ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୀକରଣ ଉପରେ ସିରିଜର ଏହି ଚତୁର୍ଥ ବକ୍ତୃତାକୁ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱାଗତ କରିବା

ତେଣୁ ଚାଲନ୍ତୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ଗତଥର ଅଟକି ଯାଇଥିଲୁ ସେହି ସ୍ଲାଇଡ୍ କୁ ଦେଖିବା ଯେଉଁଠାରେ ବ୍ୟାୟାମ ନମ୍ବର 10 ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ଅଟକି ଯାଇଥିଲୁ ଆମେ y-axis କୁ ସ୍ପର୍ଶ କରୁଥିବା ସମସ୍ତ ସର୍କଲର ପରିବାରକୁ ନେଇଥାଉ | ଉପୃତ୍ତି ଏବଂ ମୁଁ ତୁମକୁ ନୀଳ କଲମରେ ଏହି ସର୍କଲଗୁଡିକ ଅଙ୍କନ କରିବାକୁ କହିଲି ଏବଂ ଲାଲ୍ ପେନ୍ ସର୍କଲଗୁଡିକ ସହିତ ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିଲି ଯାହା ନୀଳ ବୃତ୍ତ ସହିତ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଅଟେ ଏବଂ ତୁମର ଛବି ସହିତ ଏହି ଚିତ୍ରକୁ ତୁଳନା କରିବା କ interesting ତୁହଳପ୍ରଦ ଅଟେ ଯାହା ପୂର୍ବରୁ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ରୁଷ୍ଟିକ୍ ଏବଂ ଛୁଟିଦିନ ପୁସ୍ତକର 635 ପୃଷ୍ଠାରେ ଅଛି |

ତେଣୁ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଯେ ତୁମର ଚିତ୍ର ରେସ୍ନିକ୍ ଏବଂ ଛୁଟିଦିନର ବୁକ୍ ଉପରେ ଏହି ଚିତ୍ରକୁ ଆନୁମାନିକ କରେ ଯାହାକୁ ତୁମେ russian ଷିଆର ଛୁଟିଦିନ ବହିରେ ଦେଖୁଥିବା ଚିତ୍ର ହେଉଛି ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ଡିପୋଲ୍ କାରଣରୁ ସମାନ୍ତରାଳ ରେଖା ଏବଂ ବଳର ରେଖା ଚିତ୍ର କରୁଥିବା ଚିତ୍ର ଏବଂ ମୋର ପ୍ରଶ୍ନଟି ଯେପରି | ଡିପୋଲର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ଛୋଟ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଛୋଟ ହୋଇଥାଏ ଯାହା ଆପଣ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିବା ଚିତ୍ରଟି ରିସ୍ନିକ୍ ଏବଂ ଛୁଟିଦିନରେ ଭଲ ଓକାରେ ଚିତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ | y ମୁଁ ନିଶ୍ଚିତ ନୁହେଁ ଯେ ସେହି ସର୍କଲଗୁଡିକର ସ୍କେଚିଂ ହୋଇଛି କି ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଯାହାହେଉ ମୁଁ ଏଠାରେ ଦେଖାଇବି ମୋ ସହିତ ମୋ ପାଖରେ ଅଛି

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ହଁ ଦେଖିବା

ତେଣୁ ସେଠାରେ ତୁମେ ଦେଖିବ ନୀଳ ବୃତ୍ତଗୁଡ଼ିକ y ଅକ୍ଷକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରେ ମୁଁ ସେଥିରୁ ଚାରିଟି ଆଙ୍କିଲି | ଡାହାଣ କୋଣରେ ନୀଳ ବୃତ୍ତକୁ କାଟି ଚାରିଟି ନାଲି ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଏହି ଲାଲ୍ ବୃତ୍ତଗୁଡ଼ିକ ମୂଳରେ x- ଅକ୍ଷକୁ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ କରୁଥିବା ବୃତ୍ତଗୁଡ଼ିକ ଯାହା ଏକ ସୁନ୍ଦର ଚିତ୍ର ଯାହା ଆପଣଙ୍କ ପାଖରେ ଅଛି ଏବଂ ଆମେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଦୁଇ ଭାଗରେ ସର୍କଲର ଏହି ଦୁଇଟି ପରିବାରକୁ ଫେରିବା | ଏହି ଲେକ୍ଚର୍ ସିରିଜ୍ ଠିକ୍ ଅଛି

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ କେଉଁଠାକୁ ଫେରିବା ଆସନ୍ତୁ ଚାଲନ୍ତୁ ଚାଲନ୍ତୁ ଚାଲନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ସମସ୍ୟାକୁ ୟୁନିଟ୍ ରେଡି ଏବଂ ସେଣ୍ଟର୍ 2 କମା 0 ଏବଂ ମାଇନସ୍ 2 କମା 0 ସହିତ ବିଚାର କରିବା | ଏବଂ କେନ୍ଦ୍ରଗୁଡିକ ମାଇନସ୍ 2 କମା 0 ଏବଂ 2 କମା 0 ରେ ସ୍ଥାନିତ ହୋଇଛି | ପ୍ଲସ୍ 2 ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲୁ | sy ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସମାନ 1. ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଥମ ସମୀକରଣ s 1 କୁ 0 ସହିତ ସମାନ ବୋଲି କୁହନ୍ତୁ x ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ x ମାଇନସ୍ 2 ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ 1 ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ସରଳତା ପାଇଁ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ x ପ୍ଲସ୍ 2 ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ 1 କୁ ଡାକିବା | ଯେହେତୁ s2 ଏବଂ ତା’ପରେ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସ୍ଲାଇଡ୍ s1 ପ୍ଲସ୍ ଲମ୍ବଡା s2 ରେ ସମାନ 0 କୁ ଦେଖିବା ଯେଉଁଠାରେ ଲମ୍ବଡା ଏକ ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ଅଟେ ଏବଂ ଆପଣ ଲମ୍ବଡାକୁ ଭିନ୍ନ କରିବାବେଳେ ଆପଣ ସର୍କଲର ଏକ ପରିବାର ପାଇପାରିବେ 1.37

ତେଣୁ 1.37 ସମୀକରଣ ଏକ ବୃତ୍ତର ଏକ ପରିବାରକୁ ପ୍ରତିପାଦିତ କରେ | ପଚରାଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ପରିବାର ପାଇଁ ପ୍ରଥମ କ୍ରମ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଖୋଜିବା 1.37 ଭଲ ଭାବରେ ଆପଣ ଏହାକୁ କିପରି କରିବେ ଆପଣ 1.37 ସମୀକରଣ ନିଅନ୍ତି ଏବଂ ଆପଣ ଏହାକୁ x ରେ ଭିନ୍ନ କରନ୍ତି ତୁମେ ଆଉ ଏକ ସମୀକରଣ ପାଇବ ଏବଂ ତୁମେ ଏହି ଦୁଇଟି ସମୀକରଣ ମଧ୍ୟରେ ଲମ୍ବଡାକୁ ହଟାଇବ | ତୁମର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୀକରଣକୁ ଠିକ କର 1.37 ଏକ ବୃତ୍ତ ନୁହେଁ ଏହା ଅନ୍ୟ ଏକ ବକ୍ରତା ଏକ ସୀମିତ ମାମଲା ଯେପରି ଥିଲା

ତେଣୁ ସେହି ସୀମାବଦ୍ଧ କେସ୍ ଆପଣଙ୍କ ଚିତ୍ରରେ ସୀମିତ କେସ୍ କୁ ସୂଚିତ କରେ ଏକ ଲାଲ୍ ପେନ୍ ସର୍କଲ୍ ସହିତ ସ୍କେଚ୍ କରେ ଯାହା ନୀଳ ରଙ୍ଗର ବୃତ୍ତିକୁ ଅର୍ବୋଗୋନାଲ୍ ଭାବରେ କାଟିଦିଏ

ତେଣୁ ଆପଣ ପୁଣି ଏକ ସୁନ୍ଦର ଚିତ୍ର ପାଇବେ | ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ ତୁମେ ସେହି ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ସ sx ମାଇନସ୍ 2 ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ 1 ଦେଖିବ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ସରଳୀକରଣ କରିବ ତୁମେ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ 4x ପ୍ଲସ୍ 3 ପାଇବ ଏବଂ s2 x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ 4x ପ୍ଲସ୍ 3 ଏବଂ ସମୀକରଣ 1.37 ବିଷୟରେ କ’ଣ? ଏହି ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ ବିସ୍ତୃତ ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇଛି ଏବଂ x ସହିତ ତୁମେ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ଅଲଗା କର ରେସ୍ନିକ୍ ଏବଂ ଛୁଟିଦିନର ବହିର 635 ପୃଷ୍ଠାରେ ଥିବା ଛବିଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ମୁଁ ତୁମକୁ ଏକ ସୂଚନା ଦେଲି ଚାର୍ଜର ବିନ୍ୟାସନରେ ମୁଁ ତୁମକୁ ଏହା ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ଚାହେଁ ତୁମର ଶାରୀରିକ ଅନ୍ତ u କରଣ ଆପଣଙ୍କୁ ଏକ ପରିସ୍ଥିତି ଗଠନ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ କି ଚାର୍ଜର ଏକ ସେଟଅପ୍ ସହିତ ଏକ ସେଟଅପ୍ ନିର୍ମାଣ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ଯେପରି ସମୀକରଣ ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ଏହି ସମୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଠିକ୍ ଭାବରେ ଦିଆଯାଏ | ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ 4x ପ୍ଲସ୍ 3 ପ୍ଲସ୍ ଲମ୍ବଡା ଟାଇମ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ 4x ପ୍ଲସ୍ 3 ସହିତ ସମାନ 0 ଧରାଯାଉ ଆପଣ ଏପରି ଏକ ଭ physical ତିକ ସିଷ୍ଟମ ସ୍ଥାପନ କରିବାରେ ସଫଳ ହେବେ ଯାହାର eq ସମ୍ଭାବ୍ୟ ବକ୍ରଗୁଡିକ ବ୍ୟାୟାମ 12 ପରି ଅଟେ

ତେଣୁ ସମୀକରଣ ଏଠାରେ ଚିତ୍ରିତ | ସମାନ୍ତରାଳ ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ବଳର ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ଯଦି ତୁମେ କୁସ୍ତି ଛୁଟିଦିନର ପୁସ୍ତକ 635 ପୃଷ୍ଠାରେ ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖ, ସେ ସମାନ୍ତରାଳ ରେଖାଗୁଡ଼ିକୁ କଠିନ ରେଖା ଏବଂ ବିନ୍ଦୁ ରେଖା ଦ୍ୱାରା ବଳର ରେଖା ଚିତ୍ରଣ କରେ ଏବଂ ସେହି ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ତୁମେ କ’ଣ ଦେଖୁଛ 635 ପୃଷ୍ଠାରେ? ବିନ୍ଦୁ ବିନ୍ଦୁଗୁଡ଼ିକ ସଠିକ୍ କୋଣରେ କଠିନ ରେଖାଗୁଡ଼ିକୁ ବିଚ୍ଛେଦ କରେ ବଳର ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ସମାନ୍ତରାଳ ରେଖାଗୁଡ଼ିକୁ ଡାହାଣ କୋଣରେ ବିଚ୍ଛେଦ କରେ

ତେଣୁ ପ୍ରଶ୍ନଟି ହେଉଛି ତୁମେ ଜାଣିପାରିବ କି t କଣ ହେବ | ସେ ବଳର ଧାଡିଗୁଡ଼ିକ ସେହି ଲାଲ୍ ସର୍କଲଗୁଡିକ ହେବ ଯାହାକୁ ତୁମେ ଅଙ୍କନ କରିଛ ଏବଂ ସମାନ୍ତରାଳ ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ନୀଳ ବୃତ୍ତ ହେବ ଯାହାକୁ ତୁମେ ଠିକ୍ ଆଙ୍କିଛ, ଏକ ସଙ୍କେତ ଭାବରେ ମୋତେ କହିବାକୁ ଦିଅ ଯେ ତୁମେ ସେଟଅପ୍ ବିଷୟରେ ତିନୋଟି ଆକାରରେ ସେଟଅପ୍ ବିଷୟରେ ଭାବିବା ଉଚିତ | ତିନୋଟି ଡାଇମେନ୍ସନାଲ୍ ସ୍ପେସ୍ ରେ ରୁହ ଏବଂ ତୁମେ ତିନୋଟି ଡାଇମେନ୍ସନାଲ୍ ସ୍ପେସ୍ ନିଅ, ଏହା ଇକ୍ୱୋଟେନସିଆଲ୍ ସର୍ଫେସ୍ ହେବ ଏବଂ ତୁମେ xy ପ୍ଲେନ୍ ଦ୍ୱାରା ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ସ୍ଲାଇସ୍ କର ଏବଂ ତାପରେ ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ଏକ ଭୂପୃଷ୍ଠ ନିଅନ୍ତି ଏବଂ ତୁମେ ଏହାକୁ xy ପ୍ଲେନ୍ ସହିତ ସ୍ଲାଇସ୍ କର | ତୁମେ xy ବିମାନରେ ଏକ ବକ୍ରତା ପାଇବ ନାହିଁ

ତେଣୁ ତୁମେ ତିନୋଟି ଡାଇମେନ୍ସନାଲ୍ ସ୍ପେସରେ ସେଟଅପ୍ କରିବା ଉଚିତ ଏବଂ ତା’ପରେ xy ପ୍ଲେନ ଦ୍ୱାରା ଚିତ୍ରକୁ ସ୍ଲାଇସ୍ କର ଏବଂ କ୍ରସ୍ ବିଭାଗକୁ ଦେଖ, ମୁଁ ଉତ୍ତର ଦେବି ଏହାର ଉତ୍ତର ମୁଁ ପାଇବି | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡିନାମିକ୍ସ ସହିତ ଗ୍ରିଫିଥ୍ ର ପୁସ୍ତକ ପରିଚୟର ପୃଷ୍ଠା 107 ସମସ୍ୟା 2.47 ଯାହା 1999 ରେ ଦେଖା ଦେଇଥିଲା ଦୟାକରି ବହିର ସଂସ୍କରଣ ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଏହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ସର ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ

ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ କ’ଣ? ଉଦାହରଣଗୁଡିକ ତୁମକୁ ଦେଖାଉଛି ଯେ ସେମାନେ ତୁମକୁ ଦୁଇଟି ବକ୍ର ପରିବାର ଦେଖାଉଛନ୍ତି ତୁମେ ଏକ ନୀଳ ବୃତ୍ତ ପାଇଛ ଏକ ନୀଳ ବୃତ୍ତର ଏକ ପରିବାର ଏବଂ ନାଲି ବୃତ୍ତର ଏକ ପରିବାର ଏବଂ ଲାଲ୍ ବକ୍ର ଏବଂ ନୀଳ ବକ୍ରଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପରକୁ ସଠିକ୍ କୋଣରେ ଭେଟିବା ପୂର୍ବରୁ ମୋତେ ତିନୋଟି ବ୍ୟାୟାମ ଦେବି | ବକ୍ରଗୁଡିକର ଗୋଟିଏ ପାରାମେଟ୍ରିକ୍ ପରିବାର ଦ୍ୱାରା ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଖୋଜିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବାବେଳେ ପ୍ରଥମ ଚତୁର୍ଥାଂଶରେ ବୃତ୍ତର ଗୋଟିଏ ପାରାମିଟର ପରିବାର ପାଇଁ ସମୀକରଣ ଲେଖନ୍ତୁ, ଉଭୟ କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଅକ୍ଷକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରନ୍ତୁ

ତେଣୁ ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ର କଣ ହେବ c କମା c ରେଡିୟସ୍ cx ମାଇନସ୍ ସହିତ | c ପୁରା ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ y ମାଇନସ୍ c ସମଗ୍ର ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସମାନ c ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଭିନ୍ନତା ଏହି ପାରାବୋଲାର ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିନ୍ଦୁରେ ଏକ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ଲାଇନ୍ ଅଛି ଏବଂ ପାରାବୋଲା ସହିତ ଏକ ବିନ୍ଦୁ ଭିନ୍ନ ହେଲେ ତୁମେ ପାଇଥିବା ରେଖାଗୁଡ଼ିକର ଗୋଟିଏ ପାରାମିଟର ପରିବାର ପାଇବ | ପାରାବୋଲାକୁ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ଲାଇନଗୁଡିକ

ତେଣୁ ଆପଣ ପୁନର୍ବାର ଟ୍ୟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ଲାଇନଗୁଡିକର ଗୋଟିଏ ପାରାମିଟର ପରିବାର ପାଇଛନ୍ତି ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଆପଣ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ 2t0 ପରି ଏକ ବିନ୍ଦୁ ନେଇପାରିବେ | ମନେରଖନ୍ତୁ ଆପଣ କିପରି ପାରାମିଟର ପାରାବୋଲା ଏବଂ କେଉଁଠାରେ t ହେଉଛି ଏକ ପାରାମିଟର ଯାହା ସହିତ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ | ପ୍ରକୃତ ରେଖା ଏବଂ ପାରାବୋଲା t0 ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ କମା 2t0 ର ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିନ୍ଦୁ ପାଇଁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ 2 ଅଟେ

ତେଣୁ ଆପଣ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ କମା 2t0 ରେ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟର ସମୀକରଣ ଖୋଜି ବାହାର କରନ୍ତି ଏବଂ t ଦ୍ୱାରା ପାରାମିଟର ହୋଇଥିବା ରେଖାଗୁଡ଼ିକର ଗୋଟିଏ ପାରାମିଟର ପରିବାର ପାଇପାରିବେ ଏବଂ ଡିଫେରିଏଲ୍ ଖୋଜିବେ | ଏହି ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ତୃତୀୟ ସମସ୍ୟା ଯାହା ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଦେଉଛି ତାହା ହେଉଛି ବକ୍ରଗୁଡିକର x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡକୁ 9 ପ୍ଲସ୍ c ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଦ୍ୱାରା 4 ପ୍ଲସ୍ c ସମାନ 1 କୁ ଦେଖିବା | ବକ୍ରଗୁଡିକର ଗୋଟିଏ ପାରାମିଟର ପରିବାର ସେମାନେ କନିକ୍ସ ଅଟନ୍ତି ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ଏଲିପ୍ସ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ହାଇପରବୋଲା ଅବଶ୍ୟ ଯଦି ମୁଁ c କୁ ମାଇନସ୍ 100 ହେବାକୁ ନେଇଥାଏ ତେବେ କ cur ଣସି ବକ୍ରତା ନାହିଁ ଯାହା ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ

ତେଣୁ c ଭୟଙ୍କର ନକାରାତ୍ମକ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ |

ତେଣୁ ମାଇନସ୍ ୨ ରୁ ଅସୀମତା ମାଇନସ୍ ୨ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିସର ପାଇଁ ତୁମେ କନିକ୍ସର ଏକ ପରିବାର ପାଇବ, ତୁମେ ହାଇପରବୋଲାସ୍ ପରିବାରରେ ଏଲିପ୍ସର ଏକ ପରିବାର ପାଇବ, ଏହି ପରିବାରକୁ ଏକ କନଫୋକାଲ୍ ପରିବାର କୁହାଯାଏ ଏବଂ ତୁମେ କ'ଣ କରିବ? ତୁମକୁ ଏହି ବକ୍ର ପରିବାର ଦ୍ୱାରା ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ

ତେଣୁ ତୁମେ ଏହାକୁ କିପରି ପୁନର୍ବାର x ସହିତ ଦିଆଯାଇଥିବା ସମୀକରଣକୁ ଭିନ୍ନ କର, ତୁମେ ୨ x ଉପରେ 2 x ପ୍ଲସ୍ c ପ୍ଲସ୍ 2 yy ଡ୍ୟାସ୍ 0 ସହିତ ସମାନ 0 2 ତୁମେ ବାତିଲ କରିବ ଯାହା ତୁମେ ମୂଳ ସମୀକରଣ ପାଇବ ଏବଂ ନୂତନ ସମୀକରଣ ସେମାନଙ୍କୁ 1 ରୁ ୨ ପ୍ଲସ୍ c ଏବଂ 1 ଉପରେ 4 ପ୍ଲସ୍ ପାଇଁ ସମୀକରଣ ଭାବରେ ବିବେଚନା କରିବ , ଦିଆଯାଇଥିବା ସମୀକରଣ ଏକ ସ୍ଲାଇଡ୍ ଉପରେ ସ୍ଲାଇଡ୍ ଉପରେ ତୁମର x ସମୀକରଣ ଅଛି | ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ୨ ପ୍ଲସ୍ c ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡରେ 4 ପ୍ଲସ୍ c ସମାନ 1 ସହିତ x କୁ ଭିନ୍ନ କରିବା ପରେ ତୁମେ ଆଉ ଏକ ସମୀକରଣ ପାଇବ ତୁମେ ଦୁଇଟି ଉପରେ 1 ରୁ ୨ ପ୍ଲସ୍ c ଏବଂ 1 ଉପରେ 4 ପ୍ଲସ୍ c ଏହି ଦୁଇଟି ସମୀକରଣକୁ ଏକାସାଙ୍ଗରେ ସମାଧାନ କର | 1 ଉପରେ ୨ ପ୍ଲୁ | sc ଯାହାକିଛି 1 ଉପରେ 4 ପ୍ଲସ୍ c ସହିତ ସମାନ, ଯାହାକି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ନେଇଥାଏ ୨ ପ୍ଲସ୍ c ସହିତ ସମାନ 4 ପ୍ଲସ୍ c ସମାନ ସହିତ କିଛି ପାର୍ଥକ୍ୟ c ଦୂର ହୁଏ ଏବଂ ତୁମେ ଏକ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ପାଇବ ଯାହା ଏହି ଏକ ପାରାମିଟର ପରିବାର ଦ୍ୱାରା ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ହେବ | conics ଏହା ଏକ ଅତ୍ୟନ୍ତ କ interesting ତୁହଳପୂର୍ଣ୍ଣ ବ୍ୟାୟାମ ଦୟାକରି ଏହାକୁ କର କାରଣ ଆମେ ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ଏହି ସମସ୍ୟାକୁ ଫେରିଯିବା | ବିମାନରେ ବକ୍ରଗୁଡ଼ିକର ଜ୍ୟାମିତିକ ବିନ୍ୟାସକରଣ ବିମାନରେ ବକ୍ରର ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା

ତେଣୁ ବିମାନରେ ବକ୍ରର ଅର୍ଥୋଗୋନାଲ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ କ'ଣ ସେଗୁଡ଼ିକ ବିମାନରେ ବକ୍ରର ଦୁଇଟି ସିଷ୍ଟମ୍ ଏବଂ c1 ରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବକ୍ର c2 | c2 ରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବକ୍ରକୁ ତୁମର ନୀଳ ବୃତ୍ତ ପରି ଡାହାଣ କୋଣରେ ବିଚ୍ଛେଦ କରେ ଏବଂ ତୁମର ନାଲି ବୃତ୍ତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ନୀଳ ବୃତ୍ତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲାଲ୍ ବୃତ୍ତକୁ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଭାବରେ ଭେଟିଦିଏ | ପରସ୍ପରର ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀ କୁହାଯାଏ

ତେଣୁ ଆମେ କହିଥାଉ ଯେ ପରିବାର c2 ହେଉଛି ବକ୍ର c1 ପରିବାର ପାଇଁ ବକ୍ର ଅର୍ଥୋଗୋନାଲ୍ର ଏକ ସିଷ୍ଟମ୍ ଏବଂ ବିପରୀତରେ ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ଅର୍ଥୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡିକ ବାରମ୍ବାର ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଆମେ କହିଥାଉ ଯେ ପରିବାର c2 ହେଉଛି ଅର୍ଥୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀ | ପରିବାର c1 ଏବଂ ବିପରୀତ କିମ୍ବା ଆମେ କହିବୁ c1 ଏବଂ c2 ପରସ୍ପରର ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀ ଯାହା ସେମାନେ ପରସ୍ପର ପାଇଁ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ କାହିଁକି ଆମେ ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡିକ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ଉଚିତ, ଯେଉଁମାନେ ସେମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତି କାରଣ ସେମାନେ ଏକ ସୁନ୍ଦର ଜ୍ୟାମିତି ସର୍ବଦା ଆକର୍ଷଣୀୟ ଅଟନ୍ତି |

ତେଣୁ ଏହା ଯଥେଷ୍ଟ କାରଣ କିନ୍ତୁ ଯେଉଁମାନେ ବାସ୍ତବିକ ଉଦାହରଣ ଦେଖିବାକୁ ଇଚ୍ଛା କରନ୍ତି, ସେମାନେ ଫ୍ଲୁଇଡ୍ ମେକାନିକ୍ସରେ ଦେଖାଯାନ୍ତି, ସେମାନେ ଅପ୍ଟିକ୍ସରେ ଦେଖାଯାନ୍ତି ମନେ ପକାନ୍ତି ଯେ ଅପ୍ଟିକ୍ସରେ ତୁମେ ତରଙ୍ଗ ଫ୍ରଣ୍ଟ ପାଇଛ ଏବଂ ତୁମେ କିରଣ ପାଇଛ କି ରଶ୍ମି ସବୁବେଳେ ବନ୍ଧୁମାନଙ୍କ ପାଇଁ p ର୍ଦ୍ଧରେ ରହିଥାଏ

ତେଣୁ ତରଙ୍ଗ ସାଙ୍ଗମାନେ ଗୋଟିଏ ଗଠନ କରନ୍ତି | ବସ୍ତୁର ପରିବାର ଏବଂ କିରଣ ଏକ ଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁର ଏକ ସେଟ୍ ଗଠନ କରେ ଏବଂ ଗୋଟିଏର ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଅନ୍ୟର ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକୁ ରିଗ୍ ରେ ବିଚ୍ଛେଦ କରେ | ht ଆଙ୍ଗଲ୍

ତେଣୁ ଅପ୍ଟିକ୍ସ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡିକ ଗାଣିତିକ କାର୍ଟୋଗ୍ରାଫିରେ ସ୍ ort ାଭାବିକ ଭାବରେ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହୁଏ କାର୍ଟୋଗ୍ରାଫି ଏହା ମାନଚିତ୍ର ତିଆରି କରିବାର ବିଜ୍ଞାନ ଅଟେ ଯାହା ମାନଚିତ୍ର ତିଆରି କରିବାର ବିଜ୍ଞାନକୁ ବହୁ ପୁରାତନ ଏବଂ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଧନୀ ଏବଂ ଫିନଲ୍ୟାଣ୍ଡର ଫିନିଶ୍ କାର୍ଟୋଗ୍ରାଫର୍ କାର୍ଟୋଗ୍ରାଫର୍ | କାର୍ଟୋଗ୍ରାଫି ବିଜ୍ଞାନରେ ସେମାନେ ଏକ ମହତ୍ amount ପୂର୍ଣ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥିଲେ ଯଦି ଆପଣ କେବେ ଏକ ଗ୍ଲୋବ ଦେଖିଥିବେ ତେବେ ଆପଣ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଥିବେ ଯେ ଅକ୍ଷାଂଶ ଏବଂ ଦ୍ରାଘିମା ପରସ୍ପରକୁ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଭାବରେ କାଟନ୍ତି

ତେଣୁ ଅକ୍ଷାଂଶର ପରିବାର ଏବଂ ଦ୍ରାଘିମା ପରିବାର ଏକ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀ ଗଠନ କରନ୍ତି | ଭ ography ଗୋଳିକରେ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡିକ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହୁଏ ଏବଂ କାଲ୍କୁଲସ୍ ଭ ography ଗୋଳିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ ଯାହାକି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ mccleary john mccleary geometry ର ଅଧ୍ୟାୟ ୫ ରେ ଏକ ଚମତ୍କାର ପୁସ୍ତକ ଅଟେ , ଆପଣ ଦେଖନ୍ତି କାର୍ଟୋଗ୍ରାଫି ଉପରେ କିଛି ସୁନ୍ଦର historical ତିହାସିକ ସନ୍ଦର୍ଭ ଅଛି ଏବଂ ସେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରନ୍ତି | କିଛି ତତ୍ତ୍ about ବିଷୟରେ ଇଉଲର୍ କୁ ଫେରିଯାଅ ଏବଂ ଅଷ୍ଟାଦଶ ଏବଂ 19th ନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ପ୍ରାରମ୍ଭର ଦୁଇ ମହାନ ଗୁରୁଙ୍କୁ ସେମାନେ କାର୍ଟୋଗ୍ରାଫିରେ ଅବଦାନ କରିସାରିଛନ୍ତି ଅନ୍ୟ ଜଣେ ଗଣିତଜ୍ଞ, ଯାହାର ନାମ କାର୍ଟୋଗ୍ରାଫି ବିଜ୍ଞାନରେ ଦେଖାଯାଏ, ସେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଗଣିତଜ୍ଞ ମଧ୍ୟ ଆମେ ଏକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଯିବା | ଗଣିତ ମଧ୍ୟରେ ଏବଂ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ ଯେ ଏଠାରେ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡିକ କିପରି ଦେଖାଯାଏ ଏବଂ ଗଣିତର ଏହି କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଏକ ଜଟିଳ ଭେରିଏବଲ୍ ର କାର୍ଯ୍ୟର ତତ୍ତ୍ called କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହି ଚିନ୍ତାଧାରା ଏରୋସ୍ପେସ୍ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ଦ୍ୱାରା ଜଟିଳ ଭେରିଏବଲ୍ ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟର ତତ୍ତ୍ aer ଏରୋସ୍ପେସ୍ ଇଞ୍ଜିନିୟର୍ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା | ଜଟିଳ ଭେରିଏବଲ୍ ପାଇଁ ଫଙ୍କସନ୍ସର ସିଦ୍ଧାନ୍ତରୁ ଆସୁଥିବା କିଛି ସରଳ ଉଦାହରଣ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ନିଶ୍ଚିତ କରେ ଯେ ଆମେ ଏପରି କିଛି ବ୍ୟବହାର କରିବୁ ନାହିଁ ଯାହା ବିଷୟରେ ଆପଣ ପୂର୍ବରୁ ପରିଚିତ ନୁହଁନ୍ତି ଯାହା ବିଷୟରେ ମୁଁ ଏଠାରେ କହିଥିଲି ତାହା ଆପଣଙ୍କର 12 ମାନକ ସିଲାବସ୍ ଅତିକ୍ରମ କରିବ ତେଣୁ ଭୟଭୀତ ହୁଅନ୍ତୁ ନାହିଁ | ଏକ ଜଟିଳ ଭେରିଏବଲ୍ ର ଫଙ୍କସନ୍ସର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଏହାକୁ ପ୍ରକୃତ ଏବଂ କଳ୍ପିତ ଅଂଶରେ ରେଟ୍ କର part to xy

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଚାଲନ୍ତୁ ବକ୍ରଗୁଡ଼ିକର ସିଷ୍ଟମକୁ ଦେଖିବା ତୁମେ ସମାନ ଏବଂ v ସମାନ ସ୍ଥିର ଅନ୍ୟ ଶବ୍ଦରେ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ a ଏବଂ 2 xy ସମାନ b

ତେଣୁ ପୁନର୍ବାର ଆପଣ ଏକ ଜଟିଳ ଭେରିଏବଲ୍ ର ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ନେଉଛନ୍ତି | ଯଥା z z ବର୍ଗର z ସହିତ ସମାନ f ହେଉଛି x ପ୍ଲସ୍ iy ବର୍ଗ ଏହା ପ୍ରକୃତ ଅଂଶ uxy କଳ୍ପନା ଅଂଶ bxy ନେଇଥାଏ

ତେଣୁ uxyx ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ କ'ଣ vxy 2 xy ଡାହାଣ ଏବଂ ତୁମକୁ ସ୍ଥିର ଏବଂ v ସହିତ ସମାନ ସେଟ୍ କରିବା | ଏକ ସ୍ଥିର

ତେଣୁ uxy a ସହିତ ସମାନ ଏବଂ vxy ସମାନ b ସହିତ ଏହି ବକ୍ରର ପରିବାର uxy ସହିତ ସମାନ ଯାହା ବକ୍ରଗୁଡିକ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସମାନ ଅଟେ ସେମାନେ ଏକ ଆୟତକ୍ଷେତ୍ର ହାଇପରବୋଲାର ଏକ ପରିବାର ଯାହାକି ଏହି ପରିବାର v ସହିତ b ସହିତ ସମାନ | 2xy ସମାନ b ତୁମେ ପୁଣି ଥରେ ପାଇବ | ଆୟତାକାର ହାଇପରବୋଲାସର ଆମିଲି, ମୁଁ ଏହାକୁ ତୁମକୁ ଯାଞ୍ଚ କରିବାକୁ ଛାଡିଦେବି ଯେ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ହାଇପରବୋଲାକୁ xy ସହିତ b orthogonally ସହିତ ସମାନ ଅଟେ, ଯଦି ତୁମେ ଏକ ବିନ୍ଦୁ ନିଅ, ଯାହାକି ଉଭୟ ବକ୍ର ଉପରେ ରହିଥାଏ | ବିନ୍ଦୁରେ ଦୁଇଟି ବକ୍ରର opes ୁଲା x କିଛି ନୁହେଁ, opes ୁଲାଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ପାଦ -1 କାଲ୍କୁଲସ୍ ଆପଣଙ୍କୁ କହିବ ଯେ ଏହି opes ୁଲାଗୁଡ଼ିକୁ କିପରି ଗଣନା କରାଯିବ , ଏହି ଦୁଇଟି ବକ୍ର x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ a ଏବଂ 2 ସହିତ ସମାନ | xy b ସହିତ ସମାନ, ପରସ୍ପର ପାଇଁ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ you ାରା ଆପଣଙ୍କୁ ଏକ ଅର୍ବୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀର ଏକ ସୁନ୍ଦର ଉଦାହରଣ ଦେଇଥାଏ ଦୁଇଟି ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀ ଏଠାରେ ଏକ ଚିତ୍ର ହେଉଛି ଲାଲ୍ ବକ୍ରଗୁଡ଼ିକ ବକ୍ରଗୁଡିକ 2xy ସମାନ b ଏବଂ ନୀଳ ବକ୍ରଗୁଡ଼ିକ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସହିତ ସମାନ | ଛବିରେ ଆପଣ ଦେଖିଥିବେ ଯେ ଛକ ବିନ୍ଦୁରେ ସେମାନେ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ପରି ଦେଖାଯାଉଛନ୍ତି ଚିତ୍ରଟି ଗଣିତ ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ସଠିକ୍ ଏବଂ ଏଠାରେ ମୁଁ ଏକ ଷ୍ଟୁକୁ ମୋର ଧନ୍ୟବାଦ ଜଣାଇବାକୁ ଚାହେଁ | ଗଣିତ ବିଭାଗର ଡେଣ୍ଟସ୍ ଆଦିତ୍ୟ ମହେଶ୍ୱରୀ ଯିଏ ଏହି ଚିତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରିଛନ୍ତି ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀଟି ଠିକ ଅଛି ଆସନ୍ତୁ ଜଟିଳ ବିଶ୍ଳେଷଣରୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ନେବା, ଆସନ୍ତୁ ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ନେବା, ଯେଉଁଥିରୁ c ମାଇନସ୍ 0 ରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି z ର ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ z plus 1 ସହିତ ସମାନ | z ଉପରେ ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ ସମଗ୍ର ଜଟିଳ ବିମାନରେ ପରିଭାଷିତ ହୋଇଛି, ଏହା ବ୍ୟତୀତ 0 ବ୍ୟତୀତ ଯେତେବେଳେ ଏହା ପରିଭାଷିତ ହୋଇନଥାଏ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା ଯେତେବେଳେ z ଏକ ସର୍କଲ୍ r cos t plus ir sine t ଟ୍ରାକ୍ କରେ

ତେଣୁ ଡୋମେନ୍ ରେ z ଏକ ସର୍କଲ୍ r cos t ଟ୍ରାକ୍ କରେ | ପ୍ଲସ୍ ଇର ସାଇନ ଟି ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେ ଆମେ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ସଂଖ୍ୟାକୁ ଆର୍ଗାନ୍ ପ୍ଲେନରେ ପଏଣ୍ଟ ଭାବରେ ଚିନ୍ତା କରୁଛୁ ଏବଂ ଆପଣ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ଏହି ଜ୍ୟାମିତିକ ଉପସ୍ଥାପନା ସହିତ ପରିଚିତ

ତେଣୁ ମୁଁ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା z କୁ r cos t comma r sine t ଏବଂ t ଭିନ୍ନ ହେବା

ତେଣୁ ତୁମେ ଏକ ବୃତ୍ତ ପାଇବ z ଡୋମେନରେ ଏକ ସର୍କଲ୍ ଟ୍ରାକ୍ କରେ z ର f ସହିତ କ'ଣ ଘଟେ r cos t ପ୍ଲସ୍ ଇର ସାଇନ t ଇମେଜ୍ ବକ୍ର ସହିତ କ'ଣ ହୁଏ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା ଏହି ଇମେଜ୍ ବକ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ବୁ to ିବା ଏକ ମଜାଦାର ବ୍ୟାୟାମ |

ତେଣୁ z ର f କ'ଣ ଅଛି ଯଦି z ହେଉଛି r cos t plus ir sine t ତେବେ zr cos t plus ir sine t plus 1 on r cos t plus ir sine t କୁ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଜଟିଳ କଞ୍ଜୁଗେଟ୍ କିମ୍ବା ଡେନୋମିନେଟର ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ପଡିବ | ଜିନିଷକୁ ପୁନ r ଲିଖନ କର ଏବଂ ତୁମେ r ପ୍ଲସ୍ 1 ରେ r cos t କମା r ମାଇନସ୍ 1 ରେ r ସାଇନ t ରେ ପାଇବ ଯାହା ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ 1.42 ଭାବରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହେବ

ତେଣୁ ଏହି 1.42 କ'ଣ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ 1. କରେ 1.42 ହେଉଛି ଏକ ଏଲିପ୍ସର ପାରାମିଟରାଇଜେସନ୍ 1.42 ଏକ ଏଲିପ୍ସକୁ ପ୍ରତିପାଦିତ କରେ | ଯେହେତୁ ଆପଣ ବହୁତ ଭଲ ଭାବରେ ଜାଣିଛନ୍ତି ଏକ କୋସ୍ କମା ବି ସାଇନ ଟି ହେଉଛି ଏକ ଏଲିପ୍ସ ଠିକ ଅଛି ଏଲିପ୍ସର ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷଟି ହେଉଛି ସେମି-ମେଜର ଅକ୍ଷଟି ହେଉଛି r ପ୍ଲସ୍ 1 ଉପରେ r ସେମି-ମାଇନର୍ ଅକ୍ଷ r ମାଇନସ୍ 1 ଉପରେ ଅଛି

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି | ସେମି-ମେଜର ଅକ୍ଷ r ସହିତ ପ୍ଲସ୍ 1 ଏବଂ r ଉପରେ ଅର୍ଦ୍ଧ-ଛୋଟ ଅକ୍ଷ r ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ ଏକ ଏଲିପ୍ସ ସେମି-ମେଜର ଅକ୍ଷ ସହିତ ସେମି-ମେନ୍ ଅକ୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ କ'ଣ ଏବଂ ଏକ୍ସେଣ୍ଟ୍ରିସିଟି ବି ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ 1 ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଇ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡରେ ସମାନ | ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ ଆପଣ ଏଲିପ୍ସର ବିଚିତ୍ରତାକୁ ଗଣନା କରିପାରିବେ ଏହି ଏଲିପ୍ସର ବଳ କ'ଣ? ତେବେ ଏକ ଏଲିପ୍ସର ଫୋକସ୍ କ'ଣ ଏହା କମା ଶୂନ ଏବଂ ମାଇନସ୍ ଏ କମା ଶୂନ୍ୟ କିନ୍ତୁ କ'ଣ ମନେ ଅଛି b ସ୍କ୍ୱାର୍ଡକୁ ଏକ ମାଇନସ୍ ଇ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡରେ ଏକ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏକ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଇ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ହେଉଛି ଏକ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ ବି ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ କିନ୍ତୁ ଆର୍ ପ୍ଲସ୍ କ'ଣ? 1 ଉପରେ r କ'ଣ br ମାଇନସ୍ 1 ଉପରେ r

ତେଣୁ ଏକ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ b ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ କ'ଣ ଏହା 4.

ତେଣୁ ଏକ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଇ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ 4 ଅଟେ

ତେଣୁ ae ହେଉଛି 2

ତେଣୁ ଫୋକି କିମ୍ବା ଏଲିପ୍ସ 2 କମା 0 ଏବଂ ମାଇନସ୍ 2 କମା 0 | ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ କ interesting ତୁହଳପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ r ର ମୂଲ୍ୟ ଯାହା ହେଉନା କାହିଁକି ତୁମେ ସମାନ ଫୋକି ପାଇବ ଏହି ସମସ୍ତ ଏଲିପ୍ସ ଏହି ସମସ୍ତ ଇମେଜ୍ ବକ୍ରଗୁଡିକ ଯେପରି r ବଦଳିବ ତୁମେ r cos t plus ir sine t ପାଇବ ଯାହା ତୁମେ ପ୍ରତିଛବି ବକ୍ରଗୁଡ଼ିକର ଏକ ଏକାଗ୍ର ବୃତ୍ତ ପାଇବ | ସମସ୍ତ ଏଲିପ୍ସ କିନ୍ତୁ ଏହି ସମସ୍ତ ଏଲିପ୍ସର ସମାନ ଫୋକି ଅଛି ଯାହାକୁ କନଫୋକାଲ୍ ଏଲିପ୍ସ କୁହାଯାଏ ଯାହାର ସମସ୍ତଙ୍କର ସମାନ ଫୋକୀ ଅଛି

ତେଣୁ z ର z41 ସହିତ z ସହିତ ସମାନ ଥିବା ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ କୁ zukowski ଫଙ୍କସନ୍ କୁହାଯାଏ

ତେଣୁ ଜୁକୋସ୍କି ଫଙ୍କସନ୍ କେଉଁ କେନ୍ଦ୍ରରେ ସର୍କଲ୍ ନେଇଥାଏ | ଯଦି ଆପଣ ସେହି z ଟ୍ରେସକୁ ନିଅନ୍ତି ତେବେ ଏଲିପ୍ସର ଉତ୍ପତ୍ତି | ମୂଳରେ ସେଣ୍ଟର୍ ସହିତ ସର୍କଲ୍ z ର ଚିତ୍ର f ଏକ ଏଲିପ୍ସକୁ ଚିହ୍ନିତ କରେ କିନ୍ତୁ ଏଲିପ୍ସର ଫୋକସ୍ ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ଦୁଇଟି କମା ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହାକୁ ଜୁକୋସ୍କି ଏଲିପ୍ସ କୁହାଯାଏ

ତେଣୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଲାଇଡ୍ ହେଉଛି ଏକ ବ୍ୟାୟାମ ଯାହା ମୁଁ ତୁମ ପାଇଁ ଫୋକି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରେ | ଜୁକୋସ୍କି ଏଲିପ୍ସର ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି 2 କମା 0 ଏବଂ ମାଇନସ୍ 2 କମା 0 ଏକ ବୃତ୍ତକୁ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିବା ପରି z କୁ ଏକ ବୃତ୍ତ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ସମାନ ସମସ୍ୟା ଆସନ୍ତୁ ଧରିବା ଯେ z ଟ୍ରାସ୍ ଆରେ ଉତ୍ପତ୍ତିରୁ ଅସୀମତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆରେକୁ ଏକ ପଜିଟିଭ୍ x- ଅକ୍ଷ ସହିତ ଏକ ଆଙ୍ଗଲ୍ ଥାଟା ତିଆରି କରେ

ତେଣୁ ଆପଣ ଏହି କିରଣ କୋସାଇନ୍ ବିଷୟରେ କିପରି ଭାବନ୍ତି? ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ଏହା ସାଇନ ଥାଟା ସହିତ z ସହିତ ସମାନ, cos theta ରେ ପ୍ଲସ୍ i ସାଇନ ଥାଟା 0 ରୁ ଅସୀମତା ମଧ୍ୟରେ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଥା ସ୍ଥିର ହୋଇଛି

ତେଣୁ ମୁଁ z ର ପ୍ରତିଛବି ଖୋଜିବାକୁ ଚାହୁଁଛି

ତେଣୁ z ର f z z ଉପରେ z ପ୍ଲସ୍ 1 ଅଟେ | ଏବଂ ଯେପରି t ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଇମେଜ୍ ଇମେଜ୍ କୁ ବକ୍ର କଲାବେଳେ ତୁମେ ଯାହା ପାଇବ ତାହା ସ୍ଥିର ହୋଇଛି | ବକ୍ରଗୁଡିକ ହାଇପରବୋଲାସ୍ ଅଟେ ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ଜୁକୋସ୍କି ହାଇପରବୋଲାସ୍ କହିବାକୁ ଯାଉଛି , ଏହି ଜିକୋସ୍କି ହାଇପରବୋଲାସର ଫୋକୀଗୁଡିକ କମା 0 ଏବଂ ମାଇନସ୍ 2 କମା 0 ହେବ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରିବା ପାଇଁ କ izes ଣସି ପୁରସ୍କାର ପାଇବ ନାହିଁ | ଏଲିପ୍ସ

ତେଣୁ କନିକ୍ସର ସମଗ୍ର ପରିବାର ହେଉଛି କନିକ୍ସର ଏକ କନଫୋକାଲ୍ ପରିବାର ଯାହା ଦର୍ଶାଏ ଯେ ଜୁକୋସ୍କି ହାଇପରବୋଲାସ୍ ଜୁକୋସ୍କି ଏଲିପ୍ସକୁ ଅର୍ଥୋଗୋନାଲ୍ ଭାବରେ କାଟିଦେଲେ ଆମେ ଉହ ବକ୍ରର ଏକ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ସିଷ୍ଟମ ପାଇଲୁ ତୁମେ ଦୁଇଟି ବକ୍ର ପରିବାରକୁ ଏଲିପ୍ସର ଏକ ପରିବାର ଏବଂ ହାଇପରବୋଲାର ଏକ ପରିବାର ପାଇଛ | ଏଲିପ୍ସ ପ୍ରତ୍ୟେକ ହାଇପରବୋଲା ଅର୍ଥୋଗୋନାଲିରେ କଟିବ ଆମ ପାଖରେ ଏକ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀ ଅଛି କାହିଁକି ଏହା କ interesting ତୁହଳପ୍ରଦ କିମ୍ବା ଏହା କାହିଁକି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଏହା ଜ୍ୟାମିତି ସୁନ୍ଦର ଅଟେ କାରଣ ଜୁକୋସ୍କି ଏହାକୁ ଏୟାରଫିଲ୍ ନିର୍ମାଣରେ ନିୟୋଜିତ କରିଥିଲେ

ତେଣୁ ଏରୋସ୍ପେସ୍ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂରେ ପ୍ରୟୋଗ ଅଛି ଏବଂ ମୁଁ ଦେଇଛି ୱେବସାଇଟ୍ ପାଇଁ ତୁମେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଲିଙ୍କ୍ ଯେଉଁଠାରେ ତୁମେ ଗ୍ଲେନ୍ ଦ୍ୱାରା ନାସା ଦ୍ୱାରା ଏକ ଆର୍ଟିକିଲ୍ ପାଇପାରିବ | ଅନୁସନ୍ଧାନ ଲାବୋରେଟୋରୀ ଯେଉଁଠାରେ ଆପଣ ଜିକୋସ୍କି ଏହାକୁ ଏୟାରଫିଲ୍ ନିର୍ମାଣରେ କିପରି ନିୟୋଜିତ କରିଛନ୍ତି ତାହାର ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ପାଇବେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଜୁକୋସ୍କି ଫଙ୍କସନ୍ ଏରୋସ୍ପେସ୍ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ବ୍ୟତୀତ ଏକ ଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ଏହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ ହେବାକୁ ଯାଉଛି କିନ୍ତୁ ମୁଁ ଆସିବା ପୂର୍ବରୁ | ଜଟିଳ ଫଙ୍କସନ୍ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରୁ ମୁଁ ଆଉ ଏକ ବ୍ୟାୟାମକୁ ଦେଖିବାକୁ ଯାଉଛି, ଏଠାରେ ଆମେ ଏକ ଭିନ୍ନ ଫଙ୍କସନ୍ ନେଉଛୁ , c ରୁ c କୁ ଏକ ସୁନ୍ଦର ଫଙ୍କସନ୍ f ରୁ z ଦ୍ୱାରା z ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଭୂସମାନ୍ତର ରେଖାଗୁଡ଼ିକର ଚିତ୍ର t plus ic

ତେଣୁ ତୁମର c କୁ ଠିକ୍ କର ଏବଂ t କୁ ଭିନ୍ନ ହେବାକୁ ଦିଅ | t ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ ସି ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ 2i ଡିସି ହୁଅନ୍ତୁ

ତେଣୁ z 20 ମାଇନସ୍ ଅସୀମତା ଠାରୁ ପ୍ଲସ୍ ଅସୀମତା ମଧ୍ୟରେ ଭିନ୍ନ ହେଲେ ଏହି ଟ୍ରେସ୍ କ'ଣ ହେବ, ବକ୍ର ଟି ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ ସି ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ କମା 2tc ସେମାନେ ପାରାବୋଲାସ୍ ଏହି ପାରାବର ଧ୍ୟାନ ଖୋଜନ୍ତି | ola ଏବଂ ଏହି ଫୋକସ୍ c ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ କି ଆପଣ ଆଶା କରନ୍ତି ଯେ ଉତ୍ତରଟି ନାହିଁ ଏବଂ ଏହା ପାରାବୋଲାସର ଏକ କନଫୋକାଲ୍ ପରିବାର ହେବ କିନ୍ତୁ ଦୟାକରି ଅନୁସନ୍ଧାନ କରନ୍ତୁ ଆମେ ଭୂସମାନ୍ତର ରେଖାଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରତିଛବି ନେଉଛୁ ଆସନ୍ତୁ ଭୂଲମ୍ବ ରେଖାଗୁଡ଼ିକର ଚିତ୍ରକୁ ଦେଖିବା | t ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ଉପରେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଚଲାଇଥାଏ ଏହା ଏକ ଭୂଲମ୍ବ ରେଖା ଅଟେ ଯାହାକି ଏକ କମା 0 ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ ଗତି କରେ | ବିମାନଟି ଆମେ ଏକ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ ଟି ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ କମା 2t0 କୁ ଦେଖୁଛୁ ଏହା ଏକ ପାରାବୋଲା ପାଇଁ ଏକ ପାରାମିଟର ଅଟେ, ପାରାବୋଲା ପାଇଁ ଏକ ପାରାମିଟ୍ରିକ୍ ଫର୍ମ ଅଛି ଏହି ପାରାବୋଲାକୁ ଏହି ପାରାବୋଲାର ଫୋକସ୍ ଖୋଜ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ବ୍ୟାୟାମ ଶୋ ଉପରେ ଏହି ପାରାବୋଲା ନିର୍ଭର କରେ କି ନାହିଁ ଯାଞ୍ଚ କର | ବ୍ୟାୟାମର ପାରାବୋଲାସ୍ 19 ବ୍ୟାୟାମର ପାରାବୋଲାକୁ 20 ଅର୍ଥୋଗୋନାଲିରେ ପୁଣିଥରେ ଆମେ ଏକ ଯୁଗଳ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀ ଦେଖୁ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଜଟିଳ କାର୍ଯ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରୁ ଆମେ ତିନୋଟି ଉଦାହରଣ ପାଇଛୁ ଯାହାକୁ ଆମେ କ d ଣସି d ବ୍ୟବହାର କରୁନାହୁଁ | ଜଟିଳ ଫଙ୍କସନ୍ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରୁ eep ଆଇଡିଆଗୁଡିକ ଏକ ଜଟିଳ ଭେରିଏବଲ୍ ର କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ହେଉଛି ଗଣିତର ଏକ ଗଭୀର ଶାଖା କିନ୍ତୁ ଆମେ ସେଥିରୁ କ using ଣସିଟି ବ୍ୟବହାର କରୁନାହୁଁ ଯାହା କେବଳ ଆପଣଙ୍କ ସିଲାବସ୍ ମଧ୍ୟରେ ଅଛି ଯଥା ଏକ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାକୁ କିପରି ବର୍ଗ କରିବେ | z ପ୍ଲସ୍ 1 କୁ z ଉପରେ କିପରି ଗଣନା କରାଯାଏ ଏବଂ ଜଟିଳ ଗୁଣନ ଏବଂ ଜଟିଳ ବିଭାଜନର ଏହି ପ୍ରାଥମିକ ଚିନ୍ତାଧାରାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଆମେ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡ଼ିକର ତିନୋଟି ସୁନ୍ଦର ଉଦାହରଣ ପାଇଲୁ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଚିତ୍ରକୁ ଦେଖିବା ଆଦିତ୍ୟ ଏହି ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସୃଷ୍ଟି କରିଛନ୍ତି | ଗଣିତ ବ୍ୟବହାର କରି ଆପଣ ଲାଲ ପାରାବୋଲା ଏବଂ ନୀଳ ପାରାବୋଲାକୁ ଦେଖିପାରିବେ ଯାହାକୁ ଆପଣ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲିରେ ବିଚ୍ଛେଦ କରୁଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ନୀଳ ବକ୍ର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲାଲ ବକ୍ରକୁ ଛକ କରି ପାରନ୍ତି ଏବଂ ଛକ ବିନ୍ଦୁରେ 90 ଡିଗ୍ରୀ ଥାଏ

ତେଣୁ ଦୟାକରି ଏହାକୁ ନିଜେ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ତାହା କରିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ମଜାଦାର ଅଟେ | ଜୁକୋସ୍କି ଫଙ୍କସନ୍ ର ପ୍ରତିଶ୍ରୁତିପ୍ରାପ୍ତ ପ୍ରୟୋଗ ଆସେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସ୍ୱର୍ଗୀୟ m ର ସେବାରେ ଜୁକୋସ୍କି ଫଙ୍କସନ୍ | ଇକାନିକ୍ସ ଏବଂ ଏଠାରେ ଆମେ ଏକ ସୁନ୍ଦର ସୁନ୍ଦର ଥିଓରେମ୍ କୁ ଆସିଛୁ ଯାହା ବୋଲିନ୍ଙ୍କ ଥିଓରେମ୍ ଅଟେ ଯାହାକି 1911 କୁ ଫେରିଥାଏ | ଏହା ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଯେ ଜୁକୋସ୍କି ଫଙ୍କସନ୍ ସ୍ୱର୍ଗୀୟ ମେକାନିକ୍ସରେ ପ୍ରୟୋଗ ଖୋଜିଥାଏ ଏବଂ ସେହି ଜୁକୋସ୍କି ଏଲିପ୍ସ ଏବଂ ହାଇପରବୋଲାସ୍ ବଲିନ୍ ଥିଓରେମର ପ୍ରମାଣରେ ବ feature ଶିଷ୍ଟ୍ୟ ହେବ | ବୋଲନ୍ କରିବାକୁ ଯେ w ର ମ୍ୟାପ୍ f ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସହିତ ସମାନ , ଗ୍ରହ ଗତିର ସମୀକରଣକୁ ଏହି ସମୀକରଣରେ d 2 w ଦ୍ d ାରା ds ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ w ସହିତ ସମାନ କରେ | ଏହି ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ତୁମ ପାଇଁ ପରିଚିତ, ଅବଶ୍ୟ ତାହା ନୁହେଁ | ବାସ୍ତବ ସମୟ ଏହା ଜୁକୋସ୍କି ମାନଚିତ୍ର ଏବଂ ଜାକୋଭସ୍କି ଏଲିପ୍ସ ବ feature ଶିଷ୍ଟ୍ୟର ପ୍ରମାଣରେ ବୋଲିନଙ୍କ ଥିଓରେମ୍ ବଲିନ୍ ଥିଓରେମ୍ କହିଛି ଯେ ଏକ ଅତି ସ୍ପଷ୍ଟ ରୂପାନ୍ତର ଅଛି ଯାହା ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣର ଏକ ଜଟିଳ ପ୍ରଣାଳୀକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଥାଏ ଯାହାକି ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଯାହା ଗତିର ଗତିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ |

ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଥିବା ଗ୍ରହମାନେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଗ୍ରହ କେବଳ ଏହି ଦୁଇଟି ଶରୀରକୁ ଭିନ୍ନ ପ୍ରଣାଳୀରେ ସମସ୍ୟା କରନ୍ତି | ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଏକ ଗ୍ରହର ଗତିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରୁଥିବା ଅଲ ସମୀକରଣ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଗତିକୁ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ପ୍ରସାରଣ ଦ୍ୱାରା ଏହି ନିରୀହ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୀକରଣରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ଏହି ଭିନ୍ନକ୍ଷମ ସମୀକରଣର ବିକାଶ ପ୍ରକୃତରେ ନ୍ୟୁଟନ୍ କୁ ଫେରିଯାଏ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଯେଉଁ ଆନାଲିଟିକାଲ୍ ଫର୍ମରେ ଅଛି ଦିଆଯାଇଥିବା ବୋଲିନ୍ ହେତୁ ଆପଣ ଏହି ଧାରଣାକୁ ସହଜରେ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବେ ଯାହାକି ଗ୍ରହର ଗତିର ପ୍ରଥମ ନିୟମକୁ ପ୍ରମାଣ କରିବା ପାଇଁ ଜଣେ ପ୍ରମାଣ କରିପାରନ୍ତି ଯେ ଗ୍ରହମାନେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ସହିତ ଏଲିପଟିକାଲ୍ କକ୍ଷପଥରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଚାରିପଟେ ଘୂରି ବୁଲନ୍ତି, କାରଣ ଆପଣ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସହଜରେ ସମାଧାନ କରିପାରିବେ | d2 w ଦ୍ ds ାରା ds ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ w ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମକୁ ଏହି ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ d2 w ଦ୍ୱାରା ds ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ w ସହିତ ସମାନ କରିବାକୁ ପଡିବ | ବର୍ତ୍ତମାନ ଆପଣ ଦେଖିବେ w ହେଉଛି ଏକ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା, ଏହାର ପ୍ରକୃତ ଅଂଶ x ଅଛି ଏବଂ ଏହାର ଏକ କଳ୍ପନା ଅଂଶ ଅଛି |

ତେଣୁ ଏହି ସମୀକରଣ ପ୍ରକୃତରେ ଦୁଇଟି ସମୀକରଣ d 2 x ଦ୍ d ାରା ds ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ x ସହିତ 0 d 2 y ସହିତ ds ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ y ସହିତ ସମାନ 0 ସେଠାରେ ସରଳ ହାରମୋନିକ୍ ଗତିର ଦୁଇଟି ସମୀକରଣ ଅଛି | ସାଧାରଣତ x s ର ସାଇସ୍ ହେବା ପାଇଁ x କୁ ଆପଣ ଗ୍ରହଣ କରିପାରିବେ ସାଧାରଣତ you ଆପଣ x କୁ ଏକ କୋସାଇନ୍ s ଏବଂ y କୁ b ସାଇନ s ଭାବରେ ନେଇପାରିବେ ଏବଂ ଆମେ କ’ଣ ପାଇବୁ, s ର ପ୍ଲସ୍ ib ର ଏକ କୋସାଇନ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | sine of s ଯେଉଁଥିରେ ମୂଳ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀ କ’ଣ ମନେରଖ ଯେ ଫଙ୍କସନ୍ w ର ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ , ମୂଳ ସଂଯୋଜନା zz ଥିଲା ଗ୍ରହର ଚଳପ୍ରଚଳ ବିନ୍ଦୁର ଚଳନ ବିନ୍ଦୁ କୋର୍ଡିନେଟ୍

ତେଣୁ z w ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ହେବ

ତେଣୁ ଗ୍ରହର ସ୍ଥିତି | z ର s ହେଉଛି ସ୍କ୍ୱାର୍ଡର w ଯାହାକି ଏକ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ କୋସ୍ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ s ମାଇନସ୍ b ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସାଇନ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ s ପ୍ଲସ୍ 2 ଆବି ସାଇନସ୍ କାରଣ ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ z ର ପ୍ରକୃତ ଅଂଶ ଏବଂ z ର କଳ୍ପିତ ଅଂଶକୁ ନେଇଯାଆନ୍ତି ଏବଂ ଚିହ୍ନ ଏବଂ କୋସାଇନ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ହଟାନ୍ତି ତେବେ କଣ ହେବ | ଆମେ ଦେଖୁ କି ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଏଲିପ୍ସର ପାରାମେଟ୍ରିକ୍ ସମୀକରଣ

ତେଣୁ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଏହି ପ୍ରକୃତ ଅଂଶକୁ x ର s କଳ୍ପିତ ଅଂଶକୁ s ର କଲ୍ ଭାବରେ ଡାକନ୍ତୁ ଏବଂ ତେବେ ଏଲିପ୍ସର ଏହି ସମୀକରଣ ପ୍ରଥମେ ସାଇନର କୋସାଇନ୍ କୁ ଦୂର କରେ | cosine 2 s sine squared si ଦୃଷ୍ଟିରୁ cos squared s | n କୋସାଇନ୍ 2s 2 ସାଇନସ୍ କାରଣଗୁଡିକ ସାଇନ 2s ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସାଇନ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ 2s ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ 2s ସମୀକରଣ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଆପଣ ଏହି ସମୀକରଣ ଏବଂ ସମୀକରଣ ପାଇବେ ଯାହାକୁ ଆପଣ 2x ମାଇନସ୍ ଏକ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ b ସ୍କ୍ୱାର୍ଡକୁ ଏକ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ b ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ କରନ୍ତି | ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ପ୍ଲସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଏକ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ b ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଦ୍ 1 ାରା 1 ସହିତ ସମାନ, ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଏଲିପ୍ସ ଫୋକି ଯାହାର ଫୋକୀ ମୂଳରୁ ଏହା ଜ୍ୟାମିତିର ସମନ୍ୱୟ ପାଇଁ ଏକ ସହଜ ବ୍ୟାୟାମ ଏବଂ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଏହା କରିବାକୁ ଅନୁରୋଧ କରୁଛି ଯାହା ଦ୍ here ାରା ଆମେ ଏଠାରେ ପ୍ରମାଣ କରିଛୁ ପ୍ରମାଣ କରିବା ପାଇଁ ବୋଲିନ୍ ଥିଓରେମ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଛି ଯେ ଯଦି w w ସମୀକରଣର ରୂପାନ୍ତରିତ ସମୀକରଣ ଏକ ଏଲିପ୍ସ ଅଟେ ତେବେ z ସମୀକରଣ ହେଉଛି w ସମୀକରଣର ଏକ ବର୍ଗ ଏବଂ ଏଲିପ୍ସର ବର୍ଗ ହେଉଛି ଅନ୍ୟ ଏକ ଏଲିପ୍ସ ଯାହାର ଧ୍ୟାନ ମୂଳରେ ଅଛି

ତେଣୁ z z ର ଅବସ୍ଥାନ | ମୂଳରେ ଗୋଟିଏ ଫୋକସ୍ ସହିତ ଏକ ଏଲିପ୍ସ ଅଟେ ଯଥା କେପଲରଙ୍କ ପ୍ରଥମ ନିୟମ ଠିକ ଅଛି ଯଦିଓ ବଲିନ୍ଙ୍କ ଥିଓରେମ୍ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଉପରେ ଏକ ଥିଓରେମ୍ ଅଟେ ଆମେ ଏହା ଏଠାରେ ପ୍ରମାଣ କରିବୁ ନାହିଁ କାରଣ ଏହା ବାସ୍ତବରେ ସିଲାବସରେ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ମୁଁ କେବଳ w ପିମ୍ପୁଡ଼ି ଆପଣଙ୍କୁ କହିବାକୁ ଯାଉଛି ଯେ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ବାହାରକୁ ଯାଇ ଶାରୀରିକ ବିଜ୍ଞାନ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ କାର୍ଟୋଗ୍ରାଫି ଏରୋସ୍ପେସ୍ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶରେ ପହଞ୍ଚିଥାଏ ଏବଂ ଏହି ଥିଓରେମ୍ ନ୍ୟୁଟନ୍ ପାଇଁ ଜଣାଶୁଣା ଥିଲା ଏବଂ ଏହା ଆକର୍ଷଣର ଦ୍ୱ ual ତ ନିୟମ ନାମରେ ଚାଲିଥାଏ | ଆକର୍ଷଣର ଏହି ଦ୍ୱ ual ତ ନିୟମଗୁଡ଼ିକର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଆନାଲିଟିକାଲ୍ ଫର୍ମର ଅର୍ଥ ଯେଉଁଥିରେ ଆମେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଛୁ ଯେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଦୁଇଟି ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ ଥିଓରିମ୍ ବୋଲିନ୍ ହେତୁ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଦୁଇଟି ରେଫରେନ୍ସ ଦେବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ଏହି ଦୁଇଟି ରେଫରେନ୍ସ ମହାନ ମାଷ୍ଟରମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଲିଖିତ ପୁସ୍ତକ ଅଟେ | ଜଣେ ମହାନ ଗଣିତଜ୍ଞ ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି ଜଣେ ମହାନ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ପ୍ରଥମ ହେଉଛି vi ଆର୍ନୋଲ୍ଡ ସେ ହୁଇଗେନ୍ସ ବାରୁଓ ନ୍ୟୁଟନ୍ ଏବଂ ହକ୍କ ନାମକ ଏକ ପୁସ୍ତକ ଲେଖିଥିଲେ ଏବଂ ଆମେ ନ୍ୟୁଟନ୍ ର କୃତିତ୍ୱ ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରି ଏହି କ୍ରମର ବକ୍ତୃତା ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲୁ ଯେ ନ୍ୟୁଟନ୍ ର କାର୍ଯ୍ୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନକୁ ଏକ ସାମ୍ରାଜ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନରୁ ରୂପାନ୍ତର କରିଥିଲା ଏକ ଗତିଶୀଳ ବିଜ୍ଞାନରେ ଏହି ଛୋଟ ପୁସ୍ତକଟି ଇସାକ୍ ବାରୋ ଠାରୁ ଆଧୁନିକ ଆବିଷ୍କାର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଆନନ୍ଦଦାୟକ ଯାତ୍ରା | ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ନ୍ୟୁଟୋନିୟନ୍ ଯୁଗର ଦୁଇ ଶତାବ୍ଦୀ ବିସ୍ତାର କରି ନ୍ୟୁଟନ୍ଙ୍କ ପ୍ରିନ୍ସିପିୟା ପରେ ଦୁଇ ଶତାବ୍ଦୀ ଶନିଙ୍କ ରିଙ୍ଗରେ କିର୍କଉଡ୍ ଫାଙ୍କ ଆବିଷ୍କାର କରି ବୀଜ ବ ge ଜ୍ଞାନିକ ଜ୍ୟାମିତି ବୋଲିଂ ଥିଓରେମ୍ ଉପରେ ନ୍ୟୁଟନ୍ଙ୍କ ପ୍ରିନ୍ସିପିଆର କିଛି ଗଭୀର ପ୍ରସ୍ତାବ ଉପରେ ମନ୍ତବ୍ୟ ଦେଇ ଚମତ୍କାର ସହଜତା ସହିତ ଅଗ୍ରଗତି କରେ | ପରିଶିଷ୍ଟ ବୟସ ୨୪ ରେ ଆଲୋଚନାଟି ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଜ୍ୟାମିତିକ ଏବଂ ସ୍ୱର୍ଗୀୟ ମେକାନିକ୍ସର ବିଜୟକୁ ପୃଷ୍ଠାର ୯୨ ରେ କୁଖ୍ୟାତ ତିନି-ଶରୀରର ସମସ୍ୟା, ପାଇର୍ ସିମନ୍ ଲାପ୍ଲେସର ସ୍ମାରକୀ କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଶେଷରେ ପଏନକେୟାର ପିନକେୟାର ହେଉଛି ସ୍ୱର୍ଗୀୟ ମେକାନିକ୍ସରେ ବ revolutionary ପ୍ଳବିକ ନୂତନ ପଦ୍ଧତି | ଆଧୁନିକ ସ୍ୱର୍ଗୀୟ ମେକାନିକ୍ସର ସବୁଠାରୁ ମହତ୍ contrib ପୂର୍ଣ ଅବଦାନ ହେଉଛି ଦ୍ୱିତୀୟ ସନ୍ଦର୍ଭ ହେଉଛି ନୋବେଲ ବିଜେତା ଚନ୍ଦ୍ର ଶେକରଙ୍କ ଦ୍ he ାରା ସେ ସାଧାରଣ ପାଠକଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ପୁସ୍ତକ ନ୍ୟୁଟନ୍ ପ୍ରିନ୍ସିୟା ଲେଖିଛନ୍ତି ଯାହା ଅକ୍ସଫୋର୍ଡ ୟୁନିଭରସିଟି ପ୍ରେସ୍ ଦ୍ by ାରା ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଥିଲା। ଟାଇଟଲ୍ ଏହା ସହଜ ନୁହେଁ | ବିଜ୍ଞାପନ କରିବା କିନ୍ତୁ ସାଧାରଣ ପାଠକ ପ୍ରୟାସର ମୂଲ୍ୟ ଏହା ସାଧାରଣ ମଣିଷର ଅର୍ଥ ନୁହେଁ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ତୁମେ ସେହି ଛାତ୍ରମାନେ ଯେଉଁମାନେ ଏକାସାଙ୍ଗରେ କାଲକୁଲସ୍ ଶିଖୁଛନ୍ତି ସେମାନେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଶିଖୁଛନ୍ତି ସେମାନେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ଶିଖୁଛନ୍ତି ଏବଂ ସେମାନେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଏବଂ ଗଣିତ ବିଷୟରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଜ୍ଞାନ ସହିତ ସଜ୍ଜିତ ଅଟନ୍ତି | ଅବଶ୍ୟ ଏହି ପୁସ୍ତକଟି ଲେଖା ହୋଇଛି ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏହି ପୁସ୍ତକ ହେଉଛି 600 ପୃଷ୍ଠାର ପୁସ୍ତକ ଏବଂ ପୃଷ୍ଠା 1 ରୁ ପୃଷ୍ଠା 600 ଧାଡ଼ିରେ ପ read ଼ାଯିବ ନାହିଁ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ସିଧାସଳଖ ପୃଷ୍ଠା 57 କୁ ଯିବାକୁ ପରାମର୍ଶ ଦେଉଛି ଏବଂ ଆପଣ କେପଲର୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଗ୍ରହ ଗତିର ତିନୋଟି ନିୟମର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରମାଣ ଦେଖିଥିବେ | ନ୍ୟୁଟନ୍ ର ଗତିର ନିୟମ ଏବଂ ଏହାର ସର୍ବଭାରତୀୟ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ନିୟମ ଏହା ପରେ ଆପଣ ଷଷ୍ଠ ଅଧ୍ୟାୟକୁ ସପ୍ଲିମେଣ୍ଟ ପ reading ିବାକୁ ଯାଇପାରିବେ ଯେଉଁଠାରେ ସେ ଗ୍ରହ ଆକର୍ଷଣର ଦ୍ୱ ual ତ ନିୟମ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବେ ଏବଂ ଆପଣ ସେଠାରେ ବଲିନ୍ ଥିଓରେମର ଏକ ପ୍ରମାଣ ମଧ୍ୟ ଦେଖିବେ ଏବଂ ତାପରେ ଆପଣ ଆଗକୁ ବ can ିପାରିବେ | କେପଲର୍ ସମୀକରଣ ଉପରେ ଅଧ୍ୟାୟ ଅଧ୍ୟାୟ ଏବଂ ବୀଜ ବର୍ଣ୍ଣିତ ଜ୍ୟାମିତିର ଥିଓରେମ୍ ଯାହା ନ୍ୟୁଟନ୍ ର ପ୍ରିନ୍ସିପିଆରେ ଅଛି, ମୁଁ ଏକ ଚିତ୍ତାକର୍ଷକ ଇ ଉଦ୍ଧୃତିକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରିପାରିବି ନାହିଁ | ssay s chandrashekhar ଏବଂ ପ୍ରବନ୍ଧଟି ନ୍ୟୁଟନ୍ ର ପ୍ରତିଭାକୁ ମାଇକେଲାଙ୍ଗେଲୋ ସହିତ ତୁଳନା କରେ ଏହି ସ୍ଲାଇଡ୍ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରରେ ଆଇଟମ୍ ନମ୍ବର ତିନିଟି ମିକେଲାଙ୍ଗେଲୋ ଚିତ୍ର ସହିତ ଭାଟିକାନ୍ ସହର ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରର ସିଷ୍ଟାଇନ୍ ଚାପେଲର ଛାତକୁ ତୁଳନା କରେ | ସୃଜନଶୀଳତାର ଅତି ଦୁର୍ଲଭ ସ୍ତରର କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର କ’ଣ କହିବେ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଏହି ସୁନ୍ଦର ପ୍ରବନ୍ଧରୁ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଉଦ୍ଧୃତି ଦେବି ଏବଂ ମୁଁ ଏହି ପ୍ରବନ୍ଧକୁ ଏହାର ସୁନ୍ଦର ଶ style ଳୀ ସହିତ ପ୍ରିନ୍ସିୟା ଏବଂ ବିଷୟବସ୍ତୁକୁ ପ to ିବାକୁ ଦୃ strongly ଭାବରେ ପରାମର୍ଶ ଦେଉଛି | ଉଭୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଫ୍ରେସ୍କୋ ହେଉଛି ମାନବ ସୃଜନଶୀଳତାର ସର୍ବୋଚ୍ଚ ଅପୂର୍ବ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଯାହା ମୁଁ ଏ ବିଷୟରେ ଅଧିକ କହିବାକୁ ଚାହେଁ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ମୁଁ ଆଶାକରେ ଏହା ନ୍ୟୁଟନ୍ ଏବଂ ମାଇକେଲାଙ୍ଗେଲୋ ଉପରେ ଲିଙ୍ଗ ଶେକରର ଏହି ପ୍ରବନ୍ଧ ପ reading ଼ିବାରେ ଆପଣଙ୍କୁ ଆକର୍ଷିତ କରିଛି | ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡିକ ଧରାଯାଉ ଆମକୁ ବକ୍ର c1 ର ଗୋଟିଏ ପାରାମିଟର ପରିବାର ଦିଆଯାଇଛି, ଏହା ଖୋଜିବା ସର୍ବଦା ସମ୍ଭବ | ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡିକର ଏକ ଅର୍ଥୋଗୋନାଲ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ c2 ଆମେ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀର ଯୁଗଳର ଅନେକ ଉଦାହରଣ ଦେଖିଛୁ କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ପାରାମିଟର ବକ୍ର ପରିବାରର ପରିବାର ଦେଉଛି ଏବଂ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ପଚାରୁଛି ଯେ ଏକ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀ ଅଛି କି ନାହିଁ ଏବଂ ଏହି ସମସ୍ୟାକୁ ବୁ to ିବା ପାଇଁ ଏହାକୁ କିପରି ଖୋଜି ବାହାର କରିବା | ବକ୍ର c1 ର ସିଷ୍ଟମ ଏକ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୀକରଣ mdx plus ndy କୁ ସମାନ 0 ସହିତ ସମାନ କରେ | ଆମେ ଉଦାହରଣ ଦେଖିଛୁ ତୁମେ ଏକ ପାରାମିଟର ସହିତ ବକ୍ରର ଏକ ସିଷ୍ଟମ ପାଇଛ ତୁମେ ଭିନ୍ନ କର ତୁମେ ଆଉ ଏକ ସମୀକରଣ ପାଇବ ଯାହାକୁ ତୁମେ ଦୁଇଟି ସମୀକରଣ ମଧ୍ୟରେ c କୁ ହଟାଇବ | ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ପାଆନ୍ତୁ ଆମେ ସେହି ପ୍ରକାରର ଅନେକ ଉଦାହରଣ ଦେଖିଛୁ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଅନୁମାନ କରୁଛି ଯେ ଏହା ହୋଇସାରିଛି ଏବଂ ଆପଣ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ mdx plus ndy କୁ 0 ସହିତ ସମାନ କରିଛନ୍ତି, ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଶେଷ ବକ୍ତବ୍ୟରେ କହିଛି ଯେ ଏହି ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ 1.43 ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ଅର୍ଡର ସିଷ୍ଟମର ଫେଜ୍ ବକ୍ର ପାଇଁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଏହି ପ୍ରଥମ

କ୍ରମ ସିଷ୍ଟମ୍ କ’ଣ ଯାହାର ଫେଜ୍ ବକ୍ରଗୁଡ଼ିକ 1.43 ସମୀକରଣ ହେଉଛି 1.43 dx ଦ୍ d ାରା n ସହିତ ସମାନ | y by dt ମାଇନସ୍ m ସହିତ ସମାନ , ଭେକ୍ଟର nxyi ମାଇନସ୍ mxyj ବକ୍ରଗୁଡିକ ପାଇଁ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ଅଟେ ଏବଂ ଯେହେତୁ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡିକ ମୂଳରୁ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ହୋଇଥିବାରୁ ପ୍ରଥମକୁ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ଦ୍ to ିତୀୟରେ ସାଧାରଣ ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡିକର ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ଭେକ୍ଟର୍ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ମାଇ ପ୍ଲସ୍ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | nj ଯେଉଁଠାରେ ଦୁଇଟି ସିଷ୍ଟମର ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟସ୍ ପରସ୍ପର ପାଇଁ p ର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ରହିଥାନ୍ତି
ତେଣୁ ପ୍ରଥମରେ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ଅନ୍ୟ ପାଇଁ ସାଧାରଣ ହେବ
ତେଣୁ ଅର୍ଥୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡ଼ିକ ଏହି ସିଷ୍ଟମର ଫେଜ୍ ବକ୍ରତା dt ଦ୍ m ାରା dt ସମାନ ଏବଂ dt ଦ୍ n ାରା n ସହିତ ସମାନ | ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ହେଉଛି ndx ମାଇନସ୍ mdy 0 ସହିତ ସମାନ |
ତେଣୁ ବକ୍ରର ଏକ ସିଷ୍ଟମ୍ ପ୍ରଦାନ କଲେ ଆମେ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଅର୍ଥୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀ ପାଇଥାଉ
ତେଣୁ ପ୍ରଥମେ ଆମକୁ c1 ରୁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ | c1 ପାଇଁ ଏବଂ ତାପରେ ଆମେ c2 ପାଇଁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ହାସଲ କରିବା ଏବଂ ଏହି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୀକରଣକୁ ସମାଧାନ କରିବା ଏବଂ ପରିବାର c2 ପାଇବା
ତେଣୁ ତାହା ଥିଓରେମ୍ 1 wh | ଯେକ ever ଣସି ସମୟରେ ମୁଁ କହିଥିଲି ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଥିଓରେମ୍ ଭାବରେ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ହୋଇପାରିବ ଯଦି ବକ୍ରର ଗୋଟିଏ ପାରାମିଟର ପରିବାର ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ mdx ପ୍ଲସ୍ ndy ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହୁଏ ତେବେ ଅର୍ଥୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ହେଉଛି ndx ମାଇନସ୍ mdy ଶୂନ୍ୟ i ସହିତ ସମାନ | ବକ୍ରଗୁଡିକର ଯେକ any ଣସି ପାରାମିଟର ପରିବାର ଏକ ଅର୍ଥୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀକୁ ସ୍ୱୀକାର କରେ ମୁଁ ବ୍ୟାପକ ଅବସ୍ଥା କହୁଛି କାରଣ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ପାଇଁ ଆମେ ପ୍ରକୃତରେ ଅସ୍ତିତ୍ୱ ଥିଓରେମ୍ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରୁନାହୁଁ ଏବଂ ଆମେ ଯାଉନାହୁଁ ଏବଂ ଏହି ଅସ୍ତିତ୍ୱ ଥିଓରେମ୍ ଗୁଡିକ ଉପଯୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ବ valid ଧ ହେବ କିନ୍ତୁ ବ୍ୟବହାରିକ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଏହି ଅବସ୍ଥା ସବୁବେଳେ ରହିବ | ସନ୍ତୁଷ୍ଟ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡିକର କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସିଷ୍ଟମରେ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଯାହାକୁ ଆମେ ପ୍ରଥମେ ସାମ୍ନା କରିଥିଲୁ ତାହା ହେଉଛି ଏକାଗ୍ର ବୃତ୍ତର ପରିବାର ଯାହା ପାଇଁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଯାହା ପାଇଁ ଆମେ ଏହାକୁ xdx ପ୍ଲସ୍ ydy 0 ସହିତ ସମାନ କରିଛୁ ତେବେ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ କ’ଣ? ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ydx ମାଇନସ୍ xdy ସହିତ ସମାନ | 0 ଏହା ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ପୃଥକ ସମୀକରଣ ଏବଂ ସମାଧାନଗୁଡ଼ିକ y ସହିତ mx କିମ୍ବା x ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡିକ ଉତ୍ପତ୍ତି ମାଧ୍ୟମରେ ରେଖା ଅଟେ ଏବଂ ସମସ୍ତେ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ଉତ୍ପତ୍ତିରେ ଏକ ବୃତ୍ତ ଏକ ଉତ୍ପତ୍ତି ମାଧ୍ୟମରେ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଭାବରେ ଆସନ୍ତୁ | ପରବର୍ତ୍ତୀଟି ଆସନ୍ତୁ, ହାଇପରବୋଲାସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ମାଇନସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡକୁ c କୁ ଭିନ୍ନ କରିବା ପାଇଁ ସି ସମାନ ଭାବରେ ଅଦୃଶ୍ୟ ହେବା ପାଇଁ ତୁମେ x dx ମାଇନସ୍ ydy କୁ 0 ସହିତ ସମାନ କର ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଭେରିଏବଲ୍ ଅଲଗା ଅଲଗା ସମୀକରଣ ଏବଂ ତୁମେ ମୋଡ୍ xy କୁ ସମାନ ମୂଲ୍ୟକୁ ଅପସାରଣ କରିବା ପାଇଁ ସମାନ କର ଏବଂ ତୁମେ ଆୟତାକାର ହାଇପରବୋଲାସ୍ ସଦସ୍ୟମାନଙ୍କୁ x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡକୁ c ଅର୍ଥୋଗୋନାଲ୍ ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ କାଟିଦେବା, ଆସନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ନେବା, ତୁମେ ଏହି ବକ୍ର ପରିବାରର ଗୋଟିଏ ପାରାମିଟର ପରିବାରକୁ ସମାନ କରିବା | ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡକୁ ବନ୍ଦ କରିବାକୁ ଅର୍ଥୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡିକ ଖୋଜ ଯାହାକୁ ତୁମେ ଏହାକୁ dx ଦ୍ୱାରା ସିଧା ସଳଖ ସହିତ ଭିନ୍ନ କର | ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡରେ ତୁମେ ମାଇନସ୍ 2 xce ପାଇବ କିନ୍ତୁ ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ x ସ୍କ୍ୱାର୍ଡରେ ସିଏ ହେଉଛି y
ତେଣୁ ଆମେ dx ଦ୍ min ାରା ମାଇନସ୍ 2 xy ସହିତ ଡାଏ ପାଇବୁ
ତେଣୁ ବକ୍ର ପରିବାର ପାଇଁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ହେଉଛି dy plus 2 xydx ସମାନ | to 0 କୁ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡିକ ପାଇଁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ହେଉଛି 2xy dy ମାଇନସ୍ dx 0 ସହିତ ସମାନ | ଆମେ x କୁ y ର କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରିବା ଏବଂ ସମାଧାନଗୁଡ଼ିକୁ ଏକୀକରଣ କରିବା ମୋଡ୍ x ପାୱାର୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯେଉଁଠାରେ ଏକ ସକରାତ୍ମକ ସ୍ଥିର ଅପସାରଣ | ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ମୂଲ୍ୟ ଏବଂ ତୁମେ ଅର୍ବୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡିକର ଏକ ପରିବାର ପାଇବ ଯେ ନୋଟ୍ କରନ୍ତୁ ଯେ x ସହିତ ସମାନ 0 ଏଠାରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ନୁହେଁ କାରଣ ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ଭେରିଏବଲ୍ସର ପୃଥକତା ପ୍ରଣାଳୀ କରନ୍ତି ଏବଂ x କୁ 0 ସହିତ ସମାନ କରିବା ମଧ୍ୟ ଏକ ବିଶେଷ ସମାଧାନ ଅଟେ ଏବଂ ଆମେ ପାଇଥାଉ | ତାହା ବୁ able ାପଡେ କାରଣ ମୂଳ ସିଷ୍ଟମର ସମସ୍ତ ବକ୍ରଗୁଡିକ ଘଣ୍ଟି ଆକୃତିର ବକ୍ର ଅଟେ, ଯେତେବେଳେ ସେମାନେ y ଅକ୍ଷକୁ କାଟନ୍ତି ସେତେବେଳେ ସମସ୍ତଙ୍କର ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ଭୂସମାନ୍ତର ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ଥାଏ ଏବଂ
ତେଣୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ମୂଲ୍ୟ ଶବ୍ଦର ଅପସାରଣ ଆପଣଙ୍କୁ x ସହିତ ସମାନ କରିବ | e ପାୱାର୍ y ସ୍କ୍ୱାର୍ଡକୁ ଯେଉଁଠାରେ c ଯେକ constant ଣସି ସ୍ଥିର କୂଅ ଅଟେ, ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦୁଇଟି ଉଦାହରଣକୁ ଆସିଛୁ
ତେଣୁ ପାରାବୋଲାସ୍ ପରିବାର ପାଇଁ kx ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ଯାହା ପ୍ରଥମ ସମସ୍ୟା ହେଉଛି ଦ୍ୱିତୀୟ ସମସ୍ୟା ହେଉଛି ବୃତ୍ତର ପରିବାରକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିବା | ମୂଳରେ y ଅକ୍ଷ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡିକ ପାଇଁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଖୋଜ, ମୁଁ ତୁମକୁ କେବଳ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଖୋଜିବା ପାଇଁ କହୁଛି ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ସମାନ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୀକରଣ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଧ୍ୟାୟରେ ତାହା କରାଯିବ | z ର ଫଙ୍କସନ୍ କୁ z ଉପରେ 1 ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ବିଚାର କର ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ କହୁଛି f ର z ସହିତ ସମାନ ବ୍ୟାୟାମ କରିବାକୁ z ଉପରେ 1 ସହିତ ସମାନ ବ୍ୟାୟାମ କରିବାକୁ ଆପଣ ଜଟିଳ ବିଶ୍ଳେଷଣରୁ ଆସୁଥିବା ଏକ ଚତୁର୍ଥ ଉଦାହରଣ ପାଇବେ | ଏବଂ ଶେଷ ସ୍ଲାଇଡ୍ ହେଉଛି ଆଜିର ବକ୍ତୃତା ପାଇଁ ପ୍ରାୟ ଦୁଇଟି ବ୍ୟାୟାମ , କୋକ୍ସସିଆଲ୍ ସର୍କଲର ଗୋଟିଏ ପାରାମିଟର ପରିବାର ପାଇଁ ଅର୍ଥୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀ ପାଇଁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଖୋଜ | ଏବଂ ମାଇନସ୍ 2 କମା 0 ଏବଂ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ 1 ଏବଂ ଆମେ ଏକ ସମବାୟ ସର୍କଲର ଏକ ପରିବାର ପାଇଲୁ , ଅର୍ଥୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀ ପାଇଁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଖୋଜି ବାହାର କରିବି, ମୁଁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣର ସମାଧାନ କରିବାକୁ କହିବି ନାହିଁ କେବଳ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ହାସଲ କରିବି ଏବଂ ଶେଷରେ କନଫୋକାଲ୍ କନିକ୍ସର ପରିବାର ମୁଁ ତୁମକୁ ପଚାରିଲି | କନଫୋକାଲ୍ କନିକ୍ସର ଏହି ପରିବାର ପାଇଁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ଏବଂ ଅର୍ଗୋଗୋନାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀଗୁଡିକ ପାଇଁ ଡିଫେରିଏଲ୍ ସମୀକରଣ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଆପଣ କିଛି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ଘଟଣା ଦେଖିବେ ଏବଂ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଏହି ଘଟଣାର ବ୍ୟାଖ୍ୟା ଖୋଜିବାକୁ ଚାହେଁ ମୁଁ ଭାବୁଛି ଆଜି ଆମେ ଏଠାରେ ଅଟକିଯିବା | ଆମେ ଏହି କ୍ରମର ବକ୍ତୃତା ଜାରି ରଖିବା ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ମୁଁ ସମଲିଙ୍ଗୀ ଭିନ୍ନକ୍ଷମ ସମୀକରଣ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବି ଧନ୍ୟବାଦ ତୁମେ