁ | ଆମକୁ ଯାହା ଦରକାର ତାହା ହେଉଛି ଆମକୁ କିଛି ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ପଡିବ ଯେହେତୁ ଏହା 1 ମାଇନସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ dx ପରି ଦେଖାଯାଉଛି ଏବଂ ଏହି ପ୍ରକାରର ସମାନ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଯାହା ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିଛୁ

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ଭଲ ପସନ୍ଦ ପରି ଦେଖାଯାଏ ଯଦି ମୁଁ x କୁ ପାପ କରିବା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ | ଯାହାଫଳରେ ମୁଁ ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ପାପ ବର୍ଗ ଥିଟା ପାଇବି ଯାହା କୋସ୍ ବର୍ଗ ଥାଟା ଅଟେ

ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ପାପ ବର୍ଗ ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ହୋଇଯିବ ଯାହା କୋସ୍ ଥାଟା ଏବଂ dx ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ | ଥିଟା

ତେଣୁ ଶେଷରେ ମୁଁ ଦେଖୁଥିବା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ କୋସ୍ ଥାଟା ରେ ଏକୀକରଣ କୋସ୍ ଥିଟା ହୋଇଯିବ କାରଣ ଏହାର ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ଯାହା କୋସ୍ ଥାଟା ତାପରେ dx ଯାହା କୋସ୍ ଥାଟା ଅଟେ

ତେଣୁ ମୁଁ କୋସ୍ ଥାଟାକୁ କୋଟା ଥାଟା ରେ ପରିଣତ କରେ | ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ | cos squared theta ଏହା ମୁଁ ଭାବୁଛି ଆପଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନୁମାନ କରିପାରିବେ ଯେ ଆମେ ଏହାର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିପାରିବା କାରଣ ଏହା ଏଠାରେ ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଶବ୍ଦ ଅଟେ

ତେଣୁ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଏହାକୁ ଏହାକୁ କୋସାଇନ୍ ର ଏକ ର ar ଖ୍ୟ ରୂପରେ ପରିଣତ କରିବାକୁ ପଡିବ ସ fort ଭାଗ୍ୟବଶତ we ଆମେ ଜାଣୁ ସୂତ୍ରଟି ଦୁଇଟି ଥା ସହିତ ସମାନ | ଦୁଇଟି କୋସ୍ ବର୍ଗ ଥାଟା ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଯାହା ମୋତେ କୋସ୍ ବର୍ଗ ଥିଟା ଦେବ, କୋସ୍ ଦୁଇ ଥାଟା ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ସେହି ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଇବି ଏବଂ ତା’ ପରେ ମୁଁ ଅଧା ପରି ବାହାରେ ପାଇବି ଏବଂ ଏହା ଦୁଇଟି ଥା ର କୋସ୍ ହୋଇଯିବ | ମାଇନସ୍ ୱାନ୍ ଡି ଥାଟା ଯାହା ଶେଷରେ ମୋତେ କୋସ୍ ଦୁଇ ଥାଟା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ର ଏକ ଅଧାକୁ ନେଇଯିବ

ତେଣୁ କୋସାଇନ୍ ର ଏକୀକରଣ ପୁଣି ସେହି ପ୍ରପର୍ଟି ମୁଁ ଏଠାରେ ଏକ ଲାଇନ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବି

ତେଣୁ କୋସାଇନ୍ ଥାଟାର ଏକୀକରଣ ମୁଁ ଜାଣେ ସାଇନା ଥାଟା ଏବଂ 2 ର ଡିଫେରିଏନାଲ୍ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ | 1 ର ଏହି ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଯାହା ଦ୍ I ାରା ମୁଁ ଥାଟା ଭାବରେ ପାଇବି କିନ୍ତୁ ଥାଟା ଥାଟା କ’ଣ ମୁଁ ଏହାକୁ ଏଠାରୁ ସମାଧାନ କରିପାରିବି ଥାଟା ସାଇନ ଓଲଟା x ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ ଏବଂ ତେଣୁ ଏହା 1 ରୁ 4 ସାଇନ 2 ଥାଟା ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇଛି | ce of sine inverse x so the minus the tta by sota tta sine inverse ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ଦ୍ two ାରା ସାଇନ ଇନଭର୍ସ x

ତେଣୁ ମୁଁ ତୁମ ପାଇଁ ଏହାକୁ ଆହୁରି ସରଳୀକରଣ କରିବି ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଦେଖିବା ତେବେ ଆମର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଆହା ଯଦି ତୁମେ ଏହା ଦେଖିବ | ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ

ସମସ୍ୟା ପାଇଁ ଅନ୍ତିମ ଅବିଛେଦ୍ୟ ଏହା ଏହି ଲମ୍ବା ଗଣନା ପରି ପରିଣତ ହୁଏ ଯାହା ଆପଣଙ୍କୁ ଏହି କାରଣଗୁଡିକ ପ୍ରଦାନ କରେ
ତେଣୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଜାଗାରେ ମୁଁ ଏହାକୁ ତୁମ ପାଇଁ ଲେଖିବି ମୋର ଅବିଛେଦ୍ୟ i
ତେଣୁ ମୋର ଅବିଛେଦ୍ୟ i ଶେଷରେ x ବର୍ଗ ପାପ ଓଲଟା x କୁ ଦେଖେ | ଦ୍ x ାରା 2 x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସାଇନ ଓଲଟା x ଦ୍ 2 ାରା 2 ମାଇନସ୍ ଅଧା i ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଅଧା i ଯାହାକୁ ମୁଁ ମାଇନସ୍ ଅଧା i ଦୁଇକୁ ବଦଳାଇବି
ତେଣୁ ମୁଁ ଦୁଇଜଣ ଏହାକୁ ସହଜରେ ଦେଖିପାରିବା ଏହା ସାଇନ ଓଲଟା x ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଏକ ସ୍ଥିର ସ୍ଥିର | ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଓଲଟା ସାଇନ୍ କରିବା ପାଇଁ ସାଇନ୍ର ଏହି ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ କୁ ପଛକୁ ଦେଖ | ଜାଣନ୍ତୁ ଏହି ଶବ୍ଦଟି ସମାନ ଅଟେ | ଦୁଇଟି ଥାଟାକୁ ପାପ କରିବା ପାଇଁ ଭାଲେଣ୍ଟ୍
ତେଣୁ ଆପଣ ଏହାକୁ ଲେଖିପାରିବେ ଯେପରି ମୁଁ ଏହାକୁ ଏଠାରେ ସରଳୀକରଣ କରିବାକୁ ଦେବି ଯାହା ପାଇଁ ଆପଣ ପୂର୍ବରୁ ଜାଣିଥିବେ x ହେଉଛି
ତେଣୁ ଏହା ଦୁଇଟି x କୋଟା ହୋଇଯିବ ଯାହାକୁ ଆପଣ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ପାପ ବର୍ଗ ଥିଟା ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବେ | ଆପଣ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡର ଦୁଇଟି x ବର୍ଗ ମୂଳ ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବେ କେବଳ ଆପଣ ଏହାକୁ ମଧ୍ୟ ସରଳ କରିପାରିବେ ଦୁଇଟି ସାଇନ ଇନଭର୍ସ x ର ସାଇନ ଇନଭର୍ସ x ର ସାଇନ ଇନଭର୍ସ x ର ସାଇନ ଇନଭର୍ସ x ଏବଂ ତା’ ପରେ ସାଇନ ଇନଭର୍ସ x ର କୋସାଇନ୍ ହୋଇପାରେ | ସାଇନ ବନାମ x ର ସାଇନସ୍ ର 1 ମାଇନସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳ ଭାବରେ ଲେଖା ହୋଇଛି ଯାହାକି ଏହି ଶବ୍ଦ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଶେଷରେ ଆମେ ସମାନ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପାଇବୁ ଯାହାକୁ ଆମେ ଏଠାରୁ ପାଇଛୁ
ତେଣୁ ଏହା 2 x 1 ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର 1 ରୁ 4 ଅଟେ | ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ହେଉଛି 1 x 4 ବର୍ଗ ମୂଳର 1 ମାଇନସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ 1 ସାଇନ ଇନଭର୍ସ x ର ଅଧା
ତେଣୁ ଇଣ୍ଟର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ i ଯାହାକୁ ଆମେ ଏହି ପଦ୍ଧତିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିଥିଲୁ ତାହା ବହୁତ ଲମ୍ବା ଆହା ଆମେ ଏହାକୁ ପାଇଲୁ
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହାକୁ ସରଳ କରିଥାଉ x ମାଇନସ୍ ଉପରେ x ବର୍ଗ ପାପ ଓଲଟା x | ଏହାର ଅଧା ହେଉଛି ଦୁଇରୁ ଚାରି ଯାହାକି ଏହାକୁ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ କରିଦେବ
ତେଣୁ ଏହା ଏହାକୁ ଏକ ମାଇନସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡର ମାଇନସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ ର ଅର୍ଦ୍ଧେକ ସାଇନ ଓଲଟା x ଏବଂ ତା’ ପରେ ମାଇନସ୍ ଅଧା ଇନଭର୍ସ x ପ୍ଲସ୍ ସ୍ଥିର କରିବ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି | ଅନ୍ତିମ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଆମେ ଏହି ସମଗ୍ର ପଦ୍ଧତି କରିବା ପରେ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିଥିଲୁ ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ପାର୍ଟସ୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କ ques ଶଳ ବ୍ୟବହାର କରି ମଧ୍ୟ କରିପାରିବା ଯାହାକି ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ଶିଖିଛୁ ଆମେ କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟର ଅବିଛେଦ୍ୟ ବର୍ତ୍ତମାନ ଜାଣିପାରିବା | ପ୍ରଥମ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ର ପସନ୍ଦ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଆମେ କେଉଁ ଫଙ୍କସନ୍ କୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ଡାକିବା ଏବଂ କେଉଁ ଫଙ୍କସନ୍ କୁ ଆମେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ କଲ୍ କରିବା ଉଚିତ୍ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫର୍ମୁଲା ପ୍ରୟୋଗ କରୁ, ସେଥିପାଇଁ ପ୍ରାୟତ we ଆମେ ଫଙ୍କସନ୍ ର ମିଶ୍ରଣକୁ ଦେଖିବା ଏହା ସମସ୍ୟା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | କିନ୍ତୁ ମୁଁ ଯେପରି ତୁମକୁ କହିଥିଲି ଯେ ଏହା ତୁମର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଆହାକୁ ଜଟିଳ କରିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ କାରଣ ତୁମେ ସୂତ୍ରରେ ଏହା gx ର fx ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ କହିପାରିବ
ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଏକ ଫର୍ମ ଫଙ୍କସନ୍ ନେବି ଯାହା h ave ଏକ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଯାହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଜଟିଳ ଅଟେ କିମ୍ବା ଯଦି ଏହା ବିସ୍ତାର କରିବାରେ ଲାଗେ ତେବେ ମୁଁ ଅସୁବିଧାରେ ପଡ଼ିବି କାରଣ ଏହା ପୁନର୍ବାର ଏଠାରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ସହିତ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ସହିତ ଜଡିତ ହେବ ଯାହା ଦ୍ problems ାରା ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରେ
ତେଣୁ ମୁଁ ଚତୁରତାର ସହ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବାଛିବା ଉଚିତ ଯେଉଁଠାରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ କାରଣ i ସମଗ୍ର ଉତ୍ପାଦର ଅବିଛେଦ୍ୟ ପୂର୍ବରୁ ଜାଣି ନାହିଁ ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ କିଛି ବାଛିବି ଯାହା ଏହାକୁ ଆହୁରି ଜଟିଳ କରିବ ତେବେ ମୋର ଅସୁବିଧା ହେବ
ତେଣୁ ମୁଁ ପ୍ରାୟତ the ଫଙ୍କସନ୍ ବାଛିବା ଉଚିତ ଯାହା ଅତ୍ୟଧିକ ଜଟିଳ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ ସେଠାରେ ଏକ ସମ୍ମିଳନୀ ଅଛି ଯେଉଁଥିରେ କୁହାଯାଇଛି ଯେ ଯଦି ତୁମର ଅଛି ଫଙ୍କସନ୍ସର ଏକ ମିଶ୍ରଣ ଯାହା ତୁମର ଇନଭର୍ସ ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ସ ଲୋଗାରିଥମିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ସ ଆଲଜେବ୍ରିକ୍ କହିବ ପଲିନୋମିଆଲ୍ ଇତ୍ୟାଦି ତାପରେ ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ଇନଭର୍ସ ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ଏବଂ ଟ୍ରାଇଗୋନୋମେଟ୍ରିକ୍ ଏବଂ ତାପରେ ଏକ୍ସପୋନ୍ସନାଲ ଏକ୍ସପେନ୍ସିନାଲ୍ ସାଧାରଣତ much ଅଧିକ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରେ ନାହିଁ
ତେଣୁ ସେମାନେ କହନ୍ତି ଯେ ଏହା ସାଧାରଣତ should ହେବା ଉଚିତ | ଚୟନର ଆହା କ୍ରମ ଯାହା ତୁମେ ପ୍ରଥମେ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଉଚିତ | ଆହା ଇନଭର୍ସ ଟ୍ରୋମେଟ୍ରିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ କୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ବାଛିବା ପାଇଁ ଯଦି ଏହା ଉପସ୍ଥିତ ଥାଏ ଏବଂ ଏହା କ୍ରମରେ ରହିବା ଉଚିତ ଏବଂ ଲୋଗାରିଥମିକ୍ ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍
ତେଣୁ ଆମେ କେସ୍ ଦେଖିଛୁ ଯେଉଁଠାରେ ଆମକୁ x log x ଏକୀଭୂତ କରିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆପଣ ଜାଣିପାରିବେ ଯେ ବୀଜ ବର୍ଣ୍ଣିତ କାର୍ଯ୍ୟ ଉପସ୍ଥିତ ଥିଲା ଏବଂ ଲୋଗାରିଥମିକ୍ ଉପସ୍ଥିତ ଥିଲା
ତେଣୁ ଏହି କ୍ରମ ଅନୁଯାୟୀ ମୁଁ ପ୍ରଥମେ ଲୋଗାରିଥମିକ୍ ଏବଂ ତା’ ପରେ ବୀଜ ବର୍ଣ୍ଣିତ ଚୟନ କରିବା ଉଚିତ୍
ତେଣୁ ଆପଣ ଦେଖିଥିବେ ଯେ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ସେହି ଉଦାହରଣକୁ ଦେଖିଲି ଯେ ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ବାଛିବି ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଅତି ସହଜ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଏହା ସହଜରେ ହାତ ଥିଲା | ଆମେ ଏହାକୁ ସହଜରେ ସମାନ ଭାବରେ ପରିଚାଳନା କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ହୋଇଥିଲୁ ଆମେ x ସାଇନ ଇନଭର୍ସ x ପାଇଁ କେସ୍ ଦେଖିଥିଲୁ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଓଲଟା ଫଙ୍କସନ୍ ମଧ୍ୟ ସେ ପ୍ରଥମ ଥିଲା ଏବଂ ଏହା ଦ୍ was ିତୀୟ ଥିଲା
ତେଣୁ ଏହା ମଧ୍ୟ ଏହି କ୍ରମରେ ପଡ଼େ ଯାହାକୁ ଆପଣ ଓଲଟା ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ଏବଂ ପରେ ବୀଜ ବର୍ଣ୍ଣିତ
ତେଣୁ ଓଲଟା ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ଚୟନ କରାଯାଇଥିଲା | ଏବଂ ତାପରେ ଆଲଜେବ୍ରିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ଦ୍ function ିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ମନୋନୀତ ହେଲା ଏବଂ ଆହା ଏହା ହେଉଛି ଫଙ୍କସନ୍ ର କ୍ରମ ଯାହା ସରଳ ପାଇଁ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବାବେଳେ ମନେ ରଖିବା ଉଚିତ | ଇ ଫଙ୍କସନ୍ ଅନେକ ଥର ଏହାର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବା କଷ୍ଟକର ହୋଇନପାରେ ଯଦିଓ ତୁମେ କ୍ରମକୁ ଅନୁସରଣ କରୁନାହଁ କିନ୍ତୁ ଯଦି ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ବହୁତ ଜଟିଳ ହୋଇଯାଏ ତେବେ ଏହାର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବା କଷ୍ଟକର ହେବ ମୁଁ ତୁମକୁ ଦେଖାଇବି ଯେ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ପାଇଁ ଯଦିଓ ତୁମେ ଏହାକୁ ବାଛିଛ | ପ୍ରଥମ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଏହାର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରାଯାଇପାରେ କିନ୍ତୁ ତା’ ପରେ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବା ଟିକେ ଜଟିଳ ହେବ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏହି ପଦ୍ଧତିର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରୟୋଗକୁ ଦେଖିବା ଯାହା ଆମକୁ କିଛି ଇଣ୍ଟିଗାଲ୍ସର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ଯାହା ଜଣାଶୁଣା ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହାର କରି ଏକୀକରଣ କରିବା ଆମ ପାଇଁ କଷ୍ଟକର ହେବ | ଲଗ xdx ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ପାଇଁ ତୁମ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ନିଅ ତାପରେ ଆମେ ଅର୍ଡର ପଦ୍ଧତି ପ୍ରୟୋଗ କରୁ ଯାହା କେଉଁ ଫଙ୍କସନ୍ କୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ସିଲେକ୍ଟ କରାଯିବା ଉଚିତ ଏବଂ କେଉଁ ଫଙ୍କସନ୍ ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ସିଲେକ୍ଟ କରାଯିବା ଉଚିତ | og ଜିନିଷ ଉପସ୍ଥିତ ଅଛି
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ବିବେଚନା କରିବା ଉଚିତ ଏବଂ ଏହି ବୀଜ ବର୍ଣ୍ଣିତ ଫଙ୍କସନ୍ ହେଉଛି ନିଜ ପାଇଁ ଏକ ସ୍ଥିର ଫଙ୍କସନ୍ z ହେଉଛି ବ୍ରେକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ବିବେଚନା କରାଯିବା ଉଚିତ ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ ସେହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ କୁ ଅଂଶ ଦ୍ୱାରା କରେ ତେବେ ଏହା ମୋତେ ଲଗ୍ x ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଦେବ | ଗୋଟିଏ ମୁଁ ଏହାକୁ ସିଧାସଳଖ ଲେଖିପାରିବି ଲଗ୍ x ର ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଭିନ୍ନତା ଏହା ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ହେବା ଉଚିତ x ର ଏକୀକରଣ ମୋତେ xdx ଦେଇଥାଏ ଏହି ସମଗ୍ର ଜିନିଷ ମୋତେ x ଲଗ x ମାଇନସ୍ x ଦେବ କାରଣ x ବାତିଲ ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ମୁଁ ଗୋଟିଏ x ପାଇବି | dx ଯାହା ମୋତେ x ଦେବ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଶେଷରେ ଏକୀକରଣର ଏକ ସ୍ଥିରତା
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଫଳାଫଳ ଲଗ୍ xdx କୁ x ଲଗ୍ x ମାଇନସ୍ x ଭାବରେ ପାଇଲି
ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ x ଲଗ୍ x ର ଏକୀକରଣକୁ ଫେରିବାକୁ ଚାହେଁ, ଯେପରି ମୁଁ ତୁମକୁ କହିଥିଲି ଏହା ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ଏବଂ ଏହା ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ଏବଂ ଯେହେତୁ ଏହା ଏକ ସରଳ ଫଙ୍କସନ୍ ଅଟେ, ଯଦି ମୁଁ ଅର୍ଡର ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରେ ନାହିଁ ତେବେ ଏହା ମୋତେ x x ଏକୀକରଣର ଲଗ୍ x ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଡିଫେରେସନ୍ସର x ଏକୀକରଣକୁ ନେଇଯିବ | ଲଗ୍ x ର ଏହାକୁ ପୁରା ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ କଲ୍ କରନ୍ତୁ ଯେପରି ମୁଁ ଲଗ୍ x ର ଏକୀକରଣ ବର୍ତ୍ତମାନ

ଜାଣିଛି ଲଗ୍ x ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ହେଉଛି x ଲଗ୍ x ମାଇନସ୍ x

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହି ମୂଲ୍ୟକୁ ଏଠାରେ ବଦଳାଇ ପାରିବି

ତେଣୁ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ xx ଲଗ୍ x ମାଇନସ୍ x ପାଇବି | ଏହାପୂର୍ବରୁ ସେହି ସ୍ଥିରତାକୁ ଆମେ ଅଣଦେଖା କରିପାରିବା ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଲଗ x ର ଏକୀକରଣକୁ ପୁନର୍ବାର x ଲଗ x ମାଇନସ୍ xdx ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଯାଏ

ତେଣୁ ଏହା ଏକୀକରଣକୁ ଯାଏ ଏହା x ବର୍ଗ ଲଗ୍ x ମାଇନସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ କୁ x ଲଗ x ଏବଂ ତା’ ପରେ ପ୍ଲସ୍ x ବର୍ଗକୁ ଯାଇଥାଏ | ଦୁଇ ଦ୍ then ାରା ଏବଂ ତା’ ପରେ ଶେଷରେ ଏକ ସ୍ଥିରତାର ଏକ ସ୍ଥିରତା ଯଦି ଆପଣ ଏହାକୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଦେଖନ୍ତି ତେବେ ଏହି ଶବ୍ଦଟି x log xdx ଆମର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଣ୍ଡ ବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ଲେଖି ପାରିବି

ତେଣୁ ମୁଁ x ବର୍ଗ ଲଗ x ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗକୁ ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ x ବର୍ଗ ପାଇବି | ଦୁଇ ଦ୍ me ାରା ମୋତେ x ବର୍ଗ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ i ପ୍ଲସ୍ c ଦେବ

ତେଣୁ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନଠାରୁ ପାଇଥିବା ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ହେଉଛି ଯେ ମୁଁ ବାମ ହାତକୁ x ବର୍ଗ ଲଗ୍ x ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗକୁ ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ଦ୍ plus ାରା ଏବଂ ବାମ ହାତକୁ କ୍ରମାଗତ ସ୍ଥାନାନ୍ତର i ସହିତ ସମାନ | ପାର୍ଶ୍ୱ ଯାହା ଦ୍ you ାରା ଆପଣ i ଏବଂ ର ଦୁଇଥର ପାଇବେ | n ଦୁଇଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କର,

ତେଣୁ ତୁମେ ଏହାକୁ ସିଧାସଳଖ ଲେଖି ପାରିବ ଯେପରି ମୁଁ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ i ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ କରିଛି ଯାହା ଦ୍ two ାରା ଏହା ଦୁଇଟି ହୋଇଗଲା ଏବଂ ଦୁଇଟି ଦ୍ x ାରା x ବର୍ଗ ଲଗ x ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ଚାରି ପ୍ଲସ୍ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ହେଲା | ଏହି ସ୍ଥିର c ଦ୍ two ାରା ମୁଁ ଏହାକୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ନୂତନ ସ୍ଥିର c ଲେଖିପାରେ ଯାହାକି ଆଗକୁ ସ୍ଥିର ଭାବରେ ବୁ understood ିହେବ କାରଣ ଏହା ଏକ ସ୍ଥିର ଅଟେ ଏହା ପ୍ରକୃତରେ କ matter ଣସି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନୁହେଁ ଯେ ଆପଣ କେଉଁ ଇଚ୍ଛାଧୀନ ସ୍ଥିରକୁ ବାଛିବେ

ତେଣୁ ଶେଷରେ ସମାଧାନଟି ଏହି ଫର୍ମ ପରି ଦେଖାଯିବା ଉଚିତ | ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇଁ ଯଦି ମୁଁ ଜାଣେ ଯଦି ଲଗ୍ x ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ହୁଏ ତେବେ ଏହାର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରାଯାଇପାରେ କିନ୍ତୁ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ଗଣନା କେତେ ଜଟିଳ ଥିଲା ଯଦି ଆମେ ଫଙ୍କସନ୍ ଗୁଡ଼ିକର ପସନ୍ଦ କ୍ରମରୁ ଅଲଗା ହୋଇଥାଉ ତେବେ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ଭାବରେ ଦେବି | ତୁମେ ସମାଧାନ କରିବ ନାହିଁ ଏହି ଉଦାହରଣ ପାଇଁ x ବର୍ଗ ଲଗ୍ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କର xdx ଉଭୟ x କ ques ଶଳ ବ୍ୟବହାର କର ଯାହା ମୁଁ ତୁମକୁ ପ୍ରଥମେ କହିଥିଲି କାରଣ ଏଠାରେ ଅର୍ଡର କହେ ଯେ ଲଗ x କୁ ପ୍ରଥମ କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ th ଭାବରେ ବିବେଚନା କରାଯିବା ଉଚିତ | ଆଲଜେବ୍ରିକ୍ x ବର୍ଗକୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ବିବେଚନା କରାଯିବା ଉଚିତ

ତେଣୁ ପ୍ରଥମେ ଆପଣ ଏହାକୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ଏବଂ x ବର୍ଗକୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ବାଛନ୍ତୁ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟ୍ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଦ୍ୱିତୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆପଣ ଯାହା କରିବେ ତାହା ହେଉଛି ଯେ ଆପଣ ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ କୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ବାଛନ୍ତୁ | ତାପରେ ଏକୀକରଣ ଏବଂ ଗଣନାରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦେଖ ଏବଂ ଶିଖିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର ଯେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଜଟିଳ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଉଦାହରଣ ହେଉଛି ଟାନ୍ ଇନଭର୍ସ x ର ଏକୀକରଣ

ତେଣୁ ଏଥିପାଇଁ ମୁଁ ମଧ୍ୟ ସେହି ସମାନ କ ick ଶଳ ବ୍ୟବହାର କରିବି ଯାହାକୁ ଆମେ ଲୋଗାରିଥମିକ୍ x ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲୁ ଏହି ଟାନ୍ ଓଲଟା xs କୁ ଗୁଣିତ କର | ଟାନ୍ ଇନଭର୍ସ x ଦ୍ୱାରା ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ ଲେଖ, ଯେହେତୁ ଏହା ଓଲଟା ତ୍ରିକୋଣମିତିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହାକୁ ପ୍ରଥମ ବୀଜ ବର୍ଣ୍ଣିତ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଭାବରେ ବିବେଚନା କରାଯିବା ଉଚିତ

ତେଣୁ ଏହା ଦ୍ tan ିତୀୟରେ ଟାନ୍ ଓଲଟା x ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଟାନ୍ ଓଲଟା x ଇଚ୍ଛାର x ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଭିନ୍ନତା ହେବ | ଗୋଟିଏରୁ ଅଧିକ ପ୍ଲସ୍ x ବର୍ଗ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଆପଣଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ଦେବ ଏବଂ ଶେଷରେ dx ଦେବ ଯାହା ଦ୍ you ାରା ଆପଣ କିପରି ଦେଖିବେ | mple ଏହା ଆମର ସମସ୍ୟା ଅଭ୍ୟାସ ସହିତ ଏକ ପ୍ଲସ୍ x ବର୍ଗ dx ଉପରେ x ଟାନ୍ ଓଲଟା x ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ x ରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି ମୁଁ ଭାବୁଛି ତୁମେ ସହଜରେ ଦେଖି ପାରିବ ଯେ ସଂଖ୍ୟାଟି ନାମର ଭିନ୍ନତା ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ

ତେଣୁ ତୁମେ ଯାହା କରୁଛ ତାହା ହେଉଛି ତୁମେ ଗୋଟିଏ ନାମକୁ ନେଇଛ | ପ୍ଲସ୍ x ବର୍ଗ ଏକ ନୂତନ ଭେରିଏବଲ୍ t ଭାବରେ ଯାହା ଦ୍ you ାରା ତୁମେ ଦୁଇଟି xdx ପାଇବ dt ସହିତ ସମାନ, ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି xdx dt ଦ୍ two ାରା ସମାନ

ତେଣୁ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ସହଜରେ x tan inverse x ମାଇନସ୍ dt ର ଅଧା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଦ୍ୱାରା ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ଯାହା ତୁମକୁ ଆଗେଇ ନେଇଥାଏ | ଲୋଗାରିଥମିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ କୁ ଏହା ଦ୍ you ାରା ଏହା ଆପଣଙ୍କୁ x ଟାନ୍ ଓଲଟା x ମାଇନସ୍ ଅଧା ଲୋଗାରିଥମିକ୍ ମୋଡ୍ t ପ୍ଲସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଶନ୍ ପ୍ରଦାନ କରିବ ଯାହା ଶେଷରେ ଆପଣଙ୍କୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡର ମୋଡ୍ ର ଅନ୍ତିମ ଉତ୍ତର ଟାନ୍ ଇନଭର୍ସ x ମାଇନସ୍ ଅଧା ଲୋଗାରିଥମିକ୍ ଏବଂ ପ୍ଲସ୍ ସ୍ଥିର c କୁ ଦେବ | ଟାନ ଇନଭର୍ସ x ର ଏକୀକରଣ ଏହି ଫ୍ୟାଶନରେ ସହଜରେ ମିଳିପାରିବ

ତେଣୁ ଆପଣଙ୍କୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ହୋମୱାର୍କ ବ୍ୟାୟାମ ଦିଅନ୍ତୁ ଯାହା ଜାଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ x ଷ୍ଟାର୍ ଓଲଟା x ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ବାଛନ୍ତୁ | ନିଜେ ଆଇନ୍ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗାଲ୍ କୁ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କର | ମୂଳ ଇଣ୍ଟିଗାଲ୍ ସହିତ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମ୍ପର୍କ ହେବାକୁ ଏହି କ ick ଶଳ ବାସ୍ତବରେ ବେଳେବେଳେ ଅତି ସହଜ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଆମେ ଏହାକୁ କିଛି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନରେ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା

ତେଣୁ ସେହି ଶ୍ରେଣୀର କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଯେଉଁଠାରେ ଉଭୟ ପ୍ରକାରର କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ଏକୀକରଣ ଆପଣଙ୍କୁ ଫଙ୍କସନ୍ ଦେବାରେ ଲାଗିବ | ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ହ୍ରାସ ହେବ ନାହିଁ ଏହି ଧାରଣାଟି ବହୁତ ଭଲ କାମ କରେ

ତେଣୁ ଉଦାହରଣକୁ ଦେଖନ୍ତୁ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ କହିବି ଏହା କିପରି କାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇପାରିବ

ତେଣୁ ପାୱାର mx cos nxdx କୁ ଉଠାଯାଇଥିବା ଇ ର ଇଣ୍ଟିଗାଲକୁ ନେଇ ଉଦାହରଣକୁ ଦେଖନ୍ତୁ ଏବଂ ମୋତେ କଲ କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ | ଏହା ଯେପରି ମୁଁ ଏହାକୁ ଏହାକୁ ଦୁଇଟି ଇ ବ raise ାଇବାକୁ ପାୱାର୍ mx ସାଇନ nxdx କୁ ଏଠାରେ m ଏବଂ n ଯେକ number ଣସି ସଂଖ୍ୟା ହୋଇପାରେ

ତେଣୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟା ଅନୁଯାୟୀ ଆପଣ ସେଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ କରିପାରିବେ | ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାମଲାରେ ଆମେ ସେଗୁଡିକୁ ଯେକ any ଣସି ସଂଖ୍ୟା ଭାବରେ ବିଚାର କରୁଛୁ ଯାହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଆପଣ ଏକ୍ସପୋନ୍ସନାଲ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ଜାଣିଛନ୍ତି ଯଦି ଆପଣ ଭିନ୍ନ କରନ୍ତି କିମ୍ବା ଏକୀକୃତ କରନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ ଅନ୍ୟ ଏକ ଏକ୍ସପୋନ୍ସନାଲ୍ ଫଙ୍କସନ୍ କୋସାଇନ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇବେ ଯଦି ଆପଣ ଭିନ୍ନ କରନ୍ତି କିମ୍ବା ଏକୀକୃତ କରନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ କୋସାଇନ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇବେ | ସାଇନ ଫଙ୍କସନ୍ ସମାନ ଭାବରେ ସାଇନ ଫଙ୍କସନ୍ ତୁମେ କୋସାଇନ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇବ

ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇଟି ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇଁ ଆହା ମୁଁ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ପାଇଁ ସମାଧାନ ଖୋଜିବି ଏବଂ ମୁଁ ah i ଦୁଇଟିକୁ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ବାଛିବି ଯାହା ମୁଁ ତୁମ ପାଇଁ ସମାନ ଭାବରେ ସମାଧାନ କରିବି | ଚାଲନ୍ତୁ ଏହାକୁ ମୁଁ ଦୁଇଟି ଲେଖିବା ଏବଂ ଆହାକୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ବାଛିବା

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ତ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ସାଇନ xi ଏହାକୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ବାଛିବା ଉଚିତ ଏବଂ ମୋ କ୍ରମ ଅନୁଯାୟୀ ମୁଁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ଏକ୍ସପୋନ୍ସନାଲ୍ ବାଛିବା ଉଚିତ

ତେଣୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ମୋତେ ଦେବ | ସାଇନ nxe କୁ ପାୱାର mx କୁ ବ raise ାନ୍ତୁ ପ୍ରଥମ ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଭିନ୍ନତା ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ

ତେଣୁ ଏହା n cos nxe କୁ mi ଦ୍ୱାରା ପାୱାର୍ mx କୁ ବ raise ାଏ | ଦ୍ୱିତୀୟ dx ର ପ୍ରଥମ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ର ଦ୍ୱିତୀୟ ଡିଫେରେସନ୍ ର ଦ୍ୱିତୀୟ ଡିଫେରେସନ୍ ର ntegration

ତେଣୁ ଏହା ମୋତେ ପାୱାର୍ mx ସାଇନ nx କୁ m ମାଇନସ୍ ଉପରେ ପାୱାର୍ mx cos nxdx କୁ ବ raised ାଇଲା | ଏହାକୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ବିବେଚନା କରି ଏହାକୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଏହାକୁ ପୁନ integr ସଂଯୋଗ କରିବା ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଦ୍ୱିତୀୟ ଫଙ୍କସନ୍

ତେଣୁ ମୁଁ ଯାହା ପାଇବି ତାହା ହେଉଛି ଯେ n ର ପାୱାର୍ mx ସାଇନକୁ n ମାଇନସ୍ n ଦ୍ m ାରା ବିଭାଜିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ପ୍ରଥମ ଇ ଫଙ୍କସନ୍ cos nx ଦ୍

integr ିତୀୟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ | m ର ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଭିନ୍ନତା ଦ୍ power ାରା ପାୱାର୍ mx କୁ ବ so ାନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି n ମାଇନସ୍ ସାଇନ nx ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଦ୍ e ିତୀୟ ଇ ର ପାୱାର୍ mx କୁ m ଏବଂ ପରେ ପୁରା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହାକୁ ଅଧିକ ସରଳୀକରଣ କରିବା ସେତେବେଳେ ଆମେ ଯାହା ପାଇବୁ ତାହା ହେଉଛି i ସହିତ ସମାନ | m ମାଇନସ୍ ଉପରେ ପାୱାର୍ mx ସାଇନ nx କୁ ବ raised ୃାଇଛ gn ପ୍ଲସ୍ ଭାବରେ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଶେଷରେ ଏହି ମାଇନସ୍ ଚିହ୍ନଟି ସମସ୍ତ ସଙ୍କେତରେ ତିଆରି କରିବ, ମୁଁ ଏକ ମାଇନସ୍ ସାଇନ୍ n କୁ nn ବର୍ଗ ମିଟରରେ mmb ବର୍ଗରେ ପାଇବି

ତେଣୁ n ବର୍ଗ ଉପରେ m ବର୍ଗ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ପାୱାର୍ mx ସାଇନ nxdx କୁ ତୁମର ଯନ୍ତ୍ର ସହ ଦେଖ | ଏଠାରେ ପ୍ରାପ୍ତ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ତୁମେ ଆରମ୍ଭ କରିଛ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ i 2 ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଇ ପାରିବି ଯାହା ଦ୍ I ାରା ମୁଁ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ପହଞ୍ଚିବି

ତେଣୁ ମୁଁ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରିବି

ତେଣୁ i ବର୍ଗର ମାଇନସ୍ ବର୍ଗ 2 ମାଇନସ୍ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଆସନ୍ତୁ ପ୍ଲସ୍ n ବର୍ଗ ଦ୍ୱାରା m ବର୍ଗ ସମାନ ହେବ ଯଦି ମୁଁ ଏହି m ବର୍ଗକୁ ନେବି ତେବେ lcm ଏଠାରେ m ବର୍ଗ ପାଇବ ଯାହା ଦ୍ power ାରା ମୁଁ ପାୱାର mx ସାଇନ nx ମାଇନସ୍ ନେ ପାୱାର mx cos nx କୁ ବ will ୃାଇବି ପରିଶେଷରେ i 2 କୁ ଆଗେଇ ନିଅ ଯାହାକି ପାୱାର mx cos nxdx କୁ ବ raised ାଯାଇଥିବା ଇ ର ଏକୀକରଣ m ବର୍ଗ ମିଟର ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଏଠାରେ ବାତିଲ ହେବ ତୁମେ m ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ n ବର୍ଗ ପାଇବ ଯାହା ଏଠାରେ ଏକ ବର୍ଗ ମିଟର ପ୍ଲସ୍ n ରେ ଆସିବ | ବର୍ଗ ମି ସାଇନ nx ମାଇନସ୍ n cos nx କୁ ପାୱାର mxe କୁ ବ raised ାଯାଇଥିବା ପାୱାର mx କୁ ସାଧାରଣ ଇ ପାୱାର mx କୁ ବ raised ାଇଥାଏ ସାଧାରଣ m ସାଇନ nx ମାଇନସ୍ n cos nx

ତେଣୁ ଏହି ସମାନ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ସରଳୀକରଣ କଲାବେଳେ ଶେଷରେ ଏହା ପାଇବ | ଯେତେବେଳେ ଆପଣ rmx cos ଏବଂ x କୁ ଉଠାଇବେ ସେତେବେଳେ ଆପଣ ଏହି ମାମଲା ପାଇଁ ଆବେଦନ କରିପାରିବେ ଏବଂ ତା’ ପରେ ସମାନ ଭାବରେ ଆପଣ ସମାନ ସୂତ୍ର ପାଇବେ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଜରୁରୀ ଅଟେ ଯେ ବେଳେବେଳେ ଆପଣ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ବାଛିପାରିବେ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଯଦି ଆପଣ ବାରମ୍ବାର ଅଂଶ ଦ୍ୱାରା ଏକୀକରଣ କରନ୍ତି | ତୁମେ ସମାନ ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇ ପାରିବ ଏବଂ ତାପରେ ତୁମେ ସେହି ସମାନ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କର ଏବଂ ତାପରେ ସେହି ସମୀକରଣକୁ ସେହି ଅଜ୍ଞାତ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ସମାଧାନ କର ଏବଂ ତାପରେ ତୁମେ ସେହି କାର୍ଯ୍ୟର ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ହୋଇପାରିବ

ତେଣୁ ଏହି ଆହା ପଦ୍ଧତି କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପାଇଁ ଅତି ସହଜ ହୋଇଯାଏ | ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମସ୍ୟାଗୁଡିକ ମୁଁ ଅନ୍ୟ ଏକ ବିଶେଷ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ସମାଧାନ କରିବି ଯାହାକୁ ମୁଁ ଅନ୍ୟ ଏକ ପୂର୍ବ ସମସ୍ୟାରେ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲି

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ u sin ପାଇଁ x sin inverse x ର ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରୁଥିଲି ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ i one t ପ୍ରକୃତରେ ତାଙ୍କର ପ୍ରକାରର କାର୍ଯ୍ୟ ସାଧାରଣତ solved ସମାଧାନ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ସନ୍ଧାନ କରାଯାଇପାରିବ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗ dx ର ବର୍ଗ ମୂଳର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଦେଖିବା ସମାନ ଭାବରେ ମୁଁ ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ଏବଂ ଏକ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ x ବର୍ଗ ପାଇଁ କରିବି | x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗ ପାଇଁ କର ଏବଂ ତା’ ପରେ ବାକି ସେଗୁଡିକ ମୁଁ ତୁମ ପାଇଁ ସୂତ୍ର କହିବି

ତେଣୁ ଧରାଯାଉ ଯେ ଆମକୁ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟ୍ କରିବାକୁ ପଡିବ

ତେଣୁ ତୁମେ ଯାହା କରିବ ତାହା ହେଉଛି ଯେ ଆମେ ଲୋଗାରିଥମିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ସମାନ କ que ଶଳକୁ ବ୍ୟବହାର କରୁ | ଆମେ ଏହାକୁ ଏକ ଥର x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗ dx ର ଏକୀକରଣ ଭାବରେ ଲେଖୁ ଯଦି ଆପଣ ପୂର୍ବ ମାମଲାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରନ୍ତି ଏହା ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ଅଟେ

ତେଣୁ ମୁଁ ସେହି ସମାନ କ que ଶଳ ଯାହା ମୁଁ ଏଠାରେ ବ୍ୟବହାର କରୁଛି ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ଆମେ ଏକ ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ x ସମାନ | ଥିଟାକୁ ପାପ କରିବା

ତେଣୁ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫର୍ମର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଆମେ ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ x ବ୍ୟବହାର କରିବା ପାପ ଥାଟା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଏହାର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରୁ କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ ଆମେ ଅଂଶଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ଏକୀକରଣ ବ୍ୟବହାର କରୁଛୁ

ତେଣୁ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରଥମ କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ଏବଂ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଦ୍ୱିତୀୟ କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କର | ଯାହା ଦ୍ you ାରା ଆପଣ x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ପାଇବେ ଗୋଟିଏ ବର୍ଗର ଏକୀକରଣ ଆପଣଙ୍କୁ ଦୁଇଟି ବର୍ଗ ଦ୍ x ାରା x ବର୍ଗ ପ୍ରଦାନ କରିବ, ଗୋଟିଏର x ଏକୀକରଣ ଆପଣଙ୍କୁ x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ଭିନ୍ନତା ଦେବ x ବର୍ଗ ବର୍ଗର ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗ ଆପଣଙ୍କୁ ଦୁଇଟି ମୂଳ ଉପରେ ଦୁଇଟି x ଦେବ | x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗ ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରଥମ କାର୍ଯ୍ୟର ଭିନ୍ନତା ଦ୍ second ିତୀୟର ଏକୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ ହେବା ଦ୍ x ାରା ଆପଣଙ୍କୁ ଏହି ଦୁଇଟି ଏହି ଦୁଇଟି ସହିତ ବାତିଲ୍ ହେବ ଏବଂ ଏଠାରେ ଆପଣଙ୍କୁ x ବର୍ଗ ମିଳିବ ଯାହା ଦ୍ you ାରା ଆପଣ x ବର୍ଗର ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗର x ବର୍ଗ ମୂଳ ପାଇବେ | x ବର୍ଗ ଉପରେ x ବର୍ଗର ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗ ବର୍ଗ ମୂଳ dx

ତେଣୁ ଆଗକୁ ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ ଦେଖିବା ତେବେ ଆମେ ସରଳୀକରଣ କରିପାରିବା

ତେଣୁ ଆପଣ ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ ଲେଖିବାରେ ଲାଗନ୍ତି ଯେହେତୁ ଏହା ମାଇନସ୍ ଅଟେ ଯଦି ମୁଁ ଏଠାରେ ଏକ ବର୍ଗକୁ ଯୋଡେ ଏବଂ ବିସ୍ତାର କରେ ତେବେ ମୁଁ a ପାଇ ପାରିବି | ଏଥିରୁ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହି x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଏକ ବର୍ଗ ବର୍ଗ x ରୁ ବର୍ଗର ମୂଳ ଦ୍ square ାରା ଏକ ବର୍ଗ dx ସହଜରେ ବିଭକ୍ତ କରିବି ତୁମେ ଏଠାରେ x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗକୁ x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ର ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ୱାରା ବିଭକ୍ତ କରି ପାରିବ | quare

ତେଣୁ ମୁଁ ଏଠାରେ ଦୁଇଟି ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ଶବ୍ଦ ପାଇବି ଯାହା ମୋତେ ପ୍ରଥମ ବର୍ଗର x ବର୍ଗ ମୂଳ x ବର୍ଗର ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଚିହ୍ନ x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗ ବର୍ଗ x ରୁ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ କ୍ଷମା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ବର୍ଗ ମୂଳ x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଦେବ | ଏକ ବର୍ଗ x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗର dx ର ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ଏବଂ ଏହି ମାଇନସ୍ ଏହା ସହିତ ଚାଲିଥାଏ

ତେଣୁ ଏହା ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗକୁ x ବର୍ଗ ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳର ସାଧାରଣ ଏକୀକରଣ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇପାରେ | ବର୍ଗର ମୂଳ ସହିତ ସମାନ ଆହା ଏକ x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗ ଏକୀକରଣ ଆମକୁ ପୂର୍ବରୁ ଜଣାଶୁଣା ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗର x ପ୍ଲସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳର ଫଙ୍କସନ୍ ଲୋଗାରିଥମିକ୍ ଏବଂ ଶେଷରେ ଏକୀକରଣର ଏକ ସ୍ଥିରତା

ତେଣୁ ଶେଷରେ ଏହି ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ i ବାହାରିଲା | x ବର୍ଗର x ବର୍ଗ ମୂଳ ହେବା ପାଇଁ ଏକ ବର୍ଗର ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗ ଦ୍ mod ାରା ମୋଡ୍ x ପ୍ଲସ୍ ବର୍ଗ ବର୍ଗ ମୂଳ x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ସ୍ଥିର c

ତେଣୁ ଶେଷରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଯାହାକୁ ଆମେ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିଛୁ ii ଏହା ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ dx ଲେଖିବ | x ବର୍ଗର ଦୁଇଟି ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ x ାରା x ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗ ଦ୍ mod ାରା ମୋଡ୍ x ପ୍ଲସ୍ ବର୍ଗ ବର୍ଗ ମୂଳ x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗ ଏବଂ ପ୍ଲସ୍ ସ୍ଥିର ଏକୀକରଣ ସହିତ ଅନ୍ୟ ସୂତ୍ର ମଧ୍ୟ ସମାନ ଭାବରେ ମିଳିପାରିବ ଏବଂ ମୁଁ ସେଗୁଡିକ ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ ଲେଖିବି | ଯାହାକୁ ତୁମେ ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ dx ର ଏକୀକରଣର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବା ଉଚିତ ଯାହାକି ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର ପାଖାପାଖି ଥିଲା ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗର ଦୁଇ ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ x ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହାକୁ ଆମେ xn ଓଲଟା x ତୃତୀୟର ଉଦାହରଣରେ ଦେଖିଲୁ , x ବର୍ଗର ଏକୀକରଣ ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ଏକ ବର୍ଗ dx x ବର୍ଗର ଦୁଇ ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ x ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏକ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ x ର 2 ବର୍ଗ ବର୍ଗ ବର୍ଗ ସହିତ ବର୍ଗ pl ଆମକୁ ଏକ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ସ୍ଥିର

ତେଣୁ ଏହି ତିନୋଟି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସେମାନେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗାଲ୍ସର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବାରେ ଆପଣଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବେ , କେଉଁ ପ୍ରକାରର ଫର୍ମ ଉପରେ ଆମେ ନିର୍ଭର କରିସାରିଛୁ ତାହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଯାହା ଆକ୍ସ ବର୍ଗ ଉପରେ ପ୍ଲସ୍ bx ଉପରେ ଥିଲା | ଏକ ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ପ୍ଲସ୍ c ଯାହା ଏହାକୁ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ k ବର୍ଗର ଏକ ଫର୍ମରେ ରୂପାନ୍ତର କରାଯାଇପାରେ କିମ୍ବା ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ହେଲେ ମଧ୍ୟ k ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ପ୍ରକାରର ଫର୍ମ ଏଠାରେ ସମାନ ଭାବରେ ଯଦି ଆପଣଙ୍କୁ ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଦିଆଯାଏ ଯାହା ଏକୀକରଣ ଅଟେ | କୁମ୍ଭ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ bx ପ୍ଲସ୍ c କୁ ଆମେ ଏହି ତିନୋଟି ଫର୍ମ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏରେ ପରିଣତ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିପାରିବା ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ସର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିପାରିବା

ତେଣୁ ଏହି ତିନୋଟି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଇଣ୍ଟିଗାଲ୍ ସମାଧାନ ପାଇଁ ସହାୟକ ହୋଇପାରେ ଯେପରି ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଦେଖାଇଥିଲି ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଶୀଘ୍ର ଉଦାହରଣ ଦେବି |

ଚାଲନ୍ତୁ ଚାଲନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଚାରି x ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ dx ର ବର୍ଗ ମୂଳର ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ସନ୍ଧାନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଯାହା ଦ୍ you ାରା ଆପଣ ସହଜରେ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ଆପଣ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଚାରି x ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ଲେଖିପାରିବେ

ତେଣୁ ଆପଣ ଏହାକୁ 1 ମି ଭାବରେ ଲେଖିବେ | nus 4 x plus x ବର୍ଗ

ତେଣୁ ଏହି x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ 2 x

ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଏଠାରେ 4 କୁ ଯୋଡେ ଏବଂ 4 କୁ ବିଛିନ୍ନ କରେ ତେବେ ଏହା ଶେଷରେ ଗୋଟିଏ ନେଇଥାଏ ଏବଂ ଏହା x ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ପୁରା ବର୍ଗ ହୋଇଯାଏ

ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଚାରିଟି ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଚାରି ହେବ ଯାହା ପାଞ୍ଚ ମାଇନସ୍ x ହେବ | ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ପୁରା ବର୍ଗ

ତେଣୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ii ପାଞ୍ଚ ମାଇନସ୍ x ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଦୁଇଟି ପୁରା ବର୍ଗ dx ର ଏକୀକରଣ ଭାବରେ ଲେଖିପାରେ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ସିଧାସଳଖ ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବି କାରଣ ଏହା ଏକ ର ar ଖ୍ୟ କାରକ ଅଟେ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ସିଧାସଳଖ ସେହି ସୂତ୍ରରେ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବି x ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି | ଏହା t ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ integr ାରା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ପାଞ୍ଚ ମାଇନସ୍ t ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ dt ର ବର୍ଗ ମୂଳ ହୋଇଯାଏ କାରଣ ଏଠାରେ ଆପଣ dx ଦେଖିପାରିବେ

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ t ବର୍ଗ ଆକାରର ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମର ପୂର୍ବ ସୂତ୍ର ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ଯାହା କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ | ଏଠାରେ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ t ବର୍ଗର 2 ବର୍ଗ ରୁଟ୍ ଭାବରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ପାଇବି ଯାହା 5 ମାଇନସ୍ t ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଏକ ବର୍ଗ ଦ୍ by ାରା 5 ରୁ 2 ସାଇନ ଓଲଟା t 5 ର ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ plus ାରା ପ୍ଲସ୍ ସହିତ x କୁ ବଦଳାଇ ଏକୀକରଣର ସ୍ଥିରତା | ପ୍ଲସ୍ 2 ଆମେ x ପ୍ଲସ୍ 2 ବର୍ଗ ରୋ ପାଇଥାଉ | t 5 ମାଇନସ୍ t ବର୍ଗ ଯାହାକି 5 ମାଇନସ୍ x ପ୍ଲସ୍ 2 ବର୍ଗ ଏବଂ ଏହା 1 ମାଇନସ୍ 4 x ପ୍ଲସ୍ x ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ସିଧାସଳଖ 1 ମାଇନସ୍ 4 x ପ୍ଲସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ପାଞ୍ଚ ଦ୍ two ାରା ସାଇନ ଓଲଟା ଟି ହେଉଛି x ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ରୁଟ୍ ପାଞ୍ଚ ଏବଂ ତା’ ପରେ ପ୍ଲସ୍ ସ୍ଥିର ଏହା x ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇ ଦ୍ two ାରା ହେବା ଉଚିତ ଯାହା ଏହାର ଉତ୍ତର

ତେଣୁ ଏହା ସହିତ ଆମେ ଏହି ଆହା ଲେକ୍ଚର୍ ଶେଷ କରିବାକୁ ଆସିଛୁ

ତେଣୁ ଆଜିର ଲେକ୍ଚର୍ରେ ଆମେ ପାର୍ଟସ୍ ଦ୍ୱାରା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବାର ବିଭିନ୍ନ କ ques ଶଳ ଶିଖିଲୁ ଏବଂ ଆମେ ଏହା କିପରି ଦେଖିଲୁ | କିଛି ଇଣ୍ଟିଗାଲ୍ ସମାଧାନ କରିବାରେ ଆମକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିପାରିବ ଯାହାକୁ ଆମେ କ known ଶସି ଜଣାଶୁଣା କ ques ଶଳ ବ୍ୟବହାର କରି ସମାଧାନ କରିପାରିବୁ ନାହିଁ ଯାହାକି ଆମକୁ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜଣା ଯାଏ ଆମେ ଆଉ କିଛି ଉଦାହରଣ ଦେଖିବୁ ଧନ୍ୟବାଦ |

Pruto@IITK