ନମସ୍କାର
ତେଣୁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଉପରେ ସିରିଜର ଦ୍ୱିତୀୟ ବକ୍ତୃତାକୁ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱାଗତ କରିବା ଆସନ୍ତୁ ସଂକ୍ଷେପରେ ମନେରଖିବା ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ଅଟକି ଯାଇଥିଲୁ ଏକ ଅତି ନିରୀହ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ dy ଦ୍ୱାରା y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଆମେ ଏହି ସ୍ଥିତିରେ ପହଞ୍ଚିଲୁ ଏବଂ ଏହାର ସମାଧାନ ପାଇଲୁ | yt c କୁ 1 ମାଇନସ୍ ct ସହିତ ସମାନ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ବାମ t ରୁ ସମୟ t ଉପରେ 1 କୁ ଯିବାବେଳେ ସମାଧାନ ଅସୀମତାକୁ ଚାଲିଯାଏ ସମାଧାନ ଏକ ସୀମିତ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଘଟେ କାରଣ ଏହା ହେତୁ ଏହା ହେବାର କାରଣ | y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପରିବର୍ତ୍ତେ ଏହି y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଶବ୍ଦ ହେତୁ ଯଦି ମୁଁ y କ୍ୟୁବ୍ ରଖେ ତେବେ ତୁମେ ସମାନ ଘଟଣାକୁ ସୀମିତ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଦେଖିବାର ସମାଧାନ ଅସୀମତାକୁ ବନ୍ଦ କରିବ, ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣରେ କିଛି ଭୁଲ୍ ନାହିଁ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ହେଉଛି ଏକ ବହୁଜନିଆ , ତଥାପି ସମାଧାନଟି ପ୍ରକୃତ ଅସଲ ଲାଇନରେ ବଞ୍ଚେ ନାହିଁ, ଏହା ମାଇନସ୍ ଅସୀମତା ଠାରୁ 1 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଞ୍ଚେ ଯାହା ସେହି ବ୍ୟବଧାନ ଯାହା ଉପରେ ସମାଧାନ ବିଦ୍ୟମାନ ଥାଏ ତାହା ସାଧାରଣତ the ସମଗ୍ର ରି ନୁହେଁ | l ରେଖା କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତ ରେଖାର କେବଳ ଏକ ଅଂଶ ଏହା ସାଧାରଣତ the ପ୍ରକୃତ ଲାଇନର ଏକ ଛୋଟ ଅଂଶ ଅଟେ
ତେଣୁ ମୁଁ ପୂର୍ବ ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ ଏହା କହିଥିଲି ଯେତେବେଳେ ମୁଁ କହିଥିଲି ଯେ ଯଦିଓ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ଥାନରେ ବ୍ୟବଧାନରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ହେବ | t କ na ଣସି ମାଇନସ୍ କମା ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ ଏବଂ ସେହି ବ୍ୟବଧାନରେ ମୁଁ ହୁଏତ ସମୟର ବ୍ୟବଧାନ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ, ଯେଉଁଠାରେ ସୀମିତ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଅସୀମତାକୁ ପଳାଇ ଯାଇପାରେ ଠିକ ଅଛି
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ uh କୁ ଦେଖିବା | ଏହି ଉହ ଘଟଣାଟି ଟିକିଏ ଅଧିକ ସବିଶେଷରେ ବୋଧହୁଏ ଦମ୍ପତି ଅଧିକ ଉଦାହରଣରେ ଆମେ ଏହାକୁ ଦେଖିବା ପୂର୍ବରୁ ଦେଖିପାରିବା ଆହା ଆଉ ଏକ ଛୋଟ ବିନ୍ଦୁ ଅଛି ଯାହାକୁ ମୁଁ ଠିକ କରିବାକୁ ଚାହେଁ ଯଦି ଆପଣ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତି ଯେ ଆମେ ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗାଲ୍ସ ବ୍ୟବହାର କରୁଛୁ | ସୂଚାଇଦିଅ ଏବଂ ମୁଁ ମୋର ସମସ୍ତ ଛାତ୍ରଙ୍କୁ ଏହା କହୁଛି ଯେ ଯେତେବେଳେ ବି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗାଲ୍ସ ସହିତ କାର୍ଯ୍ୟ ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାଳ ପାଇଁ ଏଡ଼ାଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରେ ସେଠାରେ ଏପରି ପରିସ୍ଥିତି ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ ଆପଣ ଏହା କରିପାରିବେ ନାହିଁ କିମ୍ବା ଯେତେବେଳେ କିଛି ପରିସ୍ଥିତିରେ ଏହା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ କିମ୍ବା ଏହା ନକରିବା ଅଧିକ ଅସ୍ୱଚ୍ଛ ଅଟେ | ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପାଇଁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର ଯେତେବେଳେ ସମ୍ଭବ ତାହା ହେଉଛି ମ fundamental ଳିକ ମନ୍ତ୍ର ଯାହା ମୁଁ ଜଣାଇବାକୁ ଚାହେଁ କାହିଁକି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ କାରଣ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଗୁଡିକ ସର୍ବୋଚ୍ଚ ପ୍ରାଣୀ କାହିଁକି ସେମାନେ ଉନ୍ନତ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତି ଯେ ଏକ ରୁ b ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ fx dx କୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି | ବ୍ୟବଧାନରେ ଯେକ any ଣସି କ୍ରମାଗତ କାର୍ଯ୍ୟ fx ପାଇଁ ପ୍ରତୀକର ଏକ ସଠିକ୍ ଅର୍ଥ ଅଛି ଯେ ଆପଣ ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଗଣନା କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ଅଟନ୍ତି କି ନାହିଁ, ଆପଣ x ର f ପାଇଁ ଆଦିମ ସନ୍ଧାନ କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ଅଟନ୍ତି କି ନାହିଁ ଏହି ପ୍ରତୀକକୁ bfx dx ତିଆରି କରେ | ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଅନ୍ୟ ଏକ ସୁବିଧା ହେଉଛି ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି ସେତେବେଳେ ଆପଣ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଭାବରେ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥାକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରନ୍ତି
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗାଲ୍ ବଦଳରେ ବିଭିନ୍ନ ଇଣ୍ଟିଗାଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ସମାନ ସମସ୍ୟା କରିବା, ତେବେ ପୁନର୍ବାର y ବର୍ଗ dy ଉପରେ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣକୁ ଫେରିବା | dt ସମାନ 1 ଦ୍ now ାରା ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବ୍ୟବଧାନରେ 0 କମା s ଉପରେ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ integr କୁ ଏକତ୍ର କରିବୁ ଯାହା ହେଉଛି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ t କୁ ଦେଖୁ | ତାଙ୍କ ସମୟ ଏବଂ ଆମେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ 0 ରୁ s 1 ଉପରେ yt ସ୍କ୍ୱାର୍ଡରେ y ପ୍ରାଇମ t dt ସମାନ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ 0 ରୁ s dt ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଅବଶ୍ୟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ କରିବା ପାଇଁ ବାମ ପାର୍ଶ୍ about ବିଷୟରେ କ’ଣ ମନେ ରଖେ dty ପ୍ରାଇମ ଦ୍ୱାରା ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣକୁ ଦେଖ | y ପ୍ରାଇମ ହେଉଛି y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ
ତେଣୁ y ପ୍ରାଇମ ପଜିଟିଭ ଡାହାଣ
ତେଣୁ y ହେଉଛି ଏକ କଠିନ ମୋନୋଟୋନ ବ increasing ୁଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ
ତେଣୁ ମୁଁ ତୁମେ ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ ଥିଓରେମକୁ ଆବେଦନ କରିପାରିବି, ମୁଁ ତୁମ ସହିତ y ର ସମାନ ରଖିବି ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ 0 ରେ y ପ୍ରାଇମ ପାଇବି, 0 c ର y କ’ଣ ଥିଲା ଏବଂ ଯେତେବେଳେ t ସହିତ s ର ଭେରିଏବଲ୍ ର ମୂଲ୍ୟ ସମାନ ହେବ, ତେବେ t ର ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ y କୁ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍, s ସହିତ ସମାନ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଦ୍ୱାରା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ c ରୁ y ର sdu ରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହେବ | ତୁମେ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଦ୍ du ାରା ତୁ କୁ ଏକତ୍ର କରିପାରିବ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଏହା ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥା c ଏବଂ ଏହି c ଏବଂ y ପାଇଁ ଏକ ମାଇନସ୍ ସଙ୍କେତ ସହିତ ତୁମ ଉପରେ 1 ହେବ ଏବଂ ତୁମେ ସରଳୀକରଣ ଏବଂ ପୁନ arr ସଜାଇବା ଦ୍ୱାରା ତୁମେ ସମାନ ଜିନିଷ ପାଇବ ଯାହାକୁ ତୁମେ ସମାନ c ପାଇବ | 1 ମାଇନସ୍ cs
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହି ଛୋଟ ଆଲଜେବ୍ରାକୁ ବାଦ ଦେଉଛି, ତୁମେ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଦ୍ du ାରା ତୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟ୍ କରିବାର ସମସ୍ୟା d ପୁନ arr ସଜ୍ଜା କରିବା ଏବଂ ତୁମର y ପାଇବା ଏହା ଏକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବ୍ୟାୟାମ ଏବଂ ମୁଁ ତୁମକୁ ଏହାକୁ ନିଜେ କରିବାକୁ ଏବଂ ତୁମକୁ ଯାଞ୍ଚ କରିବାକୁ ଅନୁରୋଧ କରେ ଯେ ଶେଷରେ ତୁମେ 1 ମିନିଟ c ଉପରେ c ସହିତ ସମାନ ହେବ ତୁମେ ଏହି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୀକରଣର ସମାଧାନ ପୁନରୁଦ୍ଧାର କରିବ କିନ୍ତୁ ଏଥର ଆମେ ବ୍ୟବସ୍ଥିତ ଭାବରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ସକୁ ନିୟୋଜିତ କରିଛୁ ଏବଂ ପୂର୍ବ ସ୍ଲାଇଡ୍ ପରି ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ନୁହେଁ ଠିକ୍ ଏବଂ ମୁଁ ପୁଣି ଥରେ ଆପଣଙ୍କୁ ମନେ ପକାଇବାକୁ ଚାହେଁ ଯେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ହେଉଛି ସର୍ବୋଚ୍ଚ ପ୍ରାଣୀ, ସଂଜ୍ଞା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଅର୍ଥ ପ୍ରଦାନ କରେ ଯେ ଆପଣ ଆଦିମ ସନ୍ଧାନ କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ଅଟନ୍ତି କି ନାହିଁ ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଖୋଜିବାରେ ସକ୍ଷମ, ଯାହାର ଡେରିଭେଟିଭ୍ ହେଉଛି ଦିଆଯାଇଥିବା ଫଙ୍କସନ୍ ଆଣ୍ଟି-ଡେରିଭେଟିଭ୍ , କାରଣ ଏହା କୋସାଇନ୍ x ର ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ c ର ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ କାରଣ ସାଇନ x ର ଡେରିଭେଟିଭ୍ ହେଉଛି କୋସାଇନ୍ ଯାହା କୋସାଇନ୍ ର ଏକ ଆଣ୍ଟି-ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଅଟେ | କୋସାଇନ୍ ର ଆଣ୍ଟି-ଡେରିଭେଟିଭ୍ କ’ଣ ତାହା ଜାଣିବା ସହଜ କିନ୍ତୁ ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯେପରି ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ସହଜ ନୁହେଁ ଏହା କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ବେଳେବେଳେ ମଜା କରିବା ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ ଆଦ possible ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ | ction ଯାହାର ଡେରିଭେଟିଭ୍ ହେଉଛି ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ସହିତ କାରବାର କରନ୍ତି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ମନେ ରଖନ୍ତି କ୍ଷେତ୍ର ଭାବରେ ପରିଭାଷିତ ହୁଏ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ଏକ ସଠିକ୍ ଏବଂ କଠିନ ଗାଣିତିକ ଅର୍ଥ ରହିଥାଏ
ତେଣୁ ସେମାନେ ସର୍ବଦା ଉନ୍ନତ ବସ୍ତୁ ଅଟନ୍ତି
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ଦୁଇଟି ବ୍ୟାୟାମକୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୀକରଣକୁ ବିଚାର କରିବା | dy ଦ୍ d ାରା dt ସମାନ 1 ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥା 0 ର ସମାନ 1 ଧାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଛି 1. ସମାଧାନ ସୀମିତ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଅସୀମତାକୁ ଖସିଯାଏ କି ଯଦି ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ 10 ପ୍ଲସ୍ y ଦ୍ୱାରା ପାୱାର୍ 10 କୁ ବଦଳାଯାଏ ତେବେ ଆସନ୍ତୁ ବିରାମ ଏବଂ ଚିନ୍ତା କରିବା | ଏହି ପ୍ରଶ୍ନ କିପରି କରିବେ ତୁମେ ଦେଖିବ ତୁମର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଇମ୍ପୁଲ୍ସକୁ ତୁମର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟ୍ କରିବା ଠିକ୍ ସେହିପରି ଏହାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଉଚିତ ଏବଂ ତେବେ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରିବା | ଅସୀମ ସମୟ ସୀମା ମଧ୍ୟରେ ଅସୀମତା
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା
ତେଣୁ ଆପଣଙ୍କର ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ dt ଦ୍ 1 ାରା 1 ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡରେ ରଙ୍ଗ ହେବା ଦ୍ div ାରା ବିଭାଜନ କରିବାରେ କ problem ଣସି ଅସୁବିଧା ନାହିଁ | 1 1 ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଯେହେତୁ ଏହା ସର୍ବଦା କିଛି ବ୍ୟବଧାନରେ ସକାରାତ୍ମକ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟ୍ 0 ରୁ s କୁ କୁହ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ 0 ସହିତ ସମାନ ସମୟ ପାଇବ ତୁମେ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥାକୁ 1 ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଡାଏ ଭାବରେ 1 ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡରେ ବିଭାଜିତ ହୋଇ 0 ରୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ dt ସହିତ ସମାନ | to s ଯାହା s ଅଟେ ଯାହା ଆପଣଙ୍କୁ y ର s ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ ର ଓଲଟା 1 ସମାନ s ର ଇନଭର୍ସ ଦେବ କିମ୍ବା ଆପଣ y ର s ସହିତ ସମାନ ପ୍ଲସ୍ ପାଇ 4 କୁ ପାଇବେ
ତେଣୁ ଆପଣ ସମାଧାନକୁ ଭଲ ଭାବରେ ପାଇଛନ୍ତି
ତେଣୁ ସମାଧାନରୁ ଆପଣ କହିବେ | ଠିକ ଅଛି ତୁମେ ଏହି ସମାଧାନକୁ ପରୀକ୍ଷା କରିବ ତୁମେ ସମାଧାନର ପରୀକ୍ଷଣ କରିବ ଏବଂ ତାପରେ ତୁମେ ଜାଣିବ ଯେତେବେଳେ s ର ବାମରୁ 4 କୁ s ର ସମାଧାନ y ର ପ୍ଲସ୍ ଅସୀମତାକୁ ଯିବ ଏହା ସବୁ ଠିକ୍ କିନ୍ତୁ ଚାଲନ୍ତୁ ସମସ୍ୟାକୁ ଯିବା ଚାଲନ୍ତୁ ଫେରିଯିବା | ସମସ୍ୟା ଏବଂ ଦେଖନ୍ତୁ ଯାହା ପଚରାଯାଉଛି ତୁମକୁ ପଚରାଯାଉଛି ତୁମକୁ ପଚରାଯାଉଥିବା ସମାଧାନ ଅସୀମତାକୁ ପଳାଇଥାଏ କି ତୁମେ ସମାଧାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ କୁହାଯାଉ ନାହିଁ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ୟାଟି ହେଉଛି 1 ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ବଦଳରେ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ ହେବ | ପାୱାର୍ 10 କୁ 1 ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ତ୍ତମାନ ଧରାଯାଉ ତୁମର 1 ପ୍ଲସ୍ ଅଛି | y ପାୱାର୍ 10 କୁ ଏବଂ ତୁମେ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣର ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର, ତୁମେ dy କୁ 1 ପ୍ଲସ୍ y କୁ ପାୱାର୍ 10 ରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟ୍ କରିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ଏହା ଅତ୍ୟଧିକ କ୍ଲାନ୍ତ ହେବାକୁ ଯାଉଛି, ଏହା ସମୟ ସାପେକ୍ଷ ଏବଂ କ୍ଲାନ୍ତ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯେତେବେଳେ ଯାହା ପଚରାଯାଉଛି | ସମାଧାନଟି ଅସୀମତାକୁ ଅସୀମତାକୁ ପଳାଇଥାଏ କି ଠିକ୍

ଠିକ୍ ଫୁଲିଯାଏ
ତେଣୁ ପ୍ରଶ୍ନ କର ଯେ ପୃଥିବୀରେ ତୁମେ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର କିପରି ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଖୋଜି ପାରିବ ନାହିଁ ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା ଏହା କିପରି ସହଜ ଏବଂ ଏହା ଏକ ଅତି ଦେଖାଏ | ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣର ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନୀତି
ତେଣୁ ତୁମକୁ ଯାହା ଦିଆଯାଉଛି ତୁମକୁ dt ଦ୍ d ାରା dy ସମାନ 1 ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ y ର 0 ସମାନ 1 ଭଲ ଭାବରେ ତୁମେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ କହିପାରିବ ଯେ dt ଦ୍ y ାରା y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଅତିକ୍ରମ କରିବ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ତୁମେ ମୋ ସହିତ ସହମତ ହେବ 1 y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଠାରୁ ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ବଡ ଅଟେ
ତେଣୁ ପ୍ରକୃତରେ ଆମେ ସମାନ କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରିବା ବର୍ତ୍ତମାନ y ବର୍ଗ ପଜିଟିଭ୍ ମନେ ରଖନ୍ତୁ
ତେଣୁ dt ଦ୍ y ାରା y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଡାଏ ଉପରେ 1 ରୁ ଅଧିକ ବଡ଼, ବର୍ତ୍ତମାନ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟ୍ କରନ୍ତୁ s କଣ କରେ ତୁମେ ଯେତେବେଳେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ପାଇବ ଯେତେବେଳେ t 0 ଯେତେବେଳେ ଟାଇମ୍ t 0 ହେବ, y ର y ର ମୂଲ୍ୟ କ'ଣ 1
ତେଣୁ ଏହା ତୁମର ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଦ୍ 1 ାରା 1 2 y ହେବ, ଯେତେବେଳେ ତୁମେ 1 କୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟ୍ କର ବ୍ୟବଧାନ ଭଲ ଭାବରେ ଆପଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ଗଣନା ଜାରି ରଖିପାରିବେ ଏବଂ ତା'ପରେ ଆମେ କଣ କରିବା ଆମେ ଏହି ମାଇନସ୍ 1 କୁ u ah ରୁ 1 ରୁ y s s ଠାରୁ ବଡ କରିବୁ ଯାହା ମୋତେ s ର ବଡ ଉପରେ 1 ମାଇନସ୍ 1 ଦେବ | s କିମ୍ବା 1 ମାଇନସ୍ s ଠାରୁ 1 ରୁ y ଠାରୁ ବଡ
ତେଣୁ ଏହା ହେବ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି y ର s 1 ରୁ 1 ମାଇନସ୍ s କୁ ଆମେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଦେଖିବା ଯେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ଅସମାନତାର ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱର ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରୁ s କୁ 1 କୁ ଯାଏ | ନାଲି ରଙ୍ଗରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ଅସମାନତା ଅସୀମତାକୁ ଯାଏ କି s ର ସମାଧାନ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ s ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ବଞ୍ଚିପାରିବ ନାହିଁ ବାସ୍ତବରେ ଆମେ ଦେଖୁଛୁ ଯେ ସମାଧାନଟି pi ଦ୍ 4 ାରା ଅସୀମତାକୁ ଯାଏ ଯାହା ପ୍ରକୃତରେ 1 ରୁ କମ୍ ଅଟେ ଯାହା ଆମେ କରିଛୁ ଏକ ଅତି ସରଳ ଜିନିଷ ଯାହା ଆମେ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣରୁ ଏକ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଅସମାନତାକୁ ଯାଇଛୁ, ଆମେ ଏହାକୁ 1 କୁ ବନ୍ଦ କରିଦେଉ ଏବଂ dt by dy is y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଠାରୁ ବଡ ଏବଂ ବାକି ଗଣନା ବହୁତ ସରଳ ଥିଲା
ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣଙ୍କର ପାୱାର୍ 10 ରେ 1 ପ୍ଲସ୍ y ଅଛି ତେବେ ଆମେ ସମାନ କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରିବା ଯାହାକୁ ଆମେ କେବଳ ଗୋଟିଏକୁ ବନ୍ଦ କରି ପାରିବା ଏବଂ ଆପଣ କହିପାରିବେ ଯେ dt ଦ୍ୱାରା dy ଶକ୍ତିକୁ y ଅତିକ୍ରମ କରେ | 10 ଆମେ y ଦ୍ power ାରା ପାୱାର୍ 10 କୁ ବିଭକ୍ତ କରିପାରିବା ଏବଂ ସମାନ ଧାଡିରେ ଆଗକୁ ବ nothing ଼ିବା ଦ୍ us ାରା ଆମକୁ କିଛି କରିବା ବନ୍ଦ କରେ ନାହିଁ
ତେଣୁ କଥା ହେଉଛି ଯେ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ସମାଧାନ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ନୁହେଁ, ଏହାକୁ ଅନ୍ୟ କିଛି ବଦଳାଇବା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ | ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣର ସମାଧାନ ନକରି ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣର ସମାଧାନ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ନୁହେଁ , ତଥାପି ଆମେ ଆମର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଅଙ୍କନ କରିପାରିବା ଏବଂ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣର ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଏହା ହେଉଛି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଷୟ, କ୍ୱଚିତ୍ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣକୁ ସମାପ୍ତ କରିବା ପାଇଁ କ୍ୱଚିତ୍ ସମାଧାନ କରିଥାଏ, ପ୍ରାୟତ the ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ ନକରି ସମାଧାନର ଆଚରଣ ପାଇଥାଏ | ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ସମାଧାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ନକରି ଶେଷର ସମାଧାନ ଆମେ ସମାଧାନର ଗୁଣ ପାଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁ ଯାହା ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୋତେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିବାକୁ ଦିଅ | t ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ମନ୍ତବ୍ୟ ଟିପ୍ପଣୀ ଯେ ଆମେ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ d ରୁ d dt ସମାନ 1 ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସହିତ y ର 0 ସହିତ ସମାନତା ସହିତ ଡିଫେରିଏଲ୍ ଅସମାନତା dy ଦ୍ y ାରା d ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଠାରୁ y ସହିତ 0 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ତାପରେ ଆମେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ନେଇଛୁ ଯେ y ର s 1 ରୁ 1 ମାଇନସ୍ s ଠାରୁ ବଡ ଅଟେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି s ଟି 1 ଟି ନୋଟ୍‌କୁ ଯିବା ବେଳକୁ y ର ଅସୀମତାକୁ ଯାଇଥାନ୍ତା ଯେ ଆମେ କହୁ ନାହୁଁ ଯେ y ର s ଅସୀମ ହୋଇଯାଏ | 1 ଆମେ କହୁଛୁ ଯେ y ର s ଅସୀମତାକୁ ଯାଏ ଯେପରି s ଗୋଟିଏକୁ ଯାଏ କିମ୍ବା ବୋଧହୁଏ ଏହା ପୂର୍ବରୁ ଅସ୍ତିତ୍ୱର ସମୟ ଗୋଟିଏରୁ ଅଧିକ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ଏକ ଛୋଟ ଠାରୁ ଛୋଟ ହୋଇପାରେ ଯାହା ଆମେ ଦେଖିଥିଲୁ ଯାହାକୁ ଆମେ ପ୍ରକୃତରେ ଏକୀକୃତ କରିଥିଲୁ | ସ୍ଲାଇଡ୍ ଡାଏରେ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣର ପ୍ରଥମ ଡିସପ୍ଲେ dt ସହିତ 1 ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସହିତ y ର 0 ସହିତ ସମାନ 1 ଆମେ ପ୍ରକୃତରେ ଏହି ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣକୁ ଏକୀକୃତ କରିଥିଲୁ ଆମେ ଦେଖିଲୁ ଯେ ସମାଧାନଟି t ର ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ସହିତ ସମାନ | 4 ଏବଂ ଆମେ ଦେଖିଲୁ ଯେ ସମାଧାନ ଅସୀମତାକୁ ଯାଏ ଯେହେତୁ t ଦ୍ pi ାରା pi ଟି ଥାଏ | e ସମାଧାନ ସମୟ ସହିତ ସମାନ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ଅସୀମତା ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ ଅସମାନତା ମଧ୍ୟରେ ଆମର ପାର୍ଥକ୍ୟ ଆପଣଙ୍କୁ କ'ଣ କହିଥାଏ ଯେ ଅସ୍ତିତ୍ୱର ସମୟ 1 ରୁ ଅଧିକ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନଠାରୁ କମ୍ ହୋଇପାରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମସ୍ୟା ହେଉଛି ସମାନ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦେବା କିନ୍ତୁ ରଙ୍ଗ ବଦଳରେ | dt ଦ୍ 1 ାରା 1 ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସହିତ ମୁଁ ତୁମକୁ dt ଦ୍ d ାରା dy ସମାନ 1 ଉପରେ 1 ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ 1 ଉପରେ 1 ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡକୁ ପୁନର୍ବାର ତୁମେ 1 ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଦ୍ multip ାରା ଗୁଣିତ କର ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗାଲ୍ସ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବ ଯଦି ତୁମେ ଏହା ପସନ୍ଦ ତୁମର ପସନ୍ଦ କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଯଥା ସମ୍ଭବ ପରାମର୍ଶ ଦିଆଯାଇଛି
ତେଣୁ ତୁମେ ନିଜେ ଦ୍ୱିତୀୟ ସମସ୍ୟାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିପାରିବ ଏବଂ ସମାଧାନ ଅସୀମ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପଳାଇବ କି ନାହିଁ ତାହା ଚିରଦିନ ପାଇଁ ବଞ୍ଚିବ କି ନାହିଁ ଜାଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର | ଠିକ୍
ତେଣୁ ଭେରିଏବଲ୍ ଅଲଗା କରିବା ଉପରେ ଆଧାର କରି ଦୁଇଟି ସରଳ ବ୍ୟାୟାମ ଅଛି ଯାହା y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡକୁ ବାମକୁ ଆଣିଥାଏ ଏବଂ t ସହିତ ଏକୀଭୂତ ହୁଏ | କୋସାଇନ୍ x ରେ 1 ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ydy ଦ୍ d ାରା dx ସମାନ 1 ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ x କୁ କୋସାଇନ୍ y ରେ ପୁନର୍ବାର ଏହା ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ପୃଥକ ସମୀକରଣ ମନେରଖନ୍ତୁ dx ଦ୍ d ାରା xy ର f ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହି ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ କୋସାଇନ୍ x କୁ 1 ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ y ରେ ଆପଣ ଏହାକୁ ଡାହାଣରେ ରଖିଛନ୍ତି | ହ୍ୟାଣ୍ଡ ସାଇଡ୍ ଏବଂ ତୁମେ ଡାହାଣ ହାତ କଣ ପାଇବ ତାହା ହେଉଛି xy ର ଦୁଇଟି ଭେରିଏବଲ୍ f ର ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଏବଂ ଏହା x ର ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ର y ର ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଅଟେ, ଯେତେବେଳେ ବି ଡାହାଣ ହାତ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ dx ଦ୍ d ାରା ରଙ୍ଗ କର gx ସହିତ ସମାନ | hy ଆମେ ଭେରିଏବଲ୍ ଅଲଗା ଅଲଗା ସମୀକରଣ ଭାବରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୀକରଣକୁ ସୂଚୀତ କରୁ କୋସାଇନ୍ ସେଠାରେ ମୁଁ ଅନୁମାନ କରିବାକୁ ଯାଉଛି ଯେ x ଏବଂ y ଖୋଲା ବ୍ୟବଧାନରେ ମାଇନସ୍ ପି 2 ରୁ 2 ଦ୍ lie ାରା ମିଳେ, ଆମେ ଖୋଲା ବ୍ୟବଧାନରେ ମାଇନସ୍ ପି ଦ୍ 2 ାରା 2 ରୁ ପାଇ 2 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କାମ କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଠିକ ଅଛି ସମସ୍ୟାଟି ପ୍ରମାଣ କରୁଛି ଯେ x ର ସମାଧାନ y ସମଗ୍ର ବ୍ୟବଧାନରେ ମାଇନସ୍ ପି ଦ୍ 2 ାରା 2 ପାଇ ଦ୍ defined ାରା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି | ଏବଂ ଯେହେତୁ x ଦ୍ pi ାରା ପାଇ 2 କୁ ସମାଧାନ ହୁଏ, x ର ସମାଧାନ y ଦ୍ 2 ାରା 2 କୁ ଆସେ, ଯେଉଁଠାରେ ସ୍ conditions ତନ୍ତ୍ର କେସ୍ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କର ଯେଉଁଠାରେ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥା 0 ର ସମାନ 0 ସହିତ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ହୋଇଛି, ଏଠାରେ ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ ମୁଁ ତୁମକୁ ଏକ ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାଳ ପାଇଁ ଏକ ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାଳ ପାଇଁ ପ୍ରଦାନ କରୁଛି ଆସନ୍ତୁ ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗାଲ୍ସ ସହିତ କାମ କରିବା ଯଦିଓ ସେମାନେ ନିମ୍ନ ପ୍ରାଣୀ ଅଟନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କର ବଞ୍ଚିବାର ଅଧିକାର ମଧ୍ୟ ମନେ ହୁଏ ନାହିଁ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଭେରିଏବଲ୍ ଗୁଡିକୁ ଅଲଗା କରିବା ଯେପରି ଆମକୁ cos y ଦ୍ div ାରା ବିଭାଜନ କରିବାକୁ ଦିଆଯାଉ ଏବଂ y ଭେରିଏବଲ୍ ଗୁଡିକ ସମସ୍ତ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏବଂ x ଭେରିଏବଲ୍ ସବୁ ଡାହାଣରେ ଅଛି ଏବଂ ଏକ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେସନ୍ ସଂପାଦନ କର, ତୁମେ cos y ଉପରେ cos y 1 ଉପରେ ଏକୀଭୂତ କରିପାରିବ c y y secant y y ସହିତ ସେକାଣ୍ଟ y ର ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ କ'ଣ ଏହା ଲଗ୍ ସେକାଣ୍ଟ y ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ y ଅଟେ | ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ମୂଲ୍ୟ ରଖିବାର କ is ଣସି ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ କାରଣ ଆମେ ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ମାଇନସ୍ ପି ଦ୍ by ାରା 2 ରୁ 2 କୁ ପାଇଥାଉ ଯେଉଁଠାରେ ଜିନିଷଟି ପଜିଟିଭ୍ ସେକାଣ୍ଟ y ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ y ଅଟେ ଯାହା cos cosine ଉପରେ 1 plus sine y ହେବାକୁ ଯାଉଛି | ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଏହା ପଜିଟିଭ୍ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ y ମଧ୍ୟ ପଜିଟିଭ୍ ଅଛି f ର କ need ଣସି ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ | କିମ୍ବା ଏକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ମୂଲ୍ୟ ସାଇନ ଯାହା ଦ୍ cos ାରା cos y ଉପରେ 1 ର ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ହେଉଛି ଲଗ୍ ସେକାଣ୍ଟ ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ଏବଂ ତାପରେ ତୁମେ ସାଇସ୍ y ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ପାଇଛ ଯାହା ଟାନ୍ ydy ର ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ଏବଂ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଲଗ୍ ସେକାଣ୍ଟ
ତେଣୁ ତୁମେ ରାଶି ପାଇଛ | ଦୁଇଟି ଲଗ୍ ଏହା ଏକ ନିମ୍ନ ଉତ୍ପାଦ ହେବ
ତେଣୁ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱ ସେକାଣ୍ଟ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ y ପ୍ଲସ୍ ସେକାଣ୍ଟ y ଟେବୁଲ୍ ର ଲଗ୍ ଭାବରେ ଏକୀଭୂତ ହେବ ତାପରେ ଆପଣ ଏଠାରେ ଅନେକ ସମୃଦ୍ଧତା ଦେଖିବେ ଯାହାକୁ ଆପଣ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ y ସହିତ ଦେଖିବେ ଆପଣ x ରେ ସମାନ ଜିନିଷ ଦେଖିବେ | ଠିକ୍
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ସମାନ ଗୀତକୁ ଏକତ୍ର କର ଏବଂ ନୃତ୍ୟ କର, ଏହା ଲଗ୍ ସେକାଣ୍ଟ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ x ପ୍ଲସ୍ ସେକାଣ୍ଟ x ଟ୍ୟାକ୍ସ ହେବ ଯାହା ଦ୍ you ାରା ତୁମେ ଏହାକୁ ଏକୀକୃତ କଲାବେଳେ ତୁମେ ଏକ ଲଗ୍ ସେକାଣ୍ଟ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ y ପ୍ଲସ୍ ସେକାଣ୍ଟ ଠିକ୍ ସମୟ ପାଇବ, ଆସନ୍ତୁ ମୋତେ କେବଳ ମନ୍ଥର କରିବାକୁ ଦିଅ | ବାସ୍ତବରେ ଟିକିଏ

ଦୁଇଟି ଧାଡି ସନ୍ନିବେଶ କରି ଆପଣ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ସହମତ ଅଟନ୍ତି ଆପଣ ଲଗ୍ ସେକାଣ୍ଟ୍ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ y ପ୍ଲସ୍ ସେକାଣ୍ଟ y ଟାନ୍ y ସମାନ ଲଗ୍ ସେକାଣ୍ଟ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ x ପ୍ଲସ୍ ସେକାଣ୍ଟ x ଟାନ୍ x ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଏକୀକରଣର ଏକ ସ୍ଥିର c ଏକ୍ସପୋନିଏଟ୍ ସେକାଣ୍ଟ | ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ y ପ୍ଲସ୍ ସେକାଣ୍ଟ y ଟାନ୍ ସହିତ e କୁ ସମାନ ଭାବରେ ସେକାଣ୍ଟରେ | ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ x ପ୍ଲସ୍ ସେକାଣ୍ଟ x ଟାନ୍ x

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଆମେ ଅଟକିଯାଉ ଏବଂ ଏଠାରେ ଆମେ କହିଲୁ ଯେ ଏହା ହେଉଛି ସମାଧାନ ଯାହା ତୁମେ ଆପତ୍ତି କରିପାରିବ ତୁମେ କହିପାରିବ ଯେ ସମାଧାନଟି y ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ ଯାହା ଫର୍ମ ନୁହେଁ ଯେଉଁଥିରେ ଆମେ ସମାଧାନ ପାଇଲୁ | ଏହାର ସମାଧାନକୁ ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଫର୍ମରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି, ତୁମେ ତୁମର ପାଠ୍ୟକ୍ରମର ଡିଫେରିଏଲ୍ କାଲକୁଲସ୍ ଅଂଶରେ ଅନ୍ତର୍ନିହିତ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଏବଂ ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଭିନ୍ନତାକୁ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଛ,

ତେଣୁ ଏଠାରେ y ହେଉଛି x ର ଏକ କାର୍ଯ୍ୟ କିନ୍ତୁ ତୁମେ ଯେତେବେଳେ ବି ଘଟିବ ତାହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି | ପ୍ରଥମ କ୍ରମରେ ଭିନ୍ନକ୍ଷମ ସମୀକରଣକୁ ସମାଧାନ କର e କୁ ପାୱାର୍ c କୁ ସେକାଣ୍ଟ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ x ପ୍ଲସ୍ ସେକାଣ୍ଟ x ଟାନ୍ x ରେ ସମସ୍ୟାଟି ଆପଣଙ୍କୁ ପଚାରିଥାଏ ସମସ୍ୟାଟିକୁ ପୁନର୍ବାର ଦେଖନ୍ତୁ ପ୍ରମାଣ କରନ୍ତୁ ଯେ ସମାଧାନଟି ସମଗ୍ର ଇଣ୍ଟେରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି | rval minus pi by 2 to pi by 2 ଯାହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ଏଠାରେ ସମାଧାନ ସମଗ୍ର ବ୍ୟବଧାନରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି ଯେତେବେଳେ ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ x କିଛି ହୁଏ ନାହିଁ ମୁଁ ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆପଣ ଖୋଲା ବ୍ୟବଧାନରେ ଥାଆନ୍ତି ସେଠାରେ କ kind ଣସି ପ୍ରକାରର ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ | ଏହି ସମୀକରଣରେ ଅସୁବିଧା ଭଲ ଭାବରେ ଚାଲନ୍ତୁ ଦେଖିବା ସମସ୍ୟାଟି ପୁଣିଥରେ ପଚାରୁଛି ଯେହେତୁ x ଦ୍ pi ାରା 2 କୁ ତୁମକୁ ଟେଣ୍ଡର କରିବାକୁ ପଡିବ ତୁମକୁ ଦେଖାଇବାକୁ ପଡିବ ଯେ x ର y ମଧ୍ୟ pi କୁ 2 କୁ ଯାଏ | ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ସେକାଣ୍ଟ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ x ପ୍ଲସରେ କ’ଣ ଘଟେ ଦେଖ ସେକାଣ୍ଟ x ଟାନ୍ x କ’ଣ ତାହା ହେଉଛି କୋସାଇନ୍ ବର୍ଗ x ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ 1 ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ x ହେଉଛି କୋସାଇନ୍ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ x ଉପରେ 1 ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ x ଯେହେତୁ x ଦ୍ pi ାରା 2 1 ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ x 2 ଏବଂ ଡେନୋମିନେଟର କୋସାଇନ୍ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ x 0 ନିକଟକୁ ଆସେ | ଏବଂ

ତେଣୁ ଏହି ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ସେକାଣ୍ଟ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ x ପ୍ଲସ୍ ସେକାଣ୍ଟ x ଟାନ୍ x ପ୍ଲସ୍ ଅସୀମତାକୁ ଯାଏ ଏବଂ ସେହି ଦ୍ୱିତୀୟ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଏକ ସ୍ଥିର ଅଟେ

ତେଣୁ ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ଭାବରେ ଏହି ସେକାଣ୍ଟ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ y ପ୍ଲସ୍ ସେକାଣ୍ଟ y ଟାନ୍ y ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଅସୀମତାକୁ ଯିବ ଯେ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଆପଣଙ୍କୁ କହିବ ଯେ dx ଦ୍ୱାରା ରଙ୍ଗ | ସର୍ବଦା ସକାରାତ୍ମକ ମନେ ରଖନ୍ତୁ cos ହେଉଛି ପଜିଟିଭ୍ psi 1 ପ୍ଲସ୍ ଚିହ୍ନ | ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ପଜିଟିଭ୍ ଅଛି ଏଥିରେ କ problem ଣସି ଅସୁବିଧା ନାହିଁ ଏବଂ dx ଦ୍ d ାରା ରଙ୍ଗ ସକାରାତ୍ମକ ଅଟେ

ତେଣୁ ସମାଧାନ yx ହେଉଛି ଏକ ମୋନୋଟୋନ୍ ବ increasing ୁଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି ଏକ ମୋନୋଟୋନ୍ ବ increasing ୁଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଯେହେତୁ x ଦ୍ pi ାରା 2 କୁ ଯାଏ ଏହା ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ଅଟେ ଯେ ଏହି ସମୀକରଣରୁ ଆମେ ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ଭାବରେ ଦେଖୁ | x ର y ମଧ୍ୟ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ pi ବିଟାକୁ ଯିବା ଉଚିତ, ମୋ x ର ମୋନୋଟୋନ 2 କୁ pi କୁ ବ increases ିଥାଏ ଯାହା ଦ୍ last ାରା ଶେଷ ଉଦାହରଣ ଅଧ୍ୟୟନରେ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଆଯାଏ ଯେତେବେଳେ x ମାଇନସ୍ ପାଇ 2 କୁ ଟେଣ୍ଡର ହୁଏ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ତୁମକୁ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବାକୁ ଛାଡିଦେଉଛି | ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ ସହିତ ସେକାଣ୍ଟ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ x ପ୍ଲସ୍ ସେକାଣ୍ଟ x ଟାନ୍ x ଘଟେ ଯେତେବେଳେ x ମାଇନସ୍ ପି କୁ 2 କୁ ଯାଏ, ଏହା କ’ଣ ହୁଏ ଏହା କୋସ୍ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ x ଉପରେ 1 ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ x ଯେହେତୁ x ମାଇନସ୍ ପାଇ 2 କୁ ଯାଏ ସଂଖ୍ୟା ସଂଖ୍ୟା 0 କୁ ଯାଏ ଏବଂ ସେହିପରି ନାମକରଣ ମଧ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ ଫର୍ମ ଦ୍

So ାରା ଏହା ଏକ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ଏହିପରି ସୀମାକୁ କିପରି ମୁକାବିଲା କରିବେ ଆପଣ ଏହିପରି ଅନେକ ସୀମା ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିଛନ୍ତି ଏବଂ x ମାଇନସ୍ ଯିବାବେଳେ ସୀମା ସହିତ କ’ଣ ଘଟେ ତାହା ଜାଣିବା ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ମଜାଦାର ବ୍ୟାୟାମ | pi by 2 ଏବଂ

ତେଣୁ ତୁମେ ମଧ୍ୟ ଅନୁରୂପ ଭାବରେ କ’ଣ ହେବ ତାହା ଅନୁସନ୍ଧାନ କର | yx ଯେପରି x ମାଇନସ୍ ପାଇ ଡାହାଣକୁ ଯାଏ

ତେଣୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରଶ୍ନ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବା ପାଇଁ ଏହା ହେଉଛି କିଛି ଯଦି ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥା 0 ର 0 ସହିତ ସମାନ ହୁଏ ଯଦି 0 ର y 0 ହୁଏ ତେବେ x ହେଉଛି 0 ତେବେ y ହେଉଛି ଶେଷ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ସମୀକରଣର କ’ଣ ଘଟେ ଯାହା ଆପଣ ଏଠାରେ ଲାଲ ରଙ୍ଗର ଏହି ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ ଦେଖନ୍ତି ତୁମେ ଏହି ସମୀକରଣରେ x କୁ ସମାନ ରଖିବ ଯାହା ଲାଲ୍ ରଙ୍ଗରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୁଏ ତେବେ 0 ର ଯାହା ଘଟେ ତାହା 0 ମନେରଖ,

ତେଣୁ x ହେଉଛି 0 ଏବଂ y ହେଉଛି | 0. ଟାନ୍ x 0 ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଟାନ୍ y 0 ହୋଇଯାଏ ସେକାଣ୍ଟ x 1 ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ସେକାଣ୍ଟ y ମଧ୍ୟ 1 ହୋଇଯାଏ ତେଣୁ ଯାହା ବାକି ରହିଲା ଆମେ ପାୱାର୍ c କୁ ସମାନ 1

ତେଣୁ ଲାଲ୍ ରଙ୍ଗରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ସମୀକରଣ ସେକାଣ୍ଟ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡକୁ ସରଳ କରିଥାଏ | y plus secant y tan y secant squared x ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ x tan xe କୁ ପାୱାର c ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ

ତେଣୁ ତୁମେ କେବଳ secant squared y plus secant y times y secant squared x plus secant x tan x ଏହି ସମୀକରଣ ବାଧ କରିବ | ତୁମେ ଯେ x ସହିତ x ସହିତ ସମାନ କି ଏହା ମୁଁ ଭାବୁଛି ତୁମେ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିବା ଉଚିତ୍ ଯେ ଏହା x ର x ସହିତ ସମାନ ସମାଧାନ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ |

ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣିଥିବା ପାୱାର୍ c ସହିତ ସମୀକରଣର କ’ଣ ହୁଏ, ତାହା ହେଉଛି 1 ଏବଂ

ତେଣୁ ଆମର ଏହି ସମୀକରଣ ପ ant ୍ଟେ ସେକାଣ୍ଟ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ y ପ୍ଲସ୍ ଟ୍ୟାନ୍ y ଦ୍ୱାରା ସେକାଣ୍ଟ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ x ପ୍ଲସ୍ ସେକାଣ୍ଟ x ଟାନ୍ x

ତେଣୁ ଏଥିରୁ ଏହା x ର ସମାନ ଅଟେ | xi ଭାବିବା ପାଇଁ ତୁମେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ କିଛି ମୁହୂର୍ତ୍ତ ବିତାଇବା ଉଚିତ ଏବଂ ଏହା ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବା ଆମେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମସ୍ୟାକୁ ଯିବା ପାଇଁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ 1 ପ୍ଲସ୍ e କୁ ପାୱାର୍ tdy କୁ dt ପ୍ଲସ୍ e କୁ ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ y କୁ ସମାନ 0 ସହିତ ସମାନ କରିବା ପୁନର୍ବାର ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ସମାଧାନ ହେଉଛି | କିଛି ସୀମିତ ସମୟ ପାଇଁ ଅସୀମତାକୁ ପଳାନ୍ତୁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣର ସମାଧାନ ମଧ୍ୟ yt ର ଏକ ସୀମା ଅଛି ଯେହେତୁ t ମାଇନସ୍ ଅସୀମତାକୁ ଯାଏ

ତେଣୁ ଅନେକ ପ୍ରଶ୍ନ ଆପଣଙ୍କୁ ଏକ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୀକରଣ ଦିଆଯାଏ ଠିକ ଅଛି ଏହା ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ପୃଥକ ସମୀକରଣ ଯାହାକୁ ଆପଣ ପାୱାର ମାଇନସ୍ y ରେ ବିଭକ୍ତ କରନ୍ତି | ପାୱାର୍ t କୁ 1 ପ୍ଲସ୍ ଦ୍ div ାରା ବିଭକ୍ତ କର

ତେଣୁ ଆମେ ସେହି dt ଦ୍ୱାରା y d ପ୍ରାଇମ ଦ୍ୱାରା ସଂକ୍ଷିପ୍ତ dy କୁ ଆମେ ପାୱାର୍ yy ପ୍ରାଇମ ପ୍ଲସ୍ e କୁ ପାୱାର୍ t କୁ 1 ପ୍ଲସ୍ e କୁ ପାୱାର୍ t କୁ ସମାନ 0 ତୁମେ ତୁରନ୍ତ ଏହାକୁ ସଂଯୋଗ କରିପାରିବ | t ସହିତ ଏବଂ ତୁମେ ପାୱାର୍ y ପ୍ଲସ୍ କୁ e ପାଇବ | ପାୱାର୍ t କୁ 1 ପ୍ଲସ୍ ଇ ର ଲଗ୍ ଯେଉଁଠାରେ c ହେଉଛି ଏକ ଏକୀକରଣର ସ୍ଥିରତା, ଏକୀକରଣର ସ୍ଥିରତା ପ୍ରାୟ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ସକାରାତ୍ମକ ହୋଇପାରେ 1.12 ରେ ପାୱାର୍ y କୁ ଶବ୍ଦଟି ସକାରାତ୍ମକ ଏବଂ ପାୱାର୍ ଟି ପାଇଁ 1 ପ୍ଲସ୍ ଇ ମଧ୍ୟ ଲଗ୍ ଅଟେ | ଏକୀକରଣର ସ୍ଥିରତା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ସକରାତ୍ମକ ହେବା ଉଚିତ

ତେଣୁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ମଧ୍ୟ ଦେଖାଏ

ତେଣୁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଆପଣଙ୍କୁ କ’ଣ କହିବ ଏହା ଆପଣଙ୍କୁ କହିବ ଯେ ସମୀକରଣରୁ y ପ୍ରାଇମ ନକାରାତ୍ମକ ତୁମେ ତୁରନ୍ତ ଦେଖିବ ଯେ y ପ୍ରାଇମ ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ ଏକ୍ସପୋନ୍ସନାଲ ଫଙ୍କସନ୍ସ ସମୀକରଣରୁ ସକାରାତ୍ମକ ଅଟେ | ଆପଣ ଦେଖିଥିବେ ଯେ y ପ୍ରାଇମ ସବୁଠାରେ ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ

ତେଣୁ y ହେଉଛି ଏକ ମୋନୋଟୋନ୍ ହ୍ରାସ କାର୍ଯ୍ୟ କାହିଁକି ଏବଂ ମନୋଟୋନ୍ ହ୍ରାସ କାର୍ଯ୍ୟ କାହିଁକି ଏବଂ ମନେକରନ୍ତୁ ଯେ ସମାଧାନଟି ସମଗ୍ର ବ୍ୟବଧାନ ଶୂନ୍ୟରେ ଅସୀମତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଞ୍ଚିବାକୁ ହେବ, ଧରାଯାଉ ସେଠାରେ ସୀମିତ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଅସୀମତାକୁ ରକ୍ଷା କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ | ଦୁଇଟି ସମ୍ଭାବନା ଦୁଇଟି ପରିସ୍ଥିତି ସମାଧାନ ଅସୀମତାକୁ ପଳାଇଥାଏ ସେଠାରେ ଏକ ସୀମିତ ସମୟ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଅଛି କିମ୍ବା ସମାଧାନ ସବୁଦିନ ପାଇଁ ବଞ୍ଚିଥାଏ ଧରାଯାଉ ଏକ ସମାଧାନ ଚିରଦିନ ପାଇଁ ବଞ୍ଚେ ତେବେ କ’ଣ c ଆପଣ କରିପାରିବେ କି ଆମେ 1.12 ରେ ଅସୀମତାକୁ ପ୍ରବୃତ୍ତି କରିବା, ଚାଲନ୍ତୁ 1.12 କୁ ଫେରିଯିବା

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ସମୀକରଣ ଅଟେ ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ ଏହା କରିପାରିବି ଯଦି ଏହା t ର ସମସ୍ତ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ବ valid ଧ ହୋଇଥାନ୍ତା ତେବେ ଏକ ସମାଧାନ ସବୁଦିନ ପାଇଁ ବଞ୍ଚିଥାଏ ତେବେ ମୁଁ ଅନୁମତି ଦେଇପାରେ | t ଅସୀମତାକୁ ଯିବା ପାଇଁ ଯଦି t ଅସୀମତାକୁ ଯାଏ ତେବେ 1 ପ୍ଲସ୍ ଇ ର ଲଗ୍ ସହିତ ପାୱାର୍ ଟର୍ମ ଲଗ୍ 1 ପ୍ଲସ୍ ଇ କୁ ପାୱାର୍ ଟି ଅସୀମତାକୁ ଯାଏ ଅନ୍ୟ ଶବ୍ଦ ଇ ପାୱାର୍ y ମଧ୍ୟ ପଜିଟିଭ୍

ତେଣୁ ବାମ ହାତ ପାର୍ଶ୍ୱ ଅସୀମତାକୁ ଯାଏ ଯେତେବେଳେ ଡାହାଣ ହାତ ସ୍ଥିର ଅଟେ ଏହା କିପରି ସମ୍ଭବ ଆମର ଏକ ପ୍ରତିବାଦ ଅଛି ଏହା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ଯେ ସମାଧାନଟି ସମଗ୍ର ବ୍ୟବଧାନରେ ବଞ୍ଚିଥାଏ 0 ଅସୀମତା ସମାଧାନ ସବୁଦିନ ପାଇଁ ବଞ୍ଚିପାରିବ ନାହିଁ ସମାଧାନଟି ସୀମିତ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଅସୀମତାକୁ ପଳାୟନ କରିବ | ଠିକ୍ ଏହା ଅସୀମତାକୁ ଯିବ ନା ଏହା ମାଇନସ୍ ଅସୀମତାକୁ ଯିବ ଯଦି y ର ପ୍ଲସ୍ ଅସୀମତାକୁ ଯିବ ତେବେ ଇ ପାୱାର୍ y କୁ ପ୍ଲସ୍ ଅସୀମତାକୁ ଯିବ ଏବଂ ଏହା ଘଟିବାକୁ ବାରଣ କରିବା ପାଇଁ 1.12

ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ y ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ମାଇନସ୍ କୁ ଯିବ | ଅସୀମତା ଏବଂ ଆମେ 0 କୁ ଯାଉଥିବା ଶକ୍ତି y କୁ ପାଇବା ଉଚିତ ଯାହାକି ଲାର୍ ଅଟେ | ଅଙ୍ଗଭଙ୍ଗୀ ବ୍ୟବଧାନ 0 t ଯେଉଁଥିରେ ସମାଧାନକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି ଏବଂ t କୁ ଯିବାବେଳେ ଯାହା ଘଟେ ତାହା ହେଉଛି ଅସ୍ତିତ୍ୱର ସମୟ ଯାହା ସେଠାରେ ଏକ ସୀମିତ ସମୟ ଅଛି ଯେଉଁଥିରେ ଜିନିଷଟି ମାଇନସ୍ ଅସୀମତାକୁ ଖସିଯିବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ସେହି ସୀମିତ ସମୟ ହେଉଛି | କ୍ୟାପିଟାଲ୍ t

ତେଣୁ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ ର ମୂଲ୍ୟ କ'ଣ ଏତେ କମ୍ t କ୍ୟାପିଟାଲ୍ କୁ ଯାଏ

ତେଣୁ 1.12 ସମୀକରଣରେ ତୁମେ ପାୱାର୍ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ କୁ 1 ପ୍ଲସ୍ ଇ ର ଲଗ୍ ପାଇବ କିନ୍ତୁ ଟିକିଏ t କ୍ୟାପିଟାଲ୍ ଟାଇକୁ ମାଇନସ୍ ଅସୀମତାକୁ ଯାଏ | ପାୱାର୍ y ଟର୍ମ ଅଦୃଶ୍ୟ ହୁଏ ଏବଂ ପୁନର୍ବାର ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ constant ସ୍ଥିର ଅଟେ ଏବଂ

ତେଣୁ ଆପଣ ହିସାବ କରିପାରିବେ ଯେ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ ଟି କ'ଣ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ତାହା କ୍ୟାପିଟାଲ୍ ଟି ଯାହା ଇ-ପାୱାର୍ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ କୁ ଇ- ପାୱାର୍ ସହିତ ସମାନ ହେବାକୁ ଯାଉଛି | c ମାଇନସ୍ 1

ତେଣୁ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ ଟି କ'ଣ ପାୱାର୍ ସି ମାଇନସ୍ 1 ରେ ଲଗ୍ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା ଦ୍ bas ାରା ମ ically ଳିକ ଭାବରେ ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ ଏହି ପ୍ରଥମ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦେବି ମୁଁ ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ ଚିନ୍ତା କରିବା ପାଇଁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଭାଗ ଛାଡିଦେବି ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ ଚିନ୍ତା ପାଇଁ କିଛି ଖାଦ୍ୟ ରହିବା ଉଚିତ୍ | ଆମେ ଯେତେବେଳେ ଏହି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୀକରଣକୁ ଦେଖିବା ସେତେବେଳେ କ'ଣ ଘଟେ ଆମେ ବିଶେଷ କେସ୍ ଦେଖିବା | ଯାହା ଭେରିଏବଲ୍ ବିଛିନ୍ନ dy ଦ୍ d ାରା dx ଦ୍ g ାରା gx ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଆମେ ମନେ ରଖିଥାଉ ଯେ ଆମେ ସବୁବେଳେ h ଦ୍ div ାରା ବିଭାଜିତ ହୋଇଥାଉ ଏବଂ ଏହା ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରୁ ଯେ g x ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ, ଯଦି h ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଯାଏ ତେବେ ଅଦୃଶ୍ୟ ହେବାର ଅସୁବିଧା କ'ଣ? t ଦ୍ h ାରା ବିଭାଜନ କର ଯଦି h ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ ତେବେ ଆମେ ତଥାପି h ଦ୍ div ାରା ବିଭାଜିତ ହୋଇପାରିବା କିନ୍ତୁ g ଶୂନ୍ୟ ହେବାର କ'ଣ କ୍ଷତି ହେଉଛି ଶୂନ୍ୟ ହେବାର କ୍ଷତି କ'ଣ ତାହା ମନେରଖ ଯେ ଆମେ ଭେରିଏବଲ୍ସର ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ବ୍ୟବହାର କରୁଛୁ ଏବଂ ଥିଓରେମ୍ ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ ଥିଓରେମ୍ | ମନେରଖନ୍ତୁ ଆମେ ଅନେକ ଥର ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ ଥିଓରେମ୍ ବ୍ୟବହାର କରିଆସୁଛୁ ଏବଂ ଆମେ କେବଳ ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ ଥିଓରେମ୍ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା ଡେରିଭେଟିଭ୍ ବ୍ୟବଧାନରେ ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ, ଯେତେବେଳେ x ର ଏହି g ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଯାଏ ପୁନର୍ବାର କ'ଣ ହୁଏ ମୁଁ ଚିନ୍ତା କରେ ସାଧାରଣତ real ବାସ୍ତବ ଜୀବନରେ | ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ତୁମ ପାଖକୁ ଆସିବ ସେମାନେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥା ସହିତ ତୁମ ପାଖକୁ ଆସିବେ ଏବଂ

ତେଣୁ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥା ଏପରି ଯେ ତୁମର x ନା କିଛି y ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ ଯେଉଁଠାରେ x କିଛି ସମୟ ଦିଆଯାଇନଥାଏ ଏବଂ y କିଛି ନୁହେଁ ସିଷ୍ଟମର ସ୍ଥିତି | x ସହିତ ସମାନ | x ବର୍ତ୍ତମାନ କିଛି ଧରାଯାଉ ନାହିଁ ଯଦି h ର y ଶୂନ୍ୟ ହେବ ବୋଲି ମନେକରାଯାଏ h ର ଡାହାଣ ହାତରେ ଶୂନ୍ୟ ହୁଏ ନାହିଁ ତେବେ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ ଶୂନ୍ୟ ନୋଟିସ୍ ଅଟେ ଯେ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ଏକ ସ୍ଥିର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଭିନ୍ନ କର, ସ୍ଥିର କାର୍ଯ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ | ବାମ ପାର୍ଶ୍ 0 ହେଉଛି 0 ଏବଂ କ୍ରମାଗତ କାର୍ଯ୍ୟ y y ସହିତ ସମାନ, ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ଏହାକୁ ପ୍ଲଗ୍ କର, ତୁମେ ଦେଖ ଯେ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ ମଧ୍ୟ 0 ଅଟେ |

ତେଣୁ 0 ସମାନ 0 ହଁ

ତେଣୁ x ର ସ୍ଥିର କାର୍ଯ୍ୟ y ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ | ସମୀକରଣ ଏହା ମଧ୍ୟ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ କଣ୍ଡିଶନ୍ ଫଙ୍କସନ୍ କୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ y ସବୁଠାରେ y y ସହିତ ସମାନ ଏବଂ

ତେଣୁ ବିଶେଷ ଭାବରେ x କିଛି ନୁହେଁ ଏହା ମଧ୍ୟ y ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଆମେ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ମୂଲ୍ୟ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିଛୁ ଯଥା ସମାଧାନ ହେଉଛି ସ୍ଥିର ସମାଧାନ

ତେଣୁ ମାମଲା | ଯେତେବେଳେ h ହେଉଛି 0 ଅନ୍ୟ ପଟେ ଏହି ଅତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ fashion ଙ୍ଗରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇପାରିବ ଯଦି h ର y କିଛି ନଥାଏ ତେବେ ଆମେ ହାଇ ଦ୍ div ାରା ବିଭାଜିତ ହୋଇପାରିବା ଆମେ କେବଳ x ଛୋଟ ଛୋଟ ବ୍ୟବଧାନରେ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ଦେଖୁଛୁ | r ଯେ ସମାଧାନ ସମୟର ସମଗ୍ର ବ୍ୟବଧାନ ପାଇଁ ବଞ୍ଚି ନ ପାରେ ଏବଂ ସମଗ୍ର ଡ୍ରାମା କେବଳ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥାର ପଡ଼ୋଶୀ ସ୍ଥାନରେ ବ valid ଧ ଅଟେ

ତେଣୁ x x କିଛି ପାଖାପାଖି ନୁହେଁ ଏବଂ y କ nothing ଣସି ଜିନିଷର ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ |

ତେଣୁ h କାହିଁକି ଶୂନ୍ୟ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ନାହିଁ କାହିଁକି ନିରନ୍ତରତାକୁ ପସନ୍ଦ କରେ ନାହିଁ

ତେଣୁ ମୁଁ h କୁ y ଦ୍ n ାରା ବିଭକ୍ତ କରିପାରିବି କିନ୍ତୁ g ର x କିଛି ଶୂନ୍ୟ ହୋଇପାରେ ଯେଉଁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆମର ଭେରିଏବଲ୍ ଫର୍ମୁଲା ପରିବର୍ତ୍ତନର ବ୍ୟବହାର ଆମର ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ ଥିଓରେମ୍ ଉପରେ ସନ୍ଦେହ କରାଯାଏ | କେଉଁ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଆମେ କରିବୁ ତାହା ହେଉଛି ଯେ ଆମେ ଅନୁମାନ କରିବା ଯେ g ଶୂନ g ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ଯେଉଁଠାରେ g 0 g ହେଉଛି ସେହି ସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟରେ ଅନେକ ପଏଣ୍ଟ କହିବାକୁ ପଡିବ ଯେଉଁଠାରେ g 0 g କଠୋର ସକରାତ୍ମକ କିମ୍ବା କଠୋର ନକାରାତ୍ମକ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ଆମକୁ ଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତି ଉପରେ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବାକୁ ପଡିବ | ବ୍ୟବଧାନ ଯେଉଁଥିରେ g ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ ଏହି g ଅଲଗା ସ୍ଥାନରେ 0 ଅଟେ ଯାହାକୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଉଦାହରଣ ଭାବରେ ପୃଥକ ଭାବରେ ମୁକାବିଲା କରିବାକୁ ପଡିବ, ପରବର୍ତ୍ତୀ ଉଦାହରଣ ଭାବରେ ଆମେ ଜ୍ୟାମିତିରୁ ଏକ ବହୁଚର୍ଚ୍ଚିତ ସମସ୍ୟା ନେଇଥାଉ ଏହି ସମସ୍ୟା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ବହିରେ ଅଛି ଯାହା ଏତେ ଲୋକପ୍ରିୟ ଅଟେ | ମୁଁ ଏହା କେଉଁଠାରେ ଦେଖିଲି ତାହା ପ୍ରକୃତରେ ମନେ ନାହିଁ | ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଉଦାହରଣ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏକ ବିମାନ ବକ୍ର ସନ୍ଧାନ ପାଇଁ ଏକ ରେଫରେନ୍ସ ନ ଦେଇଥିବାରୁ ମୁଁ କ୍ଷମା ମାଗୁଛି , ବିମାନର ବକ୍ରତା y ସହିତ fx ସହିତ ସମାନ ହେବାରେ ଅସୁବିଧା କ'ଣ ଯାହା ଏହାର ସମସ୍ତ ସାଧାରଣତା ସମାନ ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ ଜ୍ୟାମିତିକ ଭାବରେ ତୁମର ଅନ୍ତ u କରଣକୁ ତୁମର ଜ୍ୟାମିତିକ ଅନ୍ତ u କରଣ | ଆପଣଙ୍କୁ କହିବା ଉଚିତ ଯେ ଏହି ବକ୍ରଟି ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏକ ବୃତ୍ତ ହେବା ଉଚିତ, ଆସନ୍ତୁ କାଲକୁଲସ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ସଠିକ୍ ଗାଣିତିକ ଯୁକ୍ତି ସହିତ ଏହି ଅନ୍ତ u କରଣକୁ ବ୍ୟାକଅପ୍ କରିବା | y ସମୀକରଣ ସହିତ ବକ୍ରତା fx ସହିତ ସମାନ,

ତେଣୁ x ରେ ସାଧାରଣର ope ୁଲା କ'ଣ ଭଲ ନୁହେଁ, ମୋର ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବା ପାଇଁ ପ୍ରକୃତରେ କ need ଣସି ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ କାରଣ ମୁଁ ତୁମକୁ ଅନୁରୋଧ କରୁଛି ଯେ ତୁମେ ଏହି ବକ୍ତୃତା ଶୁଣିବାବେଳେ ମୁଁ ତୁମକୁ ଡୁଡଲ୍ ଏବଂ ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବାକୁ ଅନୁରୋଧ କରେ | ନିଜକୁ ଚିତ୍ର କର ଏହା ଏତେ ସରଳ ଯେ ଚିତ୍ରର କ need ଣସି ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ ତୁମର ତୀକ୍ଷ୍ଣ କଳ୍ପନା ମଧ୍ୟ ତୁମେ ଏହି ପଏଣ୍ଟ ପାଇଛ x ପଏଣ୍ଟରେ ବକ୍ର ଉପରେ କିଛି ନାହିଁ x ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ f p ର ope ୁଲା କ'ଣ? rime x କିଛି ନୁହେଁ

ତେଣୁ ସାଧାରଣ ସ୍ normal ାଭାବିକତାର ope ୁଲା ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ସହିତ p ର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ରହିଥାଏ

ତେଣୁ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟର ope ୁଲାଟି x ର ପ୍ରାଇମ ଅଟେ, ସାଧାରଣର ope ୁଲା x x ର f ପ୍ରାଇମ ଉପରେ ମାଇନସ୍ 1 ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା ତୁମେ ନୁହେଁ | ସ୍ଲାଇଡ୍ ମାଇନସ୍ f ପ୍ରାଇମ୍ ରେ x କୁ ପାୱାର୍ -1 ରେ ଦେଖନ୍ତୁ ନାହିଁ

ତେଣୁ ସାଧାରଣର ସମୀକରଣ କ'ଣ ହେଉଛି ସାଧାରଣର ସମୀକରଣ ହେଉଛି y minus y naught m ସହିତ x minus x naught y minus y nought m slope କୁ x ରେ ସମାନ ନୁହେଁ | ମାଇନସ୍ x କିଛି ନୁହେଁ ଏତେ କମ୍ ପୁନର୍ଗଠନ ଆପଣଙ୍କୁ y ମାଇନସ୍ y କୁ f ପ୍ରାଇମ୍ ରେ x ନାଟ୍ ପ୍ଲସ୍ x ମାଇନସ୍ x ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ ଏହା ହେଉଛି ସାଧାରଣର ସମୀକରଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ କ'ଣ କହୁଛୁ ଯେ ଏହି ସାଧାରଣ ଉତ୍ପତ୍ତି ଦେଇ ଗତି କରେ

ତେଣୁ ଉତ୍ପତ୍ତି ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ x କୁ 0 ସହିତ ସମାନ କରେ ଏବଂ y କୁ 0 ସହିତ ସମାନ କରେ ତେବେ ଏହି ସମୀକରଣ ବ valid ଧ ହେବା ଉଚିତ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ x କୁ ଏଠାରେ 0 କୁ ସମାନ କରିବା ଏବଂ y କୁ 0 ସହିତ ସମାନ କରିବା ଏଠାରେ ଆମେ କ'ଣ ପାଇବୁ x ସମୀକରଣ ପାଇବୁ ନାହିଁ | ଏଥିସହ x ର f ପ୍ରାଇମ୍ ରେ କିଛି ନାହିଁ 0 ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ ଏହା ହେଉଛି ସମୀକରଣ 1.13

ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖିବା | t 1.13 ବକ୍ରରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ପଏଣ୍ଟରେ ବକ୍ରର ସମସ୍ତ ପଏଣ୍ଟରେ ଧରି ରଖିବା ଉଚିତ ଯାହାକୁ ଆମେ ଏହି ସମୀକରଣ 1.13 ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଧରି ରଖିବା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ କାର୍ଯ୍ୟଟି ହେଉଛି 1.13 ସମୀକରଣକୁ ଦେଖିବା ଏବଂ କେବଳ ଏହି ବିରକ୍ତିକର ସବସ୍କ୍ରିପସନ୍ ଶୂନ୍ୟକୁ ଛାଡିଦେବା | ବିରକ୍ତିକର ସବସ୍କ୍ରିପସନ୍ ଶୂନ

ତେଣୁ ଯେହେତୁ ଏହା ସମସ୍ତ ପଏଣ୍ଟ ପାଇଁ ଧାରଣ କରେ x ବକ୍ରରେ କିଛି ନାହିଁ ଏବଂ
ତେଣୁ ଆମେ ସବସ୍କ୍ରିପ୍ଟ ଶୂନ ବିନା ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଲେଖୁ ଏବଂ x ର f ପ୍ରାଇମ ସ୍ଥାନରେ dx ଦ୍ୱାରା ପରିଚିତ ନୋଟେସନ୍ ବ୍ୟବହାର କରୁ ଏବଂ 1.13 କ'ଣ? x ପ୍ଲସ୍ ydy ଦ୍ୱାରା dx ସମାନ 0 ଏହି ydy dx ଦ୍ min ାରା ମାଇନସ୍ x ଏହା ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ପୃଥକ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଏହା ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ପୃଥକ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଏବଂ ତୁମେ ତୁରନ୍ତ ଏହାକୁ ଏକୀକୃତ କରିପାରିବ ଏବଂ ତୁମେ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡକୁ 2 ସମାନ ମାଇନସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡକୁ 2 ପ୍ଲସ୍ ସ୍ଥିର ଦ୍ୱାରା ପାଇପାରିବ | କିମ୍ବା y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସମାନ 2c ବକ୍ର ହେଉଛି ବୃତ୍ତ
ତେଣୁ ଆମର ଅନ୍ତର୍ନିହିତତା କାଲକୁଲସ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ସଠିକ୍ ଗାଣିତିକ ଯୁକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟାକଅପ୍ ହୋଇଛି
ତେଣୁ ବକ୍ରଟି ହେଉଛି ସମ୍ପତ୍ତି ସହିତ ବକ୍ର ଯାହା ସମସ୍ତ ସାଧାରଣ ଏକ ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ ଗତି କରେ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ବୃତ୍ତ | ଆମ ଏଜେଣ୍ଡାର ପରବର୍ତ୍ତୀ ଆଇଟମ୍ ହେଉଛି ରେନୱେଲ୍ଲ ବୁକ୍ ପ୍ରାଥମିକ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣରୁ ଏକ ମଜାଦାର ଉଦାହରଣ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା, ଉଦାହରଣର ଶେଷରେ ସଠିକ୍ ରେଫରେନ୍ସ ଦିଆଯିବ
ତେଣୁ ଆମେ ଏକ ମାଇନସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡର ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ପୃଥକ ସମୀକରଣ ବର୍ଗ ମୂଳ ଗ୍ରହଣ କରିବାର ଉଦାହରଣ କ'ଣ? dy ଦ୍ d ାରା dx ପ୍ଲସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳ 1 ମାଇନସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡର ସମାନ 0 y ର 0 ସମାନ ରୁଟ୍ 3 ରୁ 2 ସମାନ ଭାବରେ ଅଗ୍ରଗତି କରି ଆମେ 1 ମାଇନସ୍ xy ସ୍କ୍ୱାର୍ଡର ମୂଳ ଦ୍ୱାରା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଡାଏ ପାଇଥାଉ 1 ମାଇନସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡର ବର୍ଗ ମୂଳ ଉପରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ dx 0 ସହିତ ସମାନ | y ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଯେପରି ସମସ୍ତେ ଜାଣନ୍ତି y ର ସାଇନ ଓଲଟା ଏବଂ x ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ହେଉଛି x ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ର ସାଇନ ଓଲଟା, ଅବଶ୍ୟ ଏକ ସ୍ଥିରତାର ସ୍ଥିରତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ତଥ୍ୟରେ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥା ପାଇଁ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥା ପାଇଁ x is 0 is y root 3 by 2 root 3 by 2
ତେଣୁ x କୁ ଏଠାରେ 0 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ y ରୁଟ୍ 3 ସହିତ ସମାନ ରଖ | 3.
ତେଣୁ ଏହା ବିଷୟରେ ମୋର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ସଲଭିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହା ଏକ ସହଜ ସମସ୍ୟା | g ଏହି ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥା ସହିତ ଏହି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୀକରଣ ଚିନ୍ତିତ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଏଠାରେ ଅଟକି ଯିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ ଆମେ ପ୍ରକୃତରେ ଆମର ଅନୁସନ୍ଧାନକୁ ଟିକିଏ ଆଗକୁ ନେବା ଉଚିତ ଏବଂ କିଛି ଅତି କ interesting ତୁହଳପୂର୍ଣ୍ଣ ଜିନିଷ ଦୁ sorry ଖିତ ଯେତେବେଳେ ଏହା ଅତି ସହଜ ମନେହୁଏ ଆସନ୍ତୁ ସମାଧାନକୁ କିଛି ବିସ୍ତୃତ ଭାବରେ ଦେଖିବା | ଆମେ କନଷ୍ଟାଣ୍ଟର ମୂଲ୍ୟ ପାଇଥାଉ କି by by ମନେରଖନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଆମେ y ର ସମାନ ଇନଭର୍ସ ପାଇ 3 ସମାନ ମାଇନସ୍ ସାଇନ ଇନଭର୍ସ ପାଇବୁ x ସାଇନ ପାଇଁ ଆଡିଶନ୍ ଫର୍ମୁଲାକୁ ମନେ ପକାଇବା ସାଇନ ପାଇଁ ଯୋଗ ସୂତ୍ର କ'ଣ ଦୟାକରି ଏହା ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ର ସାଇନ ଏକ କୋସ୍ b ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ସାଇନ b ଏବଂ ମାଇନସ୍ b ର ସାଇନ ଏକ ସାଇସ୍ କୋ ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ସାଇନ b
ତେଣୁ ଏହା x ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ପି ର 3 କୋସ୍ ସାଇନ ଇନଭର୍ସ ସାଇନ ପିଭର୍ ହେବାକୁ ଯାଉଛି, ଯାହା ଦ୍ x ାରା x ସାଇନସ୍ ଓଲଟା ସାଇନ ଇନଭର୍ସରେ ଅଛି ଯାହା ଦ୍ you ାରା ଆପଣଙ୍କୁ x ମାଇନସ୍ ଅର୍ଦ୍ଧ x ର ମୂଳ 3 ରୁ 2 କୋସ୍ ସାଇନ ଓଲଟା ଦେଇଥାଏ | ବୋଧହୁଏ ଆମେ ଏହି ଅର୍ଦ୍ଧ x କୁ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏବଂ ବର୍ଗରେ ଆଣିବା ଉଚିତ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ବର୍ଗ ପାଇଥାଉ | y ପ୍ଲସ୍ x ଦ୍ 2 ାରା ପୁରା ବର୍ଗ 3 ରୁ 4 କୁ କୋସ୍ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସାଇନ ଓଲଟା ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି 1 ମାଇନସ୍ ସାଇନ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସାଇନ ଓଲଟା ଯାହା x ର 1 ମାଇନସ୍ ସାଇନ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସାଇନ ଓଲଟା ଏହା କେବଳ 1 ମାଇନସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଏହା କେବଳ ସରଳ ଅଟେ | 1 ମାଇନସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଭଲ ଭାବରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ କାର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି ଏହାକୁ ବିସ୍ତାର କରିବା ଏବଂ ଶବ୍ଦଗୁଡିକ ଭଲ ଭାବରେ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଆମେ ଅଧିକ ସୁସଜ୍ଜିତ ସୂତ୍ର x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ xy 3 ରୁ 4 ସହିତ ସମାନ ହୋଇଥାଉ | ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଏହି ସମାଧାନର ଅବତାର ଆମ ପୂର୍ବଠାରୁ କେତେ ଭିନ୍ନ? ଅବତାର ଆମର ପୂର୍ବ ଅବତାର y ର ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ଓଲଟା ସାଇ ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ଓଲଟା ଥିଲା ଏବଂ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ଭିନ୍ନ ଦେଖାଯାଉଥିବା ସମୀକରଣ ପାଇଲୁ, ସମାଧାନ x କୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ଦିଆଯିବା ଆସନ୍ତୁ ଟିକିଏ ଆଗକୁ ବ let ିବା | ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟଟି ବୁ understand ିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଏହି ବକ୍ରଟି କ'ଣ ଏହା xy ବିମାନରେ ଏକ ବକ୍ରତା ଯଦି xy ଶବ୍ଦ ସେଠାରେ ନଥାନ୍ତା ଯଦି ଏହା କେବଳ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ 3 ରୁ 4 ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଆମେ ବହୁତ ଖୁସି ହେବୁ ଏବଂ ଆମେ ' ll ରେଡିଓସ୍ ରୁଟ୍ ର ଏକ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କରିବି କିନ୍ତୁ ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟବଶତ this ଏହି xy ଶବ୍ଦଟି ଯାଉଛି | ଜିନିଷକୁ ସାମାନ୍ୟ ଜଟିଳ କରିବା ପାଇଁ କିନ୍ତୁ ଆମେ ବୁ to ିବାକୁ ଚାହିଁବୁ ଯେ ଏହି ସମୀକରଣ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ xy 3 ରୁ 4 କୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍। କରେ | 4 ଆସନ୍ତୁ, ଛୋଟ 2 କୁ ମୂଳ 2 ଉପରେ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ x ପ୍ଲସ୍ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ y ଟିକିଏ x କୁ ମୂଳ 2 ଉପରେ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ x ମାଇନସ୍ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ y ସହିତ ସମାନ କରିବା, ଯେଉଁମାନଙ୍କ ପାଇଁ କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଜ୍ୟାମିତ୍ରୀ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଶିଖିଛି, ସେମାନେ ଜାଣିପାରିବେ ଯେ ଆମେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରୁଛୁ | ଆଙ୍ଗଲ୍ ପାଇ ଦ୍ by ାରା ସଂଯୋଜନା ସିଷ୍ଟମ୍ ଆମେ 4 ଦ୍ୱାରା pi ର ଏକ କୋଣ ଦେଇ କୋର୍ଡିନେଟ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରୁ ଏବଂ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ xy ସମୀକରଣରେ କ'ଣ ଘଟେ ତାହା ବୁ to ିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଛୁ 3 ରୁ 4 ସହିତ ସମାନ ସମୀକରଣ କିମ୍ବା ନୂତନ କୋର୍ଡିନେଟ୍ ସିଷ୍ଟମରେ ବକ୍ର ହେଉଛି 3 x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ 3 ରୁ 2 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ନିମ୍ନ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଏଲିପ୍ସ 3 x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ 3 ରୁ 2 ସମାନ ଏକ ମାନକ ଏଲିପ୍ସ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ଏଲିପ୍ସକୁ ଟିକିଏ ଦେଖିବା | ସାବଧାନତାର ସହିତ ନୂତନ କୋର୍ଡିନାରେ ଏଲିପ୍ସ | tes ହେଉଛି 3x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ 3 ରୁ 2 ସହିତ ସମାନ ହ୍ୟାଣ୍ଡ ସାଇଡ୍ 1
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ତାହା କରିବା ତେବେ ଯାହା ଘଟେ ଆସନ୍ତୁ 3 ରୁ 2 କୁ ବିଭାଜନ କରିବା, ଆମେ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡକୁ ଅଧା ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଉପରେ 3 ରୁ 2 ସମାନ 1 ପାଇବା ତେବେ ସେମି-ମେଜର ଅକ୍ଷ କ'ଣ ସେମି-ମେଜର ଅକ୍ଷ ହେଉଛି ବର୍ଗ ମୂଳ | 3 ରୁ 2 ର ଅର୍ଦ୍ଧ-ପ୍ରମୁଖ ଅକ୍ଷଟି ହେଉଛି 3 ରୁ ଅଧିକ ବର୍ଗର ମୂଳ ଏବଂ ଅର୍ଦ୍ଧ-ଛୋଟ ଅକ୍ଷଟି ମୂଳ ଉପରେ 2 ଅଟେ
ତେଣୁ ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ଏଲିପ୍ସ ପ୍ରମୁଖ ଏବଂ ଛୋଟ ଅକ୍ଷଟି ସମନ୍ୱୟ ଅକ୍ଷରେ ଅଛି କିନ୍ତୁ ମନେରଖନ୍ତୁ ଆମେ କ'ଣ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିଥିଲୁ? ଆଙ୍ଗଲ୍ ପାଇ ମାଧ୍ୟମରେ କୋର୍ଡିନେଟ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ 4 ଦ୍ୱାରା ଆମେ କୋର୍ଡିନେଟ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ କୁ ଆଙ୍ଗଲ୍ ପି ମାଧ୍ୟମରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିଥିଲୁ
ତେଣୁ ମୂଳ ଏଲିପ୍ସର ପ୍ରମୁଖ ଏବଂ ଛୋଟ ଅକ୍ଷଗୁଡ଼ିକ ଏହା ହେଉଛି ପାଇର ଏକ କୋଣରେ ଧାଡି ସ୍ଲୋପିଙ୍ଗ୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଲାଇନ୍ ଏହା ଉପରେ ଖସିବା | ମାଇନସ୍ ପି ର ଏକ କୋଣ 4 ଦ୍
So ାରା ଏବଂ
ତେଣୁ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ xy ସମାନ 3 ରୁ 4 ହେଉଛି ଏକ ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ଏଲିପ୍ସ ଯାହା ଆଙ୍ଗଲ୍ ପି ଦ୍ୱାରା ଘୂର୍ଣ୍ଣିତ ହୁଏ | ଏହି ସୁନ୍ଦର ଉଦାହରଣଟି କର୍ଣ୍ଣର ରେଣ୍ଟିଲ୍ ର ପ୍ରାଥମିକ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣରୁ ପଞ୍ଚମ ସଂସ୍କରଣ ଏହି ପୁସ୍ତକ ଅନେକ ସଂସ୍କରଣ ଅତିକ୍ରମ କରିଛି ଯାହା ଦଶମ ସଂସ୍କରଣକୁ ଆସିଛି କିନ୍ତୁ ମୁଁ ପଞ୍ଚମ ସଂସ୍କରଣକୁ ଦର୍ଶାଉଛି ଏବଂ ପୃଷ୍ଠା ସଂଖ୍ୟାଗୁଡିକ ପଞ୍ଚମ ସଂସ୍କରଣକୁ ଦର୍ଶାଉଛି
ତେଣୁ ଏହି ସମସ୍ୟା ପୃଷ୍ଠାରେ ଦେଖାଯାଏ | ଏହି ସୁନ୍ଦର ପୁସ୍ତକର 4243 ଏବଂ ଏହା ଏହାର ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ସମସ୍ୟାର ସଂଗ୍ରହ ଯାହା ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଏଲିପଟିକ୍ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ଜନ୍ମକୁ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଅନୁରୋଧ କରୁଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ଆପଣ ଭାବି ପାରନ୍ତି ଯେ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମସ୍ୟାଟି ଅତି ସରଳ ଥିଲା 1 ମାଇନସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡର ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ୱାରା ଅତି ସରଳ ସମସ୍ୟା ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଡାଏ | 1 ମାଇନସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡର ବର୍ଗ ମୂଳ ଉପରେ dx ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ 0 ସହିତ ସମାନ ହୋଇପାରେ ଆପଣ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହୋଇପାରନ୍ତି ଯେ ଆମେ କାହିଁକି ଏପରି ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ବ୍ୟାୟାମ କରୁ, ବୋଧହୁଏ ଆପଣଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେହି କେହି ଏହି ବିରକ୍ତିକର ମନେ କରିପାରନ୍ତି କିନ୍ତୁ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ବିଶ୍ୱାସ କରିବାକୁ ଚାହେଁ ଯେ ଏହା ଅତ୍ୟଧିକ ଅଣ-ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଏବଂ ଗଣିତର ଅତ୍ୟନ୍ତ ରୋମାଞ୍ଚକର ଅଂଶ ହେଉଛି ଏହି y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡକୁ y ଦ୍ power ାରା ପାୱାର ଚତୁର୍ଥକୁ ବଦଳାଇବା ଏବଂ ଏହି x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପାୱାର ଚାରିକୁ ବଦଳାଇବା ଯଦି ଆପଣ ବହୁତ ପରିଶ୍ରମ କରୁଛନ୍ତି | ତୁମର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ କାଲ୍କୁଲସ୍ କ୍ଲାସ୍ ଗୁଡିକରେ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଗୁଡିକ ଆପଣ ଜାଣିଥିବେ ଯେ ପାୱାର୍ 4 କୁ 1 ମାଇନସ୍ y ର ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ୱାରା ରଙ୍ଗ ଏକୀଭୂତ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ଆପଣ ଟାଇପ୍ ର ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ କୁ 1 ମାଇନସ୍ y ର ପାୱାର୍ 4 କୁ ଭଲ ଭାବରେ ଗଣନା କରିପାରିବେ ନାହିଁ
ତେଣୁ କଣ ହୁଏ? ଏହା ହେଉଛି ଯେ ଆମେ ଯାହା କରିଥିଲୁ ଆମେ ଏହି ସମୀକରଣ ସାଇନ ଓଲଟା x ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ଓଲଟା y କୁ ଏହି ଚମତ୍କାର ଫର୍ମ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ xy ତିନି ଚତୁର୍ଥାଂଶ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ କ probably ଣସି ପ୍ରକାରେ ତୁମେ ବୋଧହୁଏ ଧାରଣା ପାଇବା ଉଚିତ ଯେ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ | କ h ଣସି ପ୍ରକାରେ ଏକ ଏଲିପ୍ସ ଦ୍ୱିତୀୟ ଡିଗ୍ରୀ ବକ୍ର ସହିତ ଜଡିତ

ତେଣୁ ଇଉଲର୍ ଆହୁରି ଆଗକୁ ବ and ିଗଲେ ଏବଂ ସେ ଏହି ଅବସ୍ଥାକୁ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ ଶୂନକୁ ଦେଖିଲେ ଏବଂ ଆମ ସହିତ ଚତୁର୍ଥ ଶକ୍ତି ସହିତ ଡେମେନିନେଟରରେ ଯାହା କଲେ ଆମେ ଯାହା କରିଛୁ ତାହା ଭିନ୍ନ ରୂପରେ ସାମାନ୍ୟ ଲେଖାଯାଇପାରିବ | ସମାନ ଧାରଣା କିନ୍ତୁ ସାମାନ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଅବତାର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ 0 ରୁ u dt ରେ 1 ମାଇନସ୍ t ବର୍ଗର ମୂଳ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ 0 ରୁ v dt 1 ମାଇନସ୍ t ସ୍କ୍ୱାର୍ଡର ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ again ାରା ପୁନର୍ବାର 1 ମାଇନସ୍ t ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ୱାରା ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ dt କିନ୍ତୁ u ଏବଂ v ସହିତ ଜଡିତ କିଛି ଜଟିଳ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିର ଭିନ୍ନ ସୀମା 0 ଏବଂ ଏହି ଜଟିଳ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି କ’ଣ ଏହା ହେଉଛି uv ର phi u ରୁଟ୍ ସହିତ ସମାନ 1 ମାଇନସ୍ v ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ v ରୁଟ୍ 1 ମାଇନସ୍ u ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଯାହା ଇଉଲର୍ କରିଥିଲେ ତାହା ସେ t ସ୍କ୍ୱାର୍ଡକୁ t କୁ ବଦଳାଇଲା | ଶକ୍ତି 4 ଏବଂ ଅଧିକ ଜଟିଳ ଶୁଳ୍କ ସହିତ ସମାନ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ହାସଲ କଲା ଏବଂ ଏହା ଏକ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ସଫଳତା କାରଣ ତିନି ଦଶନ୍ଧି ପରେ ଗସ୍ ଓଲଟା ଫଙ୍କସନ୍ ଅଧ୍ୟୟନ କରି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ 0 ରୁ u dt କୁ 1 ମାଇନସ୍ t ବର୍ଗର ମୂଳ ଦ୍ u ାରା ତୁମର ଓଲଟା ଅଟେ | ସାଇନ ଫଙ୍କସନ୍ ସମାନ ଭାବରେ ଫଙ୍କସନ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରୋଲ୍ 0 ରୁ u dt ବର୍ଗ ରୁଟ୍ ଦ୍ 1 ାରା ପାୱାର୍ 4 କୁ ମଧ୍ୟ ଏକ ଓଲଟା ଅଛି ଯାହାକୁ ଏଲିପଟିକ୍ ସାଇନ ଫଙ୍କସନ୍ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ସେଗୁଡିକ ପ୍ରାୟ ତିନି ଦଶନ୍ଧି ପରେ ପ୍ରାୟ 1796 ମସିହାରେ ଗସ୍ ଦ୍ୱାରା ଅଧ୍ୟୟନ କରାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ଗସ୍ ଏକ ଯୋଗ ପାଇଲା | ଏଲିପଟିକ୍ ସାଇନ ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇଁ ସୂତ୍ର ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ସାଇନ ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇଁ ଯୋଗ ସୂତ୍ରର ଏକ ଅନୁରୂପ ସଠିକ୍ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆପଣ ଦେଖିବେ ଯେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦୋଷ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ପ୍ରକୃତରେ ଅଛି | ଗଣିତର ଏକ ଚମତ୍କାର ଅଂଶକୁ ଆପଣଙ୍କୁ ଗେଟୱେ ଦେଇ ନେଇଛି ଏଲିପଟିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ସର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଏହି ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକର ଏକ ସୁନ୍ଦର ବର୍ଣ୍ଣନା ଏ ମାର୍କସ୍ ଶାଭିଶଙ୍କ ପୁସ୍ତକରେ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ସଙ୍କେତ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ମିଳିପାରିବ ଯାହା ପାଇଁ ମୁଁ ସ୍ଲାଇଡ୍‌ଗୁଡ଼ିକରେ ରେଫରେନ୍ସ ଦେଇଥାଏ

ତେଣୁ ଧାରଣାଟି ଥିଲା | ଏହି x କୁ ନେବା ଏହି ସରଳ ଭେରିଏବଲ୍ ଅଲଗା