ପୂର୍ବ ବକ୍ତୃତା ରେ ଆମେ ତରଙ୍ଗର ସୁପର ପୋଜିସନ୍ ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିଥିଲୁ ଏବଂ ଏହାର ପରିଣାମ ସ୍ୱରୂପ ଷ୍ଟାଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ତରଙ୍ଗ ନାମକ ଏକ ଉଦାହରଣ ଭାବରେ ଆମେ ଏକ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗରେ ଛିଡା ହୋଇଥିବା ତରଙ୍ଗ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲୁ ଯାହା ଦେଖିଲୁ ଯେ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗର ଏକ ଦ length ର୍ଘ୍ୟ l ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ସହିତ ଏହା କମ୍ପିବା ପାଇଁ ଅନୁମତି ଦିଆଗଲା | ଏହାର କାରଣ ହେଉଛି ଯଦି ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ଯଦି ଏହାର ଲମ୍ବ ଅଟେ ଏବଂ ଏହାର ଉଭୟ ମୁଣ୍ଡରେ ବନ୍ଧା ହୁଏ ତେବେ ଏହାର ମୁଣ୍ଡ ଗତି କରିପାରିବ ନାହିଁ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ସେଗୁଡ଼ିକ ନୋଡ୍ ଥିଲା ଏବଂ ତରଙ୍ଗଦ eng ର୍ଘ୍ୟ ଏପରି ହେବା ଉଚିତ ଯେ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ଏହି ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକରେ ଆଦ move ଗତି କରେ ନାହିଁ

ତେଣୁ ଆପଣଙ୍କର ଅଧା ମଧ୍ୟ ରହିଲା | ଏହା ଉପରେ ତରଙ୍ଗଦ eng ର୍ଘ୍ୟ କିମ୍ବା ଏହା ଉପରେ ଗୋଟିଏ ପୂର୍ଣ୍ଣ ତରଙ୍ଗଦ eng ର୍ଘ୍ୟ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପଟେ ଆମେ ମଧ୍ୟ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ବିଚାର କରିଥିଲୁ ଯେଉଁଠାରେ ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡ ସ୍ଥିର ହୋଇଥଲା ଏବଂ ଅନ୍ୟ ମୁଣ୍ଡଟି କମ୍ପିବା ପାଇଁ ମୁକ୍ତ ଥିଲା ଯଦି ଆପଣ ଏକ ଲମ୍ବା ଦଉଡି ଏହାକୁ ନିଜ ହାତରେ ଧରି ଆପଣଙ୍କ ହାତକୁ ଘୁଞ୍ଚାନ୍ତି | ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉପର ଏବଂ ତଳ ଆମେ ଦେଖିଲୁ ଯେ ତରଙ୍ଗଦ eng ର୍ଘ୍ୟର ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଉତ୍ସାହିତ ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ତରଙ୍ଗଦ eng ର୍ଘ୍ୟର ତିନି ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଉତ୍ତେଜିତ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ଏହିପରି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିଗୁଡିକ ଦେଇଥାଏ ଯାହା ସହିତ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ ସମାନ ଧାଡିରେ କମ୍ପନ କରିପାରେ | ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ପାଇପ୍ ରେ ଏକ ବାୟୁ ସ୍ତମ୍ଭର କମ୍ପନ ବିଷୟରେ ମଧ୍ୟ ଆଲୋଚନା କରିପାରିବା ଏବଂ ଏହାର ଅର୍ଥ କ'ଣ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମନେକରନ୍ତୁ ମୋର ଏକ ପାଇପ୍ ଅଛି ଯାହା ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଖୋଲା ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ଏହାର ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଖୋଲା ଶେଷ ହୋଇପାରେ | ଅନ୍ୟ ପଟେ ଏବଂ ଏହା ଭିତରେ ଥିବା ବାୟୁ ସ୍ପନ୍ଦନ କରିପାରିବ ଯେତେବେଳେ ଏହାର ଭିତରର ବାୟୁ କମ୍ପିବ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ବଂଶୀ ବଜାଉଥିବାର ଦେଖିବେ ବାୟୁ ସ୍ତମ୍ଭ ଭିତରେ କମ୍ପନ ହେଉଛି କେଉଁ ପ୍ରକାରର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ବର୍ତ୍ତମାନ କମ୍ପିବ ତାହା ମନେ ରଖନ୍ତୁ ବାୟୁ ସ୍ତମ୍ଭର କମ୍ପନକୁ ଏତେ କମ୍ପନ ଦ୍ୱାରା ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି | ବାୟୁ ସ୍ତମ୍ଭକୁ ଚାପ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦ୍ described ାରା ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି ଏବଂ ଯଦି ଆପଣ ଏହି ଦୁଇଟି ପାଇପ୍ କୁ ଦେଖନ୍ତି ତେବେ ଆମେ ଆଲୋଚନା କରୁଛୁ ଯେ ଖୋଲା ମୁଣ୍ଡ ଚାପ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ପରି ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଶେଷରେ ଚାପର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଶୂନ୍ୟ ହେବ ଏବଂ ମ middle ିରେ ଏହା ଯଥେଷ୍ଟ ହୋଇପାରେ | ସମାନ ଭାବରେ ଖୋଲା ସମାପ୍ତ ପାଇଁ କିମ୍ବା ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ବନ୍ଦ ଏଣ୍ଡ ପାଇପ୍ ଶୂନ୍ୟ ହେବ ନାହିଁ କାରଣ ବନ୍ଦ ଏବଂ ବାହାରେ ଏହି କାନ୍ଥ ଅନ୍ୟ ପଟେ ଯେକ pressure ଣସି ଚାପକୁ ସହ୍ୟ କରିପାରିବ ଓପନ୍ ଏଣ୍ଡ ଡେଲଟା p ଶୂନ୍ୟ ହେବ ଆସନ୍ତୁ ଯିବା | ପରବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଲାଇଡ୍ ଏବଂ ଏହାର ଅର୍ଥ କ'ଣ ଦେଖନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଦୁଇ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଖୋଲା ସମାପ୍ତ ପାଇପ୍ ଡେଲ୍ଟା p କୁ ଶୂନ୍ୟ ବୋଲି ବିଚାର କରେ ଏବଂ ଏହା ଡେଲଟା p ହୋଇପାରେ 0 ଏବଂ ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଯଦି ଅଣ-ଶୂନ୍ୟ ହୋଇପାରେ ଯଦି ବାୟୁ ସ୍ତମ୍ଭ କମ୍ପୁଛି ତେବେ ଏହା ସମାନ ପରିସ୍ଥିତି | ଯେହେତୁ ଏକ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗରେ ମନେରଖ, ଶେଷରେ ଡିସପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ ଡେଲଟା y ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ମ middle ି ଡେଲ୍ଟା y ଶୂନ୍ୟ ଡେଲଟା y କିମ୍ବା y ବିସ୍ଥାପନ ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗଟି ବିଭିନ୍ନ ମୋଡରେ କମ୍ପନ କରିପାରେ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ସମାନ manner ଙ୍ଗରେ | ଯଦି ମୁଁ ଏହି ଖୋଲା ସମାପ୍ତ ପାଇପ୍ କୁ ଦେଖେ ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ ମ the ିରେ ଚାପର ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ଷଡଯନ୍ତ୍ର କରେ ତେବେ ଏହା ଶେଷରେ ଶୂନ୍ୟ ହେବ ଏହା କେନ୍ଦ୍ରରେ ବଡ଼ ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ଏହା ଶେଷରେ ଶୂନ୍ୟ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ଏକ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର | କେନ୍ଦ୍ରରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ _ _ _ ପାଇପ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମୁଁ g ଅଟେ | ଡେଲଟା p ଲେଖିବା ପାଇଁ oing ଯାହାକି ମୁଁ ମୋର ସଂଯୋଜନାକୁ କିପରି ବାଛିବି ତାହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯିବ

ତେଣୁ ମୁଁ ବାମ ହାତକୁ x ସମାନ 0 ଏବଂ ଡାହାଣ ହାତକୁ x ସମାନ ହେବା ପାଇଁ ନେବି ଯାହା ପାଇପ୍ ଏବଂ ଡେଲଟା p ର ଲମ୍ବ ହେବ | ଓମେଗା t ର kx କୋସାଇନ୍ ର ଏକ ସାଇନ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ କ varia ଣସି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନତା ମୁଁ ପାପ kx କୁ ବାଛିଛି କାରଣ ଏହା ଡେଲଟା p କୁ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଭାବରେ ଶୂନ୍ୟରେ ଶୂନ୍ୟ ହେବାକୁ ଦିଏ, ମୁଁ ଚାହେଁ x ରେ ସମାନ ଡେଲଟା p ମଧ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ ହେବ

ତେଣୁ ଏହା ପୂର୍ବରୁ ମୁଁ ସୂଚିତ କରିବା ଉଚିତ | ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ x ରେ ଡେଲ୍ଟା p ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ kl ର ସାଇନ ସବୁବେଳେ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ

ତେଣୁ k ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ପାଇଁ ସମାନ manner ଙ୍ଗରେ l pi ଉପରେ n pi ହେବାକୁ ଯାଉଛି |

ତେଣୁ ମୋର ଏହି ଓପନ୍ ଏଣ୍ଡ୍ ପାଇପ୍ ୟୁନିଫର୍ମ ପାଇପ୍ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଏଣ୍ଡ ଅଛି ଯାହା ମୁଁ x ରେ ଶୂନ୍ୟ ହେବା ପାଇଁ ନେଇଛି, ଅନ୍ୟ ପ୍ରାନ୍ତରେ x ସମାନ l delta p ହେଉଛି 0 ଏଠାରେ ଡେଲଟା ଚାପ 0 ଏବଂ ଏହା ମ middle ିରେ ବଦଳିଛି ଏବଂ ମୋର ଡେଲଟା p ଅଛି | x ଏବଂ t ର ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଯେପରି ଓମ୍ ର ଚାପ ସମୟର ସାଇନ kx କୋସାଇନ୍ ର କିଛି ପ୍ରଶସ୍ତତା ଭାବରେ ଦିଆଯାଏ | ega t ଏବଂ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯାହା କଟାଇଛୁ n pi ଉପରେ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ l ମୁଁ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ pi ବାତିଲ୍ କରେ ଏବଂ ମୁଁ ଲମ୍ବଡା n ଉପରେ 2 l ସମାନ କରେ ଏବଂ

ତେଣୁ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି nu n lambda v ଉପରେ v ସହିତ ସମାନ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା ଆମେ ଏହା ପୂର୍ବରୁ ବର୍ଗ ମୂଳ ପାଇଛୁ | b ର ସାନ୍ଦ୍ରତା ଉପରେ ବା ଗାମା ବର୍ଗର ମୂଳର ଘନତା ଉପରେ କିଛୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଷୟ ହେଉଛି ଦୁଇଟି ଉପରେ nv ହେବାକୁ ଯାଉଛି

ତେଣୁ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ନ୍ୟୁ ଦୁଇଟି ଯାହାକି ଦୁଇ l ଉପରେ ଦୁଇଟି ଯାହାକି ଦୁଇ l ଉପରେ ଦୁଇ v ଏବଂ ଏହିପରି | ବାୟୁ ସ୍ତମ୍ଭ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଭାବରେ ସ୍ପନ୍ଦନ କରିପାରିବ ଯାହା ମଲ୍ଟିପଲ୍ସ ଇଣ୍ଟିଜର୍ ମଲ୍ଟିପଲ୍ ହେଉଛି v ଉପରେ ଦୁଇ l ଏଗୁଡିକ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ପରି ଜଣାଶୁଣା ଏବଂ ଏୟାର କଲମ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଯାହା ଦୁଇଟି l ଉପରେ nv ଭାବରେ ଦିଆଯାଏ, ହାରମୋନିକ୍ସ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା

ତେଣୁ n ସମାନ | ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ହାରମୋନିକ୍ n ଦ second ିତୀୟ ହାରମୋନିକ୍ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ n ରେ ସମାନ ତିନିଟି ତୃତୀୟ ହେବ ଏବଂ ଫୁ ସହିତ ସମାନ | rth ଚତୁର୍ଥ ହାରମୋନିକ୍ ହେବ ଏବଂ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଉପରେ ଦୁଇଟି l ଉପରେ ନୋଟିସ୍ କର ଯେ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ସମାନ ଅଟେ ଯେପରି ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗର ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ମ fundamental ଳିକ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା

ତେଣୁ ମୋର ଦ length ର୍ଘ୍ୟର ଏକ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ଅଛି କି ଯେଉଁଠାରେ ବିସ୍ଥାପନ ଶେଷରେ 0 ଅଟେ | କିମ୍ବା ମୋର ଏକ ପାଇପ୍ ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ ଚାପର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଶେଷରେ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ

ତେଣୁ ସୀମା ସ୍ଥିତି ଯାହା ଏହି ମାଧ୍ୟମର ସୀମାରେ ଘଟେ ଏହାର ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ କିମ୍ବା ପାଇପ୍ ସମାନ ହେଉ ବି ବିସ୍ଥାପନ ଶୂନ୍ୟ କିମ୍ବା ଚାପ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଶୂନ୍ୟ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି nth ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି | nth ହରମୋନିକ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ପାଇପ୍ କିମ୍ବା ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ପାଇଁ n ଦୁଇଥର v ରୁ ଦୁଇଗୁଣ ହେବା ପାଇଁ ବାହାରିଥାଏ ଏବଂ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ ପାଇଁ vv ଦୃଷ୍ଟିରୁ କେବଳ ପାର୍ଥକ୍ୟ ହେଉଛି ପାଇପ୍ ପାଇଁ t ର ବର୍ଗ ମୂଳ ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ | ବଲ୍କ ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ର ବର୍ଗ ମୂଳ ବ୍ୟତୀତ ଗାମା ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ର ଘନତା ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ଯାହା ଆସେ କାରଣ ଆମେ ବାୟୁ ସ୍ତମ୍ଭର ଆଡିଆବିକ୍ ବିସ୍ତାରକୁ ବିଚାର କରୁ

ତେଣୁ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ସମାନ ଅଟେ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ବନ୍ଦ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗର ମାମଲାକୁ ମଧ୍ୟ ବିଚାର କରିପାରିବି ଠିକ୍ ଦୁ sorry ଖିତ | ମୁଁ ବନ୍ଦ ପାଇପ୍ ର ମାମଲାକୁ ବିଚାର କରିପାରିବି ଯେଉଁଥିରେ ଡେଲଟା p ଏହି ଶେଷରେ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେବ ନାହିଁ ଯେତେବେଳେ ଖୋଲା ଶେଷରେ ଡେଲଟା p ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ଏହି ସ୍ଥାନଟି ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯେଉଁଠାରେ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ବାମ ହାତଟି ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥାଏ | ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗର ବାମ ବାମ ବନ୍ଧା ହୋଇଛି ବନ୍ଧା ହୋଇଛି ଏବଂ ଡାହାଣ ମୁଣ୍ଡକୁ କିଛି ପ୍ରଶସ୍ତତା ସହିତ ଘୁଞ୍ଚାଯାଉଛି ଏହି ଘଟଣାରେ ଯାହା ଘଟିଛି ତାହା ହେଉଛି ଯେ ମୁଁ ତଥାପି ମୋ yx କୁ kx କୋସାଇନ୍ ଓମେଗା ଟି ପାପ kx ର କିଛି ଏମ୍ପ୍ଲିଟ୍ୟୁଡ୍ ସାଇନ ଭାବରେ ନେଇପାରେ କାରଣ ଏହା ମନୋନୀତ ହୋଇଛି | ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଭାବରେ ମୋତେ ଶୂନ୍ୟରେ ଶୂନ୍ୟ ଦେଇଥାଏ କିନ୍ତୁ ଏହାର kl ସାଇନ ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ ବାସ୍ତବରେ ଏହା ସର୍ବାଧିକ ଅଟେ ଯେ ଆମେ ଜାଣିଲୁ ଯେ kl ଦୁଇଟି n ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ପାଇ ଦ୍ by ାରା ସମାନ ହେବା ଉଚିତ ଏବଂ kk ପାଇଁ ଆମର ଉତ୍ତର ଦୁଇଟି ପାଇ ଥିଲା | ଲମ୍ବଡା ଟାଇମ୍ l ଦୁଇଟି n ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ଗୋଟିଏ pi କୁ ସମାନ ଏବଂ ଆମେ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ pi କୁ ବାତିଲ୍ କରିଥାଉ ଏବଂ ଆମେ ଲମ୍ବଡା ଦୁଇ l ଉପରେ ଚାରି l ସହିତ ସମାନ ପାଇଥାଉ ଯାହା ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗରେ ଠିକ୍ ସମାନ ଘଟଣା ବର୍ତ୍ତମାନ ଘଟିବାକୁ ଯାଉଛି | କେସ୍ ଏଠାରେ ଏକ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ଯାହା ବନ୍ଧା ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ଏହି ଶେଷଟି କମ୍ପୁଥିଲା

ତେଣୁ ମୋର ମୋଡ୍ w ହୋଇପାରେ | ଏଠାରେ ମୋର ଲାମ୍ବଡା ଚାରି କିମ୍ବା ତିନିଟି ଲମ୍ବଡା ଚାରି ଦ୍ and ାରା ରହିଥିଲା ଏବଂ ସମାନ manner ଙ୍ଗରେ ଯଦି ମୋ ପାଖରେ ଏକ ପାଇପ୍ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ x ସମାନ 0 ରେ ଖୋଲାଯାଏ ତେବେ ମୁଁ x ଏବଂ t ର କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ଡେଲଟା p ପାଇଥା'ନ୍ତି | ଓମେଗା t ର ଏକ ଏମ୍ପ୍ଲିଟ୍ୟୁଡ୍ ସାଇନ kx କୋସାଇନ୍ ସହିତ kx ସହିତ କିଛି ବଡ ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ଯେପରି x ସମାନ l ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ kl ାରା ଏହା ଦୁଇ n ପ୍ଲସ୍ ସହିତ

ଗୋଟିଏ ପାଇ ସମାନ ହୋଇଯାଏ

ତେଣୁ ଏହା ମୋତେ ସମାନ ଉତ୍ତର ଦେଇଥାଏ ଯାହା ବନ୍ଧା ହୋଇଥିବା ଏକ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ ପାଇଁ | ଗୋଟିଏ ପଟେ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପଟେ ଥରି ଉଠୁଛି ଏବଂ ଏହା ମୋତେ ପୁଣି ଦୁଇଟି ଲମ୍ବଡା ଉପରେ ଦୁଇଟି ପାଇଥାଏ l ସମାନ ଦୁଇ n ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ ପାଇ ଦୁଇକୁ ସମାନ କରେ ଏବଂ ମୁଁ କିଛି ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ବାତିଲ୍ କରିପାରିବି

ତେଣୁ ପାଇ ବାତିଲ୍ ହୁଏ ଏବଂ ମୁଁ ଲମ୍ବଡା 2 n ଉପରେ 4 l ସମାନ କରେ | 1 ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି nu n ଲମ୍ବଡା ଉପରେ v ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା ଦୁଇ n ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏବଂ ଚାରିଥର l ରୁ ଅଧିକ ହେବ କିମ୍ବା ମୁଁ ଏହାକୁ n ପ୍ଲସ୍ ଭାବରେ ଅଧା l ଉପରେ ଦୁଇ l ଉପରେ ଦୁଇ l ଉପରେ ମ fundamental ଳିକ ଅଟେ | ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଏବଂ ବିଶ୍ରାମ ଅଧିକ ହାରମୋନିକ୍ସ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆପଣ ଦେଖନ୍ତି ଯେ ଏହା ବେଗକୁ ଯାଉଥିବା ବ୍ୟତୀତ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ପରି ସମାନ ପରିସ୍ଥିତି | ବର୍ଗ ଦ୍ root ାରା ବର୍ଗ ରୁଟ୍ ହୁଅ ନାହିଁ ଯାହା ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ ପାଇଁ ଗାମା ବର୍ଗ ମୂଳ b ଦ୍ୱାରା rho ହେବାକୁ ଯାଉଛି

ତେଣୁ ମୋତେ ଏହି ବେଗକୁ ଲେଖିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ b ର ରୋମା ଦ୍ b ାରା ଗାମା ବର୍ଗ ମୂଳ ଭାବରେ ଦିଆଯାଉଛି ଯେଉଁଠାରେ b ହେଉଛି ବଲ୍କ | ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ରୋ ହେଉଛି ଘନତା ଏବଂ ଗାମା ହେଉଛି ଗ୍ୟାସ୍ ପାଇଁ cv ଉପରେ cp

ତେଣୁ ଏକମାତ୍ର ଜିନିଷ ଯାହା ସୀମା ଅବସ୍ଥା ହେତୁ ବେଗ ବିଶ୍ରାମକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରେ | ଯଦି ମୁଁ ଏକ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ ଉପରେ କିମ୍ବା ଏକ ଏୟାର ସ୍ତମ୍ଭରେ ଲେଖିବା ଉଚିତ୍, ଯେତେବେଳେ ମୋର ଏହି ଏୟାର ସ୍ତମ୍ଭ ଅଛି, ଚାପଟି ଶେଷରେ 0 ଏବଂ ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ

ତେଣୁ ଏହା ମଧ୍ୟଭାଗରେ ସର୍ବାଧିକ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ତା’ପରେ ଏହା ରଖେ | ସମୟ ସହିତ ବଦଳିବା କିମ୍ବା ଏହା ଶେଷରେ 0 ହୋଇପାରେ ଏବଂ ମ middle ିରେ ଏହା ଏହିପରି ହେବ ଏବଂ ଏହିପରି ତୁମର ଯାହା ଅଛି ତାହା ଲମ୍ବଡା ଦ୍ 2 ାରା 2 ବିଦ୍ୟମାନ ଅଛି କିମ୍ବା ଲମ୍ବଡା ବିଦ୍ୟମାନ ହୋଇପାରେ ଏହା ପ୍ରକୃତରେ 3 ଲମ୍ବଡା ଦ୍ by ାରା ଇତ୍ୟାଦି | ତରଙ୍ଗଦ eng ର୍ଘ୍ୟକୁ ମୁକ୍ତ କରନ୍ତୁ ଯାହା ବିଦ୍ୟମାନ ହୋଇପାରେ, ଯେପରି ଦୁଇଟି ଦ୍ୱାରା n lambda ହେଉଛି | l କିମ୍ବା lambda ସହିତ ସମାନ ଦୁଇଟି l ସହିତ ସମାନ ସମାନ ଉତ୍ତର ପୂର୍ବର ସମାନ ଉତ୍ତର ଏବଂ ଆପଣ ଗୋଟିଏ ପଟେ ବନ୍ଦ ହୋଇଥିବା ପାଇପ୍ ପାଇଁ ସମାନ ଭ physical ତିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ସ୍ପନ୍ଦନ ଏବଂ ବାୟୁ ସ୍ତମ୍ଭ କମ୍ପନ ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଅଛି ଏବଂ ଏହା ଶେଷ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା | ସଂଶୋଧନ କ’ଣ ମୁଁ କେବଳ ଆପଣଙ୍କୁ ମନେ ପକାଇବାକୁ ଚାହେଁ ଯେ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହି ଖୋଲା ସମାପ୍ତ ପାଇପ୍ କିମ୍ବା ଗୋଟିଏ ପାଇପ୍ ବନ୍ଦ କରିଦେଲୁ ସେତେବେଳେ ପାଇପ୍ ଡେଲ୍ଟା p ର ଶେଷରେ ଆମେ ଯାହା କହିଥିଲୁ ତାହା ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ

ତେଣୁ ତରଙ୍ଗଦ eng ର୍ଘ୍ୟ ପାଇଁ ଆମେ ନେଇଥିବା ଲମ୍ବ | ପାଇପ୍ ର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ଥିଲା ଯାହା ଏହି ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ ପାଇଁ ସମାନ ଉତ୍ତର ଅଟେ, ବାୟୁ ସ୍ତମ୍ଭ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯାହା ଘଟେ ଯାହା ନୋଡ୍ କିମ୍ବା ଡେଲଟା p 0 ପାଇପ୍ ଶେଷରେ ଆସେ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଟିକିଏ ବାହାରେ ଏବଂ ଏହି ଦୂରତା ହୁଏ | 0.6 ଥର r ଆପଣ ଏହାକୁ ଏକ ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ଭାବରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ତଥ୍ୟ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରିପାରିବେ ଯଦି ପାଇପ୍ ଉଭୟ ମୁଣ୍ଡରେ ଖୋଲା ଅଛି ତେବେ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ନୋଡ୍ 0.6 r ଦୂରତାରେ ଘଟିଥାଏ ଯେଉଁଠାରେ r ହେଉଛି ପାଇପ୍ ର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ

ତେଣୁ ଖୋଲା ସମାପ୍ତି ପାଇଁ ଦ length ର୍ଘ୍ୟ | ପାଇପ୍ ୱୋ l ପ୍ଲସ୍ 1.2 r ସହିତ ସମାନ ହୋଇପାରେ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ କ୍ୟାପିଟାଲରେ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଭାବରେ ଲେଖିବାକୁ ଦେବି ଏବଂ ଗୋଟିଏ ପଟେ ବନ୍ଦ ହୋଇଥିବା ପାଇପ୍ ପାଇଁ ସମାନ ଭାବରେ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଦ length ର୍ଘ୍ୟ l ପ୍ଲସ୍ 0.6 r ସହିତ ସମାନ ହେବ, ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ସଂଶୋଧନ ଯାହାକି ଆପଣ ଦ length ର୍ଘ୍ୟରେ କରିବାକୁ ପଡିବ | ଏହି ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ଯାହାକୁ ଆପଣ ସୂତ୍ରରେ ରଖିବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି ଅନ୍ୟଥା ସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସମାନ ବେଗରେ ରହିଥାଏ ଯେ ବେଗ ବାୟୁରେ ଶବ୍ଦର ବେଗ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ରୋମା ଦ୍ gam ାରା ଗାମା ବର୍ଗ ମୂଳ ଅଟେ ଏବଂ ବାକି ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକ ରହିଥାଏ | ସମାନ ଭାବରେ ଆମେ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମାନ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ଦୁଇଟି ତରଙ୍ଗର ସୁପରପୋଜିସନ୍ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ ଏବଂ ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଯାତ୍ରା କରୁଥିବା ତରଙ୍ଗ ପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦେଇଛୁ ଏବଂ ଏହା ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ଯାହା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ ତାହା ସୃଷ୍ଟି କରେ ଯାହା ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ତରଙ୍ଗର ସୁପରପୋଜିସନ୍ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛି | ସାମାନ୍ୟ ଅତି ସାମାନ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିଗୁଡିକ ଯାହା ଆମେ ବୁ mean ାଇଥାଉ ତାହା ଧରାଯାଉ ଗୋଟିଏ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ନୁ ଗୋଟିଏ ଅନ୍ୟ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ନୁ ଦୁଇ ତେବେ ନ୍ୟୁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ନ୍ୟୁ ଦୁଇ ମ୍ୟାଗ୍ନିଟି exa ପାଇଁ nu1 କିମ୍ବା nu2 ଠାରୁ ବହୁତ କମ୍ ଅଟେ | mple i nu1 ସମାନ 500 ହେର୍ଟଜ୍ ଏବଂ nu 2 ସମାନ 502 ହେର୍ଟ ସହିତ ସମାନ ହୋଇପାରେ

ତେଣୁ ପାର୍ଥକ୍ୟଟି ପ୍ରକୃତରେ ଛୋଟ ଅଟେ ଯାହା ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଘଟେ ଏବଂ ସେହି ମାମଲାଟି ବିଟ୍ ଘଟଣା ନାମକ ଏକ ଜିନିଷ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଏବଂ ମୁଁ ଏହାକୁ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ପସନ୍ଦ କରେ

ତେଣୁ ଏଥିପାଇଁ ମୋତେ ଗୋଟିଏ ତରଙ୍ଗ ବିଷୟରେ ବିଚାର କରିବାକୁ ଦିଅ | ଯାହା ଗୋଟିଏ ଦିଗରେ ଭ୍ରମଣ କରୁଛି ଆସନ୍ତୁ ତାହାଣକୁ କହିବା ଏବଂ ଏହା yxt ଦ୍ given ାରା ଦିଆଗଲା କିଛି ଏମ୍ପ୍ଲିଟ୍ୟୁଡ୍ ସାଇନ k 1 x ମାଇନସ୍ ଓମେଗା 1 t ଅନ୍ୟ ଏକ ତରଙ୍ଗ ଯାହା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିରେ ସାମାନ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଏବଂ ସମାନ ଦିଗରେ ଭ୍ରମଣ କରେ ଏବଂ ମୋର yxt ଅଛି | ମୋତେ ଏହି y ଦୁଇଟିକୁ ଡାକିବାକୁ ଦିଅ, ପ୍ରଥମଟି y ଗୋଟିଏ k 2 x ମାଇନସ୍ ଓମେଗା 2 t ର କିଛି ଏମ୍ପ୍ଲିଟ୍ୟୁଡ୍ b ସାଇନ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ମୁଁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିନ୍ଦୁରେ ଛିଡା ହୋଇଛି

ତେଣୁ ଆମେ ଏକ ବିନ୍ଦୁରେ ଠିଆ ହେବୁ x କିଛି ନୁହେଁ ଏବଂ ସରଳତା ପାଇଁ ଆସନ୍ତୁ | ଏହା ଶୂନ ହେବା ଯାହା ଦ୍ my ାରା ମୋର ପୁରା ଜିନିଷ ସରଳୀକୃତ ହୁଏ ଏବଂ ମୋର ସେହି ସମୟରେ ଗୋଟିଏ ଟି ଅଛି, ମାଇନସ୍ ସାଇନ ଓମେଗା ସହିତ ସମାନ, ମୋତେ ମଧ୍ୟ ଏହାକୁ ନେବାକୁ ଦିଅ, ଏଥିରେ କିଛି ଫରକ ପଡ଼େ ନାହିଁ କାରଣ ଶେଷରେ ମୁଁ ତୀବ୍ରତା ଏବଂ y କୁ ଦେଖିବାକୁ ଯାଉଛି | ଦୁଇଟି t ଓମେଗା ଦୁଇ t ର ସମାନ ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଦୁଇଟି ତରଙ୍ଗ g ଅଟେ | ସୁପରପୋଜ୍ କରିବା ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ସେହି ସମୟରେ ନେଟ୍ ଡିସପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ y one t plus y two t ଏକ ସାଇନ ଓମେଗା ଏକ t ପ୍ଲସ୍ b ସାଇନ ଓମେଗା ଦୁଇଟି t ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଏହି ତରଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକ ସୁପରପୋଜ କରେ ସେତେବେଳେ ମୁଁ ସେହିଠାରେ yt ଥାଏ | ମୁଁ ଛିଡା ହୋଇଛି ଏକ ସାଇନ ଓମେଗା ଏକ ଟି ପ୍ଲସ୍ ବି ସାଇନ ଓମେଗା 2t ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା ବିଟ୍ ଘଟଣାକୁ ବ will ାଇବ ଏହା ସହଜ ବିଟ୍ ଗୁଡିକ ସହଜରେ ବୁ be ିହେବ ଯଦି ଆମେ ଏକ ସମାନ b ଗ୍ରହଣ କରିବା ଅର୍ଥାତ୍ ମୁଁ ଦୁଇଟି ତରଙ୍ଗର ପ୍ରଶସ୍ତିକୁ ନେଉଛି | ଯଦି ସେମାନେ ଅଲଗା ହୁଅନ୍ତି ତେବେ ସମାନ ହେବା ପାଇଁ ମୁଁ ଟିକିଏ ପରେ ମଧ୍ୟ କାମ କରିବି କିନ୍ତୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ମୋର ଯାହା ଅଛି ତାହା ହେଉଛି yt ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ବ୍ରାକେଟ୍ ଗୁଡିକରେ ସାଇନ ଓମେଗା 1 ଟି ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ଓମେଗା 2 ଟି ଯାହା ମୁଁ 2 ଭାବରେ ଲେଖିପାରେ | ଓମେଗା 1 ପ୍ଲସ୍ ଓମେଗା 2 ର 2 ଟି ଥର କୋସେନ୍ ଓମେଗା 1 ମାଇନସ୍ ଓମେଗା 2 ରୁ 2 ଟି ଉପରେ ଆସନ୍ତୁ ଯାଞ୍ଚ କରିବା ଯଦି ପ୍ରଥମେ ଓମେଗା 1 ଓମେଗା 2 ସହିତ ସମାନ ତେବେ ମୁଁ ମୋର ଉତ୍ତର ପାଇବି ଯେହେତୁ yt 2 ଓମେଗା t ର ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ସଠିକ୍ ଅଟେ | ବର୍ତ୍ତମାନ କ interesting ତୁହଳପୂର୍ଣ୍ଣ ଘଟଣା ଘଟେ ଯେତେବେଳେ ଓମେଗା 1 ଓମେଗା 2 ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ, ତେବେ ଓମେଗା 1 ସମାନ ନଥିବାବେଳେ ଆସନ୍ତୁ ବିଚାର କରିବା | ଓମେଗା 2 କୁ ଏବଂ ଓମେଗା 2 କୁ ଓମେଗା 1 ସହିତ ସମାନ ହେବା ପାଇଁ ନେବା ଏବଂ କିଛି ଡେଲଟା ଓମେଗା ଯେଉଁଠାରେ ଡେଲଟା ଓମେଗା ଓମେଗା ଠାରୁ ବହୁତ କମ୍ ଅଟେ, ତା’ହେଲେ ମୁଁ ପ୍ରାୟ ଲେଖିପାରେ ମୋର yt ଦୁଇଟି ସାଇନ ଓମେଗା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଓମେଗା ଦୁଇଟି ହୋଇପାରେ | ତଥାପି କେବଳ ଓମେଗା ଭାବରେ ନିଆଯାଏ କିମ୍ବା ଯଦି ମୁଁ ଅତି ସଠିକ୍ ହେବାକୁ ଚାହେଁ ତେବେ ମୁଁ ଏହାକୁ ଓମେଗା ମାଇନସ୍ t ର ପାପ ଓମେଗା ପ୍ଲସ୍ ଟାଇମ୍ କୋସାଇନ୍ ଭାବରେ ଲେଖିବି ଯେଉଁଠାରେ ଓମେଗା ପ୍ଲସ୍ ଓମେଗା 1 ପ୍ଲସ୍ ଓମେଗା 2 ଉପରେ ଅଛି ଯାହା ମୁଁ ପ୍ରାୟ ଓମେଗା 1 ଏବଂ ଓମେଗା ଭାବରେ ଲେଖିପାରେ | କୋସାଇନ୍ ପାଇଁ ମାଇନସ୍ ଓମେଗା 1 ମାଇନସ୍ ଓମେଗା 2 ମ୍ୟାଗ୍ନିଟି ସହିତ ସମାନ, ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ଦୁଇଟି ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ନୁହେଁ

ତେଣୁ ମୋର ଯାହା ଅଛି ତାହା ହେଉଛି ଯେ yt ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଓମେଗା ପ୍ଲସ୍ ର କିଛି ଏମ୍ପ୍ଲିଟ୍ୟୁଡ୍ ସାଇନ ଏବଂ ଓମେଗା ମାଇନସ୍ ଟି ଓମେଗା ମାଇନସ୍ ର କୋସାଇନ୍ ବହୁତ ଅଧିକ | ଓମେଗା ପ୍ଲସ୍ ଠାରୁ ବହୁତ କମ୍

ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ସମୟର କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ପ୍ଲଟ୍ କରିବାକୁ ଚାହିଁବି ତେବେ ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ ଓମେଗା ପ୍ଲସ୍ ଟି ବହୁତ ଉଚ୍ଚ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ time ାରା ଟାଇମ୍ ପିରିୟଡ୍ ଟି ପ୍ଲସ୍ ଯାହା ଓମେଗା ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ 2 ପାଇ ଅଧିକ ଅଟେ | ଟି ମାଇନସ୍ ଠାରୁ ବହୁତ ଛୋଟ ଯାହା ଓମେଗା ମାଇନସ୍ ଉପରେ ଦୁଇଟି ପି ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ ମଲ୍ କରେ | ଓମେଗା ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ମାଇନସ୍ ଦ୍ tip ାରା ଏହା ଧୀରେ ଧୀରେ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ

ତେଣୁ ଦ୍ term ିଟୀୟ ଶବ୍ଦଟି ଧୀରେ ଧୀରେ ବଦଳିଯାଏ ଏବଂ ଏହା ତଳକୁ ଖସିଯାଏ

ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଏଠାରେ ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦକୁ ବହୁଗୁଣିତ କରେ ତେବେ ମୁଁ ଏହାକୁ ଦେଖାଇବି ଯଦି ମୁଁ ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦକୁ ବହୁଗୁଣିତ କରିବି ଯାହା ମୁଁ ପାଇବାକୁ ଯାଉଛି ଏହିପରି ଏହା ପୁଣି ଛୋଟ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ତା’ ପରେ ପୁନର୍ବାର ଉଠାଇବ ଏହି ଶବ୍ଦଟି ହେଉଛି ଓମେଗା ମାଇନସ୍ ର କୋସାଇନ୍ ବାସ୍ତବରେ ଯାହା ମୁଁ ସାଇନ ଓମେଗା ମାଇନସ୍ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ କରିଛି ଏହା ଓମେଗା ମାଇନସ୍ ଟି ଅଟେ

ତେଣୁ ମୁଁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଜିନିଷ ଶିଖିଛି ଯଦି ମୁଁ ସାଇନ ଓମେଗା ମାଇନସ୍ ଟି ଏବଂ ସାଇନ ଓମେଗା ଟି ସେମାନେ କିପରି ଦେଖାଯାଉଛନ୍ତି ଏହା ହେଉଛି ସାଇନ ଓମେଗା ପ୍ଲସ୍ t ମୋତେ ଅନ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ନିଜକୁ ସଂଶୋଧନ କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯାହା ଓମେଗା ପ୍ଲସ୍ ଟି ଓମେଗା ମାଇନସ୍ ଟି ର କୋସାଇନ୍ ଅଟେ ଯଦି ମୁଁ କୋସାଇନ୍ ଶବ୍ଦ ଷଡଯନ୍ତ୍ର କରେ ତେବେ ଏହା ପାପ ଓମେଗା ଭଳି କିଛି ହେବ | t ହେଉଛି ଏହି କୋସାଇନ୍ ଓମେଗା ଟର୍ମ ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ ହେବ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଧୀରେ ଧୀରେ ଶୂନକୁ ଯାଆନ୍ତୁ ଏବଂ ଏହିପରି ଯାଆନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଉତ୍ପାଦଟି ବଡ ଦେଖାଯିବାକୁ ଯାଉଛି ଏହା ଛୋଟ ହୋଇଯିବ ଏବଂ ପୁନର୍ବାର ଛୋଟ ହୋଇ ଉଠିବ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି | ଏହିପରି ଏକ ପ୍ରୋଫାଇଲ୍ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରୋଡ୍ |uct sine omega plus t cosine omega minus t

ତେଣୁ ଆପଣ ଯାହା ଲକ୍ଷ୍ୟ କରନ୍ତି ତାହା ହେଉଛି ସମୟର ଏକ କାର୍ଯ୍ୟ ଯାହାକି ସମୟର କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ କମ୍ପନ ବିସ୍ତାରରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି ଏବଂ ପ୍ରଶସ୍ତତା ଧୀରେ ଧୀରେ ହ୍ରାସ ହେଉଛି ଏବଂ ଆପଣ ଏହା ଅନୁଭବ କରିପାରିବେ କାରଣ ଆପଣ ଏହା କାହିଁକି ଅନୁଭବ କରିପାରନ୍ତି କାରଣ ଏହା ହେଉଛି | କମ୍ପନ ସାଇନ ଓମେଗା ପ୍ଲସ୍ ଠାରୁ ବହୁତ ଛୋଟ ସ୍କେଲରେ ଘଟୁଛି

ତେଣୁ ଯଦି ସାମାନ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦ ତରଙ୍ଗ ଥାଏ ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ଠିଆ ହୁଏ ଏବଂ ମୁଁ ଯାହା ଶୁଣିବାକୁ ଯାଉଛି ତାହା ହଠାତ୍ ତରଙ୍ଗର ଉଚ୍ଚତା | ଧ୍ୱନିର ଉଚ୍ଚ ସ୍ୱରକୁ ଯାଉଛି ଏହା ବଡ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ତାପରେ ଏହା ତଳକୁ ଯିବ ଏହା ପୁଣି ଉପରକୁ ଆସିବ ଏବଂ ଏହା ତଳକୁ ଆସିବ ଏବଂ ଏହା ପ୍ରହାରର ଘଟଣା ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା ସେଠାରେ ଏହି ବିଡିଗୁଡ଼ିକ ଘଟୁଛି ଏବଂ ବିଟ୍ ର ଆବୃତ୍ତି କ’ଣ? ବର୍ତ୍ତମାନ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ମୋର ଏମ୍ପ୍ଲିଚ୍ୟୁଡ୍ yxt ହେଉଛି ଓମେଗା ମାଇନସ୍ t ର ଓମେଗା ପ୍ଲସ୍ ଟି କୋସାଇନ୍ ର ଦୁଇଟି ସାଇନ | ଶକ୍ତି ଯାହା ଆପଣ ପାଇବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି | ଡେଲଟା p ବର୍ଗ ସହିତ ଆନୁପାତିକ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା ଘଟେ ଏହି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ହେଉଛି ଓମେଗା 1 ମାଇନସ୍ ଓମେଗା 2 ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ

ତେଣୁ ଟାପର ପାର୍ଥକ୍ୟ ପୁଣି ବଡ ଛୋଟ ହେବାକୁ ଯାଉଛି କିନ୍ତୁ ଆପଣ ଏହି ସମୟରେ ଉଚ୍ଚ ସ୍ୱର ଶୁଣିବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି ଯେଉଁଠାରେ ମୁଁ ମୁଁ ଏହି ସମୟରେ ଏକ ଭୂଲମ୍ବ ନୀଳ ରେଖା ଅଙ୍କନ କରୁଛି ଏବଂ ଏହି ପାର୍ଥକ୍ୟ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ଦୁଇଗୁଣ ଅଟେ, ଏହି ସମୟର ଅବଧି ହେଉଛି ଦୁଇଥର ମାଇନସ୍ ଦ୍ by ାରା ଯାହା ଓମେଗା ମାଇନସ୍ ଉପରେ ଦୁଇ ପାଇର ଅଧା ଅଟେ ଯାହା ଓମେଗା ଉପରେ ଦୁଇଟି ପାଇ | ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ଦୁଇ ମ୍ୟାଗ୍ନିଚ୍ୟୁଡ୍

ତେଣୁ ବିଟ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଯାହା ଆପଣ ଶବ୍ଦକୁ ଉପରକୁ ଏବଂ ତଳକୁ ଶୁଣିବାକୁ କେତେଥର ଓମେଗା 1 ମାଇନସ୍ ଓମେଗା 2 ସହିତ ସମାନ ହେବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି କାରଣ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଥର ପ୍ରଶସ୍ତତା ନକାରାତ୍ମକ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଅଛି କି ନାହିଁ | ପଜିଟିଭ୍ ପାର୍ଶ୍ you ଆପଣ ଏକ ଉଚ୍ଚ ସ୍ୱର ଶୁଣିବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି

ତେଣୁ ବିଟ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ପାର୍ଥକ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ମନେ ରଖନ୍ତୁ ଯେ ଓମେଗା 1 ଓମେଗା 2 ବିଟ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ସହିତ ସମାନ ହେବା କ୍ଷଣି ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ଆପଣ ପଚାରିପାରନ୍ତି ମୁଁ ଏକ ପ୍ରଶସ୍ତତା ନେଇଛି | ସମାନ fo ହେବା r ଉଭୟ ତରଙ୍ଗ ଏହା ତୁମକୁ ଏକ ଧାରଣା ଦେବା ପାଇଁ ଥିଲା ଯଦି ଏମ୍ପ୍ଲିଚ୍ୟୁଡ୍ ଅଲଗା ହୁଏ ତେବେ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମୋର ସାଇନେ ଓମେଗା 1 ଟି ପ୍ଲସ୍ b ଓମେଗା ଦୁଇଟି ସାଇ ଏହାକୁ ଦୁଇଟି ସାଇନ ଓମେଗା ଦ୍ t ାରା ବିଭକ୍ତ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଭାବରେ ଲେଖିପାରେ | ମାଇନସ୍ b ଓମେଗା ର ଦୁଇଟି ସାଇନ ଦ୍ divided ାରା ବିଭାଜିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଓମେଗା ର ଦୁଇଟି ସାଇନ ଉପରେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ b ଦ୍ two ାରା ଓମେଗା ଦୁଇ t ଦ୍ so ାରା ବିଭକ୍ତ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ଓମେଗା ର ଦୁଇଟି ସାଇନ ଦ୍ୱାରା ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ସହିତ ସମାନ କରିବାକୁ ଯାଉଛି | ଓମେଗା ଦୁଇ ଟାଇନ୍ ପ୍ଲସ୍ ସାଇନସ୍ ଓମେଗା ଦୁଇ ଟି ସାଇନସ୍ ଓମେଗା ଦୁଇ ଟି ମାଇନସ୍ ସାଇନ ଓମେଗା ଦୁଇ ଟି ମାଇନସ୍ ସାଇନ ଏବଂ ଏହା ମୋତେ ଓମେଗା ର 2 ସାଇନ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଓମେଗା ମାଇନସ୍ ଟି କୋସାଇନ୍ ସହିତ ଏକ ମାଇନସ୍ b ଦେବାକୁ ଯାଉଛି | ଓମେଗା ମାଇନସ୍ ଟି ର 2 କୋସାଇନ୍ ଦ୍ and ାରା ଏବଂ ବାସ୍ତବରେ ମୁଁ ଏଠାରେ ଏକ ମାଇନସ୍ ଚିହ୍ନ ରଖିବା ଉଚିତ

ତେଣୁ ଆପଣ ପୁନର୍ବାର ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବେ ଏହା ହେଉଛି ବିଭିନ୍ନ ଆମ୍ପିଚ୍ୟୁଡ୍ ର ଦୁଇଟି ତରଙ୍ଗର ଏକ ସୁପରପୋଜିସନ୍ କିନ୍ତୁ ଉଭୟ ବିଟ୍ ର ଘଟଣା ଦେଖାଉଛନ୍ତି

ତେଣୁ ଆପଣ ପୁନର୍ବାର ବିଟ୍ ଶୁଣିବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି | ମୁଁ ତୁମକୁ ଯାହା କରିବାକୁ ଚାହେଁ ତାହା ହେଉଛି ସମୟର କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ଏହାକୁ ଷଡଯନ୍ତ୍ର କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର ଏବଂ ଦେଖ, ତୁମେ କେତେ ବିଟ୍ ଶୁଣିବାକୁ ଯାଉଛ ତାହା ଠିକ୍ ଓମେଗା 1 ମାଇନସ୍ | ଓମେଗା or କିମ୍ବା ଅଧିକ କିଛି ଘଟେ କିନ୍ତୁ ଧାରଣା ବର୍ତ୍ତମାନ ସ୍ପଷ୍ଟ ଧାରଣା ଅଟେ ଯେ ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ଦୁଇଟି ତରଙ୍ଗକୁ ମିଶ୍ରଣ କରନ୍ତି ଯାହାର ସାମାନ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଥାଏ, ସୁପରପୋଜିସନ୍ ର ପ୍ରଶସ୍ତତା ସମୟ ସହିତ ଧୀରେ ଧୀରେ ବଦଳିଥାଏ ଏବଂ ଆପଣ ପ୍ରଶସ୍ତିକୁ ଉପରକୁ ଓହ୍ଲାଇବାର ଶୁଣନ୍ତି ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଘଟଣା | ଦୋହଲିଯାଏ ଏବଂ ଶେଷରେ ଦୋହରିବା ଏବଂ ତରଙ୍ଗ ଉପରେ ଏହି ବକ୍ତୃତାଗୁଡ଼ିକରେ ଆମେ ଡୋପଲର୍ ଇଫେକ୍ଟ ନାମକ କିଛି ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରୁ ଯାହା ଆମ ସହିତ ତରଙ୍ଗର ଉତ୍ସ ଅଛି ଏବଂ ଏହା କିଛି ବେଗ v ଉତ୍ସ ସହିତ ଗତି କରୁଛି ଏବଂ ମୁଁ ଏକ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଭାବରେ ଏହାକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରୁ ପାଳନ କରୁଛି | ବର୍ତ୍ତମାନ ନୀରିକ୍ଷଣ କରିବାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମୁଁ ସବୁଠାରୁ ସାଧାରଣ ଜିନିଷ କରିପାରିବି ଯାହା ମୁଁ କରିପାରେ ଯେ ଉତ୍ସ ହେଉଛି ଏକ ଶବ୍ଦ ଉତ୍ସ ଏବଂ ମୁଁ ଏହା ଶୁଣୁଛି ଯେ ଶବ୍ଦଟି କିଛି ସ୍ଥାନରେ ଠିଆ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ଏହା v ଉତ୍ସ ସହିତ ଗତି କରୁଛି ଏବଂ ମୁଁ ଦିଗରୁ ଏକ କୋଣରେ ଠିଆ ହୋଇଛି | ଯାହା ଏହା ଗତି କରୁଛି କିମ୍ବା ଏହା ଏପରି ହୋଇପାରେ ଯେ ଧ୍ୱନି ଉତ୍ସ ସ୍ଥିର ଅଟେ ଏବଂ ମୁଁ ଜଣେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଭାବରେ ଗତି କରୁଛି କିମ୍ବା ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦୁଇଟିର ମିଶ୍ରଣ ଯାହା ଦେଖାଯାଉଛି ତାହା ହେଉଛି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଏବଂ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ | ଧ୍ୱନି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ କହିବି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଏହା ଶୁଣାଯାଇଥିବା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଉତ୍ସ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଗତ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଠାରୁ ଭିନ୍ନ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ଡୋପଲର୍ ଇଫେକ୍ଟ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା ଯାହା ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ତାହା ହେଉଛି କିପରି ଦେଖାଯାଇଥିବା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ବା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଯାହା ଆମେ ଶୁଣିବା | ଉତ୍ସ ଦ୍ itted ାରା ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଠାରୁ ଏହା ବହୁତ ଭିନ୍ନ ଅଟେ ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ଥାଟା 0 ରେ ସୀମିତ ରହିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଉତ୍ସ ଏବଂ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଉତ୍ସର ଗତିବିଧିରେ କିମ୍ବା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ନୁହଁନ୍ତି | ଏଥିରୁ ଏକ କୋଣରେ ଆସନ୍ତୁ, ଆସନ୍ତୁ ଏହି ମାମଲାଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ବିଚାର କରିବା ଯାହା ମୁଁ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବାକୁ ଯାଉଛି ତାହା ହେଉଛି ଉତ୍ସ ହେଉଛି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଆଡକୁ,

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଉତ୍ସକୁ ନେବା ଏବଂ ଏଠାରେ ଏକ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିରେ ତରଙ୍ଗ ନିର୍ଗତ କରିବା | ଏହାକୁ nu 0 କୁ ଡାକନ୍ତୁ କିମ୍ବା ମୁଁ nu 0 ରଖିବି ନାହିଁ ମୁଁ ଏହାକୁ ନୂତନ ବୋଲି କହିବି କାରଣ ମୁଁ ଯେତେବେଳେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ o ରଖେ ସେତେବେଳେ ମୁଁ ଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱରେ ପଡ଼ିବି

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି କିଛି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି nu

ତେଣୁ ଏଠାରୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତରଙ୍ଗ ନିର୍ଗତ ହେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ | ବିନ୍ଦୁକୁ ସୂଚିତ କର | ସର୍ବାଧିକ ବିସ୍ଥାପନ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ସର୍ବାଧିକ ବିସ୍ଥାପନ ଦିଆଯାଏ ଏହା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଆଡକୁ ଯାତ୍ରା କରେ ଏବଂ ଦୁଇଟି ସର୍ବାଧିକ ବିସ୍ଥାପନ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ଲମ୍ବଡା ଡାହାଣ ଅଟେ ଯାହାକି v ଦ୍ nu ାରା ବିଭାଜିତ ହୋଇଥାଏ ଯେଉଁଠାରେ v ହେଉଛି ତରଙ୍ଗର ଗତି ଯେତେବେଳେ ଉତ୍ସ ସ୍ଥିର ଥାଏ ତେବେ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା | ଯଦି ଉତ୍ସ ଗତି କରେ ତେବେ କଣ ହୁଏ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ହେଉଛି ଉତ୍ସ ଏବଂ ଏହା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସର୍ବାଧିକ ପ୍ରଦାନ କରିଛି ଏହି ସର୍ବାଧିକ ଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ କରେ ଏବଂ ଏକ ସମୟ ଅବଧି ପରେ ଏହା ପୁନର୍ବାର ସର୍ବାଧିକ ପ୍ରଦାନ କରେ

ତେଣୁ ଏହି ସର୍ବାଧିକ ଉତ୍ସ ଆଡକୁ କିମ୍ବା ଆଡକୁ ଯାଉଛି | ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଷ୍ଟେସନାରୀ ଉତ୍ସ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସର୍ବାଧିକ ସମୟ ଦିଆଯିବା ବେଳକୁ ଏହି ଦୂରତା ଲମ୍ବଡା ଥିଲା ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଦୂରତା ହ୍ରାସ ହେବାକୁ ଯାଉଛି କାରଣ ଉତ୍ସ ଘୁଞ୍ଚିଛି ଏବଂ ଏହା ଉତ୍ସର ବେଗ ଦ୍ୱାରା ହ୍ରାସ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯଦି ଠିକ ଅଛି i ଏହାକୁ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ତିଆରି କରନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଏହି ସର୍ବାଧିକ ଭ୍ରମଣ କିମ୍ବା ଦୂରତା ଲମ୍ବଡା ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସର୍ବାଧିକ ନିର୍ଗତ ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉତ୍ସ v ଉତ୍ସ ସମୟର ଦୂରତା ଦ୍ moved ାରା ଘୁଞ୍ଚିଗଲା କାରଣ ଏହା ନିର୍ଗତ ହେଲା ଯେ a fter time t ଏତେ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଭାବରେ ଲମ୍ବଡା ବାଇଗଣୀ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଛି ଯାହାକି ଲମ୍ବଡା ପ୍ରାଇମ ଲମ୍ବଡା ମାଇନସ୍ v

ଉତ୍ସ ସମୟ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ଲମ୍ବଡା ହେଉଛି ଲମ୍ବଡା ପ୍ରାଇମ ଯାହା ଲମ୍ବଡା ମାଇନସ୍ vst ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ସେହି ବ୍ୟକ୍ତି ବାରମ୍ବାର ଯାଉଛନ୍ତି | ଏଠାରେ ଯାହାକୁ ମୁଁ ନ୍ୟୁ ବୋଲି କହିବି, ଲମ୍ବଡା ପ୍ରାଇମ ଦ୍ୱାରା ବିଭକ୍ତ ତରଙ୍ଗର ଗତି ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହାକି v ଲମ୍ବଡା ମାଇନସ୍ vst ଦ୍ୱାରା ବିଭକ୍ତ, ଆସନ୍ତୁ ଆସନ୍ତୁ ମୂଳ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଅନୁଯାୟୀ ସବୁକିଛି ଲେଖିବା
ତେଣୁ v ହେଉଛି v lambda ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଦ୍ୱାରା ବିଭାଜିତ | ମାଇନସ୍ vst ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଉପରେ ଏକ, ଯାହା v ମାଇନସ୍ ବନାମ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଦ୍ divided ାରା ବିଭାଜିତ v ସହିତ ସମାନ,
ତେଣୁ ଯେଉଁ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଶୁଣୁଛି ତରଙ୍ଗର ଏହି ମ୍ୟାକ୍ସିମା ମୋ ପାଖକୁ ଆସୁଛି ଟିକିଏ ବଡ
ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା କଟାଇଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଯଦି ସେଠାରେ a ଉତ୍ସ ଯାହାକି ଲାଇନର ରେଖା ସହିତ ଏକ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଆଡକୁ ଗତି କରେ ଯାହା ଉତ୍ସ ଏବଂ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥାଏ ତେବେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଶୁଣୁଥିବା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି v ମାଇନସ୍ v ଉତ୍ସ ସମୟ nu ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ହୋଇଥାଏ ଯାହା ସମାନ ତର୍କ ଦ୍ୱାରା nu ଠାରୁ ବଡ ଅଟେ | ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଏବଂ ଉତ୍ସ ସହିତ ଯୋଗଦେବା ପାଇଁ ellow ଉତ୍ସ ଅନ୍ୟ ପଥରେ ଗତି କରୁଥିଲା, ତେବେ nu v ଉପରେ v ପ୍ଲସ୍ v ଉତ୍ସ ସମୟ nu ହେବ ଯାହା nu ଠାରୁ କମ୍
ତେଣୁ ମୁଁ ଏକ ଉଚ୍ଚ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି କିମ୍ବା ଏକ ନିମ୍ନ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଶୁଣିବାକୁ ଯାଉଛି | ପ୍ରାୟତ why କାହିଁକି ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ଏକ ରେଳ ଫାଟକ ନିକଟରେ ଠିଆ ହୁଅନ୍ତି ଯଦି ଟ୍ରେନ୍ ଆପଣଙ୍କ ନିକଟକୁ ଆସେ ଏବଂ ଏକ ପାତ୍ରକୁ ଉଡ଼ାଇବା ଦ୍ୱାରା ଆପଣ ଅଧିକ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଶୁଣନ୍ତି ଏବଂ ଏହା ଆପଣଙ୍କ ଦେଇ ଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଆପଣଙ୍କଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଏ ଆପଣ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଶୁଣନ୍ତି ଯାହା ଆପଣ ଅନୁଭବ କରୁଥିବା ଉପାୟଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ | ଧ୍ୱନିର ଗୁଣବତ୍ତା ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ
ତେଣୁ ଗୋଟିଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦୁଇଟି ହେଉଛି ଯେତେବେଳେ ଜଣେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଉତ୍ସ ଆଡକୁ ଗତି କରନ୍ତି
ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ପୁନର୍ବାର ଉତ୍ସ ହେଉଛି ଏବଂ ଏହି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ବର୍ତ୍ତମାନ ଉତ୍ସ ଆଡକୁ ଗତି କରୁଛନ୍ତି
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏହି ମ୍ୟାକ୍ସିମା ଅଛି ଯାହା ନିୟମିତ ଭାବରେ ନିର୍ଗତ ହୋଇଛି | ସମୟ ପାର୍ଥକ୍ୟର ବ୍ୟବଧାନ t ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ଲମ୍ବଡା କିନ୍ତୁ ଏହି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଉତ୍ସ ଆଡକୁ ଗତି କରୁଛନ୍ତି ଯାହା ସେ ଶୁଣିବାକୁ କିମ୍ବା ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ସାମାନ୍ୟ ଛୋଟ ହେବାକୁ ଦେଖିବେ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଅଧିକ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି l ସେଗୁଡିକୁ ଦେଖିବା ପାଇଁ ସେ କେତେ ଛୋଟ ଦେଖନ୍ତି
ତେଣୁ ଆମେ ପୂର୍ବ ଭଳି ସମାନ ତର୍କକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରିବୁ ଏବଂ ଆମେ ଯାହା ଦେଖିବାକୁ ଯାଉଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଉତ୍ସ ଏବଂ ଏହି ମ୍ୟାକ୍ସିମା ଅଛି ଯାହା ଏଠାରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଆଡକୁ ଗତି କରୁଛି | ଯାହାକି ବେଗ v ଦ୍ both ାରା ଉତ୍ସ ଆଡକୁ ଗତି କରୁଛି ଏବଂ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ବେଗ v ଶୂନ ସହିତ ସେମାନଙ୍କ ଆଡକୁ ଗତି କରୁଛି ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଲମ୍ବଡା
ତେଣୁ ଆମେ ପଚାରୁଥିବା ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଦୂରତା ଯାହା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଦୁଇଟି ମ୍ୟାକ୍ସିମା ମଧ୍ୟରେ ଦେଖନ୍ତି କିମ୍ବା ଅନୁଭବ କରନ୍ତି ଏବଂ ମୋର ଏଥିପାଇଁ ଆଉ ଏକ ଜିନିଷ ଦରକାର ହେଉଛି ଯେ ଏହି ଦୁଇଟି ସମୟ ବ୍ୟବଧାନରେ ନିର୍ଗତ ହୁଏ ଯାହା ପାଇଁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଚାର କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ, ପ୍ରଥମ ସର୍ବାଧିକ b କୁ t ସମୟରେ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟଟି t ଦୁଇଟିରେ ନିର୍ଗତ ହେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯାହା ଦ୍ t ାରା ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ | t ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକଙ୍କୁ t1 ପ୍ରାଇମରେ ପ୍ରଥମ ସର୍ବାଧିକ ଏବଂ t2 ପ୍ରାଇମରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ସର୍ବାଧିକ କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଯାହା ଘଟିବାକୁ ଯାଉଛି ତାହା ହେଉଛି ଏହି ତରଙ୍ଗ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ସର୍ବାଧିକ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ପ୍ରାଇମରେ ଏହି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଏଠାରେ ଏବଂ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଏହି d ରେ ଗତି କରୁଛନ୍ତି | irection
ତେଣୁ ତୁମେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରାଇମ ପ୍ଲସ୍ ଲମ୍ବଡାକୁ v ପ୍ଲସ୍ ଭୋ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ କରିବାକୁ ଯାଉଛ କାରଣ ଏହି ସର୍ବାଧିକ ଗତି ମଧ୍ୟରେ ଆପେକ୍ଷିକ ଗତି ସ୍ପିଡ୍ v ସହିତ ଗତି କରୁଥିବା ଏବଂ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ସ୍ପିଡ୍ ଭୋ ସହିତ v ପ୍ଲସ୍ ଭୋ ଅଟେ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କୁ ପୂର୍ବରୁ ଲମ୍ବଡା ଦୂରତା ଭ୍ରମଣ କରିବାକୁ ପଡିବ | ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଦ୍ୱିତୀୟ ସର୍ବାଧିକ ଶୁଣନ୍ତି t ଦୁଇଟି ପ୍ରାଇମ ସହିତ ସମାନ ହେବାକୁ ଯାଉଛି
ତେଣୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଦ୍ maximum ିତୀୟ ସର୍ବାଧିକକୁ t ରୁ ପ୍ରାଇମ୍ ଶୁଣନ୍ତି
ତେଣୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକଙ୍କ ଦ୍ felt ାରା ଅନୁଭବ ହୋଇଥିବା ସମୟ ବ୍ୟବଧାନ କିମ୍ବା ସମୟ ଅବଧି ଦୁଇଟି ପ୍ରାଇମ ମାଇନସ୍ ଟି ଗୋଟିଏ ପ୍ରାଇମ ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଏହା ହେଉଛି ବ୍ୟବଧାନ ଯେଉଁଥିରେ ସେ ଦୁଇଟି ଦୁଇଟି ମ୍ୟାକ୍ସିମା ଶୁଣିଥିଲେ
ତେଣୁ ଉପର ସମୀକରଣରୁ ଦୁଇଟି ପ୍ରାଇମ ମାଇନସ୍ ଟି ଗୋଟିଏ ପ୍ରାଇମ୍ ଲମ୍ବଡାକୁ v ପ୍ଲସ୍ ଭୋ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ହେବାକୁ ବାହାରିଲା ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରାଇମ୍ ଯାହା ନ୍ୟୁ ପ୍ରାଇମ୍ ଉପରେ 1 ଅଟେ ଯେଉଁଠାରେ nu ପ୍ରାଇମ୍ ହେଉଛି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି | ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଅନୁଭବ କରନ୍ତି ଏବଂ ଏହା vo plus v ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ଲମ୍ବଡା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ମୋତେ ଏହାକୁ v over nu times v plus v ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଭାବରେ ଲେଖିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଏବଂ ଏହା ତୁରନ୍ତ ଆପଣଙ୍କୁ ପ୍ରଦାନ କରେ ଯେ nu ପ୍ରାଇମ୍ v plus v ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ସହିତ v times nu ଦ୍ୱାରା ବିଭକ୍ତ | nu ଠାରୁ ବଡ ଅଟେ
ତେଣୁ ପାଳନ କରନ୍ତୁ | r ଏକ ଉତ୍ସ ଆଡକୁ ଗତି କରିବା ମଧ୍ୟ ଏକ ଉଚ୍ଚ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଶୁଣେ କାରଣ ମ୍ୟାକ୍ସିମା ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ଆସୁଛି
ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ଦେଖିଲୁ ତାହା ହେଉଛି ଯଦି ଏକ ଉତ୍ସ ସ୍ଥିର ଥାଏ ଏବଂ ଜଣେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଏହା ଆଡକୁ ଗତି କରନ୍ତି କାରଣ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ମ୍ୟାକ୍ସିମାକୁ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ଆସୁଥିବା ଦେଖନ୍ତି | ଏକ ନୂତନ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଶୁଣେ ଯାହାକି v ପ୍ଲସ୍ v ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଅଟେ, ଯଦି ବ୍ୟକ୍ତି ଜଣକ ଦୂରେଇ ଯାଉଛନ୍ତି ତେବେ u ପ୍ରାଇମ୍ v nu ଉପରେ v ମାଇନସ୍ v ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ହେବ ଯାହା nu ଠାରୁ କମ୍
ତେଣୁ ଆମେ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାହା ଶିଖିଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଉତ୍ସ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ | ପରସ୍ପରଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯିବା ଏବଂ ଏହିପରି ଆମେ ଏହି ସବୁକୁ ଏକତ୍ର କରି ଲେଖିବା ଯେ nu ପ୍ରାଇମ୍ v ପ୍ଲସ୍ କିମ୍ବା ମାଇନସ୍ v ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ସହିତ ସମାନ ହେବାକୁ ଯାଉଛି v ପ୍ଲସ୍ କିମ୍ବା ମାଇନସ୍ v ଉତ୍ସ ଉତ୍ସ ଉତ୍ସ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି nu ଯେଉଁଠାରେ vo plus ଚିହ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ଉତ୍ସ ଆଡକୁ ଗତି କରୁଥିବା ଏବଂ ପ୍ଲସ୍ ବନାମ ଉତ୍ସ ପାଇଁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକଙ୍କଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯିବା ପାଇଁ ଏବଂ ଆପଣ ବାକି ମିଶ୍ରଣଗୁଡିକ ପୂରଣ କରିପାରିବେ ଏହି ସମସ୍ୟାର ଏକ ଆକର୍ଷଣୀୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସେ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏକ ଉତ୍ସ କାନ୍ଥ ଆଡକୁ ଗତି କରୁ ଏବଂ ଉତ୍ସ ଶୁଣେ h ଏହା ହେଉଛି କିମ୍ବା ତା’ର ନିଜସ୍ୱ ଧ୍ୱନି
ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯାହା ଘଟେ ତାହା ହେଉଛି ପ୍ରାଚୀର ପ୍ରଥମେ ଉତ୍ସରୁ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଗ୍ରହଣ କରେ ଯେପରି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଆଡ଼କୁ ଗତି କରେ | v ମାଇନସ୍ ବନାମ ଟାଇମ୍ nu ଦ୍ by ାରା ବିଭାଜିତ ହେବା ଏବଂ ଏହି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ପୁନର୍ବାର ନିର୍ଗତ ହୁଏ କିମ୍ବା କାନ୍ଥ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିଫଳିତ ହୁଏ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହାକୁ ଶୁଣୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ହୁଅନ୍ତି
ତେଣୁ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଉତ୍ସ ଆଡକୁ ଗତି କରୁଛି ଏବଂ ଏହି ନୂତନ ଡବଲ୍ ପ୍ରାଇମ୍
ତେଣୁ ଯାଉଛି | v over v minus vs nu ଯାହାକି ବ୍ୟକ୍ତି ସମୟ ଆଡକୁ ଆସୁଥିବା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି v ପ୍ଲସ୍ v ଉତ୍ସ ଦ୍ v ାରା ବିଭକ୍ତ
ତେଣୁ ଏହି v ବାତିଲ୍ ହୁଏ ଏବଂ ବ୍ୟକ୍ତି ଜଣକ ମୁ ଡବଲ୍ ପ୍ରାଇମ୍ ଶୁଣିବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି ଯାହା v ପ୍ଲସ୍ ବନାମ v ମାଇନସ୍ ବନାମ ସମୟ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ | nu ଏହାର ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇପାରେ ଯେ କାନ୍ଥ ଉତ୍ସ ଆଡକୁ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ଆଡକୁ ଗତି କରୁଛି ଏବଂ ଉତ୍ସ କେବଳ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଛିଡା ହୋଇଛି ଆପଣ ମଧ୍ୟ ଦେଖାଇ ପାରିବେ ଯେ ଏହା v ପ୍ଲସ୍ v କାନ୍ଥକୁ v ମାଇନସ୍ v କାନ୍ଥ ସମୟ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ହେବ | ସେହି ବ୍ୟକ୍ତିର ଆବୃତ୍ତି ଏଠାକୁ ଯାଉଛି
ତେଣୁ ମୋତେ ଶେଷରେ ଏକ ବକ୍ତୃତା ସମାପ୍ତ କରିବାକୁ କହିବି ଯେ ଏକ ପାଇପ୍ ପାଇପ୍ ରେ ଥିବା ଏକ ଏୟାର ସ୍ତମ୍ଭର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଗୋଟିଏ ପଟେ ବନ୍ଦ ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ଉଭୟ ମୁଣ୍ଡରେ ଖୋଲା ହୋଇପାରେ , ଯେଉଁଥିରେ ଆମେ ଦୁଇଥର ତରଙ୍ଗର ଘଟଣାକୁ ମଧ୍ୟ ବିଚାର କରିଛୁ | ପ୍ରାୟ ସମାନ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ସୁପରମିଜ୍ ଏବଂ ତୃତୀୟଟି ଆମେ ଡୋପଲର୍ ଇଫେକ୍ଟକୁ ବିବେଚନା କରିଛୁ ଯେଉଁଥିରେ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଯାହା ଆମେ ଶୁଣୁ କାରଣ ଉତ୍ସ କିମ୍ବା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକମାନେ ଗତି କରୁଛନ୍ତି |