ନମସ୍କାର ଦର୍ଶକମାନେ iit pal ଗଣିତ ଚ୍ୟାନେଲକୁ ସ୍ୱାଗତ କରନ୍ତି

ତେଣୁ ଏହା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ କାଲକୁଲସ୍ ଉପରେ ଲେକ୍ଚର୍ 3

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏକୀକରଣ ଉପରେ ଆଧାର କରି କିଛି ସମସ୍ୟା କରିବା

ତେଣୁ ପ୍ରଥମେ ଆସନ୍ତୁ ବକ୍ର ଦ୍ୱାରା ଆବଦ୍ଧ ଅଞ୍ଚଳ ବିଷୟରେ କିଛି ତଥ୍ୟ ମନେ ରଖିବା | ଆମ ପାଖରେ ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ ର ଗ୍ରାଫ୍ ଅଛି fx ସହିତ ସମାନ ଯାହା x ଅକ୍ଷ ଉପରେ ଅଛି ଏବଂ ଆମର ଏହି ରେଖା x କୁ a ଏବଂ x ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ବକ୍ର y ଦ୍ by ାରା ସୀମାବଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ର fx ରେଖା ସହିତ x କୁ ସମାନ b ଏବଂ x ଅକ୍ଷକୁ fxdx ର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଏ

ତେଣୁ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ବକ୍ର y ତଳେ ଥିବା କ୍ଷେତ୍ରକୁ x ରୁ x ରୁ ସମାନ x କୁ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଧରାଯାଉ ଆମର ଦୁଇଟି କାର୍ଯ୍ୟ ଅଛି | y ବକ୍ର ମଧ୍ୟରେ y ସମାନ fxy ସହିତ gx ସହିତ ସମାନ ଏବଂ x ସହିତ ସମାନ ଏବଂ x ସହିତ b ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଧରାଯାଉ ଆମର ଦୁଇଟି ଫଙ୍କସନ୍ fx ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ gx ଅଛି ଏବଂ ଆମକୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ର ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ

ତେଣୁ ଏହି ଚିତ୍ରରେ fx gx ଠାରୁ ବଡ | ଏହି w ଅସୁସ୍ଥ ରୁ fx ମାଇନସ୍ gxdxffx ରୁ gx ସହିତ ସମାନ, କାରଣ a ରୁ bfxdx ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଆପଣଙ୍କୁ ବକ୍ର y ମଧ୍ୟରେ fx ଏବଂ x ଅକ୍ଷରୁ x ରୁ a ରୁ b ଏବଂ ଅନ୍ୟକୁ ଦେଇଥାଏ | gxdx ର ଗୋଟିଏ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ a ରୁ b କୁ ଏହି ଅଧୀନରେ ଦେଇଥାଏ

ତେଣୁ ପାର୍ଥକ୍ୟ ସାଧାରଣତ the ଏହି କ୍ଷେତ୍ରକୁ fx ମାଇନସ୍ gxdx ର ମୋଡ୍ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଆମକୁ ଉପର ବକ୍ର ଏବଂ ନିମ୍ନ ବକ୍ରକୁ ଦେଖିବାକୁ ପଡିବ | ଏବଂ ପାର୍ଥକ୍ୟ ନିଅନ୍ତୁ ଏବଂ ତା’ପରେ କ୍ଷେତ୍ର ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଏକୀଭୂତ ହୁଅନ୍ତୁ,

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ପ୍ରଥମେ କିଛି ସମସ୍ୟା ଦେଖିବା, ଆସନ୍ତୁ ବକ୍ର ଦ୍ୱାରା ଆବଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ x ଏବଂ y ମୋଡ୍ cos x ମାଇନସ୍ ପାପ x ସହିତ ସମାନ | ଇଣ୍ଟରଭାଲ୍ ଶୂନରୁ pi ଦ୍ by ାରା

ତେଣୁ fx କୁ ପ୍ରଥମ ଫଙ୍କସନ୍ କୁ ସୂଚୀତ କର x x cos x ଏବଂ gx ହେଉଛି mod cos x minus sin x x ପାଇଁ ଶୂନ୍ୟରୁ pi ଦ୍ by ାରା ଦୁଇଟି ଦ୍ so ାରା ବ୍ୟବଧାନରେ 0 ରୁ pi ଉଭୟ sin x ଏବଂ cos x ନକାରାତ୍ମକ ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏହି gx ହେଉଛି mod cos x | ମାଇନସ୍ ପାପ x ଏହା cos x ପ୍ଲସ୍ ମୋଡ୍ ସାଇନ x ର ସମାନ ଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ ଏହା ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଅସମାନତା ଦ୍ and ାରା ଏବଂ x 0 ରୁ pi ଦ୍ 2 ାରା ଏହା cos x plus sine x ପାଇଁ 0 ରୁ pi by ସମାନ ଅଟେ | 2 କିନ୍ତୁ cos x plus sin x fx ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମର ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ fx ଶୂନ୍ୟରୁ x ରେ x ପାଇଁ gx ଠାରୁ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ର fx ମାଇନସ୍ gxdx ର 0 ରୁ pi ଦ୍ integr ାରା ସମାନ ଅଟେ | 2.

ତେଣୁ ଏହା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ 0 ରୁ pi ଦ୍ 2 ାରା 2 fx ହେଉଛି sin x plus cos x minus gx ହେଉଛି mod cos x minus sin xdx ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମ ପାଖରେ mod cos x minus sin x ଏହା cos x minus sin x ସହିତ ସମାନ | ପାପ x ସହିତ ସମାନ ଠାରୁ ବଡ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଯଦି x 0 ରୁ pi ମଧ୍ୟରେ 4 ଥାଏ ତେବେ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ cos x ସାଇନ x ଠାରୁ ସମାନ ଏବଂ x ପାଇଁ pi ରୁ 4 ରୁ pi ଦ୍ 2 ାରା 2 ସାଇନ x cos x ଠାରୁ ବଡ ଅଟେ | ଏହା ସାଇନ x ମାଇନସ୍ cos x ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଆମେ 0 ରୁ pi କୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବା ଏବଂ ତା’ପରେ ଆମର ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ x ମାଇନସ୍ କୋସ୍ x ମାଇନସ୍ ପାପ ଅଛି | xdx plus pi by 4 to pi by 2 sine x plus cos x minus sine x minus cos x dx

ତେଣୁ ଏହା ପ୍ରଥମ cos x ବାତିଲ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଆମ ପାଖରେ 0 ରୁ pi 4 ଗୁଣ ସାଇନ x dx ଏବଂ 0 ରୁ pi by 4 ଏବଂ pi by 4 ରୁ pi by 2 2 cos x dx ଏବଂ ତାପରେ ଏହା କେବଳ ମାଇନସ୍ 2 cos x 0 ଏବଂ pi by 4 plus 2 sine x by pi ରୁ four to pi ଯାହା ମୂଳ 2 ଦ୍ min ାରା ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ସହିତ ସମାନ | ମାଇନସ୍ କୋସ୍ 0 ହେଉଛି 1 ପ୍ଲସ୍ 2 ଥର ସାଇନ ପି ଦ୍ 2 ାରା 1 ମାଇନସ୍ ସାଇନ ପି 4 ରୁ 1 ରୁଟ୍ 2

ତେଣୁ ଏହା ଚାରି ଗୁଣ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ମୂଳ ଦୁଇ କିମ୍ବା ଚାରି ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ମୂଳ ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହା ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ର ଅଟେ |

ତେଣୁ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନରେ ଆପଣ ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ ଗୁଡିକର ଗ୍ରାଫ୍ sin x plus cos x ଏବଂ mod cos x minus sin x ଏବଂ ତାପରେ ଏହି ଅ from ୍ଚଳରୁ ଆଙ୍କି ପାରନ୍ତି କିନ୍ତୁ ଗ୍ରାଫ୍ ଅଙ୍କନ କରିବା ମଧ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ ନୁହେଁ କାରଣ ଆମେ ଏହାକୁ ଦେଖିପାରିବା ଏହି କେସ୍ fx gx ସହିତ ସମାନ ଠାରୁ ବଡ ଅଟେ, ଆସନ୍ତୁ ପୁନର୍ବାର ପ୍ରଶ୍ନ ନମ୍ବର ଦୁଇକୁ ଯିବା, ଆମେ ଏକ କ୍ଷେତ୍ର ଖୋଜିବୁ

ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ଚତୁର୍ଥାଂଶରେ ଏହି ଅଞ୍ଚଳର କ୍ଷେତ୍ର ଖୋଜ | ven by xyz ହେଉଛି ଯେ x times y ଆଠରୁ ସମାନ ଏବଂ ଗୋଟିଏ x ଠାରୁ ସମାନ ଠାରୁ y ଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ପ୍ରଥମେ ଏହି ଅଞ୍ଚଳକୁ ଟାଣିବା

ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ xy ଆଠଟି ସମାନ ଆୟତକାର ହାଇପରବୋଲା ଏବଂ y ସମାନ | x ବର୍ଗ ହେଉଛି ଏହିପରି ପାରାବୋଲା

ତେଣୁ ପ୍ରଥମେ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା ଏହି ଦୁଇଟି ଛକ କେଉଁଠାରେ ଅଛି

ତେଣୁ ଆମର ଏହା xy ଆଠ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା y ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯଦି ମୁଁ y କୁ x ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ କରେ ତେବେ ମୁଁ x ଗୁଣ x ବର୍ଗ ପାଇବି | x କ୍ୟୁବ୍ ଆଠ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ x ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହି ବିନ୍ଦୁଟି ଦୁଇଟି କମା ଚାରି ଏବଂ ଅନ୍ୟ ବକ୍ରଟି ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ y ସମାନ 1 ହେଉଛି ଏହି ସିଧା ଲାଇନ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳକୁ ପୁନର୍ବାର ଜାଣିବା | ଗୋଟିଏ ପାରାବାଲା y କୁ x ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ, ଗୋଟିଏ କମା ବିନ୍ଦୁରେ ବିଚ୍ଛେଦ କରେ ଏବଂ ଏହା ଆୟତାକାର ହାଇପରବୋଲା xy କୁ ଆଠଟିରେ ସମାନ କରେ

ତେଣୁ x ଆଠ ହେବ

ତେଣୁ ଏହା ଆଠଟି କମା ଅଟେ ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଅଞ୍ଚଳଟି କେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦିଆଯାଇଛି | xy ଦ୍ first ାରା ପ୍ରଥମ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଆଠରୁ କମ୍ ମୋତେ ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅ | ଏହି xy ଏହି ହଳଦିଆରେ ଆଠରୁ କମ୍ ଠାରୁ କମ୍ ଏହି କାରଣ ହେଉଛି xy ଆଠରୁ କମ୍ ଏହି ବକ୍ର y ତଳେ ଆଠଟି x ସହିତ ସମାନ ଏବଂ y ଏକ ସମାନ ଠାରୁ ବଡ ଏବଂ x ବର୍ଗରୁ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ |

ତେଣୁ ଏହି ହଳଦିଆ ଅଞ୍ଚଳଟି ଆଠରୁ ସମାନ ଠାରୁ କମ୍ ଏବଂ ପ୍ରଥମ ଚତୁର୍ଥାଂଶରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଚାଲନ୍ତୁ ଚାଲନ୍ତୁ y ଅଞ୍ଚଳକୁ ସମାନରୁ ଅଧିକ ଏହି ରେଖା ଉପରେ ଏହି ଅ region ୍ଚଳଟି ପ୍ରଥମ ଚତୁର୍ଥାଂଶରେ ସମାନ ଠାରୁ ବଡ଼ ଏବଂ ଏହାର କାରଣ | y x ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଠାରୁ କମ , କମଳା ରଙ୍ଗରେ ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗର କାରଣ ଏହା ବକ୍ରତା ତଳେ x ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମକୁ ଯାହା ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ ତାହା ହେଉଛି ଏହି କାରଣଗୁଡ଼ିକର ଛକ ଯାହା ଦ୍ red ାରା ଲାଲ ରଙ୍ଗର ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ | ଆମେ ଏହାକୁ ଅଙ୍କନ କରିସାରିବା ପରେ ଆମକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ହିସାବ କରିବାକୁ ପଡିବ, ଏହା କରିବା ବର୍ତ୍ତମାନ ସହଜ ଅଟେ

ତେଣୁ ଉପର ବକ୍ରଟି କ’ଣ ମୋତେ ଏହି ଉପର ବକ୍ର fx ଲେଖିବାକୁ ଦିଅ, ଏହା ଉପର ବକ୍ର ସହିତ ସମାନ, ଯଦି ଗୋଟିଏ ସମାନ ଠାରୁ କମ୍ ଥାଏ x ଏବଂ ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ | ଗୋଟିଏରୁ ଦୁଇ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯଦି ଆପଣ ଦେଖନ୍ତି ଏହା x ସହିତ ସମାନ କି ଏହା ଏହା ଦୁଇଟି ଏବଂ ଏହା x ସହିତ ଆଠଟି ସମାନ

ତେଣୁ ଗୋଟିଏରୁ ଦୁଇଟି ଏହା x ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଦୁଇରୁ ଆଠଟି ଏହା y ଦ୍ eight ାରା ଆଠ ଏବଂ x ସହିତ ସମାନ | ଲୋୟର ବକ୍ର gx କେବଳ y ରୁ ଗୋଟିଏ ମଧ୍ୟରେ x ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମକୁ ଯାହା ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ ତାହା fx ମାଇନସ୍ gxdx ର ଏକରୁ ଆଠ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ଅଟେ ଯାହା x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ dx ପ୍ଲସ୍ ର ଏକରୁ ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ସମାନ | ଆଠରୁ ଦୁଇରୁ ଆଠଟି x ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ dx ଏହାକୁ ସହଜରେ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରାଯାଇପାରେ ଏହା x କ୍ୟୁବ୍ ସହିତ ତିନୋଟି ମାଇନସ୍ x ରୁ 1 ରୁ 2 ଏବଂ ପ୍ଲସ୍ ୫ ଲଗ୍ ମୋଡ୍ x ମାଇନସ୍ x 2 ରୁ ୫ ଏହା ଆଠରୁ ତିନି ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ସହିତ ସମାନ | ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏରୁ ତିନି ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଆଠ ଲଗ୍ ଆଠ ମାଇନସ୍ ଆଠ ମାଇନସ୍ ଆଠ ଲଗ୍ ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ଏବଂ ଏହା ସାତରୁ ତିନି ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଆଠ ଲଗ୍ ଚାରି ମାଇନସ୍ 6 ସହିତ ସମାନ ଯାହା ୫ ଲଗ୍ 4 ସହିତ ସମାନ 16 ଲଗ 2 ମାଇନସ୍ 14 ଦ୍ by ାରା ସମାନ | 3.

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହାର ଉତ୍ତର ହେଉଛି ଏଠାରେ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏହି ଉପର ବକ୍ରଟି ଭିନ୍ନ ଥିଲା | ଏକରୁ ଦୁଇରୁ ଭିନ୍ନ ବ୍ୟବଧାନରେ ପ୍ରବେଶ କର ଏବଂ ଦୁଇରୁ ଆଠ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମକୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଦୁଇଟି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲର ରାଶିରେ ବିଭକ୍ତ କରି ଗଣନା କରିବାକୁ ପଡିଲା ଏହି ସମସ୍ୟାଗୁଡିକ ଅନ୍ୟ ଉପାୟରେ ମଧ୍ୟ ହୋଇପାରିବ

ତେଣୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉପାୟ ଲେଖିବାକୁ ଦିଅ, ମୋତେ ପୁନର୍ବାର ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅ | x ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ, ଆମର ଏହି xy ଆଠ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ y ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ, ଏହି ପଏଣ୍ଟ ଦୁଇଟି କମା ଚାରି ଏହା 1 କମା 1 ଏବଂ ଏହା ୫ କମା 1 | ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ଏହି ଦୁଇଟି ଧାଡି ମଧ୍ୟରେ ସମାନ | ଗୋଟିଏ ଏବଂ y କୁ ଚାରିଟି ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏଠାରେ ବାମ ବକ୍ରତା ହେଉଛି ଏହି ଗୋଟିଏ y x ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଡାହାଣ ବକ୍ରତା y ସହିତ ଆଠଟି ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ର ମୁଁ x ସହିତ ଏକୀକରଣ କରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଲେଖିପାରେ ଯଦି ମୁଁ ସମ୍ମାନର ସହିତ କରେ y କୁ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଆଠରୁ ଏକରୁ ଚାରିଟି ମଧ୍ୟରେ y ମାଇନସ୍ y ରୁ x ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଅର୍ଥାତ୍ x ରୁଟ୍ ydy ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏହାର ସୁବିଧା ହେଉଛି ଯେ ଆମେ ଏହାକୁ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଭାବରେ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିପାରିବା

ତେଣୁ ଏହା ଆଠଟି ଲଗ y ସହିତ ସମାନ | ଚାରିରୁ ମାଇନସ୍ y କୁ ତିନିରୁ ଦୁଇ ଦ୍ by ାରା | ତିନିରୁ ଦୁଇ

ତେଣୁ ଏହା ଏକରୁ ଚାରିଟି ଯାହା ଆଠ ଲଗ୍ ଚାରି ମାଇନସ୍ ଦୁଇରୁ ତିନି ଗୁଣ ଚାରିରୁ ତିନି ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ, ଯାହା ଷୋହଳ ଲଗ୍ ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ଦୁଇରୁ ତିନି ଚାରି ଦୁଇଟି ବର୍ଗ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ଆଠ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ |

ତେଣୁ ଷୋହଳ ଲଗ୍ ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ଚଉଦ ଦ୍ three ାରା ତିନୋଟି

ତେଣୁ fxdx ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଭାବରେ ଲେଖିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ କିଛି ସମସ୍ୟାରେ ଆମେ ydy ର କିଛି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ କରିପାରିବା ଏବଂ ଏହାର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବା ସହଜ ହୋଇପାରେ, ଆସନ୍ତୁ ଏଠାରେ ପ୍ରଶ୍ନର ତିନୋଟି ନମ୍ବରକୁ ଯିବା ପାଇଁ ଦିଆଯାଉଛି ଯେ ରେଖା x ସମାନ | ଆଲଫା ଅ region ୍ଚଳର ଅ r ୍ଚଳକୁ ବିଭାଜନ କରେ r ରେ xy ସହିତ ସମାନ ଅଟେ | ସଠିକ୍ ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ଅପ୍ସନ୍ ହେଉଛି ଆଲଫା 0 ରୁ ବଡ ଏବଂ ଅଧା ସେକେଣ୍ଡରୁ କମ୍ ଆଲଫା ଅଧା ଠାରୁ ବଡ ଏବଂ 1 c ରୁ କମ୍ 4 ମାଇନସ୍ 4 ଆଲଫା ବର୍ଗ ସହିତ 1 ଗୁଣ 0 ଏବଂ d ବିକଳ୍ପ ହେଉଛି ଆଲଫା | କୁ 4 ପ୍ଲସ୍ 4 ଆଲଫା ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ ସମାନ 0

ତେଣୁ ପ୍ରଥମେ ଆମେ ଦେଖିବା ଉଚିତ ଯେ r ଅଞ୍ଚଳ r ବକ୍ର ବକ୍ର ଦ୍ୱାରା x କ୍ୟୁବ୍ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ y ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ମଧ୍ୟରେ x ପାଇଁ x ସମାନ

ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ y ସମାନ | x ଏବଂ y x x କ୍ୟୁବ ସହିତ ସମାନ ପରି ଦେଖାଯାଏ ଏହା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ x ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଏହି ଅଞ୍ଚଳ r ପ୍ରଥମେ ଆସନ୍ତୁ ଗଣନା କରିବା r ଅଞ୍ଚଳର କ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ର କ'ଣ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ସହିତ ସମାନ ଉପର ବକ୍ରର 0 ରୁ 1 ହେଉଛି x ଏବଂ ନିମ୍ନ ବକ୍ରଟି ହେଉଛି x କ୍ୟୁବ୍

ତେଣୁ x ମାଇନସ୍ x କ୍ୟୁବ୍ dx ଯାହା x ବର୍ଗ ସହିତ ଦୁଇ ମାଇନସ୍ x ରୁ ଚାରିରୁ ଚାରି ଶୂନ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ | ଚାରି ଦ୍ this ାରା ଏହା ଗୋଟିଏ ଦ୍ four ାରା ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳର ସମୁଦାୟ କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ ଏହି ରେଖା x କୁ ଆଲଫା ସହିତ ସମାନ ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ ଯାହା ଏହାକୁ ସମାନ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍

ତେଣୁ ଆଲଫା କହୁଛି 0 ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ | x ମାଇନସ୍ x କ୍ୟୁବ୍ dx ର ଆଲଫାକୁ ଏହା r ଅଞ୍ଚଳର ଅଧା ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ ଯାହାକି f ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ | ଆମର

ତେଣୁ ଏହା ଏକରୁ ଆଠ ସହିତ ସମାନ, ଏହା ଆଲଫା ବର୍ଗକୁ 2 ମାଇନସ୍ ଆଲଫାକୁ 4 ରୁ 4 କୁ 1 ରୁ ୫ ସହିତ ସମାନ କରିବ ଯାହା ସୂଚିତ କରେ ଯଦି ମୁଁ ୫ ଏବଂ 4 ଆଲଫା ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ 2 ଆଲଫାକୁ 4 କୁ ସମାନ କରେ 1 ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି 2 ମାଇନସ୍ 4 ଆଲଫା ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ 1 ସହିତ 0 ସହିତ ସମାନ | ଏହି ବିକଳ୍ପକୁ c 2 ଆଲଫାକୁ 4 ମାଇନସ୍ ଚାରି ଆଲଫା ବର୍ଗରେ ଏବଂ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଯଦି ଏହା ଆଲଫାକୁ ଚାରି ପ୍ଲସ୍ ଚାରି ଆଲଫା ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ କରେ ତେବେ ଯଦି ଆମେ ଏହି ଦୁଇଟିକୁ ଯୋଡିବା ତେବେ ଆମେ ଚାରିଟିରେ ତିନୋଟି ଆଲଫା ପାଇଥାଉ | ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ଯାହା ଆଲଫାକୁ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ କରିବ କିନ୍ତୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଆଲଫା ଏହି ବିକଳ୍ପକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ନାହିଁ ଏହି ସମୀକରଣରୁ ଆଲଫା ବର୍ଗ ପାଇଁ ସମାଧାନ କରିପାରିବ ଏବଂ ତେଣୁ g | ଏବଂ ଆଲଫାର ମୂଲ୍ୟ ଅନ୍ୟ ଏକ ସରଳ ଉପାୟ ହେଉଛି ଏହା ଆମକୁ ଦେଖିବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଆଲଫା ଅଧା ଠାରୁ କମ୍ କିମ୍ବା ଆଲଫା ଅଧା ଠାରୁ ବଡ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା କରିପାରିବା ତାହା ହେଉଛି ଆଲଫା ପାଇଁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଅଧା ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ଗଣନା କରିବା ଯଦି ଆମେ ଶୂନକୁ ଅଧା ହିସାବ କରିବା | x ମାଇନସ୍ x କ୍ୟୁବ୍ dx ର ଏହା ଆଲଫାକୁ ଅଧା ସହିତ ସମାନ କରିବା ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଏହା ଆଠରୁ ମାଇନସ୍ 2 ରୁ 4 ରୁ 4 ହେବ

ତେଣୁ ଏହା 1 ରୁ ୫ ମାଇନସ୍ 1 ରୁ 64 ଯାହାକି 7 ରୁ 64 ଅଟେ | ଅଧାରୁ କମ୍

ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ 0 ରୁ ଅଧା ସଂଯୋଗ କରୁ ତେବେ ଆମେ ସେହି କ୍ଷେତ୍ର ପାଇଥାଉ ଯାହା ଅଧାରୁ କମ୍ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆଲଫା ଅଧା ଠାରୁ ବଡ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ

ତେଣୁ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ ଆଲଫା ଅଧା ରୁ ଗୋଟିଏ ମଧ୍ୟରେ ରହିବା ଉଚିତ ଯାହା ଦ୍ means ାରା b ବିକଳ୍ପ ସଠିକ୍ ଏବଂ a ଅଟେ | ଭୁଲ

ତେଣୁ ବିକଳ୍ପ b ସଠିକ୍ ଅଟେ ଆମେ ଆଲଫାର ମୂଲ୍ୟକୁ ସିଧାସଳଖ ହିସାବ କରିପାରିବା ଆମର 2 ଆଲଫାକୁ 4 ମାଇନସ୍ 4 ଆଲଫା ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ 1 ସହିତ ସମାନ 0 ଏହା ଆଲଫା ବର୍ଗକୁ 4 ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳ 16 ମାଇନସ୍ ୫ ଦ୍ୱାରା ସମାନ ବୋଲି ସୂଚିତ କରିବ | 4 ଏହା ମୂଳ 2 ଦ୍ୱାରା 1 ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ ସମାନ | ଯେହେତୁ ଆଲଫା 1 ରୁ କମ୍ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ, ଆମର ଆଲଫା ବର୍ଗ ମୂଳ 2 ଦ୍ 1 ାରା 1 ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା ସୂଚିତ କରିବ ଯେ ଆଲଫା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ର ବର୍ଗ ମୂଳ ମୂଳ ଦ୍ by ାରା ଏବଂ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ଏହା ଅଧାରୁ ବଡ କିନ୍ତୁ ଆମ ପାଖରେ ନାହିଁ | ପ୍ରକୃତରେ ଆଲଫା ର ଏହି ମୂଲ୍ୟକୁ ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମସ୍ୟା ପ୍ରଶ୍ନ ଚାରିକୁ ଯିବା ପାଇଁ fva କୁ ମାଇନସ୍ ରୁ ଶୂନ୍ୟ ଅସୀମତା ବା କ୍ରମାଗତ ଫଙ୍କସନ୍ କୁ ଯିବା ଯେପରି x ର f ମାଇନସ୍ 1 ରୁ 2 ରେ ସମସ୍ତ x ପାଇଁ 1 ମାଇନସ୍ x ର f ସହିତ ସମାନ | r 1 ମାଇନସ୍ ଏକରୁ ଦୁଇଥର x ଥର fxdx ର ଇଣ୍ଟିଗାଲ୍ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ r ଦୁଇଟି ହେଉଛି y ଦ୍ୱାରା ସୀମିତ ଅଞ୍ଚଳର କ୍ଷେତ୍ର , fxx ସହିତ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ x ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ ଏବଂ x ଅକ୍ଷରେ ତାପରେ ଆମର ଚାରୋଟି ବିକଳ୍ପ ଅଛି r ହେଉଛି | ଗୋଟିଏ ସମାନ ଦୁଇଟି r ଦୁଇଟି b ସମାନ r ଗୋଟିଏ ସମାନ ତିନି r ଦୁଇଟି ସମାନ ଦୁଇଟି r ଗୋଟିଏ ସମାନ r ଦୁଇଟି ଏବଂ d ବିକଳ୍ପ ତିନି r ଗୋଟିଏ r ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଲେଖିବା r ଗୋଟିଏ r କ'ଣ ଇଣ୍ଟିଗାଲ୍ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ | ମାଇନସ୍ ଏକରୁ ଦୁଇଥର x ଥର fxdx ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏହାକୁ ସତ୍ୟକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବୁ | x ର f ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ର f ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ମାଇନସ୍ x dx ର ମାଇନସ୍ ଏକରୁ ଦୁଇଗୁଣ x ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ 1 ମାଇନସ୍ x କୁ y ସହିତ ସମାନ ଯେଉଁଠାରେ ଏହି ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ମାଇନସ୍ 1 ରୁ 2 x x f ର 1 | ମାଇନସ୍ x dx ମାଇନସ୍ 1 ରୁ 2 ର 1 ମାଇନସ୍ y ଥର f ydy ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହା ମାଇନସ୍ ଏକରୁ ଦୁଇଟି fydy ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ମାଇନସ୍ ଏକରୁ ଦୁଇଟି yfydy ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହି r ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ | ପ୍ରଥମ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ମାଇନସ୍ ଏକରୁ ଦୁଇଟି ଫାଇଡି r ଦୁଇଟି ବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ ଏବଂ ଏହି ଦ୍ୱିତୀୟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ପୁନର୍ବାର r ଗୋଟିଏ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଦୁଇଟି r ଗୋଟିଏ r ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ c ବିକଳ୍ପ ଅଛି ଯାହା ଆମକୁ ପ୍ରଶ୍ନର ପାଞ୍ଚକୁ ଯିବା ପାଇଁ ଠିକ ଅଛି xy ଅଞ୍ଚଳର କ୍ଷେତ୍ର ଖୋଜ | r 2 ରେ କହେ ଯେ y ମୋଡ୍ x ର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ତିନୋଟି ଏବଂ ପାଞ୍ଚ y x ଠାରୁ ସମାନ ଏବଂ ନଅଟି ପନ୍ଦରରୁ କମ୍

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳକୁ ଟାଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା

ତେଣୁ ପ୍ରଥମେ ଆମର ଏହି ପାଞ୍ଚ y ଅଛି | x ଠାରୁ ସମାନ ଠାରୁ କମ୍ ନଅଟି କମ୍ ପନ୍ଦରରୁ କମ୍ ଏହା ପାଞ୍ଚ y ସହିତ ସମାନ | x ପ୍ଲସ୍ ନଅ ଠାରୁ ସମାନ ଏବଂ x ଛଅରୁ କମ୍

ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ y ସମାନ x ପ୍ଲସ୍ ନଅରୁ ପାଞ୍ଚ ଏବଂ x ଛଅରୁ କମ୍

ତେଣୁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଆମର x ସମାନ 6 ଏବଂ y ସମାନ | x ପ୍ଲସ୍ ୨ by 5 ହେଉଛି ସିଧା ରେଖା, ଏହା ଛଅ ସହିତ ସମାନ ଛକକୁ ଛକ କରେ ଯଦି ଆମେ x କୁ ଛଅ ସହିତ ସମାନ ରଖୁ ତେବେ y ହେଉଛି ଛଅ ପ୍ଲସ୍ ନଅ ପନ୍ଦରରୁ ପାଞ୍ଚଟି ତିନୋଟି

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଛଅଟି କମା ତିନୋଟି ଏବଂ ଯେତେବେଳେ x ହେଉଛି 0 ଏହା ୨ ଅଟେ | 5 ଏବଂ y 0 ହୋଇଯାଏ ଯେତେବେଳେ x ମାଇନସ୍ ୨ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ମାଇନସ୍ ନଅ କମା ଶୂନ ଅଟେ ଏହା ହେଉଛି ସିଧା ସଳଖ ରେଖା y ସହିତ x ପ୍ଲସ୍ ନଅରୁ ପାଞ୍ଚ

ତେଣୁ y x ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ ପ୍ଲସ୍ ୨ ରୁ 5 ଏହା ତଳେ ଥିବା ଅଞ୍ଚଳ ଅଟେ | ରେଖା ଏବଂ x ସମାନ 6 ରୁ କମ୍ ହେଉଛି ଧାଡିର ବାମକୁ ଛଅଟି ସମାନ କାରଣ ଏହା ଏହି ଅଞ୍ଚଳକୁ ଦେଇଥାଏ ଯାହା ମଧ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ ଅଟେ ଆମକୁ ମଧ୍ୟ ଏହି ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ଦେଖିବାକୁ ପଡିବ ଯେ y ମୋଡ୍ x ର ବର୍ଗ ମୂଳଠାରୁ ସମାନ | ପ୍ଲସ୍ ତିନୋଟି

ତେଣୁ ଏହି ଅଂଶଟି x ସହିତ ସମାନ ଠାରୁ ପାଞ୍ଚ y କମ୍ ଏବଂ ପନ୍ଦରରୁ ସମାନ ନଅ କମ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖିବା | y ମୋଡ୍ x ର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ , ଏହା x ପ୍ଲସ୍ ତିନିର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ, ଯଦି x ପ୍ଲସ୍ ତିନୋଟି ନକାରାତ୍ମକ ନୁହେଁ ଯାହା x ମାଇନସ୍ 3 ଠାରୁ ସମାନ ଏବଂ ଏହା x ପ୍ଲସ୍ 3 ର ମାଇନସ୍ ର ବର୍ଗ ମୂଳ ଅଟେ | ମାଇନସ୍ than ରୁ କମ୍ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ x ସହିତ ମାଇନସ୍ ଥ୍ରୀ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ x ମାଇନସ୍ ତିନୋଟି ଠାରୁ ବଡ ପାଇଁ ଟାଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିପାରିବା

ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ ଏହା x ମାଇନସ୍ ତିନୋଟି ଏବଂ y ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ | x ପ୍ଲସ୍ ତିନୋଟିର ଏହା ହେଉଛି ପାରାବୋଲାର ଏହି ଅଂଶ, ଏହା ହେଉଛି x ର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ, x ପ୍ଲସ୍ ତିନୋଟି ପାଇଁ x ଠାରୁ ମାଇନସ୍ ତିନୋଟି ଠାରୁ ବଡ ଏବଂ ଏହି fx ଏହା ବିଷୟରେ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ଅନ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱ ହେବ |

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି fx ର ଗ୍ରାଫ୍, ଏହି ଅଂଶଟି ମାଇନସ୍ x ପ୍ଲସ୍ ର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ | ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମ ପାଖରେ ଯାହା ଅଛି, ତାହା ହେଉଛି fx ସହିତ ସମାନ,

ତେଣୁ fx ସହିତ ସମାନ ଠାରୁ ବଡ ଏହା ଉପରେ ଥିବା ଅଞ୍ଚଳ ହେବ | ମୋଡ୍ x ର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ ଅଞ୍ଚଳ y ବଡ ଅଟେ ଏବଂ ତିନୋଟି ଦେଖିବା | ଯେଉଁଠାରେ ଏହି ବକ୍ରଟି ରେଖାକୁ ବିଚ୍ଛେଦ କରେ

ତେଣୁ y x ମୋଡ୍ x ର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ ତିନିଟି ରେଖା x କୁ 6 ସହିତ ସମାନ କରେ ଯଦି ଆମେ x କୁ ଛଅକୁ ସମାନ ରଖୁ ତେବେ y ତିନୋଟି ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଛଅଟି କମା ତିନିରେ ଯାହା ନୋଟ୍ ମଧ୍ୟ ଛକ ଅଟେ | ଏହି ଦୁଇଟି ସିଧା ରେଖା ଏବଂ y ରେଖା x ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ନଅ ଦ୍ five ାରା ପାଞ୍ଚ ପଏଣ୍ଟରେ ମାଇନସ୍ ଚାରି କମା ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଗୋଟିଏ କମା ଦୁଇଟି ଏହା ସମାନ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଏହା ହେଉଛି ମୋଡ୍ x ର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ପ୍ଲସ୍ ତିନିଟି x ପ୍ଲସ୍ ନଅରୁ ପାଞ୍ଚ ଏବଂ ତାପରେ ଆପଣ କରିପାରିବେ | ବର୍ଗ ଏବଂ ଆପଣ ଏହି ଛକ ବିନ୍ଦୁ ପାଇପାରିବେ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳକୁ ନିମ୍ନରେ ଚିତ୍ର କରିବା ଯଦି ଏହା ମାଇନସ୍ ତିନୋଟି କମା ଶୂନ ତେବେ ଏହା ଛଅଟି କମା ଛକ ଅଟେ ଏହା ହେଉଛି ରେଖା y ସହିତ x ପ୍ଲସ୍ ୨ ରୁ 5 ଏହା x ସହିତ ସମାନ | 6 ଏବଂ ଏହା fx ସହିତ y ସମାନ

ତେଣୁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ହେଉଛି ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ଯାହାକୁ ଆମକୁ ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ଏହି ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକ ମାଇନସ୍ 4 କମା ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଏକ ଛକ ବିନ୍ଦୁ ଏଠାରେ ଅଛି ଯାହା ଗୋଟିଏ କମା ଦୁଇଟି ଏହି ଅଂଶଟି ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ | x ପ୍ଲସ୍ 3 ଏବଂ ଏହା y ସମାନ | ମାଇନସ୍ x ପ୍ଲସ୍ ତିନୋଟିର ବର୍ଗ ମୂଳକୁ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏହି ଉପର ବକ୍ରକୁ ଏକୀକୃତ କରି ଏହି କ୍ଷେତ୍ର ଖୋଜିପାରୁ ଯାହା ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ସିଧାସଳଖ ରେଖା ମାଇନସ୍ ଲୋୟର ବକ୍ର ଅଟେ ଯାହା ଏହି ଦୁଇଟି ପାରାବୋଲାର ଏହି ଅଂଶ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରଟି ଖୋଜିବାକୁ ଏଠାରେ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ | ଗୋଟିଏ କାରଣ ଏହାର ଏକ ସିଧା ଲାଇନ ଆମେ ଏହାକୁ ପାଇପାରିବା abc ଏବଂ d ରେ ଏହି ପଏଣ୍ଟଗୁଡ଼ିକୁ ଡାକିବା

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଟ୍ରାପେଜିୟମ୍ abcd ମାଇନସ୍ ଏହି ଦୁଇଟିର କ୍ଷେତ୍ର

ତେଣୁ ମାଇନସ୍ ଏହି ବାମ ଅଂଶର କ୍ଷେତ୍ର ମାଇନସ୍ 4 ରୁ ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ହେବ | ମାଇନସ୍ x ପ୍ଲସ୍ 3 dx ର ବର୍ଗ ମୂଳର ମାଇନସ୍ 3 ଏବଂ ତାପରେ ଆମକୁ ମାଇନସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ କୁ ମାଇନସ୍ ତିନିରୁ ବର୍ଗ ମୂଳରୁ x ପ୍ଲସ୍ ତିନୋଟି dx କୁ ବାହାର କରିବାକୁ ପଡିବ, ଆସନ୍ତୁ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବା

ତେଣୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ମାଇନସ୍ ତିନି ରୁ ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ମୂଳ x ପ୍ଲସ୍ ତିନୋଟି | x ପ୍ଲସ୍ 3 ସହିତ ସମାନ ହେବ 3 ରୁ 2 ଥର 2 ଦ୍ 3 ାରା 3 ମାଇନସ୍ 3 ରୁ 1 ଯାହାକି 2 ରୁ 3 ଆମେ x କୁ 1 କୁ ସମାନ ରଖିବା ଏହା 4 ରୁ 3 କୁ 2 ଯାହା 8 ମାଇନସ୍ 0 ଏହା 16 ରୁ 3 ଅଟେ | ଏବଂ ବର୍ଗ ମୂଳର ମାଇନସ୍ 4 ରୁ ମାଇନସ୍ 3 ର ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ | f ମାଇନସ୍ x ମାଇନସ୍ 3 dx ଏହା ମାଇନସ୍ x ମାଇନସ୍ 3 ସହିତ ପାୱାର୍ 3 କୁ ବ raised ଼ାଯାଇଥିବା ସହିତ ସମାନ ହେବ ତାପରେ ଆମ ପାଖରେ ମାଇନସ୍ 2 ରୁ 3 ମାଇନସ୍ 4 ରୁ ମାଇନସ୍ ତିନୋଟି ଏହା ମାଇନସ୍ ଦୁଇରୁ ତିନିଥର x ରେ ମାଇନସ୍ ତିନି ସହିତ ସମାନ ଏହା ଶୂନ | ମାଇନସ୍ ଯେତେବେଳେ ଆମେ x କୁ ମାଇନସ୍ ଚାରି ସହିତ ସମାନ ରଖିବା ଏହା ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଏହା ଦୁଇରୁ ତିନି ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଟ୍ରାପେଜିୟମ୍ abcd ର କ୍ଷେତ୍ର ଅଧା ଗୁଣ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏହା ବିଜ୍ଞାପନ ପ୍ଲସ୍ bc ଥର cd ହେବ

ତେଣୁ ଏହା ଅଧା ବିଜ୍ଞାପନ ସହିତ ସମାନ | ରୁ 1 bc ହେଉଛି 2 1 ପ୍ଲସ୍ 2 ଏବଂ cd 1 ମାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ 4 ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହା ପାଞ୍ଚ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ପନ୍ଦର ଦ୍ two ାରା ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳର କ୍ଷେତ୍ର ପନ୍ଦରରୁ ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ଷୋହଳ ଦ୍ three ାରା ତିନି ପ୍ଲସ୍ ଦ୍ by ାରା ତିନିଟି ସମାନ | ପନ୍ଦର ଦ୍ two ାରା ମାଇନସ୍ ଅଷ୍ଟାଦଶ ଦ୍ three ାରା ଛଅଟି ହେଉଛି ଛଅ ଯାହା ତିନୋଟି ଦ୍ two ାରା ଦିଏ

ତେଣୁ ଏହାର ଉତ୍ତର ହେଉଛି ମୋତେ ଆଉ ଏକ ସମସ୍ୟା କରିବାକୁ ଦିଅ, fx ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ x ରୁ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ସହିତ 6 2 cos ବର୍ଗ t dt ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ପାଇଁ x ଏବଂ f ଶୂନ୍ୟ ଅର୍ଦ୍ଧରୁ ଶୂନ୍ୟ ଅସୀମତା ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାଇଁ ଏକ ଅବିରତ କାର୍ଯ୍ୟ | ro ରୁ ଅଧା ଯଦି f ପ୍ରାଇମ a plus 2 ହେଉଛି ସେହି ଅଞ୍ଚଳର କ୍ଷେତ୍ର ଯାହାକି x ସହିତ 0 y ସହିତ ସମାନ 0 y ସହିତ fx ଏବଂ x ସହିତ ସମାନ, ତେବେ f ର 0 ର ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜ | ତେବେ ଆମକୁ ଯାହା ଦିଆଗଲା ତାହା ଏହି f ପ୍ରାଇମ ଏକ ପ୍ଲସ୍ 2 ଏହା ହେଉଛି ଏହି ବକ୍ର y ଦ୍ୱାରା ସୀମିତ ଅଞ୍ଚଳର କ୍ଷେତ୍ର ଯାହାକି 0 ରୁ fxdx ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଆମକୁ ଦିଆଯାଉଛି f ର x ହେଉଛି x ରୁ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ପି ସହିତ ଛଅ ଦ ଇଟି କୋସ୍ ବର୍ଗ ଦ୍ୱାରା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ସହିତ ସମାନ | tdt ଟିପନ୍ତୁ ଯେ ଆମକୁ କେବଳ f ପ୍ରାଇମ୍ ଦରକାର

ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଏହା f prime x କୁ ବୁ impl ାଏ ଯେ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ x ର ଦୁଇଟି କାର୍ଯ୍ୟରୁ ଏହି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ର ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଏହା ଉପର 2 ଗୁଣ cos ବର୍ଗ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯିବ | ସୀମା ହେଉଛି x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ପି 6 ଗ ଣ ଦ୍ x ାରା x ବର୍ଗର ପ୍ଲସ୍ ପିର 6 ଦ 2 ାରା 2 x ମ ଇନସ୍ ଦୁଇଥର କୋସ୍ ବ ୍ଗର ନିମ୍ନ ସୀମାର ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଯ ହା ଏକ ଅ େ
ତେଣୁ ଏହା ଚାରି x cos ର୍ଗ ସହିତ ସ ାନ | x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ପି ଦ୍ 6 ା ା 6 ମାଇନସ୍ 2 କୋସ୍ ବର୍ଗ x ତ ଣୁ f ପ ରାଇମ୍ ଏକ ପ୍ଲସ୍ 2 ଯ ହା ସମାନ ହେବ | 4 a cos square a square plus pi by 6 minus 2 cos square a plus 2 ଯାହା ମୁଁ 4 cos cos square a square plus pi by 6 plus 2 sine square a କାରଣ ସାଇନ ବର୍ଗ a 1 ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ବର୍ଗ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅଟେ | ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବା ପାଇଁ ଦିଆଗଲା
ତେଣୁ 0 ରୁ a fxdx ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ 4 କୋସ୍ ବର୍ଗ ବର୍ଗ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ 6 ପ୍ଲସ୍ 2 ସାଇନ ବର୍ଗ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଆମକୁ 0 ର f ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ଭିନ୍ନତାକୁ ଭିନ୍ନ କରିପାରିବା | a ସହିତ ଆମେ ପାଇଥିବା f ର ଡେରିଭେଟିଭ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଚାରି ଗୁଣ cos ବର୍ଗ ଏକ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ପିଏ 6 ପ୍ଲସ୍ 4 ଥର cos ବର୍ଗର ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଯାହା 2 କୋସ୍ ବର୍ଗ ବର୍ଗର ପ୍ଲସ୍ ପାଇ 6 ବର୍ଗ ସାଇନ ପ୍ଲସ୍ | pi by 6 times 2a plus 2 sine square ର derivative a 4 times sine a times cos a a a a a a a a a a a a a a a a a a a a a a a a a a a a 0 ରୁ 0 ଏବଂ ସାଇନ ହେଉଛି 0 0 cos of pi by 6 ରୁଟ୍ 3 ରୁ 2 root 3 by 2 square
ତେଣୁ ଏହା 3 ସହିତ ସମାନ | e f 0 3 ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ କାଲକୁଲସ୍ ଉପରେ ଲେକ୍ଚର୍ 3 ସମାପ୍ତ କରେ ଆମେ ଆପଣଙ୍କୁ ଆଉ କିଛି ସମସ୍ୟା କରିବୁ ଧନ୍ୟବାଦ |

Prutor@IITK