ତେଣୁ ଆଜି ଆମେ କ୍ରସ୍ ଉତ୍ପାଦର ବ୍ୟବହାର ଉପରେ ଆମର ଆଲୋଚନା ଜାରି ରଖିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଆଜିର ଆଲୋଚନା ପାଇଁ ବିଷୟଟି ହେଉଛି ଟର୍କ ଏବଂ ଆମେ ମଧ୍ୟ କୋଣାର୍କ ଗତି ଏବଂ ସଂରକ୍ଷଣ କ୍ଷୟ ପାଇଁ କିଛି ସମୟ ଅତିବାହିତ କରିବୁ
ତେଣୁ ଆଜି ଆଜି ପ୍ରଥମେ ଆମେ ଟର୍କ ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବୁ | ଗତକାଲି କଣିକାର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଗତି ଅଧ୍ୟୟନରେ ଏହାର ଭୂମିକା ଆମେ ଦୁଇଟି ଭେକ୍ଟର a ଏବଂ b ମଧ୍ୟରେ କ୍ରସ୍ ପ୍ରଡକ୍ଟ ଉପସ୍ଥାପନ କରିଥିଲୁ ଏବଂ ଆମେ ଦେଖାଇଥିଲୁ ଯେ ଏହି ଭେକ୍ଟରଟି ଉଭୟ ଭେକ୍ଟର ପାଇଁ p ଏବଂ p ଅର୍ଥାତ୍ ଏହି ଭେକ୍ଟର ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ବିମାନ ସହିତ p ର୍ଶ୍ୱରେ ରହିଥାଏ | ଭେକ୍ଟର a ଏବଂ ଭେକ୍ଟର b ତା’ପରେ ଆମେ କୋଣାର୍କ ବେଗର ଧାରଣାକୁ ଉପସ୍ଥାପନ କରୁ କିମ୍ବା ଏହାର ପରିମାଣ ହେଉଛି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଗତି ତାପରେ କୋଣାର୍କ ତ୍ୱରଣ ଆମେ ଆହା ରେଡିୟାଲ୍ ତ୍ୱରଣ ଏବଂ ଟ୍ରାନ୍ସଭର୍ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତତା ଏବଂ ଆହାକୁ ଆଜିର ବିଷୟକୁ ଯିବା ପୂର୍ବରୁ ମୋତେ ଖର୍ଚ୍ଚ କରିବାକୁ ପଠାଇବା | ଏକ ଗୁରୁତ୍ problem ପୂର୍ଣ୍ଣ ସମସ୍ୟା ଉପରେ କିଛି ମିନିଟ୍ ଯାହା ଗତକାଲି ଆମେ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲୁ ମୋତେ ପୁନର୍ବାର ଏହାକୁ ପୁନ ate ପୁନରାବୃତ୍ତି କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଆହା ଆମର ଏଠାରେ ଏକ କଠିନ ଶରୀର ଅଛି ଏହା ହେଉଛି ଅକ୍ଷ x ଅକ୍ଷ ଏଠାରେ re ଏବଂ z ଅକ୍ଷ ଏଠାରେ ଏବଂ ତା’ପରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ମାନକ ସମୀକରଣ ଯାହା ଗତକାଲି ଆମେ ର line ଖ୍ୟ ବେଗ ପାଇଁ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି କୋଣାର୍କ ବେଗ ଏବଂ ପୋଜିସନ୍ ଭେକ୍ଟର ଇଟେଟେରା ମଧ୍ୟରେ କ୍ରସ୍ ଉତ୍ପାଦ ଭାବରେ ଲେଖା ହୋଇଛି ଏବଂ ଟ୍ରାନ୍ସଭର୍ସ ତ୍ୱରଣ ହେଉଛି ଆଲଫା ଭେକ୍ଟର ଯାହା r ସହିତ ଅତିକ୍ରମ କରିଛି | ଆଲଫା ଭେକ୍ଟର ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି କୋଣାର୍କ ତ୍ୱରଣ ଭେକ୍ଟର ଏହା dt ଦ୍ d ାରା ଓମେଗା ଅଟେ ଏବଂ ତା’ପରେ ରେଡିୟାଲ୍ ତ୍ୱରଣ ହେଉଛି ଓମେଗା କ୍ରସ୍ ଓମେଗା କ୍ରସ୍ r ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିଗୁଡ଼ିକ ଆମେ ନଥିଲୁ ଆମେ ଆପଣଙ୍କୁ ଅତ୍ୟଧିକ କଠୋର ସଂଜ୍ଞା ଦେଇନାହୁଁ ଦୁ sorry ଖିତ ଏହାର କଠୋର ଡେରିଭେସନ୍ କିନ୍ତୁ ଆମେ କିଛି ଲେଖିଛୁ | ଏକ ପ୍ରକାରର ଅନୁରୂପ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଗୁଡ଼ିକ କଠିନ ଗତିଶୀଳତା ପାଇଁ ସମୀକରଣ ଅଟେ ତଥାପି ଆପଣ ଏହା ପୂର୍ବରୁ ଏକ ଆକାରରେ ଏକ କଣିକାର ଗତିକୁ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଥାନ୍ତେ ଏବଂ ଦୁଇଟି ଆକାରରେ ଧରାଯାଉ ମୁଁ ଏକ କଣିକାର ଗତିକୁ ଦୁଇ ଆକାରରେ ବିଚାର କରିବି
ତେଣୁ କଣିକା ଯେକ anywhere ଣସି ସ୍ଥାନକୁ ଯାଇପାରେ | ଏହି ଦୂରତା r ଯାହାକୁ ଆପଣ ରେଡିଆଲ୍ ଦୂରତା ବୋଲି କହିଥିବେ ତାହା ବଦଳାଇ ପାରିବେ ଏବଂ ଏହାକୁ ଆପଣ ଏହାକୁ ଥାଟା ଭେକ୍ଟର ବୋଲି କହିଥିବେ ଦୁ sorry ଖିତ ଏହା ପୂର୍ବରୁ ଦିଆଯାଇଅଛି | ଥରେ ତୁମେ ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବା ପରେ ଥାଟାର ଦିଗ ତେଣୁ ଦୁଇଟି ଡାଇମେନ୍ସନାଲ୍ ପ୍ଲେନରେ ଦୁଇଟି ଦିଗ ମୁଖ୍ୟତ the ରେଡିୟାଲ୍ ଦିଗ ଏବଂ ଥାଟା ଦିଗ କିମ୍ବା ଟ୍ରାନ୍ସଭର୍ସ ଦିଗ ମଧ୍ୟ ତୁମର ଏକ ଅକ୍ଷ ଅଛି ଯାହା ବୋର୍ଡରୁ z ଦିଗ ଅଟେ |
ତେଣୁ କ୍ଲାନ୍ତରୁ xyz ପରି, କାର୍ଟେସିଆନ୍ ପ୍ଲେନ୍ xy z ପରି ଏକ ତ୍ରିକୋଣରୁ ତୁମେ ଏଠାରେ ଏକ ତ୍ରିକୋଣୀୟ ଗଠନ କରିଛ, ଠିକ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ସେହି ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଏଠାରେ ପାଇଲୁ v ବେଗ ଭେକ୍ଟର ହେଉଛି ଏହି ଅବସ୍ଥାନ ଭେକ୍ଟରରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଏବଂ ଭିନ୍ନ କରିବା | ଏହା ସମୟ ସହିତ ଏବଂ ତୁମେ ଏହି ପରିମାଣ ପାଇବା ସହିତ ସମୟ ସହିତ ଭିନ୍ନ କରିବା ଦ୍ this ାରା ତୁମେ ଏହା ବୁ realize ି ପାରିବ ଯେ ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟ ହେଉଛି ରେଡିୟାଲ୍ ବେଗ, ଯେତେବେଳେ କି ଇଟା କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟ ହେଉଛି ଆଙ୍ଗଲ୍ ବେଗ ଏବଂ ଯେକ way ଣସି ପ୍ରକାରେ ଏହା କେବଳ ଏହି ଜିନିଷର ପରିମାଣ | କୋଣାର୍କ ବେଗ ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଗତି ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଶବ୍ଦ ଅଟେ ଯେହେତୁ କଣିକା ଏହି ଦୁଇ ଡାଇମେନ୍ସନାଲ୍ ପ୍ଲେନର ଯେକ anywhere ଣସି ସ୍ଥାନକୁ ଯାଇପାରେ ଯଦି ମୁଁ r କୁ ଠିକ୍ କରେ ଯଦି ମୁଁ କହିବି ଯେ କଣିକା h କେବଳ ଏକ ବୃତ୍ତ ସହିତ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବା ପାଇଁ ଯାହା ଏକ କଠିନ ଗତିଶୀଳ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଘଟେ ଯଦିଓ ଶରୀର ଏକ ଅକ୍ଷରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରେ ମୁଁ ଏଠାରେ ଏକ ଅଂଶ ସ୍ଥିତିକୁ ବିଚାର କରେ ତେବେ ଏହା ହେଉଛି ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିନ୍ଦୁ ଏକ ବୃତ୍ତକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବାକୁ ଯାଉଛି | ଥରେ କଣିକା ର ବୃତ୍ତାକାର ଗତି ସହିତ ଅନୁରୂପ ହେବାକୁ ଯାଉଛି, ଥରେ ମୁଁ ଫିକ୍ସିଂ କରିବା ପରେ ମୁଁ rr ଡଟ୍ ଶୂନ୍ୟ d ରେଡିୟାଲ୍ କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ତେବେ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଭାବରେ ତୁମେ ଏଠାରେ ପହଞ୍ଚିବ ରେଡିୟାଲ୍ ବେଗ ଏକ କଠିନ ଗତି ପାଇଁ ଶୂନ୍ୟ | ତୁମେ ଏକ କଣିକାକୁ ବିବେଚନା କର ଯାହାକି ରେଡିୟାଲ୍ ବେଗ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି 0 କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ କୋଣାର୍କ ବେଗ 0 ଠିକ୍ ନୁହେଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଓମେଗା ଓମେଗା ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ଓମେଗା ଭେକ୍ଟରରୁ ତୁମେ ଏହି ଓମେଗା ଭେକ୍ଟରକୁ ଓମେଗା ଭେକ୍ଟରକୁ ଏହାର ପରିମାଣ ସମୟ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି | ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର ଏହା ହେଉଛି ତୁମର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଭାବନାକୁ ଏହିପରି ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ହିସାବ କରିପାରିବି ଓମେଗା କ୍ରସ୍ r ଓମେଗା କ୍ରସ୍ r ହେଉଛି ଓମେଗା ହେଉଛି ଓମେଗା ଥର ez ଗୁଣ ଭେକ୍ଟର r ରେଡିୟାଲ୍ ଦିଗ ସହିତ ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ଓମେଗା ଟାଇମ୍ r ଅଟେ | ଏଜ୍ କ୍ରସ୍ ଏରେଜ୍ କ୍ରସ୍ ଏଜ୍ କ’ଣ ହେବ v vta ଭଳି କିଛି ହେବ ଯେପରି ମୁଁ କ୍ରସ୍ j ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର୍ i କ୍ରସ୍ j ହେଉଛି kj କ୍ରସ୍ k ହେଉଛି ମୁଁ ସେହି ଅର୍ଥରେ ମୁଁ ଏଠାରେ ପହଞ୍ଚିବି, ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ ତୁମେ ଦେଖିବ ଆପଣ ଏଠାରୁ ଯେକ results ଣସି ଫଳାଫଳ ପାଇବେ ସେଗୁଡିକ ଦୁଇଟି ଆକାରରେ ଏକ କଣିକାର ମୁକ୍ତ ଗତିରୁ ଆପଣ ରେଡିୟାଲ୍ କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଠିକ୍ କରୁଥିବା ସର୍ତ୍ତ ଅନୁଯାୟୀ ଉପଲବ୍ଧ,
ତେଣୁ ଏହା ଏଠାରେ ଆରମ୍ଭ ହେଉଛି ଯାହା ଆମେ ଏଠାରେ କରୁଛୁ ତାହା ଏକ ପ୍ରକାରର ଆମର ଉତ୍ପାଦନକୁ ପ୍ରମାଣିତ କରେ | ଏଠାରେ ଏହି ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକ ତାପରେ ତୁମେ ଗ୍ରହଣ କର ପୂର୍ଣ୍ଣ ଜିନିଷ ଏବଂ ଦେଖନ୍ତୁ ମୁଁ କ’ଣ ପାଇବାକୁ ଯାଉଛି,
ତେଣୁ ଏହାକୁ ଏକ ଭିନ୍ନ କରେ ଏବଂ ମୁଁ ଥରେ କଣିକାର ସ୍ଥିତି ଠିକ୍ କରିଦେଲେ ମୁଁ ଏଠାରେ ପହଞ୍ଚେ
ତେଣୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହେବା ଏକ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ଘଟଣା | ରେଡିଆ ରହିବ | l ଉପାଦାନ ଏବଂ ଟାଙ୍ଗେସିଆଲ୍ ଉପାଦାନ ଥିବାବେଳେ ବେଗରେ କେବଳ ଟ୍ୟାଙ୍ଗେସିଆଲ୍ ଉପାଦାନ ଅଛି ଏବଂ ଏକ କଠିନ ଗତି ପାଇଁ କ radi ଣସି ରେଡିୟାଲ୍ ଉପାଦାନ ନାହିଁ , ମୁଁ ଏହାକୁ ଏଠାରୁ ପାଇବାକୁ ସମର୍ଥ ହେବା ଉଚିତ୍ ହଁ ମୋର ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଅଛି ଯାହା ପାଇଁ ଗତକାଲି ଆମେ ଏହାକୁ ପାଇଛୁ ଏବଂ ଆଲଫା କ୍ରସ୍ r ହେଉଛି କ’ଣ | ଆଲଫା ଆଲଫା ଭେକ୍ଟର ହେଉଛି କୋଣାର୍କ ତ୍ୱରଣ ଭେକ୍ଟର ହେଉଛି ଏହି ପରିମାଣ ଏବଂ ଓମେଗା କ୍ରସ୍ r ଭେକ୍ଟର୍ ଯାହା ଆମେ ଏଠାରେ ଗଣନା କରିସାରିଛୁ ଯାହା ଦ୍ I ାରା ମୁଁ ଏହାକୁ ଏଠାରେ ରଖି ପାରିବି ତେବେ ମୁଁ ଏଠାରେ ଥିଟା ଡଟ୍ ବର୍ଗ ଥର କ୍ରାଇମ୍ କରିବି ଯାହା ମୁଁ ଭାବୁଛି ଯେ ମୁଁ ଏହା କରୁଛି | ଅନ୍ୟ ଉପାୟରେ
ତେଣୁ ମୋର ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଚିହ୍ନ ରହିବା ଉଚିତ
ତେଣୁ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ମୋର ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଏଠାରେ ଅଛି ଯାହା ଆପଣଙ୍କୁ କହିଥାଏ ଯେ ଯଦିଓ କଠିନ ଗତିଶୀଳତା ଏକ ବିଶେଷ ବିଷୟ ଅଟେ, ଆପଣ ଏହାକୁ ସର୍ବଦା ଅଧ୍ୟୟନ କରିପାରିବେ | ଅର୍ଥ ଯଦି ଗୋଟିଏ ଅକ୍ଷକୁ ଦୁଇଟି ଆକାରରେ କଣିକାର ଗତିରୁ ସ୍ଥିର କରାଯାଇଥାଏ ଏବଂ
ତେଣୁ ଏହା ସହିତ ମୁଁ ଆଜିର ବିଷୟ ପାଇଁ ଆଜିର ବିଷୟ ପାଇଁ ଆଲୋଚନା ପାଇଁ ଟର୍କ ଏବଂ କୋଣାର୍କ ଗତି ଠିକ୍ ଆଗକୁ ବ will ଼ିବି, ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ପାଇଁ ପ୍ରେରଣା କ’ଣ? କଣିକା ମୋର ଏଠାରେ ଏକ କଣିକା ଅଛି ମୁଁ ଚାହେଁ ଏହା କେବଳ ସେହି ଉପାୟରେ ଗତି କରେ ମୁଁ ଏହାକୁ ଏକ ବଳ ଦ୍ୱାରା କରିପାରେ ଏହା ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଉଚିତ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ସେହି ଶକ୍ତି ଯାହା ଶରୀରର ଅନୁବାଦ ଗତି ପାଇଁ ଦାୟୀ ଯଦି ମୁଁ ଏଠାରେ ଏକ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରେ | ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ଅନ୍ୟ କେତେକ ସ୍ଥାନକୁ ଯାଏ ଏହି ଶରୀରକୁ ଅନୁବାଦ କରାଯାଇଛି
ତେଣୁ ବଳ ହେଉଛି ଅନୁବାଦ ଅନୁବାଦ ଗତି ପାଇଁ ଦାୟୀ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଏହା ମଧ୍ୟ ଦୁ sorry ଖିତ ଯେ ଏହା ଶରୀରରେ ଏକ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ବିଚାର କରୁ | ମୋର ଗୋଟିଏ କବାଟ ଅଛି, ଏହିପରି ଏକ କବାଟ ଅଛି ଯେକ ang ଣସି କୋଣ କବାଟ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବାକୁ ଯିବ ନାହିଁ ଯଦି ମୁଁ ଏଠାରେ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରେ ତେବେ କବାଟ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ହେବ କିନ୍ତୁ ଆମର ବ୍ୟବହାରିକ ଜ୍ଞାନ ଆମକୁ ଦିନକୁ ଦିନ ଜୀବନକୁ କହିଥାଏ ଯଦି ମୁଁ ଏହି ବଳକୁ ସାଧାରଣ ଦିଗକୁ ଏହି ଧାରର ଅତି ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ କରେ | ତାପରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଚମତ୍କାର ଏବଂ ଠିକ ଭାବରେ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ସହଜ ଅଟେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହାକୁ ଏକ ବଳର କ୍ଷଣ ବୋଲି କୁହାଯାଏ ଏହି ଧାରଣା ଏକ ଶରୀର ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ଏକ ଶକ୍ତି ଅଛି ଏବଂ ତା’ପରେ ଏକ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ପ୍ରଭାବ ଘଟୁଛି ଏହି ଧାରଣା ଏହି ପ୍ରଭାବକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି | ଏକ ବଳର ଏକ ମୁହୂର୍ତ୍ତର ମୁହୂର୍ତ୍ତକୁ କୁହାଯାଏ କିମ୍ବା ଏହା ଟର୍କ ଭାବରେ ମଧ୍ୟ ଜଣାଶୁଣା ଏହା ଏକ ବଳର ଅନେକ ସମାନ ନାମ ମୁହୂର୍ତ୍ତ ପାଇଛି କିମ୍ବା ଏକ ଦମ୍ପତି ମଧ୍ୟ ଆମେ ଦେଖିବା ଏହା କେନ୍ଦ୍ର ଅଟେ ଯେପରି ମୋର ଏକ ବଳ ଅଛି ଏହା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିପାରିବ | ଏକ ଶରୀର ଉପରେ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଶକ୍ତି ଯାହା ଶରୀରର ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବା ପାଇଁ ଦାୟୀ ଅଟେ ମୋର ଏଠାରେ ଏକ ଟର୍କ କୋଣାର୍କ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିପାରେ
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଏହି ଶକ୍ତି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଏହି ଦ୍ୱାର ଏହି ବୋର୍ଡର ବିମାନରେ ଅଛି ତାପରେ a ସାଧାରଣ ଶକ୍ତି ଏହା ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | ତାପରେ କବାଟ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ହେବ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ କବାଟ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରେ ଏହା ଏହି ବୋର୍ଡର ଫ୍ରେମ୍ ସହିତ ଏକ କୋଣକୁ ସୁଇପ୍ କରିବାକୁ ଯାଉଛି

ତେଣୁ ସେହି କୋଣର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହାର ସେହି ହାରର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହାରର ହାର କ'ଣ ହେବ? କୋଣାର୍କ ତ୍ୱରଣକୁ ପରିଚିତ କରାଏ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏକ ବଳର କ୍ଷଣ ପାଇଁ ଏକ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପ୍ରାପ୍ତ କରିବୁ ଏହାକୁ ଏକ କଣିକାର ଉପରେ ଏକ ବଳର ଠିକ୍ ମୁହୂର୍ତ୍ତକୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବ
ତେଣୁ ମୋତେ ଅକ୍ଷକୁ ଠିକ୍ କରିବାକୁ ଦିଅ ଯେପରି ଏହା ହେଉଛି x ଅକ୍ଷ ଏହା ହେଉଛି y ଅକ୍ଷ
ତେଣୁ ମୋର ଅଛି କଣିକା ଏଠାରେ ଏହାକୁ ମୁଁ rr ଭେକ୍ଟର ବୋଲି କହିବି ଏବଂ ଆହା ଏହା ହେଉଛି r ଭେକ୍ଟର ହେଉଛି କଣିକା ତାପରେ ସେଠାରେ ଏକ ଫୋର୍ସ ଆକ୍ଟ ଭଳି ଏକ ଫୋର୍ସ ଆକ୍ଟିଙ୍ଗ୍ ଅଛି ଯେପରି ଏହା ହେଉଛି f ଭେକ୍ଟର ମୁଁ ଏହାକୁ ଉତ୍ପାଦନ କରିପାରିବି ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଟର୍କ ମଧ୍ୟ କରିବି | ଟାଉ ଟର୍କ ଟାଉ ଦ୍ den ାରା ସୂଚିତ କରାଯାଇଛି ଯେହେତୁ ଏହା ପୋଜିସନ୍ ଭେକ୍ଟରର କ୍ରସ୍ ପ୍ରଡକ୍ଟ ଏବଂ ଏହା ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ବଳ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି ଏବଂ
ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ଜିନିଷ ସିଧା ସଳଖ ହେଉଛି ଏହି ଟର୍କର ଏକ ଟର୍କ୍ଲର ଦିଗ ଉଭୟ ଏହା ଉପରେ p ର୍ଦ୍ଧ ଅଟେ | ପୋଜିସନ୍ ଭେକ୍ଟର୍ ଏବଂ ଫୋର୍ସ | e ଭେକ୍ଟର ଏବଂ ଡାହାଣ ଏବଂ ଏହା ଡାହାଣ ହାତରେ ଦିଆଯାଏ ଯାହା ଡାହାଣ ହାତ ସ୍କ୍ରୁ ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଏ ଏହାକୁ ଆପଣ ଡାହାଣ ହାତର ସ୍କ୍ରୁ ଦିଗ ପାଇଁ ମନେ ରଖିବାକୁ ପଡିବ ଯାହାକୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ଷ୍ଟାଟସ୍ କ୍ଲାସରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଛୁ
ତେଣୁ ସଂଜ୍ଞା ଦ୍ this ାରା ଏହା r times f times ପାପ ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ | ଥାଟା କିମ୍ବା r ଥର କ'ଣ ଉହ କ'ଣ f ପାପ ଥାଟା ଏହା ହେଉଛି ଏହି ପୁରା ମ୍ୟାଗ୍ନିଟି ହେଉଛି f
ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଏଠାରୁ ଏକ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଡ୍ରପ କରେ ତେବେ ଏହା ଯଦି ମୁଁ ଏଠାରୁ ଏକ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଡ୍ରପ କରେ ତେବେ ଏହା ଥାଟା ଆହା ମୁଁ ଏହାକୁ ଗ୍ରହଣ କରିବି
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଥାଟା | ଏହା ଉପରେ ଏହା ହେଉଛି f ପାପ ଥିଟା ଯାହାକୁ ତୁମେ f perpendicular f sin theta ବୋଲି କହିଛ ଏହା cos ଏହା ସାଇନ
ତେଣୁ ଏହା r times f perpendicular ଭାବରେ ଲେଖା ହୋଇଛି ଏହା ହେଉଛି f perpendicular ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଏହା ମୁଁ ମଧ୍ୟ ଲେଖିପାରେ | ଏକ ଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ମୁଁ କିପରି ଏଠାରୁ ଏକ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଡ୍ରପ୍ କରେ ଏହା ହେଉଛି ଥାଟା
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଏଠାରୁ ଏକ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର୍ ଡ୍ରପ୍ କରେ ମୁଁ ଏହାକୁ f ରେ r sin theta r sin ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଡାହାଣ କୋଣ ତ୍ରିରଙ୍ଗାକୁ ଲେଖି ପାରିବି
ତେଣୁ ଏହା r ଅଟେ | ପାପ ଥାଟା ମୁଁ ଏହାକୁ ଉଭୟ ଉପାୟରେ ଦେଖିପାରିବି
ତେଣୁ ଏହା f ଭାବରେ ଲେଖା ହୋଇଛି | r ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାରରେ ଏହା ହେଉଛି ଏହି ପରିମାଣ ବର୍ତ୍ତମାନ କିମ୍ବା ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା, ଟର୍କ ଫୋର୍ସର ଡାଇମେନ୍ସନ୍ ବିଷୟରେ ଆମେ ଜାଣିଛୁ ଏବଂ r ହେଉଛି ଦୂରତା
ତେଣୁ ଫୋର୍ସ ହେଉଛି ଦୂରତା ଏହାର ଶକ୍ତି କିମ୍ବା କାର୍ଯ୍ୟର ପରିମାଣ ବର୍ତ୍ତମାନ କାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଥିବାବେଳେ କାର୍ଯ୍ୟଟି | ଏହା ହେଉଛି ଏକ ସ୍କାଲାର୍ ପରିମାଣ ଯଦି ଏକ କଣିକା ଦୂରତ୍ୱରେ ଗତି କରେ ଯଦି dx ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯଦି ଏକ କଣିକା ଦୂରତା ଦ୍ x ାରା ଗତି କରେ ତେବେ ଏହା ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ବଳ f ଅଟେ ତେବେ ଏହାକୁ ଚଳାଇବାରେ କାର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି f dot dx ଅସୀମ ସମାନ ଅଧିକାର କିନ୍ତୁ ଏହାର ଅଛି | ଶକ୍ତିର ପରିମାପ କିନ୍ତୁ ଟର୍କ ହେଉଛି ଟର୍କର ଶକ୍ତିର ପରିମାଣ ମଧ୍ୟ ଅଛି କିନ୍ତୁ ଏହା ଏକ ଭେକ୍ଟର ପରିମାଣ
ତେଣୁ ଆପଣଙ୍କୁ ମନେ ରଖିବାକୁ ହେବ ଯେ ଆମେ ସମାନ ଯୁଗଳ ଗୋଟିଏ ସ୍କାଲାର ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଏକ ଭେକ୍ଟର ଦେଖିଛୁ ଯାହାର ଉଭୟ ସମାନ ଆକାର ଅଛି ଯାହା ପାଇଁ ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ଦୁଇଟି ଶ୍ରେଣୀରେ ଦେଖିଥିଲୁ | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଓମେଗା ର କୋଣାର୍କ ବେଗ ncy ହେଉଛି ସମୟ ଅବଧିରେ ଏହା କେତେ କୋଣ ସ୍ୱିପ୍ କରେ ତେଣୁ ଏହାର ମଧ୍ୟ ଓଲଟା ରହିଥାଏ ଯେତେବେଳେ ଗୋଟିଏ ଭେକ୍ଟର ପରିମାଣ ଏହା ଏକ ସ୍କାଲାର୍ ପରିମାଣ
ତେଣୁ ଏହିପରି ଯୋଡି ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ଘଟେ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଏକ ସରଳ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ଦେବି ଏବଂ ମୁଁ ଦେବି | ତୁମେ ଏକ ସରଳ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ଏବଂ ଧରାଯାଉ ମୋର ଏହିପରି ଏକ ସ୍କ୍ରୁ ଅଛି , ମୁଁ ଏହାକୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛି ମୁଁ ଏହାକୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛି
ତେଣୁ ଆମର ଏହିପରି ଏକ ସ୍ପାନର୍ ଅଛି, ମୁଁ ଏହି ସ୍ପାନରକୁ ସୂଚାଇବା ପାଇଁ ଏକ ଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର ଚକ୍ ନେବି
ତେଣୁ ଏହିପରି ଏକ ସ୍ପାନର୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ପରି ଦେଖାଯିବ ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବାକୁ ଚାହେଁ ତେବେ ମୁଁ ଏଠାରେ ଏକ ଫୋର୍ସ ପ୍ରୟୋଗ କରିବି ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବାକୁ ଚାହେଁ ତେବେ ମୁଁ ଏହା କରେ ଏହା ଅନ୍ୟ ପଟେ ଆମର ଦ day ନନ୍ଦିନ ଅଭିଜ୍ଞତା ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରେ ତେବେ ଏହା ହେଉଛି ବଳ | ସମାନ ବଳ ଏଠାରେ ସ୍କ୍ରୁକୁ ଆଗକୁ ବ rot ାଇବା ଏତେ ସହଜ ନୁହେଁ ଯେ ଦୂରତା ଅଧିକ ଭଲ
ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ଅତି ଚମତ୍କାର ଉପାୟରେ କରିବାକୁ ଚାହେଁ ତେବେ ମୋତେ ଯାହା କରିବାକୁ ପଡିବ ତାହା ହେଉଛି ମୋତେ ଏକ ପାଇପ୍ ସ୍ଲାଇଡ୍ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ | ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ତାପରେ ଏହାକୁ ପ୍ରୟୋଗ କର ଯଦି ମୁଁ ଏହା କରେ ତେବେ କମ୍ ବଳ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଟେ କାରଣ ଏହା r କ୍ରସ୍ ଅଟେ | f ଯେହେତୁ ମୁଁ ବ r ୁଛି r tau r କ୍ରସ୍ f ସହିତ ସମାନ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯଦି ମୋର ଏକ ଲମ୍ବା ବାହୁ ଅଛି ତା'ହେଲେ କମ୍ ବଳ ଯଥେଷ୍ଟ ଯଥେଷ୍ଟ ହେବ
ତେଣୁ ଯଦି ତୁମେ ଆହା କେବେ ଟାଉ ଶୂନ ହେବ ତେବେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ପ୍ରଭାବ ଶୂନ୍ୟ ହେବ ଯଦି ତାହା ଘଟିବ | ଯଦି ବଳ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ଯଦି କ force ଣସି ବଳ ନାହିଁ ତେବେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଆପଣ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିପାରିବେ ନାହିଁ ଅନ୍ୟ ପଟେ କ tor ଣସି ଟର୍କ ନାହିଁ ଯଦି r 0 ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ତେବେ ଏହା ହେଉଛି ବଳର କାର୍ଯ୍ୟର ଧାଡି ବଳର କାର୍ଯ୍ୟର ରେଖା ଦେଇ ଗତି କରେ | ଉତ୍ପତ୍ତି ଦେଇ ଗତି କରେ ଏହା ହେଉଛି ଏଠାରେ ଏହା ହେଉଛି କାର୍ଯ୍ୟର ଧାଡି ଯଦି କ୍ରିୟାର ରେଖା ମଧ୍ୟ ଏହା ସହିତ ଥାଏ ତେବେ ଏହା କ way ଣସି ଉପାୟ ନଥାଏ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟଟି ହେଉଛି ଏହି ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ କୋଣ ଯାହା ଶୂନ୍ୟ କିମ୍ବା ଏକ ଅଶୀ ଡିଗ୍ରୀ ଅଟେ | ଏହା ଠିକ୍
ତେଣୁ r କ୍ରସ୍ ଆମକୁ ମନେ ରଖିବାକୁ ହେବ ଯେ ଏହା ଏକ ଭେକ୍ଟର୍ ଉତ୍ପାଦ
ତେଣୁ ଆମେ r କ୍ରସ୍ f ର ବିଭିନ୍ନ ଗୁଣକୁ ମନେ ରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ, ସେମାନେ ଏହା ଦେଖିଥିବେ ଯଦି r ଚିହ୍ନକୁ ଓଲଟପାଲଟ କରେ ତେବେ ବିଭିନ୍ନ ଜିନିଷ କ'ଣ ଠିକ୍? ଚିହ୍ନକୁ ଓଲଟାଇଦିଏ ତା'ହେଲେ ଟାଉ ସମାନ ରହିବ ମୁଁ ଏକ ସରଳ ଚିତ୍ର କରିବି | ରାସନ ତୁମକୁ ମନେ ରଖିବାକୁ ପଡିବ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ଉତ୍ପାଦକୁ ନେଇଯାଅ ଯେତେବେଳେ ଟାଉର ଦିଗ କ'ଣ ଡାହାଣ ହାତର ନିୟମ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ହୋଇଛି ଯାହା ଗତକାଲି ଆମେ ଦେଖିଥିଲୁ r କ୍ରସ୍ f
ତେଣୁ ଯଦି ଏହା ହେଉଛି ତେବେ ଏହା ହେଉଛି | r ମ middle ି ଆଙ୍ଗୁଠିକୁ ସୂଚାଇବାକୁ ଯାଉଛି ବୋର୍ଡରୁ ବାହାରକୁ ଆସୁଛି f ପ୍ରକୃତରେ ଏଠାରୁ ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱକୁ p ର୍ଦ୍ଧରେ ଅଛି ତାପରେ ଆଙ୍ଗୁଠି କହିବ ଯେତେବେଳେ r ରୁ f ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ବୁ thumb ା ଆଙ୍ଗୁଠିକୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବ ଏହା ଆଗକୁ ଦିଗରେ ଆଗକୁ ବ we ଼ିବ ବୋଲି କହିବୁ | ସରଳ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ଏହାର ଏକ ଉଦାହରଣ
ତେଣୁ ମୋର ଏଠାରେ ଏକ ବିନ୍ଦୁ ଅଛି ଏବଂ ତା'ପରେ ଏହା ହେଉଛି ଏକ କଣିକା p ଏଠାରେ ଅକ୍ଷ ବାହାରୁଛି ମୁଁ ଅକ୍ଷକୁ ସେଟ୍ ଅପ୍ କରିବି କାରଣ ଏହା ହେଉଛି x ଅକ୍ଷ y ଅକ୍ଷ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି କଣିକା ପଡିବା | mj ଏହାର ଏକ କଣିକା ଯାହା ଭ୍ୟାସ୍ ପଡୁଛି ତାହା ହେଉଛି ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ପତନ ଏବଂ ଠିକ୍
ତେଣୁ ମୁଁ ଏଠାରେ ଏକ ବିନ୍ଦୁ ନେବି ଏହା ହେଉଛି mj ମୁଁ ଗଣିବାକୁ ଚାହୁଁଛି ଏହି ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ହେତୁ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଂଶରେ ଟର୍କ କ'ଣ? ଚତୁର୍ଥାଂଶ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ମୁଁ ଏହା ପାଇବି ଯେହେତୁ ଏହା ହେଉଛି x କୁହ | ତଳେ ଅଛି
ତେଣୁ ମାଇନସ୍ ୟି ଏକ ସାଧାରଣ ବିନ୍ଦୁ କହିବ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି r ଭେକ୍ଟର୍ ଏହା ହେଉଛି ଥାଟା ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଟାଉ ଟାଉ ଯାହା ଆହା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଆହା ର ପରିମାଣ ଯାହା ଏହି ସମୟର ଫୋର୍ ଟାଇମ୍ ସାଇନା ସହିତ ସମାନ | ଏହା ମନେରଖ ଯେ ଆମେ ସର୍ବଦା ଛୋଟ କୋଣକୁ ନେଇଥାଉ ଯେତେବେଳେ ଆମେ କ୍ରସ୍ ପ୍ରଡକ୍ଟ ନେଇଥାଉ ଏହା ହେଉଛି theta ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମେ ମୋତେ ପଚାରିବ ସାର୍ ଆପଣ କାହିଁକି ତିଆରି କରୁନାହାଁନ୍ତି କାହିଁକି ଆମେ କ୍ରସ୍ ଉତ୍ପାଦର ଏହି ସଂଜ୍ definition ାକୁ ବ୍ୟବହାର କରୁନାହୁଁ ଆମେ ଏହା କରିବୁ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ତାହା କରିବୁ ଯାହା ଘଟିବ ତା 'r କ୍ରସ୍ f ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ମନେରଖ, ଗତକାଲି ଆମେ ଏହି ସଂଜ୍ଞା ଲେଖିଥିଲୁ ij ଏବଂ k ଏହା ହେଉଛି ଏହି ସଂଯୋଜନା ହେଉଛି x ଏହି ସଂଯୋଜନା ମାଇନସ୍ y ଏହା 0 ଏବଂ mg ରେ କେବଳ y ଉପାଦାନ ଅଛି
ତେଣୁ 0 ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ଅଟେ | ବଳ ଯେତେବେଳେ ଏହା ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟଭାଗ ଆଡକୁ ଭୂମି ଆଡକୁ ଗତି କରେ କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ହିସାବ କରିବ ତୁମେ ଏହା ପାଇବ ଶୂନ୍ୟ j ମଧ୍ୟ ଏହା ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ କେବଳ ବଞ୍ଚିଥିବା ଜିନିଷ k ରେ mj ରେ ଅଛି

ତେଣୁ ଏହା କିଛି ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ମିଗ୍ରା x କୁ k ରେ ପାପ କଣ ସାର୍, ଏହା ହେଉଛି ଏଠାରେ ପାପ | a ହେଉଛି ଆହା ଏହା ବିପରୀତ ଏହା ଏହାର ସଂଲଗ୍ନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି x ଦ୍ x ାରା r ଦ୍ right ାରା ଠିକ୍ ଠିକ ଅଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ଦୁ sorry ଖିତ ଯେହେତୁ ଆହା ଏହା ସାଇନ ଥାଟା ହେଉଛି xx ଦ୍ r ାରା ମିଗ୍ରା ପାପ ଥାଟାରେ

ତେଣୁ ଆହା x ଦ୍ r ାରା ଯାହା ଘଟୁଛି ମୁଁ କିଛି ଭୁଲ୍ କରୁଛି ଠିକ ଅଛି ମୁଁ ଏହାକୁ r କୁ ମିଗ୍ରା ରେ ସଂଶୋଧନ କରିବି ଏବଂ ଏହା ବାତିଲ ହେବ |

ତେଣୁ ମୋର ଏଠାରେ xmg ରହିବ, ମୁଁ କେବଳ ମ୍ୟାଗ୍ନିଟି ଲେଖୁଛି ଯଦି ମୁଁ ଏହା କରେ ତେବେ ଦିଗଟି ମୋତେ ଡାହାଣ ହାତର ଆଙ୍ଗୁଠି ନିୟମ ଠିକ୍ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯଦି ମୁଁ ଏହି ଭେକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଲେଖିବି ତେବେ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଭାବରେ ଦିଗଟି ବାହାରିବ ଯାହା ନ moral ତିକ ଠିକ ଅଛି ଆପଣ ଏହା କରିପାରିବେ | ପରବର୍ତ୍ତୀ ଧାରଣା ହେଉଛି କଣିକାର କୋଣାର୍କ ଗତି ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏକ ବଳର ମୁହୂର୍ତ୍ତ ବିଷୟରେ କହୁଛୁ ସମାନ ଭାବରେ ଆମେ କୋଣାର୍କ ଗତି ହେତୁ ମୁହୂର୍ତ୍ତ ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିପାରିବା

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ମାସର ଏକ କଣିକା ଏବଂ ଏହାର ସ୍ଥିତିକୁ ବିଚାର କରିବା | ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥିତିର ଭେକ୍ଟର r ଏବଂ ଏହାର ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ସଂଯୋଜନା ପ୍ରଣାଳୀ | um ହେଉଛି p ତା’ ପରେ ଏହାର କକ୍ଷପଥ କୋଣାର୍କ ଗତି ଟର୍କ କିମ୍ବା ଏକ ଫୋର୍ସ ଫୋର୍ସର ମୁହୂର୍ତ୍ତ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ର line ଖ୍ୟ ଡାଇନାମିକ୍ସ ଟର୍କ ସହିତ ତୁଳନା କରିବା କିମ୍ବା ଏକ ବଳର କ୍ଷଣ ହେଉଛି ବଳର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଆନାଗଲ୍ ଯାହାକୁ ସାଧାରଣତ force ବଳର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଆନାଗଲ୍ କୁହାଯାଏ | ଏହା ଯେପରି ଏକ ଶରୀର ଚଳାଇବା ପାଇଁ ଦାୟୀ, ତାହା ହେଉଛି ଆଞ୍ଚଳିକ ଗତି ପାଇଁ ଏହା ଏକ ଟର୍କ ଯାହାକି ଏକ ବସ୍ତୁର ଏକ ଅକ୍ଷରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବା ପାଇଁ ଦାୟୀ ଅଟେ | s ଆହା ଏତେ କୋଣାର୍କ ଗତି ହେଉଛି ହଁ ର line ଖ୍ୟ ଗତିର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଆନାଗଲ୍ ହଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆପଣ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ପାରିବେ ଯେ ଆମେ ଧୀରେ ଧୀରେ ବିଭିନ୍ନ ଧାରଣା ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ଗାଣିତିକ ସଂଜ୍ଞା ସହିତ ନିଜକୁ ସଜାଉଛୁ ଯାହା ଦ୍ partic ାରା ଆମେ କଣିକା ଏବଂ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଗତିଶୀଳ ପ୍ରଣାଳୀ ସହିତ ଜଡିତ ସମସ୍ୟାଗୁଡିକ ପରିଚାଳନା କରିପାରିବା ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆପଣ ମୋତେ ପଚାରିପାରନ୍ତି | ସାର୍ ଆଜି ଆମେ ଦୁଇଟି ପରିମାଣର ଟାଉକୁ ଏହି ପରି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି ଯାହାକି ଏହିପରି ପରିଭାଷିତ ହୋଇଛି ଯାହା ଅବଶ୍ୟ ର line ଖ୍ୟ ଗତିରେ ମଧ୍ୟ ଆମକୁ ଏହିପରି ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | ଆମେ ଏହାକୁ ପୂର୍ବରୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିସାରିଛୁ କି ଏହି ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ କ connection ଣସି ସଂଯୋଗ ଅଛି ଯାହାକି ଆମେ ଆଲୋଚନା ପାଇଁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ବିଷୟକୁ ଯାଉଛୁ ଏହା ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ ମଧ୍ୟରେ ସରଳ ସଂଯୋଗ ହେଉଛି ସରଳ

ତେଣୁ ଆମେ l ରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା r କ୍ରସ୍ p ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏହାର ସଂଜ୍ଞା କକ୍ଷପଥ କୋଣାର୍କ ଗତି

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଭିନ୍ନ କରିବା ଆସନ୍ତୁ ସମୟ ସହିତ ଭିନ୍ନ କରିବା ଆସନ୍ତୁ ସାଧାରଣତ it ଏହା କିପରି ସାର୍ ଯଥାର୍ଥ ଅଟେ ନା କଣିକାର ସ୍ଥିତି ସ୍ଥିର ରହିବ ନାହିଁ ଏହା ଭିନ୍ନ ହେବ କିମ୍ବା କଣିକାର ଗତି ମଧ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବ ନାହିଁ

ତେଣୁ ଏହାର ଅର୍ଥ ଅଛି | d by dt of l ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା ହେଉଛି ଏହା dt ର r କ୍ରସ୍ p ଦ୍ୱାରା ଏହା dt ସହିତ ସମାନ, ଏହାର ବଣ୍ଟନକାରୀ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ହେଉଛି ତୁମେ ଏହାକୁ ସ୍ଥିର ରଖିବା ଏବଂ ଏହାକୁ ପୃଥକ କରିବା ସହିତ ଏହି ସ୍ଥିରତାକୁ ଭିନ୍ନ ରଖିବା ଯାହା ଆମେ ଯାଉଛୁ | ପ୍ଲସ୍ r ଟାଇମ୍ dp ଦ୍ d ାରା dt ଦ୍ d ାରା ତୁମକୁ ବେଗ ଭେକ୍ଟର୍ ଦେବାକୁ ଯାଉଛି

ତେଣୁ dt ଦ୍ dr ାରା ଏକ ବେଗ ଭେକ୍ଟର ବେଗ ଗତି ଭେକ୍ଟର ସହିତ ଗତି କରିବ , କେଉଁ ଗତି ହେଉଛି m ଗୁଣ v

ତେଣୁ ତାହା ହେବ | nish

ତେଣୁ ତୁମେ କେବଳ dp ଯାହା ସହିତ ଗତିର ପରିବର୍ତ୍ତନର dt ହାରରେ ରହିଛି, ନ୍ୟୁଟନ୍ ର ଆଇନ ଶକ୍ତି ଦ୍ known ାରା ଜଣାଶୁଣା

ତେଣୁ r କ୍ରସ୍ ଫ୍ର କ୍ରସ୍ f ହେଉଛି ଏହି ଶକ୍ତି କାରଣରୁ ଶରୀର ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ଟାଉ ଟର୍କ

ତେଣୁ ଆମର ଏକ ଅଛି | dt ଦ୍ very ାରା ଅତି ଚମତ୍କାର ସମ୍ପର୍କ ତୁମେ କହିବ ଯେ କୋଣାର୍କ ଗତିର ପରିବର୍ତ୍ତନର ସମୟ ହାର କୋଣାର୍କ ଗତିର ପରିବର୍ତ୍ତନ ସମୟ ହାର ଟର୍କ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ଆହା ସହିତ ତୁଳନା କର ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଦୁଇଟି ଡାଇମେନ୍ସନ୍ ଜେନେରାଲ୍ ନ୍ୟୁଟନ୍ ର ସମୀକରଣରେ କିଏନାମେଟିକ୍ସ ହେଉଛି ଯେ ତୁମେ ଏହାକୁ ପାଇଛ, ଏହାକୁ dp ସହିତ dt ସହିତ ତୁଳନା କର f ଡାଟା ସହିତ ସମାନ, ଏହା ଆମ ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ନୁହେଁ ଯେ ଗୋଟିଏ କଣିକା ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଯଥେଷ୍ଟ ନୁହେଁ କାରଣ ଆମେ | କଣିକାର ସିଷ୍ଟମ ଅଧ୍ୟୟନ କରୁଛନ୍ତି ଏବଂ ସାଧାରଣତ a ଏକ ବଡ କଠିନ ଶରୀର କଠିନ ଶରୀର

ତେଣୁ ଏବଂ କକ୍ଷପଥ କୋଣାର୍କ ଗତି ଇତ୍ୟାଦି ବିଷୟରେ ତୁମେ କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ଏକ ସିଷ୍ଟମ ପାଇଁ ପରିଚିତ କର, ଏହାର ପୁନର୍ବାର ସରଳ କାରଣ l ଏକ ଭେକ୍ଟର | ପରିମାଣ

ତେଣୁ ଭେକ୍ଟରଗୁଡିକ ଆହା ତୁମେ ଏହାକୁ ଯୋଡି ପାରିବ ଯଦି l ଗୋଟିଏ l ଦୁଇଟି ଇସେଟେରା କିମ୍ବା କଣିକା n କଣିକାର ଏକ ସିଷ୍ଟମର କୋଣାର୍କ ମୁହୂର୍ତ୍ତ ତେବେ ଏହାର ସମୁଦାୟ କୋଣାର୍କ ଗତି ଏହା ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଏ

ତେଣୁ li li କଣ ହେଉଛି ଏହା ସହିତ ପାର ହୋଇଥିବା ଇଟ କଣିକାର ପୋଜିସନ୍ ଭେକ୍ଟର୍ | ସେହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କଣିକାର ଗତି ଭେକ୍ଟର

ତେଣୁ କେବଳ ସ୍ clar ଛତା ପାଇଁ ମୁଁ ଲେଖିବି ତୁମେ ଭାବି ପାରିବ mi times vi

ତେଣୁ ସମୁଦାୟ କୋଣାର୍କ ଗତି ମୁଁ ଏହି ଉପାୟରେ ଲେଖି ପାରିବି ମୁଁ ଏହା ଲେଖିଛି ଯେ ମୁଁ ଏହାକୁ ଗୋଟିଏରୁ n ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚଳାଉଛି ତୁମେ ଏହାକୁ ମଧ୍ୟ ଏହି ରି ଭଳି ଲେଖି ପାରିବ | ଗୋଟିଏରୁ n ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚାଲୁଥିବା କ୍ରସ୍ pii ଏହା ହେଉଛି ଆହା ଏହା ହେଉଛି କଣିକାର ଏକ ସିଷ୍ଟମର କୋଣାର୍କ ଗତିର ସଂଜ୍ଞା କିପରି ଏହା ଯଥାର୍ଥ ଅଟେ l ହେଉଛି ଏକ ଭେକ୍ଟର ପରିମାଣ ଏବଂ ଭେକ୍ଟର୍ ଯାହାକୁ ଆପଣ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କଣିକା ବଳ f 1 xf 2 ରେ ଯୋଗ କରିପାରିବେ | xf 3 x ଆପଣ ସେଗୁଡିକୁ ଯୋଡି ପାରିବେ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଆଲୋଚନା କରିବା ଯେ ଏହି ପରିମାଣର dt ଦ୍ୱାରା dl କ’ଣ dl ଦ୍ d ାରା dt ସମୀକରଣ ଦ୍ d ାରା i ଏକରୁ nli ଏହା ସମାନ, ମୁଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶବ୍ଦକୁ ଭିନ୍ନ କରିପାରିବି | ଏବଂ ତା’ ପରେ dt ଯାହା dli ଦ୍ୱାରା ଯୋଗ କର, ତାହା ହେଉଛି ସମସ୍ତ v ଉପରେ ଏକ ଭେକ୍ଟର ରାଶି | ଏକ୍ସର୍ସ

ତେଣୁ ଆହା କିଛି ଦୁ sorry ଖିତ, ସମୁଦାୟ କୋଣାର୍କ ଗତିର ପରିବର୍ତ୍ତନର ହାର ହେଉଛି ସମସ୍ତ ଟର୍କର ସମଷ୍ଟି ସହିତ ସମାନ ଯାହାକୁ ଆପଣ ଏହାକୁ ଏକ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ ଟି କ୍ୟାପିଟାଲ୍ ଟାୱାର ଭାବରେ କହିପାରିବେ ବରଂ ଏହା ହେଉଛି ମୋଟ ଟର୍କ ଯାହା ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି | କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ସିଷ୍ଟମ୍ ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ସମୁଦାୟ ଟର୍କ ଯାହା କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ସିଷ୍ଟମ୍ ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଗ୍ରହଣ କରିବୁ ମୁଁ ଟାଉ ii କୁ ଟାଉ y କୁ ବିଚାର କରିବି ଯାହା ଟାଉ ହେଉଛି ଆହା ଆହା ଏହା ଉଇଟା କଣିକା ସମୟର ପୋଜିସନ୍ ଭେକ୍ଟର୍ | ଏହା ରି ସମୟ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ଦେଖି ସାରିଛୁ ସେଠାରେ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଶକ୍ତି ଅଛି ଗୋଟିଏ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ପରି ଏକ ବାହ୍ୟ ଶକ୍ତି ଯଦି ଆପଣ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ କିମ୍ବା ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଇତ୍ୟାଦିରେ ଏକ ଚାର୍ଜ କଣିକା ରଖନ୍ତି ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତି ହୋଇପାରେ | etcetera

ତେଣୁ ମୁଁ କହିବି ଯେ fi ବାହ୍ୟ ପ୍ଲସ୍ ଉଇଟା କଣିକା ସହିତ ଅନୁରୂପ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତିଗୁଡିକ ସାଧାରଣତ see ଆପଣ ଏହାକୁ ଦେଖନ୍ତି ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତିଗୁଡ଼ିକ କ୍ରିୟାଶୀଳତା ଏବଂ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ପ୍ରକାର ଯାହାକି ଆପଣ ଏକ ଗ୍ୟାସ୍ ଦୁଇଟି ମଲିକରେ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି | ules ଯେକ force ଣସି ବଳ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ଯେତେବେଳେ ଏହି ଦୁଇଟି ଅଣୁ ମଧ୍ୟରୁ ଦୁଇଟି ବଲ୍ ଅନ୍ୟ ଏକ ଅଣୁ ଉପରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶକ୍ତି ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଯାଉଛି, ଅନ୍ୟ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ହେତୁ ତୁମେ ଏହା ଉପରେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ପାଇବ ତେଣୁ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତିଗୁଡ଼ିକ | ଆକ୍ସନ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ପ୍ରକାରର ଏବଂ ତାପରେ ଏବଂ ଏହି ଶକ୍ତିଗୁଡିକ ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଥିବା ଅବଦାନ କରନ୍ତି ନାହିଁ ଏବଂ ତା’ ପରେ ସେମାନେ ଯୋଗଦାନ କରନ୍ତି ନାହିଁ

ତେଣୁ ଆମେ କହିପାରିବା ଯେ ଟାଉ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଟାଉ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ବିସ୍ତାର ହୋଇଛି କାରଣ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ dl ଦ୍ୱାରା dl ଲେଖିପାରେ | ସମାନ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଏହି ଟାଉ କେବଳ ବାହ୍ୟକୁ ହ୍ରାସ ପାଇଛି କାରଣ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତି ଯୋଗଦାନ କରିବାକୁ ଯାଉନାହାଁନ୍ତି ସେମାନେ ଆକ୍ସନ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ପ୍ରକାର ଯାହାକୁ ଆପଣ ଟାଉ ବାହ୍ୟ ଓକ ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବେ

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ଜିନିଷ ଅଟେ ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ଏହା ଦେଖିବେ ଏହା ଏକ ସମାନ ଅଟେ | ଆମେ ଏହା ପୂର୍ବରୁ ଦେଖିସାରିଛୁ ଯେ ସମୁଦାୟ ଗତିର ପରିବର୍ତ୍ତନର ହାର f ବାହ୍ୟ ଡାହାଣ ସହିତ ସମାନ, ଆଞ୍ଚଳିକ ଗତିର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଗତି କିମ୍ବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକୃତିର ସତ୍ତ୍ you େ ଆପଣ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ସମାନତା ଦେଖିପାରିବେ | ଉଭୟ ମାମଲାରେ ମ basic ଳିକ ଶାସନ ସମୀକରଣ ସହିତ ies ଠିକ୍

ତେଣୁ ଆପଣ କୁହନ୍ତି ଯେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ କହିପାରିବା ଯେ ଏହି ସମୟଟି ଅତ୍ୟନ୍ତ କକ୍ଷପଥ କୋଣାର୍କ ଗତିର ସମୟ ହାରର ସମୟ ହାରକୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ ଆପଣଙ୍କ ପାଖରେ ଏକ ପ୍ରକାର ସ୍ମରଣୀୟ ଓହମ୍ ନାହିଁ | ଏକ ସାଧାରଣ ବା କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ଏକ ସିଷ୍ଟମର ସମୁଦାୟ କକ୍ଷପଥ କୋଣାର୍କ ଗତିର ସମୟ ହାର ଅତି ସାଧାରଣ, ଏକ ବିନ୍ଦୁ କିମ୍ବା ଏକ ରେଖା କିମ୍ବା ଏକ ରେଖା କିମ୍ବା ଏକ ରେଖା ବିଷୟରେ ଏକ ଅକ୍ଷ ସମାନ ଯାହା ତୁମେ କେବଳ କଥାବାର୍ତ୍ତା କହିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ | ବାହ୍ୟ କଥାବାର୍ତ୍ତା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତିମାନେ କ external ଣସି ବାହ୍ୟ କଥାବାର୍ତ୍ତାରେ ଯୋଗଦାନ କରିବାକୁ ଯାଉନାହାଁନ୍ତି ଯାହା ହେଉଛି କେବଳ ଏକ ବାକ୍ୟରେ କେବଳ ବାହ୍ୟ ବାକ୍ୟକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା କାରଣରୁ ଏକ ଅଭିଶାପ ଅଛି

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ କଣ କୋଣ ଅନୁକୋଣର ସଂରକ୍ଷଣ ବିଷୟରେ କହିବୁ? ଗତି ଯେତେବେଳେ କୋଣାର୍କ ଗତିର ସଂରକ୍ଷଣ କୋଣାର୍କ ଗତିର ସଂରକ୍ଷଣ ଠିକ ଅଛି ଯଦି ଟାଉ ବାହ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଶୂନ୍ୟକୁ ବୁ then ାଏ ତେବେ dl ଦ୍ୱାରା dl ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ l ହେଉଛି l ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ କିମ୍ବା l ଏକ ସ୍ଥିର ଅଟେ | ଗତି l ହେଉଛି ଗତିର ଏକ ସ୍ଥିରତା l ହେଉଛି ଗତିର ଏକ ସ୍ଥିର ତୁମେ କହୁଛ ଯେ ବ technical ଷୟିକ ଭାଷାରେ ଯାହାକୁ ତୁମେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଶିଖିବା ଉଚିତ ତାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ସଂରକ୍ଷିତ ହୋଇଛି ପରବର୍ତ୍ତୀ କ’ଣ କ’ଣ ପ୍ରାକୃତିକ ପ୍ରଶ୍ନ ଯାହା ତୁମେ ପଚାରିବ ତୁମେ ଏହି ପରିସ୍ଥିତି ସହିତ ତୁଳନା କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛ | ର line ଖ୍ୟ ଗତି ସ୍ଥିତି ଠିକ୍

ତେଣୁ ତୁମର dt ଦ୍ d ାରା ଆହା dp ଥିବାବେଳେ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ dt ଦ୍ d ାରା dp ଥାଅ, ଏହାକୁ ତୁମେ ଏହାକୁ f ବୋଲି କହିଥିବା ସମୟରେ f ଉପରେ ଶୂନ୍ୟ ହେଲେ f ଯଦି ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ତେବେ ହଁ ର line ଖ୍ୟ ଗତି ହେଉଛି a ସ୍ଥିର ଗତି କିମ୍ବା ସମାନ ଭାବରେ ଆପଣ କୁହନ୍ତି ଯେ p ସଂରକ୍ଷିତ ଆହା ଏହା କଣିକାର ଏକ ସିଷ୍ଟମ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ ସତ ଅଟେ କାରଣ ଯଦିଓ ମୁଁ ଛୋଟ p ଲେଖୁଛି ଗୋଟିଏ କଣିକାର ଗତିକୁ ସୂଚିତ କରେ ଏହି ସମ୍ପର୍କଟି ସିଷ୍ଟମ୍ ର କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ ସତ ଅଟେ | କାରଣ ହେଉଛି ଗତି ହେଉଛି ଏକ ଭେକ୍ଟର ପରିମାଣ ଯାହାକି ଆପଣ ସମୁଦାୟ ଗତି ଯୋଗ କରିପାରିବେ ଆମେ ଏହାକୁ କିଛି ମିନିଟ୍ ପୂର୍ବରୁ କଣିକାର ସମୁଦାୟ ଗତି କରିସାରିଛୁ ଭେକ୍ଟର p ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଭେକ୍ଟର p ଦୁଇଟି ଇସେଟେରା ଏବଂ ଏହା ଠିକ୍ ଯେତେବେଳେ ଏହା କକ୍ଷପଥ କୋଣାର୍କ ଗତି ଅଟେ | ଗତିର ସ୍ଥିର | ଯେତେବେଳେ ବାହ୍ୟ ଟର୍କଗୁଡ଼ିକ ଅଦୃଶ୍ୟ ହୁଏ ଆମେ ଏକ ସରଳ ସମସ୍ୟା କରିବୁ ଆମେ ଏକ ଚିତ୍ରଣ କରିବୁ ଏବଂ ତା’ପରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ କଣିକାକୁ ବିଚାର କରିବା ଯାହାକି ଏକ ସ୍ଥିର ବେଗ ସହିତ ଗତି କରୁଛି ଏହା ଏକ ଉଦାହରଣ କଣିକା ଯାହାକି ଏକ ସ୍ଥିର ବେଗ ସହିତ ଗତି କରେ , ଏହା ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ସରଳ | ସିଷ୍ଟମ୍ ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ ଜାଣିବା କଣିକା ଏହି ଦିଗରେ ଗତି କରୁଛି | ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ କିଛି ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଠିକ୍ ଅଛି, କଣିକାଟି ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ କ ewhere ଣସି ସ୍ଥାନରେ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ | କଣିକାର ପୋଜିସନ୍ ଭେକ୍ଟର୍ ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ସିଷ୍ଟମ୍ କୋର୍ଡିନେଟ୍ ସିଷ୍ଟମର ଆହା ଉତ୍ପତ୍ତି ତେବେ ମୁଁ ଆହା ମୁଁ ଏହାକୁ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟ କରିବି ମୁଁ ଦୁ sorry ଖିତ ଏହା ହେଉଛି କଣିକା ଏହା କଡା କଥା ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଆପଣ ଦେଖିବେ ଯେ ମୁଁ ଏକ ଡ୍ରପ୍ କରିବି | ଏଠାରୁ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର୍

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି r

ତେଣୁ ଏହା ବିପରୀତ ଅନୁରୂପ ପାପ ବିପରୀତ ଅଟେ

ତେଣୁ ବର୍ଣ୍ଣନାଟି ଏହିପରି ଏକ କଣିକା ଏକ ସ୍ଥିର ବେଗ ସ୍ଥିର ବେଗ ସହିତ ଗତି କରୁଛି

ତେଣୁ ଏହାର v ହେଉଛି ଏକ ସ୍ଥିର ଭେଲୋ | ସହର

ତେଣୁ ଏହାର ଗତି ହେଉଛି m ରେ v ଯାହା ଯଥେଷ୍ଟ ସରଳ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ହିସାବ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛି ll ସହିତ l ସହିତ ସମାନ, r ସହିତ m ସହିତ vr କ୍ରସ୍ p ରେ ଏହା ସମାନ ଅଟେ ଏହା ହେଉଛି ସଂଜ୍ଞା ଦ୍ we ାରା ଆମର ଆହା r ଅଛି ଯାହା ଏହାର ପରିମାଣ ଅଟେ | ଭେକ୍ଟର r ତାପରେ ah m କୁ v ପାପରେ ପରିଣତ କର ଏବଂ ତୁମେ ଜାଣିଛ କି ଛୋଟ r ଛୋଟ r ହେଉଛି ଏହି ପରିମାଣ ଏବଂ ଛୋଟ v ହେଉଛି ଏହି ଭେକ୍ଟରର ପରିମାଣ ବହୁତ ମାନକ ଅଟେ ଏହାର ଦିଗଗୁଡିକ ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ପୋଜିସନ୍ ଭେକ୍ଟର୍ ଏହା ହେଉଛି ଆହା ଏହା ହେଉଛି ପୋଜିସନ୍ ଭେକ୍ଟର ଏବଂ ଗତିର ଦିଗ ଏହା ସହିତ ଅଛି

ତେଣୁ ଆହା ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଏହି ଡାହାଣ ହାତର ଆଙ୍ଗୁଠି ନିୟମ ନେବି ମୁଁ ଛୋଟ କୋଣ ଲମ୍ବଡାକୁ ଦେଖିବି

ତେଣୁ ଏହା ଦିଗଟି ବାହାରକୁ ଆସୁଛି କିମ୍ବା ପୃଷ୍ଠାରେ ହଁ ପୃଷ୍ଠାରେ ହଁ | pi ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିନ୍ଦୁରେ ପେଜ୍ ଇଣ୍ଟିଜର୍ ପେଜ୍ ରେ p ର ଦିଗ ଲେଖିବ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ କଣ କରିବି, କଣିକାଟି ସିଧା ଲାଇନରେ ଗତି କଲାବେଳେ ym ଯାହା ମୁଁ ଗଣିବାକୁ ଚାହୁଁଛି

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ କ’ଣ କହିବାକୁ ଚାହୁଁଛି i ଏହାକୁ ସାଇନ ଥେଟା ବୋଲି କହିବା ପରି ଏହାକୁ ଡାକିବ | r ଦ୍ୱାରା ବିଭାଜିତ om ସହିତ ସମାନ, ଏହା r ଦ୍ୱାରା ବିଭାଜିତ om କୁ ସୂଚିତ କରେ

ତେଣୁ ମୁଁ ଗଣନା କରିବି ଦୁ sorry ଖିତ ଆହା l ଏହା ହେଉଛି ଏକ ମାତ୍ର ପରିମାଣ ଯାହା ମୁଁ ଲେଖିବି ଯାହା ଦ୍ I ାରା ମୁଁ ଏହି r ବିଷୟରେ mv ରେ ah କୁ ym ଦ୍ r ାରା ଚିନ୍ତା କରିବା ଆବଶ୍ୟକ କରେ ନାହିଁ, ଏହା ହେଉଛି ମୋର ପାପ | ସାଇନ ଥେଟା ଏକ ମିନିଟ୍ ପ୍ଲସ୍ ym is r sine theta ହଁ ଏହି r sin ମୁଁ ଏହାକୁ rv theta ଭାବରେ mv ରେ ଲେଖିବି ଏହା ହେଉଛି om r sin theta times mv ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ କରିଛୁ କାରଣ ଏହାର କାରଣ ହେଉଛି କଣିକାଟି ସିଧା ଲାଇନରେ ଗତି କଲାବେଳେ କୋଣ ଅନୁକୋଣର ଗତିର ପରିମାଣ କ’ଣ ହିସାବ କର ସିଦ୍ଧାନ୍ତଟି କଣ କଣ ଏଠାରେ ଅଛି କି କଣିକା ଏଠାରେ ଅଛି କି ନାହିଁ | କଣିକା ଏଠାରେ ଅଛି ଏହା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନୁହେଁ ଯେହେତୁ ଯଦି ଏକ କଣିକା ଏକ ସ୍ଥିର ବେଗ ସହିତ ଗତି କରେ ତା’ହେଲେ ଏହାର ଉତ୍ପତ୍ତି ସହିତ ଏହାର କକ୍ଷପଥିକ ଗତି ଏକ ସ୍ଥିର ଗତି ହୋଇ ରହିଥାଏ

ତେଣୁ l ଏକ ସ୍ଥିର ଗତି ଅଟେ

ତେଣୁ dte ଦ୍ d ାରା କ’ଣ ହେବ

ତେଣୁ ଏଠାରେ କ tor ଣସି ଟର୍କ ନାହିଁ | ଏହା ଦେଖିପାରୁଛି

ତେଣୁ ଏହା ସହିତ ମୁଁ ଭାବୁଛି ମୁଁ ଆଜି ସଂକ୍ଷେପରେ ସଂକ୍ଷେପରେ କହିପାରିବି ଯେ ଆମେ ଏକ ଟର୍କ ଏବଂ କୋଣାର୍କ ଗତିର ସଂଜ୍ଞା ସହିତ ଆରମ୍ଭ କଲୁ ତାପରେ ଆମେ ଦେଖାଇଲୁ ଯେ ଟର୍କ ଏବଂ କୋଣାର୍କ ଗତି ମଧ୍ୟରେ ସଂଯୋଗ କ’ଣ ତା’ପରେ କେଉଁ ଅବସ୍ଥାରେ l କେଉଁ ଅବସ୍ଥାରେ ସଂରକ୍ଷିତ ? ଟର୍କ ତାପରେ ଆମେ ଟର୍କ୍କୁ ଗଣନା କରୁଥିବା କ୍ରସ୍ ଉତ୍ପାଦଗୁଡିକ ସହିତ ଜଡିତ ପରିସ୍ଥିତିର କିଛି ସରଳ ଉଦାହରଣକୁ ବିଚାର କରିଥିଲୁ ଏବଂ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମସ୍ୟାଟି ଆମେ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରିଥାଉ ଯେ l ହେଉଛି ଗତିର ଏକ ସ୍ଥିରତା

ତେଣୁ ଆପଣ ମଧ |