ଶେଷ ଶ୍ରେଣୀରେ ଆମେ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟାଇଲ୍ ଗତି ପାଇଁ ସମୀକରଣ ପାଇଥିଲୁ ଏବଂ ଦୁଇଟି ଡାଇମେନ୍ସନ୍ ରେ ଗତି ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ସମ୍ପର୍କ ଦେଖିଥିଲୁ ଆସନ୍ତୁ ଆଜି ଚେଷ୍ଟା କରିବା କିନେମାଟିକ୍ସରେ କିଛି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବା ଏବଂ ମୋତେ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟାଇଲ୍ ଗତିର ପୁନ ap ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରିବା | ଗତି ହେଉଛି ଏକ କଣିକାର ଗତି ଯାହାକି ଥଟା 0 ରେ ଏକ ବେଗ v 0 ସହିତ ମୁକ୍ତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହି କଣିକାକୁ ଦେଖିବା ଏହା ବାୟୁରେ ମୁକ୍ତ ହୁଏ ଯେପରି ଆମେ ଦେଖୁ କାରଣ ଏହି ବେଗ ପ୍ରବୃତ୍ତ ଅଟେ ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଆମର x ଟାଣିବା | ଏବଂ ଏହି ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବେଗ ପରି y ସଂଯୋଜନା ଉଭୟ x ଏବଂ y ଉପାଦାନ ପାଇଛି
ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇଟି ଦିଗରେ ଏକ ଗତି ଅଟେ ଏବଂ ଏହି ପ୍ରକାରର ସମସ୍ୟାର ମୁକାବିଲା କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ଦେଖିବାର ଉପାୟ ଯେପରି ଭୂସମାନ୍ତର ଏବଂ ଭୂଲମ୍ବ ଦିଗରେ ଗତି ଅଲଗା କରିବା | ଏଠାରେ ଯଦି ଆମେ ଭୂସମାନ୍ତର ଦିଗରେ ଗତି ଦେଖିବା ତେବେ ଭୂସମାନ୍ତର ଦିଗରେ କଣିକାର ତ୍ୱରଣ ଯାହା ମୁଁ କୁରା as ୍ି ଭାବରେ ଲେଖିଥାଏ 0 ହେଉଛି ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବେଗ ଯାହା ମୁଁ vx0 ଭାବରେ ଲେଖେ ଏହା v 0 cos theta 0 ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏବଂ ଯଦି w e ଭୂଲମ୍ବ ଗତିକୁ ଦେଖନ୍ତୁ ଯାହା ଏକ ଅର୍ଥରେ ଭୂସମାନ୍ତର ଗତିରୁ ଦ୍ୱିଗୁଣିତ ହୋଇଛି ତେବେ ଏଠାରେ ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ ଦେଖିବା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତତା ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ହେତୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହେବା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ y ଉପର ଆଡକୁ ସୂଚାଉଛି ମାଇନସ୍ g ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଦେଖିବା | y ଦିଗରେ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବେଗ ଏହା v 0 sine theta 0 ସହିତ ସମାନ ହେବ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଥିରୁ ଆମେ ପାଇଲୁ ଏବଂ ଯଦି ଏହାକୁ ଦେଖିବା ତେବେ ଆମେ 2 ସିଧା ଫରୱାର୍ଡ ସମ୍ପର୍କ ପାଇଥାଉ
ତେଣୁ ଆମେ vx ଏବଂ vy ପାଇଁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୀକରଣ ଲେଖିବା ଏବଂ x ସହିତ ବିସ୍ଥାପନ | ଏବଂ y ଏବଂ ଯେପରି ଆମେ ଭୂସମାନ୍ତର ଏବଂ ଭୂଲମ୍ବ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକୁ ପୃଥକ ଭାବରେ ବିଭାଜିତ କରିଥାଉ
ତେଣୁ ଯେକ time ଣସି ସମୟରେ t ପରେ vx କୁ v 0 cos theta 0 ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯିବ ଏବଂ ତା’ପରେ ଆମର ଏକ ଟର୍ମ ପ୍ଲସ୍ ୪0 ଅଛି
ତେଣୁ ଏହା ପ୍ଲସ୍ ଆକ୍ସ ଟାଇମ୍ t କିନ୍ତୁ କୁରା 0 ହେଉଛି |
ତେଣୁ, x ଦିଗରେ ଥିବା vx ବେଗର x ଉପାଦାନ ହେବ, ବେଗର ଭୂଲମ୍ବ ଉପାଦାନ ଯାହାକି ଆମେ vy ଲେଖିପାରିବା vy 0 ଗୁଣ vy ଶୂନ୍ୟ ଏହାକୁ ଲେଖିବା vy v ଶୂନ୍ୟ ପାପ ଶୂନ୍ୟ ମାଇନସ୍ g ସହିତ ସମାନ | ସମୟ t କାରଣ g th ରେ ତ୍ୱରଣ ସହିତ ସମାନ | e y ଦିଗ
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ x ଦିଗରେ ଯାତ୍ରା କରୁଥିବା ଦୂରତା ଲେଖିବା ତେବେ ଚାଲନ୍ତୁ ଏହି ଛୋଟ ଛବିକୁ ପୁନର୍ବାର 0 0 ର ଏକ କୋର୍ଡିନେଟ୍ ରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଏବଂ ତା’ପରେ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟାଇଲ୍ ଏକ ପଥ ଭ୍ରମଣ କରେ ଯାହାକୁ ଆମେ ଯେକ location ଣସି ସ୍ଥାନରେ ଖୋଜିବାକୁ ଚାହୁଁ x କମା y କ’ଣ? କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଗୁଡିକ
ତେଣୁ x କୋର୍ଡିନେଟ୍ x 0 ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯିବ ଯାହାକି 0 ପ୍ଲସ୍ v 0 cos ଥାଟା 0 t ଏବଂ y କୋର୍ଡିନେଟ୍ v 0 sin theta 0 t ମାଇନସ୍ ଅଧା gt ବର୍ଗ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯିବ ଏବଂ ଏହି 2 ସମୀକରଣରୁ ଆମେ ସମୀକରଣ ପାଇଲୁ | x ର ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ y ଲେଖିବା ଦ୍ path ାରା ଏବଂ ଏହା ସମୟକୁ ହଟାଇ ଆମେ ପାଇଲୁ ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ତାହା କରୁ ତେବେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା t ଦ୍ୱାରା x ସହିତ v 0 cos theta 0 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି t ପାଇଁ ସମୀକରଣ ଏବଂ ତା’ପରେ ଆମେ ରଖିବା | ଏହା y ପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ରେ
ତେଣୁ ଆମେ y କୁ v 0 sin theta 0 times x by v 0 cos theta 0 minus half g times x on v 0 cos theta 0 square ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହାକୁ ସରଳ କରିଥାଉ y କୁ x ଗୁଣ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ଥାଟା ସହିତ 0 ମାଇନସ୍ ଅଧା g ସହିତ v 0 ବର୍ଗ କୋସ୍ ବର୍ଗ ଥାଟା 0 ଗୁଣ x ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯାହାକୁ ଆମେ | ଗତ ଥର ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି ଏକ ପାରାବୋଲାର ସମୀକରଣ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଥରେ ଆମର ଏହି ସମୀକରଣ ଥଲେ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟାଇଲ୍ ମୋସନରେ ଆମେ ଖୋଜୁଥିବା ଜିନିଷ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ଦୂରତା ଯାହା ପ୍ରୋଜେକ୍ଟାଇଲ୍ ସମାନ ସ୍ତର କିମ୍ବା ଗ୍ରାଉଣ୍ଡକୁ ପୁଣି ଥରେ ଧକ୍କା ଦେବା ପୂର୍ବରୁ ଯାତ୍ରା କରେ | ଭୂମି
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଏହି ବିନ୍ଦୁର ସଂଯୋଜନାଗୁଡ଼ିକ x ସହିତ ସମାନ ହେବ ry ସହିତ ସମାନ 0 ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବିନ୍ଦୁ ଶୂନ୍ୟ କମା ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହି ପରିସର ପାଇଁ ଆର୍କର ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପାଇବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ସ୍ପଷ୍ଟ | put y ଏଠାରେ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା ଆମକୁ x ର ମୂଲ୍ୟ ଦେବ ଏବଂ ଆମେ ଏହା ମଧ୍ୟ ଦେଖିଛୁ ଯଦି ଆମେ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟର ଉଡ଼ାଣ ସମୟ ଗଣିବାକୁ ଚାହିଁବୁ ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ t ବୋଲି କହିଥାଉ ତେବେ ଏଥର ଏହା ହେବ | ଏଥିପାଇଁ ସମୟ ଆମକୁ ବେଗ ସମୀକରଣରେ ବେଗ ସମୀକରଣକୁ ଯିବାକୁ ପଡିବ, ଆମର xv y ଏହା ସହିତ ସମାନ, ଯଦି yy ପାଇଁ x ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ କୁ ଦେଖିବା v 0 sin theta 0 t ମାଇନସ୍ ଅଧା gt ବର୍ଗ ଆମେ y ରଖିବା | ଏଠାରେ 0 ସହିତ ସମାନ | sin theta 0 t minus half gt square ଏବଂ ଏଠାରୁ ଆମେ ବିମାନର ସମୟ ପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ପାଇବୁ ଯାହା g ଉପରେ 2 v 0 sin theta 0 ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏବଂ ତାପରେ ଆମେ ଥରେ ଜାଣିବା ପରେ ଆମେ ପରିସରକୁ ପାଇପାରିବା | v 0 cos theta 0 ରେ t
ତେଣୁ ଏହା v 0 cos theta 0 ରୁ 2 v 0 sin theta 0 ସହିତ g ରେ ସମାନ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଏହା ଆମେ ଏହାକୁ 2 v 0 ବର୍ଗ cos theta 0 sin theta 0 g ଉପରେ ଲେଖିବା ଏବଂ ଏହା ମଧ୍ୟ ହୋଇପାରେ | ସରଳୀକୃତ ହୋଇଛି
ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି କିଛି ଜିନିଷ ଯାହାକୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପାଇପାରିବା ଆସନ୍ତୁ ପୁନର୍ବାର ଏହି ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ କୁ ଦେଖିବା ଏବଂ ଏହା ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ କୁ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରୋଜେକ୍ଟାଇଲ୍ ପଥ କାହିଁକି y ସଂଯୋଜନା ଯାହା ଭ୍ରମଣ କରେ v 0 sine theta 0 t ମାଇନସ୍ | ଅଧା gt ବର୍ଗ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଯାହା ବୁ realize ିପାରୁଛୁ ଯେ ଏହି କଣିକା ଯେତେବେଳେ ଏକ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟାଇଲ୍ ଗତିରେ ଭ୍ରମଣ କରେ ସେତେବେଳେ ଏହା ସମାନ y ମୂଲ୍ୟକୁ 2 ଥର t 1 ଏବଂ t 2 ରେ ଅତିକ୍ରମ କରେ ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ଦେଖିବା ତେବେ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ସମାନ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ | y ର ଆମେ t ରେ ଏକ ଚତୁର୍ଭୁଜ ସମୀକରଣ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ଏହି ଚତୁର୍ଭୁଜ ସମୀକରଣର ମୂଳ ଦୁଇଟି ମୂଳ ସେମାନେ t1 ଏବଂ t2 ର ମୂଲ୍ୟ ଦିଅନ୍ତି | ବର୍ତ୍ତମାନ କିଛି ସମସ୍ୟାରେ ଯଦି ଆମକୁ ଏଥର ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ ଯାହା ହେଉଛି ଡେଲଟା t ଯାହା ସମାନ ଅଟେ ଯଦି ଡେଲଟା t ପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ଦରକାର ଯାହା t2 ମାଇନସ୍ t1 ତେବେ ଆମର ଏହି ଦୁଇଟି ମୂଳ t1 ଏବଂ t2 ଅଛି ଏବଂ ଆମେ ପାଇପାରିବା | ଯଦି ଆମେ ଦୁଇଟି ମୂଳ ପାଇଁ ସମାଧାନ କରିପାରିବା ତେବେ ଆମେ ସେଗୁଡିକୁ ବାହାର କରି ପାରିବା ଏବଂ t2 ମାଇନସ୍ t1 ପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ପାଇପାରିବା ଏବଂ ଏହା ଆମକୁ ସମୟ ଦେବ ଯାହା କି କଣିକା ଦୂରତା ଭ୍ରମଣ କରିବାକୁ ଲାଗେ ଯେତେବେଳେ ଏହା ସମାନ ଉଚ୍ଚତା ଅତିକ୍ରମ କଲାବେଳେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ 2 ଟି ଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ | ଏହାକୁ ବେଳେବେଳେ କାମ କର କାରଣ ଏହା ଏକ ଚତୁର୍ଭୁଜ ସମୀକରଣରେ ଏକ ଚତୁର୍ଭୁଜ ସମୀକରଣ ଯାହା ଆମେ ଜାଣୁ ମୂଳର ସମଷ୍ଟି ମାଇନସ୍ b ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ମୂଳର ଉତ୍ପାଦ a ଦ୍ୱାରା c ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଯେଉଁଠାରେ ସମୀକରଣ କୁମ୍ଭ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ bx ପ୍ଲସ୍ c ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ | ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଟି ଖୋଜିବାକୁ ଚାହୁଁ, ତେବେ ପ୍ରକୃତରେ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଦୁଇଟି ମୂଳର ପାର୍ଥକ୍ୟ
ତେଣୁ ଯଦି ଆମର ମୂଳର ସମଷ୍ଟି ଅଛି ତେବେ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଏହି ସମୀକରଣର ଦୁଇଟି ମୂଳ ହେଉଛି ଆଲଫା ଏବଂ ବିଟା | ଯଦି ମୁଁ ଆଲଫା ପ୍ଲସ୍ ବିଟା ପୁରା ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ 4 ଥର ଆଲଫା ବିଟା ଦେଖେ | ମୋତେ ଆଲଫା ମାଇନସ୍ ବିଟା ପୁରା ବର୍ଗ ଦେବ
ତେଣୁ
ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଆଲଫା ମାଇନସ୍ ବିଟା ଆବଶ୍ୟକ କରେ ତେବେ ମୁଁ ଯାହା କରିବା ଆବଶ୍ୟକ କରେ ମୁଁ ମୂଳର ବର୍ଗର ପରିମାଣକୁ ମୂଳର ଉତ୍ପାଦର ଚାରି ଗୁଣ ମାଇନସ୍ ନେବା ଆବଶ୍ୟକ କରେ
ତେଣୁ ଯଦି ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ ତେବେ ଏହିପରି ଏକ କ୍ଷେତ୍ରରେ | ଏହି ଡେଲ୍ଟା ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଦୁଇଟି ମୂଳ ପାଇଁ ସମାଧାନର ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ ମୁଁ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିକୁ କୁମ୍ଭ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ bx ପ୍ଲସ୍ c ଆକାରରେ ପ୍ରକାଶ କରିପାରିବି 0 ଏବଂ ତା’ପରେ ଏଠାରୁ ମୁଁ ଦୁଇଟି ମୂଳର ପାର୍ଥକ୍ୟ ପାଇପାରିବି କାରଣ ଆଲଫା ପ୍ଲସ୍ ବିଟା ଦିଆଯିବ | ମାଇନସ୍ ଦ୍ b ାରା ଏକ ଆଲଫା ବିଟା ଦ୍ c ାରା c ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯିବ
ତେଣୁ ଏହି ଜିନିଷଗୁଡିକ ମୁଁ ଏଠାରେ ଖାଇ ପାରିବି ଏବଂ ସେଠାରୁ ମୁଁ ମୂଳର ପାର୍ଥକ୍ୟ ପାଇ ପାରିବି
ତେଣୁ ଏହା ଆପଣଙ୍କୁ ପାରାମିଟର୍ ଅନୁଯାୟୀ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ଛାଡିଦେବି | ଆମର ସମସ୍ୟା ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ମ the ଳିକ ପଦ୍ଧତିକୁ କହିଛି ଏହା କିପରି କରାଯାଇପାରିବ କାରଣ କେତେକ ସମସ୍ୟାରେ ଆପଣଙ୍କୁ ଏଥର ପଚରାଯାଇପାରେ କିମ୍ବା ଏକ ଅସୁବିଧା ହୋଇପାରେ ଯେଉଁଠାରେ ଆପଣଙ୍କୁ ଡେଲଟା t 1 ଏବଂ ଡେଲଟା t 2 ଖୋଜିବାକୁ କୁହାଯାଇପାରେ ଯେଉଁଠାରେ ଡେଲଟା t 2 ହେବ | ଅନ୍ୟ ଉଚ୍ଚତା ପାଇଁ ସମୟ ଏବଂ ବୋଧହୁଏ ଏହି ଉଚ୍ଚତା ପାର୍ଥକ୍ୟ ଆପଣଙ୍କୁ ଦିଆଯିବ ଏବଂ ତାପରେ

ୟୋ | ତୁମେ ଏହି ଭେରିଏବଲ୍ସ ଅନୁଯାୟୀ ଉଚ୍ଚତାର ଏହି ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ପ୍ରକାଶ କରିପାରିବ

ତେଣୁ ଏହିପରି ଏକ ସମସ୍ୟା ସହଜରେ ତିଆରି ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ତୁମେ ଏହାକୁ ନିଜେ ଚେଷ୍ଟା କରି ପାରିବ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟଲ୍ ଗତିର ଅନ୍ୟ କିଛି ଜିନିଷକୁ ମଧ୍ୟ ସର୍ବାଧିକ ଉଚ୍ଚତା ଦେଖିବା | ଏହା ଆମେ ଶେଷ ଶ୍ରେଣୀରେ ଦେଖାଇଥିଲୁ ମଧ୍ୟ ଆହା ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଛି ସର୍ବାଧିକ h  ପାଇଁ ଏକ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟଲ୍ ଗତିରେ ସର୍ବାଧିକ ସହିତ ସମାନ ଯେତେବେଳେ v  y  ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ vy  କୁ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ କର, ସମୟ v  ଶୂନ୍ୟ ପାପ ସହିତ ସମାନ ହୋଇଯାଏ | g  ଉପରେ ଶୂନ ଏବଂ ତୁମେ ଅନୁଭବ କରିବ ଯେ ଏହା ଅଧା ସମୟ ଅଟେ ଯାହା ସମାନ ସ୍ତରରେ ପହଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ଏହାର ଗତି ସମାପ୍ତ କରିବାକୁ ଲାଗେ ଏବଂ ଏହା ଆଶା କରାଯିବା ଉଚିତ କାରଣ ଏକ କଣିକା ଉପରକୁ ଯିବାକୁ ସମୟ ସମାନ ସମୟ 1d  ଗତିରେ ଓହ୍ଲାଇବାକୁ ଲାଗେ | ଏବଂ ଏକ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟରେ ଥିବା ଭର୍ଟିକାଲ୍ 1d  ଗତି ଭୂସମାନ୍ତର ଗତିରୁ ଦ୍ୱିଗୁଣିତ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ସେହି ଉଚ୍ଚତାକୁ କାମ କରିବା ଯଦି ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ କାମ କରିବାକୁ ଚାହୁଁ ତେବେ ସମୟ ହେଉଛି v 0 sin theta 0 g

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ କୁ y  ପାଇଁ ସୂତ୍ର

ତେଣୁ ଏହା ସମାନ ହୋଇଯାଏ | v 0 sine theta 0 in time ଯାହାକି v 0 sin theta 0 g g minus half times g square t square so v 0 sine square theta g g square ଉପରେ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହାକୁ କାମ କରୁ,

ତେଣୁ ଏହି y  h  ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା ପରିଣତ ହୁଏ | v  0  ପାପ ବର୍ଗ ଥାଟା 0 ସହିତ 2 g  ସହିତ ସମାନ ହେବା

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ସର୍ବାଧିକ ଉଚ୍ଚତା ଯାହା ପ୍ରୋଜେକ୍ଟଲ୍ ଦ୍ୱାରା ସର୍ବାଧିକ ଉଚ୍ଚତା ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ହାସଲ କରିବାକୁ ନିଆଯାଇଥିବା ସମୟ t  ଦ୍ 2 ାରା ସମାନ ଅଟେ ଯେଉଁଠାରେ t  ଉଡ଼ାଣ ପାଇଁ ସମୁଦାୟ ସମୟ ଅଟେ ତେବେ କଣ? ଆମର ସମୁଦାୟ ସମୟ ନିଆଯାଇଛି ଆମେ ଏହା ଦେଖିଛୁ ଏହା g  ଉପରେ 2 v  0  sin theta  0  ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ସର୍ବାଧିକ ଉଚ୍ଚତା ହେଉଛି v  0  ବର୍ଗ ସାଇନ ବର୍ଗ tta  ଶୂନ୍ୟ g  ଉପରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯଦି ଆମେ t  ବର୍ଗ t  ବର୍ଗକୁ ଦେଖିବା | g v  ବର୍ଗ ଉପରେ ଚାରି v  ଶୂନ୍ୟ ବର୍ଗ ସାଇନ ସ୍କ୍ square ାର୍ ଥଟା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ | r  ରେ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଟେଟା 0 ର ରେଞ୍ଜ ଟାଇମ୍ ଟ୍ୟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ଏହା ପୁଣି ଥରେ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ କାମ କରିବାକୁ କହିବି ଆପଣଙ୍କ ପାଖରେ ଥିବା ପରିସରର ସୂତ୍ର ଅଛି | ଏହାକୁ ଏଡ୍ କର ଏବଂ ଏହା ମଧ୍ୟ ଆ0 ବର୍ଗ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ t  ବର୍ଗ g  ସହିତ ସମାନ ହୋଇଯାଏ

ତେଣୁ ଏହି ଜିନିଷଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ କିଛି ଯାହା ଆମେ କରିଛୁ ତାହା ଉପରେ ଆଧାର କରି ମୁଁ ଆଶାକରେ ତୁମେ ସେଗୁଡିକ କାମ କରିବ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ y  ପାଇଁ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀ ସୂତ୍ର ସୂତ୍ରକୁ ମଧ୍ୟ ଦେଖିବା | ପରିସରର ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ଏବଂ ଏଥିପାଇଁ ଆମେ yy  ପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ କୁ ଦେଖିବା x  tan  theta  ସହିତ 0 ମାଇନସ୍ ଅଧା gx  ବର୍ଗ v  0  ବର୍ଗ cos  ବର୍ଗ ଥାଟା 0 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ପୁନ r  ଲିଖନ କରିପାରିବା x  x  ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ଥାଟା 0 ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ | g  ଦ୍ 2 ାରା 2 v  0  ବର୍ଗ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମ ପାଖରେ କୋସ୍ ବର୍ଗ ଥାଟା 0 ଅଛି

ତେଣୁ ଆମେ ସାଇନ ଥାଟା 0 କୁ ଗୁଣିତ କରୁ ଏବଂ ସାଇନ ଥାଟା 0 ଦ୍ div ାରା ବିଭାଜନ କରିବୁ

ତେଣୁ ଏହା x  ଗୁଣ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ଥାଟା 0 ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ ତେବେ ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ ଦେଖିବା ତେବେ ଆମ ପାଖରେ ରହିବ | 2 v  0  ବର୍ଗ cos theta  0  sin  theta  0  ଯାହା ପରିସର ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ min ାରା ମାଇନସ୍ g  sin  theta  0  ରେ r  times  cos theta  0  ସହିତ ସମାନ ହୋଇଯାଏ

ତେଣୁ ଏହା x  tangent  theta  0  minus  g  ସହିତ r  tangent  theta  ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ | ବର୍ତ୍ତମାନ ପରିସର ଅନୁଯାୟୀ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟଲ୍ ଦ୍ୱାରା ଭ୍ରମଣ କରାଯାଇଥିବା ଭୂଲମ୍ବ ଦୂରତାକୁ ପ୍ରକାଶ କରନ୍ତୁ କାରଣ ବେଳେବେଳେ ଏହା ହୋଇପାରେ | ଉପଯୋଗୀ ଏବଂ କିଛି ସମସ୍ୟାକୁ ଦେଖିବା

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଲେଖିବା x  କୁ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ଥାଟା 0 ମାଇନସ୍ ଅଧା gx  ବର୍ଗ ଉପରେ v  0  ବର୍ଗ କୋସ୍ ବର୍ଗ ଥାଟା 0 ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଉଛି

ତେଣୁ ଏହାକୁ ଆମେ x  ଟଟା 0 ମାଇନସ୍ ଅଧା gx  ବର୍ଗ v  0  ଭାବରେ ଲେଖିବା | ବର୍ଗ cos  theta  0  cos  theta  0  ଏବଂ ଆମେ ସାଇନ ଥାଟା ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ ଏବଂ ବିଭାଜନ କରୁ

ତେଣୁ ଏହା x  ଗୁଣ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ଥାଟା 0 ସହିତ ସମାନ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଦ୍ term ିତୀୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ ସେଠାରେ 2 ଅଛି av  0  ବର୍ଗ ଅଛି ଏବଂ cos  theta  ଅଛି | 0 ସେଠାରେ ଏକ ପାପ ଥାଟା 0 ଏହି ଉତ୍ପାଦ ପରିସର ସହିତ ସମାନ ହୋଇଯାଏ

ତେଣୁ ଆମେ r  ଉପରେ ମାଇନସ୍ g  times  x  ବର୍ଗ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ତା’ପରେ ଆମର ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ଥାଟା ଶୂନ୍ୟ ଅଛି

ତେଣୁ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ବାସ୍ତବରେ ସରଳୀକୃତ ହୋଇପାରେ ଆମେ ଏହାକୁ x  ଥର ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ଥା ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବା | ଶୂନ୍ୟକୁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x  ରେ r  ଏବଂ ଜଣେ ବୋଧହୁଏ ଏହି x  ଥର ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ଥାଟା 0 କୁ r  ମାଇନସ୍ x  ରେ r  ରେ ଲେଖି ପାରିବ

ତେଣୁ ଏହି ଉପାୟରେ ଜଣ ଜଣାଇ ପାରିବେ

ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା କରୁଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଆମର ବିଭିନ୍ନ ଭେରିଏବଲ୍ ମଧ୍ୟରେ ଇଣ୍ଟରପ୍ଲେଟିଂ | ଆମ ପାଖରେ t  ଅଛି ଏବଂ ଯାହା ଦରକାର ତାହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଆମେ ଅନ୍ୟ ଭେରିଏବଲ୍ ଗୁଡିକୁ te  ରେ ପ୍ରକାଶ କରିପାରିବା | ଏହାର rms

ତେଣୁ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଏକ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯାହା ଦିଆଯାଉଛି ତାହା ହେଉଛି ଯେ ଏକ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟଲ୍ ଏକ ବେଗ v  0  ଆଙ୍ଗଲ୍ ଥାଟା 0 ସହିତ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ହୋଇଛି ଏବଂ ଏହାର ଗତିପଥ ସମୟରେ ଯେକ any  ଣସି ସ୍ଥିତିରେ x  କମା y  କୋଣ ଯାହା ପ୍ରୋଜେକ୍ଟଲ୍ ତିଆରି କରେ | ପ୍ରାରମ୍ଭ ବିନ୍ଦୁ ସହିତ ଉତ୍ପତ୍ତି ହେଉଛି ଆଲଫା ଏବଂ ଯଦି ଏହା ହେଉଛି ଶେଷ ପଏଣ୍ଟ r  ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ଏକ ସିଧା ରେଖା ସହିତ ଯୋଗ କରେ ତେବେ ଏହି କୋଣଟି ବିଟା ଅଟେ ଏବଂ ଆମକୁ ଯାହା ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ ତାହା ହେଉଛି ଆଲଫା ବିଟା ଏବଂ ଥାଟା ଶୂନ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସମ୍ପର୍କ

ତେଣୁ ଏହାକୁ ଦେଖିବା | ଏହି ସମସ୍ୟାଟି ଏହି ଉଚ୍ଚତାରେ କହିବାକୁ ଦିଅ ଯେ ଏହି ଉଚ୍ଚତା y  ଦ୍ୱାରା କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଗୁଡିକ x  କମା y  ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି ଉଚ୍ଚତା y  ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଏ

ତେଣୁ ଆଲଫା ର ଟ୍ୟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ଦିଆଯାଏ ଏହି ଦୂରତାକୁ ଡାକିବା ଏହା ହେଉଛି x

ତେଣୁ ଆଲଫାର ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ y  ଦ୍ୱାରା x  ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ | ବେଟା ର ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ y  ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ଦୁ sorry  ଖିତ y  ଦ୍ divided ାରା ବିଭାଜିତ ହୋଇଛି ଯାହା ମାଇନସ୍ x  ଦ୍ divided ାରା ବିଭାଜିତ ହୋଇଛି ଯାହା ବିଟା ର ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ଯଦି ଆମେ ଦୁଇଟି ଯୋଡିବା ତେବେ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ଆଲଫା ପ୍ଲସ୍ ଟ୍ୟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ବିଟା r  ସହିତ ମାଇନସ୍ x  ଦ୍ divided ାରା ବିଭାଜିତ ହେବ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଆମେ କାମ କରିବୁ ଏହା ବାହାରେ

ତେଣୁ ଏହା y  ସମୟ ସହିତ ସମାନ ହୋଇଯାଏ

ତେଣୁ ଏହା ଆଲଫା p  ର ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ | ବିଟା ର lus  tangent  ଏହା y  times  ir  minus  x  plus  y  times  x  ସହିତ x  times  r minus  x  ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ | y  ପାଇଁ ସାଧାରଣ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଯାହା ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପାଇଥିଲୁ ତାହା ହେଉଛି x  ଗୁଣ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ଥାଟା ସହିତ 0 ଥର r ମାଇନସ୍ x  ଦ୍ r ାରା ସମାନ

ତେଣୁ y  ଥର r  ଦ୍ r ାରା ମାଇନସ୍ x  ଥର x  ଏହା ଥାଟା ଶୂନ୍ୟର ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହା ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟକୁ ଦର୍ଶାଇବ | ଆଲଫା ପ୍ଲସ୍ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ବିଟା ଥାଟା ଶୂନ୍ୟର ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହି ପରି ଏକ ସମସ୍ୟା ସହଜରେ ସମାଧାନ ହୋଇପାରିବ ଯାହା ଆପଣଙ୍କୁ ଏହି ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକରେ ଦେଖିବାକୁ ପଡିବ , ଯେଉଁଠାରେ କେଉଁଟି ଦିଆଯାଇଥିବା ଭେରିଏବଲ୍ ଏବଂ କେଉଁ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଅନୁଯାୟୀ ଆପଣ ସେଗୁଡିକ ପାଇପାରିବେ | ଯଦି ତୁମେ କ any  ଣସି ଫର୍ମୁଲାକୁ ମନେରଖିବାକୁ ଆବଶ୍ୟକ କରୁନାହଁ, ତେବେ ତୁମକୁ ମନେରଖିବାକୁ ଆବଶ୍ୟକ କରୁଥିବା ସମସ୍ତ ବିଷୟ ହେଉଛି x  ଏବଂ y  ରେ x  ର ସଂଯୋଜନା ହେଉଛି x  ଦିଗରେ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହେଉଛି 0

ତେଣୁ vx  ସର୍ବଦା v  0  cos  theta  0  ଏବଂ ଯାତ୍ରା ଦୂରତା v  ହେବ | Y  ଦିଗରେ 0 cos  theta  0  ରେ ତ୍ୱରଣ ମାଇନସ୍ g  ସହିତ ସମାନ |

ତେଣୁ ଭୂଲମ୍ବ ବେଗ ସର୍ବଦା v  0  sin  theta  0  minus  gt  ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏବଂ y  ଦିଗରେ ଯାତ୍ରା କରୁଥିବା ଦୂରତା v  0  ସାଇନ ଥାଟା 0 t

ମାଇନସ୍ ଅଧା gt  ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ହେବ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଜିନିଷ ଅଛି | ଜଣେ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟାଲ୍ ମୋସନ୍ ରେ ଦେଖିପାରିବ ଏବଂ ଆମ ପାଖରେ ଯାହା ଅଛି, ଆସନ୍ତୁ ରେଞ୍ଜର ଫର୍ମୁଲାକୁ ଦେଖିବା ଆମକୁ ରେଞ୍ଜ୍ v 0  ବର୍ଗ ସାଇନ ସହିତ 2 ଟିଟା 0 ର g  ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯଦି ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ v 0  ଏବଂ ଥା 0 ର ମୂଲ୍ୟ ଦିଆଯାଏ | ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବେଗ ଏବଂ ଥାଟା 0 ଅଛି ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟଲ୍ କୁ ଦେଖିବା ଯାହା ସମାନ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବେଗ v 0 ସହିତ ଫୋପାଡି ଦିଆଯାଏ କିନ୍ତୁ ପାଇର ଏକ କୋଣରେ 2 ମାଇନସ୍ ଥାଟା 0 ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହି ଦୁଇଟି ପ୍ରୋଜେକ୍ଟକୁ ଦେଖିବା ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟଲ୍ | ଥା 0 ର ଏକ କୋଣରେ ଫୋପାଡି ଦିଆଯାଏ ଅନ୍ୟଟି 90 ମାଇନସ୍ ଥା 0 ର କୋଣରେ ଫୋପାଡି ଦିଆଯାଏ | ଯଦି ତୁମେ ଏହାର ପରିସରକୁ ଗଣନା କର ତେବେ ଏହାର ପରିସର r 1  ସହିତ ସମାନ ହେବ v 0  ବର୍ଗ ସାଇନ ବର୍ଗ 2 ଥା 0 | g  ଏବଂ r 2  ଉପରେ v 0  ବର୍ଗ ସାଇନ ବର୍ଗ ସହିତ 2 ଥର ପାଇ 2 ମାଇନସ୍ 2 ଥା 0 an  ସହିତ ସମାନ ହେବ | d  ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କିଛି ହେବ ନାହିଁ ଦୁଇଟି କୋଣ ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ ହେବ ଏବଂ ଏହି ଦୁଇଟି ପ୍ରାରମ୍ଭିକ କୋଣର ସମଷ୍ଟି ନବେ ଡିଗ୍ରୀ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏବଂ ଏଥିରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଆମେ ଏକ ପ୍ରଦତ୍ତ v  ଶୂନ ପାଇଁ ପରିସର ସର୍ବାଧିକ ହେବ ଯେତେବେଳେ ଥାଟା ଶୂନ୍ୟ ଚାରି କିମ୍ବା ଚାଳିଶ ପାଞ୍ଚ ସହିତ ସମାନ ହେବ | ଡିଗ୍ରୀ

ତେଣୁ ଏକ ଶରୀରର କୋଣ ଯାହା 45 ଡିଗ୍ରୀ କୋଣରେ ଫୋପାଡି ଦିଆଯାଏ ସର୍ବାଧିକ ପରିସରକୁ ଆବୃତ କରେ କିନ୍ତୁ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏଠାରେ ରେଞ୍ଜ ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରୁ, ଏହାର ଦୂରତା ଏହାର ଅର୍ଥ ନୁହେଁ ଯେ ସମୟ t1  ଏବଂ ସମୟ t 2  ଦ୍ୱାରା ନିଆଯାଇଛି | ସମାନ ହେବ ସମୟ ଭିନ୍ନ ହେବ ଏବଂ ଏହା ଏଥିରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ଉଡ଼ାଣର ଏହି ସମୟ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଭୂଲମ୍ବ ବେଗ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଥା 0 ର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟାଇଲ୍ ର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଭୂଲମ୍ବ ବେଗ ଏବଂ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟଲ୍ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ହେବ ଯଦିଓ ରେଞ୍ଜ | ସମାନ ହୋଇପାରେ | ଏବଂ ସମାନ ଭାବରେ ଉଚ୍ଚତା ଉଚ୍ଚତା ଯାହା ସେମାନେ ସଫା କରନ୍ତି କିମ୍ବା ସେମାନେ h1  ଏବଂ h2  ରେ ପହଞ୍ଚନ୍ତି ତାହା ମଧ୍ୟ ଭିନ୍ନ ହେବ

ତେଣୁ ପରିସର ସମାନ ହେବ କିନ୍ତୁ ଏହି ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକ ଭିନ୍ନ ହେବ ଏବଂ ବେଳେବେଳେ ଆପଣଙ୍କୁ t1  ଏବଂ t2  କିମ୍ବା h1  ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ ଖୋଜିବାକୁ କୁହାଯିବ | ଏବଂ h2  ଏବଂ ଏହି ଜିନିଷଗୁଡିକ ତୁମେ ଏଠାରେ ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକର ଚାରିଆଡ଼େ ଖେଳିବା ଦ୍ୱାରା ଶେଷ କରି ପାରିବ, ଏହି ଜିନିଷଟି ଏକ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟଲ୍ ମୋସନ୍ ଉପରେ ଆସନ୍ତୁ, ଏକ ଇନକ୍ଲିଡ୍ ପ୍ଲେନରେ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟଲ୍ ର ଏକ ମାମଲା ନେବା, ପ୍ରକୃତରେ ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ପାଇଥିବା ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଏଠାରେ ବ valid  ଧ କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ | ଏକ ପ୍ରବୃତ୍ତ ବିମାନର କଥାବାର୍ତ୍ତା ହୋଇପାରେ ଯେପରି ଆମେ ଦେଖିବା ସମସ୍ୟାକୁ ଦେଖିବା

ତେଣୁ ଧରାଯାଉ ଆମର ଏଠାରେ ଏକ ବିମାନ ଅଛି ଆହା ବିମାନ ଏହା ଏକ ଆଙ୍ଗଲ୍ ଆଲଫାରେ ଅଛି ଏବଂ ଆମେ ଏହା ହେଉଛି କୋର୍ଡିନେଟ୍ 0 0 ଏବଂ ଆମେ ଏକ ବେଗ ସହିତ ଏକ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟଲ୍ ପକାଉ | v 0  ଭୂସମାନ୍ତରରୁ theta 0  କୋଣରେ

ତେଣୁ ଥା 0 ହେଉଛି ଏକ କୋଣ ଯାହା ପ୍ରୋଜେକ୍ଟଲ୍ ଭୂସମାନ୍ତର ସହିତ ତିଆରି କରେ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ସେହି ପ୍ରବୃତ୍ତି ଯାହା ପ୍ରୋଜେକ୍ଟଲ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଫୋପାଡି ଦିଆଯିବ ଏହା ଉପରକୁ ଯିବ ଏବଂ ଏହା ପୁଣି ହିଟ୍ ହେବ | ଏଠାରେ s  o  ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଏହାର ଉତ୍ପତ୍ତି ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ବି ପଏଣ୍ଟ ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଦୂରତାକୁ ଡାକିବା କାରଣ ରେଞ୍ଜ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ପରିସର ପୂର୍ବ ସମସ୍ୟା ଠାରୁ ଭିନ୍ନ ଅର୍ଥରେ ଅନ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ପୂର୍ବ ମାମଲାଗୁଡ଼ିକରେ ଥାଉ | ଯେତେବେଳେ ଏହା ଭୂମିରେ ପଛକୁ ଧକ୍କା ଦେଲା ସେତେବେଳେ ସମାନ ସ୍ତରରେ ଥିଲା , ପ୍ରାରମ୍ଭ ବିନ୍ଦୁ ତୁଳନାରେ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟଲ୍ ଏକ ଭିନ୍ନ ତାର ସ୍ତରରେ ଆଘାତ କରୁଛି

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯଦି ଆମେ ଏହି ପାରାମିଟରଗୁଡିକ ଅନୁଯାୟୀ ଏହି ପରିସର ଖୋଜିବାକୁ ଚାହୁଁଛୁ ଆମ ପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯାହା ପାରାମିଟରଗୁଡିକ ଅଛି, v  ରେ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟାଇଲ୍ ଥାଟା 0 ର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବେଗ ଭୂମିରୁ କୋଣ ଏବଂ ଆମର ତୃତୀୟ ଜିନିଷ ଆଲଫା ଅଛି ଯାହା ପ୍ରବୃତ୍ତିର କୋଣ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା କରିବାବେଳେ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପରିସର ଖୋଜିବାକୁ ଚାହୁଁ | ଏହା ସହଜ ହୋଇପାରେ କାରଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯଦି ମୁଁ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମସ୍ୟା ପାଇଁ ଚୟନ କରେ ତେବେ ଏହା ଇନକ୍ଲିନ୍ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର୍ ଦିଗ ଯାହା ମୁଁ ଇନକ୍ଲିନ୍ ସହିତ x  କୁ ବାଛେ ଏବଂ ଇନକ୍ଲାଇନ୍ ସହିତ y  ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର୍ ଏବଂ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟଲ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହିପରି ଚାଲିଛି ଯଦି ମୁ ଦେଖେ ଏହା ଉପରେ ଆମେ ଉତ୍ପତ୍ତି 0 0 ରୁ ଆରମ୍ଭ କରୁ ଏବଂ ଅନ୍ତିମ ବିନ୍ଦୁ ଯାହା ମୁଁ ଏହାର କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଖୋଜିବାକୁ ଚାହେଁ, r  କମା 0 ହେବ କାରଣ ବର୍ତ୍ତମାନ y  ଇନକ୍ଲିନ୍ ସହିତ p  ର୍ଶ୍ୱରେ ଅଛି ଏବଂ x  ଇନକ୍ଲିନ୍ ସହିତ ଅଛି

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହାକୁ ଦେଖିବା ସେତେବେଳେ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟଲ୍ ଅଟେ | ଏକ ତ୍ୱରଣକୁ ଅନୁଭବ କରିବା ଯାହାକି g  ସହିତ ସମାନ, ଏହି ଦିଗଟି ଭୂଲମ୍ବ ଦିଗ x  ଏବଂ y  ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ କିମ୍ବା ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା କରିବା ତାହା ହେଉଛି x  ଏବଂ y  ଦିଗଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ତ୍ୱରଣକୁ ସମାଧାନ କରିବା

ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ x  ଏବଂ y  କୁ ବାଛିଥାଉ ତେବେ ମୁଁ କ’ଣ ବାଛିଛି | ଘଟିବ ଚାଲନ୍ତୁ ଆସନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଏହି ଦିଗ ଯଦି ମୁଁ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଦିଗକୁ ଦେଖେ ତେବେ ଏହା ହେଉଛି ବିମାନ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଦିଗ ଏହି କୋଣଟି ଆଲଫା ଏହି କୋଣଟି 90 ମାଇନସ୍ ଆଲଫା

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଉପାଦାନ ଯଦି ଏହା g  ତେବେ ଏଥିରେ ଉପାଦାନ | ଦିଗ ଏହା g  cos  ଆଲଫା ହେବ ଏବଂ ଏହି ଦିଗରେ ଥିବା ଉପାଦାନଟି g  ସାଇନ ଆଲଫା ହେବ ପ୍ରକୃତରେ ଏହା ହେଉଛି g  cosine 90  ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ଯାହା ମୁଁ g  sin alpha  ଭାବରେ ଲେଖିପାରେ | ମାଇନସ୍ g  ସାଇନ ଆଲଫା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ, ମୁଁ ଏହି ଦିଗରେ g  ନେଇଛି g  ଏହା ସହିତ ମାଇନସ୍ ଏବଂ ତ୍ୱରଣର y  ଉପାଦାନ ଯେହେତୁ ମୁଁ ଏହି x  କୁ ବାଛିଛି ଏବଂ y  ମାଇନସ୍ g  cos  ଆଲଫା ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଆମକୁ ଏହି ଦୁଇଟିକୁ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରିବାକୁ ପଡିବ | ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ x  ଏବଂ y  ର ଏହି ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରେ ଯାହା ପୂର୍ବ କେସ୍ ତୁଳନାରେ ପ୍ରବୃତ୍ତ ହୁଏ ତେବେ ମୁଁ ଯାହା ପାଇବି x  ଦିଗରେ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତତା ଅଛି ଏବଂ y  ଦିଗରେ ତ୍ୱରଣ ଅଛି ଯେତେବେଳେ ପୂର୍ବରୁ ତ୍ୱରଣ କେବଳ ଥିଲା | y  ଦିଗ ସହିତ ଏବଂ ଏହି ପାର୍ଥକ୍ୟ ଆସୁଛି କାରଣ ଆମେ ଆମର ଅକ୍ଷକୁ ବାଛିଛୁ

ତେଣୁ ଯଦି ତାହା ହେଉଛି ତେବେ ଆମେ ଏହାକୁ ଏହିପରି ଲେଖିବା

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ କେବଳ ଦେଖିବା କୁରା ax ି ମାଇନସ୍ g  ପାପ ଆଲଫା ସହିତ ସମାନ | ମାଇନସ୍ g  cos  ଆଲଫା vx 0  ସହିତ ସମାନ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ ବେଗର x  ଉପାଦାନକୁ ଦେଖିବାକୁ ପଡିବ

ତେଣୁ ବେଗ v 0  ଏକ କୋଣ ତିଆରି କରେ ଏହି v 0  ବେଗ x  ଅକ୍ଷ ସହିତ 0 ମାଇନସ୍ ଆଲଫା କୋଣ ତିଆରି କରୁଛି | ଏବଂ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର୍ ଉପାଦାନ ସହିତ ତେଣୁ ଆମର ଯାହା ଅଛି | vx 0  ଥାଟା ଶୂନ୍ୟ ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ର v 0  କୋସାଇନ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏବଂ v y  ଶୂନ୍ୟ ଥାଟା ଶୂନ୍ୟ ମାଇନସ୍ r  ର v ଶୂନ୍ୟ ସାଇନ ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଥରେ ଏହା ପାଇଲେ ଆମେ ଆଗକୁ ବ move ିବା ଦ୍ୱାରା v  xvyx  ଏବଂ y  ପାଇଁ ଆମର ସମୀକରଣ ଲେଖିବା | ଆମ ପାଖରେ ଯାହା ଅଛି, vx  ଥାଟା ର 0 0 କୋସାଇନ୍ ସହିତ ସମାନ 0 ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ମାଇନସ୍ ଜି ସାଇନ ଆଲଫା t  ଏବଂ vy  ପାଇଁ ଆମେ b  y  ପାଇଥାଉ 0 ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ମାଇନସ୍ g cos  ଆଲଫା t  ସହିତ ତାପରେ ଆମେ ଲେଖିବା | x  କମ୍ପୋନେଣ୍ଟ x  ଉପାଦାନ v 0 cosine theta 0 minus alpha t minus half g sine alpha times t square  ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏବଂ ଏଠାରୁ ଆମେ ଯାହା ପାଇବୁ ତାହା ହେଉଛି tta  ଶୂନ୍ୟ ମାଇନସ୍ ଆଲଫା t minus g cos alpha  ସହିତ v  ଶୂନ୍ୟ ସାଇନ ସହିତ ସମାନ | t  ବର୍ଗ ଦ୍ two ାରା

ତେଣୁ ଭର୍ଟିକାଲ୍ କମ୍ପୋନେଣ୍ଟରେ g  କୁ cos  cos  ଆଲଫା ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଯାଏ ଏବଂ ଭୂସମାନ୍ତର ଉପାଦାନରେ g  ସାଇନ ଆଲଫା ହେତୁ ଆମେ ଏହି ଅତିରିକ୍ତ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ପାଇଥାଉ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେତେବେଳେ ଆମେ r  ପାଇଁ କମା 0 y  ରେ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପାଇଥାଉ | 0

ତେଣୁ ଏହା ସୂଚିତ କରିବ ଯେ ଏହି ମୂଲ୍ୟ ଶୂନ୍ୟର ଶୂନ୍ୟ ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ଟାଇମ୍ସର ମାଇନସ୍ ଜି କୋସ୍ ଆଲଫା ଟି ବର୍ଗର v  ଶୂନ ସହିତ ସମାନ | wo  ଏବଂ ଏଠାରୁ ଆମେ t  ର ଭାଲ୍ୟୁ ପାଇପାରିବା

ତେଣୁ ଆମେ t  କୁ ଜି କୋସ୍ ଆଲଫା ଦ୍ t ାରା ଶୂନ୍ୟ ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ର ଦୁଇଟି v  ଶୂନ ସାଇନ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହି ସମୟ ହେଉଛି ପ୍ରୋଜେକ୍ଟାଇଲ୍ ବିମାନରେ ଫେରିବା ପାଇଁ | ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ ରେଞ୍ଜ୍ ପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ, ଏହା କରିବାର ଗୋଟିଏ ଉପାୟ ହେଉଛି ଆମେ x ର ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ରେ t ର ଏହି ଭାଲ୍ୟୁ ପ୍ଲଗ୍ କରିପାରିବା ଯାହା x ର ଥାଟା 0 ମାଇନସ୍ ଆଲଫା t ମାଇନସ୍ ଅଧା g ସାଇନ ଆଲଫା t ବର୍ଗର ସମାନ | ଏବଂ ଏହା ଆମକୁ r ର ମୂଲ୍ୟ ଦେବ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଏହାକୁ ଅନ୍ୟ ଉପାୟରେ ମଧ୍ୟ ଦେଖିପାରିବା ଏବଂ ସାଂଖ୍ୟିକ ଭାବରେ ଏହା ସାମାନ୍ୟ ସରଳ ହେବ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ଚିତ୍ରକୁ ପୁନର୍ବାର ଚିତ୍ର କରିବା ଏହା x ଥିଲା ଏହା ହେଉଛି ଏହି କୋଣଟି ଆଲଫା ଥିଲା | ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଯାହା କହୁଛି , ମୋତେ ଭୂସମାନ୍ତର ଦିଗକୁ x ଷ୍ଟାର୍ ଭାବରେ ଡାକିବାକୁ ଦିଅ, ତେବେ ଆମର ଯାହା ଅଛି ତାହା ହେଉଛି ଦୂରତା ଯାହାକି ପ୍ରୋଜେକ୍ଟାଇଲ୍ ଯେତେବେଳେ ଏକ ଦୂରତା ଯାଏ ଯାତ୍ରା କରେ | r sub h ହେଉଛି ଭୂସମାନ୍ତର ଦୂରତା ଭ୍ରମଣ ଏବଂ ଏହା v 0 cosine theta 0 ବ୍ୟତୀତ t b ରେ କିଛି ନୁହେଁ | କାରଣ ଯଦି ମୁଁ x ଷ୍ଟାର୍ କୋର୍ଡିନେଟ୍ସ ଦୃଷ୍ଟିରେ ଦେଖେ ମୋର ତଥାପି ପୁରୁଣା ସମୀକରଣ ଅଛି x ଦୂରତା ଭ୍ରମଣ କରିବା ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ, ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବେଗ ସମୟ ସହିତ ଗୁଣିତ ହୁଏ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଏହାର ସ୍ଥିତିକୁ ଆସେ ସେତେବେଳେ ନିଆଯାଇଥିବା ସମୟ ଯାହାକି r କମା 0 ଭାବରେ ଦିଆଯାଇଥିଲା | ସମାନ ସମୟରେ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ t ଏବଂ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ t ଯାହାକୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖିଛୁ 2 v 0 sin theta 0 al g g cos alpha ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ମୁଁ r ସବ୍ h କୁ v 0 cos theta 0 ସହିତ 2 v ଗୁଣିତ ସହିତ ସମାନ କରିପାରିବି | 0 ସାଇନ ଥାଟା 0 ମାଇନସ୍ ଆଲଫା g cos ଆଲଫା ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ

ତେଣୁ ଏହି ଉପାୟରେ ମୁଁ r ସବ୍ h ର ମୂଲ୍ୟ ପାଇ ପାରିବି ଏବଂ ଆମେ ଯାହା ବୁ realize ିପାରିବା r ସବ୍ h ରେଞ୍ଜ କୋସାଇନ୍ ଆଲଫା ସହିତ ସମାନ, ଏହା ଏହି ଚିତ୍ର r cos alpha ରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଛି | rr sub h ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ମୁଁ ଯାହା ପାଇଲି ତାହା ହେଉଛି r cos alfa ରେଞ୍ଜ୍ ଏହା v 0 cos theta 0 ରୁ 2 v 0 sine theta 0 minus alpha g g cos alpha ଦ୍ୱାରା ବିଭକ୍ତ ଏବଂ ଏହା ମୋତେ r ପାଇଁ ଏକ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରେ | ଯାହା ମୁଁ ସମାନ ହେବ ଯଦି ମୁଁ 2 v 0 ବର୍ଗ କୋସାଇନ୍ ଥାଟା 0 ଟି ସାଇନା 0 ମାଇନସ୍ ଆଲଫାକୁ g cos ବର୍ଗ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ କରେ | lpha

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ଖୋଜି ପାରିବି ଏବଂ ମୁଁ ସମାନ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପାଇଥା’ନ୍ତି ଯଦି ମୁଁ x ପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ରେ t ର ଭାଲ୍ୟୁ ପ୍ଲଗ୍ କରିଥା’ନ୍ତି ଏବଂ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ କୁ ସରଳୀକରଣ କରିବା ପାଇଁ ଟ୍ରାଇଗୋନେମେଟ୍ରୀ ବ୍ୟବହାର କରିଥା’ନ୍ତି ତେବେ ମୁଁ r ର ସମାନ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଥା’ନ୍ତି କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ i ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିକୁ ବ୍ୟବହାର କଲା ଏବଂ ପରିସରର ଭୂସମାନ୍ତର ଉପାଦାନକୁ ବ୍ୟବହାର କଲା ଏବଂ ଟ୍ରାଇଗୋନୋମେଟ୍ରି ବ୍ୟବହାର କରି r ସହିତ ଏହାର ସମ୍ପର୍କ ମୁଁ ସମାନ ସମ୍ପର୍କକୁ ସମ୍ଭବତ a ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ କିମ୍ବା ଯାହାବି ହେଉ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ତୁମର କ have ଣସି ଅସୁବିଧା ହୁଏ ଯେଉଁଠାରେ ତୁମର ଯାହା ଦେଖିବା ଅପେକ୍ଷା ତୁମର ଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତି ଥାଏ | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମସ୍ୟାରେ ଆମେ x ଏବଂ y କୁ ଇନକ୍ଲିନ୍ ସହିତ ବାଛିଥିଲୁ ଯାହା ଦ୍ r ାରା r ପାଇଁ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ସରଳ ହୋଇଗଲା ଏହା କେବଳ y କୋର୍ଡିନେଟ୍ ହୋଇଗଲା 0 କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହା କଲୁ ସେତେବେଳେ ଆମେ ଅନୁଭବ କଲୁ ଯେ ନୂତନ x ସହିତ ଦ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବାକୁ ପଡିବ | y ଦିଗଗୁଡିକ ସମାନ ଭାବରେ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଆପଣଙ୍କର ଏକ ଅସୁବିଧା ହୋଇପାରେ ଯେଉଁଠାରେ ଆପଣଙ୍କର କିଛି ଇନକ୍ଲିନ୍ ଉପରେ ଫୋପାଡି ଦିଆଯାଏ ମୁଁ ଇନକ୍ଲିନ୍ ଠାରୁ ସମସ୍ୟାକୁ ଦେଖିଲି ଏବଂ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଯାଉନାହିଁ | କିନ୍ତୁ ତୁମେ କ’ଣ କରିପାରିବ ଯଦି ତୁମେ ତୁମର x କୁ ଏହିପରି ବାଛ, ତୁମେ ତୁମର y କୁ ଏହିପରି ବାଛ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ତୁମର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଉପାଦାନକୁ ସମାଧାନ କର, ତେବେ ଏହି ଉପାଦାନଟି x ଉପାଦାନ ସକରାତ୍ମକ ହେବ ଏହା ନକାରାତ୍ମକ ହେବ ନାହିଁ କାରଣ ଏହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ତୁମର x ବର୍ତ୍ତମାନ ତଳକୁ ଯାଉଛି | ତୁମର ସମସ୍ୟା x ଉପର କିମ୍ବା ତଳକୁ ଅଛି ତୁମକୁ x ଏବଂ y ସହିତ ଦ୍ୱରାନ୍ୱିତର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟ ସମାଧାନ କରିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ତାପରେ ସେଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ ପାଇଁ ସାବଧାନ ରୁହ ଯଦି ତୁମେ y କୁ ଉପରକୁ ନେଇଯାଅ ତେବେ କିଛି ନକାରାତ୍ମକ ସଙ୍କେତ ଅଛି କିଛି ସକାରାତ୍ମକ ଚିହ୍ନ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଧ୍ୟାନରେ ରଖେ | ତୁମର ସମସ୍ୟା ସମାପ୍ତ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ସେହି ସଙ୍କେତଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଆମେ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟାଇଲ୍ ଗତି ସହିତ ଜଡିତ ବିଭିନ୍ନ ଧାରଣା ବିଷୟରେ ବିସ୍ତୃତ ଭାବରେ ଦେଖିଛୁ ଆସନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ସମସ୍ୟାକୁ ଦେଖିବା ଯାହାକି ଆପେକ୍ଷିକ ବେଗର ଧାରଣା ବ୍ୟବହାର କରେ ଏବଂ ବେଳେବେଳେ ଏହି ପ୍ରକାରର ସମସ୍ୟାଗୁଡିକ ଏଠାରେ ଅନୁସନ୍ଧାନ ସମସ୍ୟା ଭାବରେ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ ଯାହା ଦିଆଯାଏ | ଆମ ପାଇଁ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ବିମାନ ଅଛି ଯାହାର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥାନ ଯଦି କେହି ଏହା କହିଥାଏ ତେବେ ଏହି ଦୂରତା ଏକ ଅଟେ

ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ xy ଦୃଷ୍ଟିରେ ଦେଖେ ତେବେ ବିମାନଟି ପ୍ରଥମେ କମା ବି ଏବଂ ମିସାଇଲ୍ ଲା ଅଟେ | ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ ଯାହା ଦିଆଯାଉଛି ତାହା ହେଉଛି ମିସାଇଲ୍ vm ର ଗତି ସ୍ଥିର ଏବଂ ବିମାନର ଏକ ସ୍ପିଡ୍ ଭ୍ୟା ଅଛି ଯାହା ମଧ୍ୟ ସ୍ଥିର ହେବା ପାଇଁ ଦିଆଯାଏ ଏବଂ କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ରଟି ସର୍ବଦା ବିମାନ ଆଡକୁ ଗାଇଡ୍ ହୋଇଥାଏ ତେଣୁ ଏହାର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ସ୍ଥିତିକୁ ଦିଆଯାଏ | ବିମାନ ଏବଂ କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ର ଏବଂ ଦିଆଯାଉଛି ଯେ ବିମାନଟି ଯାତ୍ରା କରୁଛି ଏବଂ ବିମାନଟି ଏକ ସିଧା ଲାଇନରେ ଯାତ୍ରା କରେ ତେଣୁ ଏହା ସ୍ଥିର ଅଟେ ଏବଂ ଆମେ ଏହା ମଧ୍ୟ କହିପାରିବା ଯେ ବିମାନର ବେଗ ଆମେ ଏହାକୁ ହ୍ରାସ କରିପାରିବା ଏହା ମଧ୍ୟ ସମାନ ହେବ ଯେ ଏହା କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ର ଅଟେ | ବେଗ କ୍ରମାଗତ ଗତି ସ୍ଥିର ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ସର୍ବଦା ବିମାନ ଆଡକୁ ଗାଇଡ୍ ହୋଇଥାଏ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେତେବେଳେ ବିମାନଟି ପରବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନକୁ ଯାଏ ମିସାଇଲ୍ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ଏହାର ଦିଗ ବଦଳାଇବ ଯାହା ଦ୍ always ାରା ଏହା ସର୍ବଦା ବିମାନ ଆଡକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ଏଠାରେ ଆମେ ଯାହା ଖୋଜିବାକୁ ଚାହୁଁଛୁ ବିମାନକୁ ଧକ୍କା ଦେବା ପାଇଁ କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ର ଦ୍ୱାରା ନିଆଯାଇଥିବା ସମୟ ଖୋଜିବାକୁ ଚାହୁଁଛି

ତେଣୁ ଏହି ପରି ସମସ୍ୟାରେ ଆସନ୍ତୁ ପ୍ରଥମେ ଦୁଇଟି ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବା ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଚିତ୍ର ଯେଉଁଠାରେ ଆମର ବିମାନ ଏହି ଅବସ୍ଥାନ କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ରରେ ଅଛି | ଏଠାରେ ଅଛି ଏବଂ ଏହା ମିସାଇଲ୍ ବେଗ ସହିତ ବିମାନ ଯାତ୍ରା କରୁଛି

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି vm ଏହି ଦୂରତା ହେଉଛି ଏହି ଦୂରତା b

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି t ରେ ବିନ୍ୟାସ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ଆସନ୍ତୁ ପରେ ସମାନ ସଂରଚନାକୁ ଦେଖିବା | ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ t ଟି ବିମାନଟି ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହୋଇଥାନ୍ତା ଯେଉଁଠାରୁ ଏହା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା ଅନ୍ୟ କମା ଠାରୁ ବିମାନଟି ଏହାର ଅବସ୍ଥାନକୁ ଆସିଥାନ୍ତା ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ x ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯିବ ଏବଂ ଯେହେତୁ ଏହା a ରେ ଯାତ୍ରା କରୁଛି | ସିଧାସଳଖ ରେଖା ଏହା y ସଂଯୋଜନା ସର୍ବଦା b ହେବ ଏବଂ କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ର ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ ଅଛି , ଆମେ ସଠିକ୍ ସ୍ଥିତି ଜାଣିନାହୁଁ ଏହା କିଛି ସାଧାରଣ ସମୟରେ t କିନ୍ତୁ କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ରର ବେଗ ଏହିପରି ବିମାନ ଆଡକୁ ଗତି କରେ | ଆମେ ଯାହା କରୁ ତାହା ହେଉଛି ବିମାନରେ ଆମେ ଏକ କୋର୍ଡିନେଟ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ରଖିଥାଉ ଯାହାକୁ ଆମେ ବିମାନ ସହିତ ଜିନିଷଗୁଡିକୁ ଦେଖୁ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯଦି ଆମେ ଏହି ଦିଗକୁ ଦେଖିବା ତେବେ ଆସନ୍ତୁ ଏହି କୋଣକୁ ବିମାନର ଲାଇନ ଏବଂ ଯେକ between ଣସି ସାଧାରଣ ତତକ୍ଷଣାତ୍ କହିବା | ମିସାଇଲ୍ ମୁଁ ଥୀ ବୋଲି କହୁଛି | ଫି ଆଙ୍ଗଲ୍

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ଏକ ବୃହତ ଉପାୟରେ ଟାଣିବା ଆସନ୍ତୁ ଏହା ହେଉଛି ବିମାନ ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ଏକ ସାଧାରଣ ସ୍ଥାନରେ ମିସାଇଲ୍ ଯାହା ମୁଁ ଏହାକୁ ଆଙ୍କିଛି ଏହାକୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ଫି ଭାବରେ ଡାକେ

ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ ତାହା ହେଉଛି ବିମାନର ପୃଥକତା ହାର ଏବଂ କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ରର ପୃଥକତା ହାର ଏହାର ଅର୍ଥ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ r ବୋଲି କହୁଛି ତେବେ dt ଦ୍ dr ାରା ଏହାର ପରିମାଣ r ଦିଗରେ ବିମାନର କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ର ମାଇନସ୍ ବେଗର ବେଗ ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ ଯାହା ରହିବ | ପୃଥକତା ହେଉଛି ଏହି ପୃଥକତାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହାର ଏହା r ଦିଗରେ ବିମାନର କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ର ମାଇନସ୍ ବେଗର ବେଗ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏବଂ

ତେଣୁ ଏଠାରୁ ଯାହା ଆମେ ଏଠାରେ ଚିତ୍ରରୁ ଦେଖୁ ଏବଂ ବାସ୍ତବରେ ଏଠାରେ ମୁଁ ରଖିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ | ଭେକ୍ଟର ସଙ୍କେତ

ତେଣୁ ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ କାଟୁଛି ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଏହି ଚିତ୍ରକୁ ଦେଖିବା ତେବେ r ଦିଗରେ ବିମାନର ବେଗ ଏହି କୋଣ ମଧ୍ୟ phi ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା va cos phi ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ପୃଥକତାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହାର | vm ମାଇନସ୍ va cos ସହିତ ସମାନ ହୋଇଯାଏ | phi ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ଏକୀକୃତ କରେ ତେବେ ମୁଁ ଯାହା ପାଇବି, ତାହା ହେଉଛି ଶୂନରୁ t ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ vm ମାଇନସ୍ ଏବଂ କୋସ୍ phi dt ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ସହିତ ସମାନ, ଯେଉଁଠାରେ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ ଟି ହେଉଛି ଯେତେବେଳେ କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ର ବିମାନକୁ ଧକ୍କା ଦିଏ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଏହାକୁ ସଂଯୋଗ କରେ ଏହି ସମୁଦାୟ ସହିତ ସମାନ | ଏହି ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ ପୃଥକତା କାରଣ ଏହି dr ଯେତେବେଳେ

ଆମେ ଏହାକୁ ଦେଖିବା ଏହା ସମୁଦାୟ ବିଛିନ୍ନତା ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ ଏବଂ ଏହି ପୃଥକତା ହେଉଛି ଏକ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ
ତେଣୁ
ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ପାଇବୁ ତାହା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ସମୀକରଣ ଯାହା ଆମକୁ ବର୍ଗ ମୂଳ କହିଥାଏ | ଏକ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗର ଏହା ହେଉଛି ପୃଥକତା ଯାହା ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ସେଠାରେ ଥିଲା ଏବଂ ଶେଷରେ ପୃଥକତା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ dr କୁ ଏକୀକୃତ କରିବା ସେତେବେଳେ ଆମେ ଯାହା ପାଇବୁ ତାହା ଏକ ବର୍ଗର ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ଏହା ଶୂନରୁ ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେବ | to t vm minus va cos phi dt ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ ଆମେ ଯାହା ବୁ realize ିପାରୁଛୁ ଆଙ୍ଗଲ୍ phi ସମୟ ସହିତ ବଦଳୁଛି ତେଣୁ cos phi dt ର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ ଖୋଜିବା ସିଧା ସଳଖ ନୁହେଁ କାରଣ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ଥିତିରେ ଆଙ୍ଗଲ୍ phi ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉଛି
ତେଣୁ ଆମେ ଏଠାରୁ ଯାହା ପାଇପାରିବା ଏହାର ମୂଳ ଅଟେ | ଏକ ବର୍ଗ plus b square vm times t minus va times cos cos phi d t 0 to t ସହିତ ସମାନ | x ଦିଗରେ ତାପରେ ଏବଂ କାରଣ ଆମେ ଆମର ସଂଯୋଜନା ପ୍ରଣାଳୀକୁ ବିମାନର ରେଫରେନ୍ସ ଫ୍ରେମ୍ ଉପରେ ରଖିଛୁ
ତେଣୁ x ଦିଗରେ ବିମାନ ସହିତ କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ରର ଆପେକ୍ଷିକ ବେଗ ଏହା vm cos phi ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏହା ହେଉଛି x ର ଉପାଦାନ | କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ରର ବେଗ ବିମାନର ବେଗର x ଉପାଦାନ ଯାହା va ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ ଯାହା ଅଛି, ଆମେ ଏହି dx କୁ dt ଦ୍ୱାରା ଲେଖିପାରିବା ଯାହା ବିମାନର ଫ୍ରେମ୍ ରେଫରେନ୍ସରେ x ଦୂରତାରେ ପୃଥକତା ଅଟେ | vm cos phi minus va ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ଏକୀଭୂତ କରେ ତେବେ ମୁଁ ଯାହା ପାଇବି ତାହା ହେଉଛି ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ dx ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ vm cos phi dt ମାଇନସ୍ ଭାଟ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏବଂ ବିମାନର ରେଫରେନ୍ସ ଫ୍ରେମରେ ଘୁଞ୍ଚାଯାଇଥିବା ଏହି x ଦୂରତା ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପୃଥକତା ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ କାରଣ ତାହା ହେଉଛି d ଇନ୍ଷ୍ଟାଣ୍ଟ ଯାହା ମିସାଇଲକୁ x ଦିଗରେ ବିମାନର ରେଫରେନ୍ସ ଫ୍ରେମରେ ଆବୃତ କରିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ଏଠାରୁ ଆମେ ଯାହା ପାଇବୁ ତାହା ହେଉଛି ଦ୍ୱିତୀୟ ସମୀକରଣ ଯାହା ଆମକୁ vm ଥର ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଲ୍ cos phi dt 0 ରୁ t ମାଇନସ୍ v ସହିତ ସମାନ | ati ଏହାକୁ ସମୀକରଣ ନମ୍ବର 2 ଭାବରେ କଲ୍ କରିପାରିବ ଏବଂ ମୁଁ ପୂର୍ବରୁ ପାଇଥିବା ସମୀକରଣକୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ସମୀକରଣ ନମ୍ବର ଭାବରେ କଲ୍ କରିପାରିବି ଯାହାକୁ ଆମେ ଶୂନରୁ t ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ cos phi dt ର ମୂଲ୍ୟ ପାଇପାରିବା ଏବଂ ଆମେ 2 ରେ ବଦଳାଇବୁ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ସବୁ କରିବୁ | max ତାପରେ ଶେଷରେ ଏହି ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ ଦ୍ୱାରା ଆମେ ଯାହା ପାଇବୁ ତାହା ହେଉଛି ଏକ ବର୍ଗର ଏକ ପ୍ଲସ୍ vm ଟାଇମ୍ ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ ହେବା ପାଇଁ ଏକ ବର୍ଗର ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗର vm ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ବନାମ ବର୍ଗ ଦ୍ divided ାରା ବିଭାଜିତ ହେବା , ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ କିଏନାମେଟିକ୍ସର ଅନ୍ୟ ଏକ ଦିଗକୁ ଦେଖିବା | ଆମେ ଏହି ପରିମାଣ v dot a କୁ ଦେଖିବା ଏବଂ ଦେଖିବା ଏହି ସ୍କାଲାରରୁ ଆମେ କିଛି ପାଇପାରିବା କି ନାହିଁ ଦେଖିବା ଯେପରି v ହେଉଛି ବେଗ ଭେକ୍ଟର ଏବଂ a ହେଉଛି ତ୍ୱରଣ ଭେକ୍ଟର ଦୟାକରି ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଆମେ ସମସ୍ତ ଫର୍ମୁଲା ଯାହାକୁ ah v ଭଳି ବ୍ୟବହାର କରୁଛୁ | ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବେଗକୁ ପ୍ଲସ୍ ୪0 କିମ୍ବା ବିସ୍ଥାପନ ସମାନ | ବର୍ଗରେ v 0 t ପ୍ଲସ୍ ଅଧା ପାଇଁ ଏହି ସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ବ valid ଧ ଅଟେ ଯେତେବେଳେ ତ୍ୱରଣ ସ୍ଥିର ହୁଏ ଯଦି ତ୍ୱରଣ ସ୍ଥିର ହୁଏ ତେବେ ଏହି ସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ବ valid ଧ ନୁହେଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଦୁଇଟି ଭେକ୍ଟର ପରିମାଣର v ଏବଂ a ଏବଂ ଉଭୟ v ଏବଂ a ସାଧାରଣ ଅଟେ | ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ସେମାନେ ସ୍ଥିର ନୁହଁନ୍ତି ସେମାନେ ସମୟ ସହିତ ଭିନ୍ନ ହୋଇପାରନ୍ତି ଏବଂ ସେମାନେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେକ direction ଣସି ଦିଗରେ ରହିପାରନ୍ତି ଯାହା ଆମେ ଜାଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ 1d ମୋସନ୍ v ରେ ଗୋଟିଏ ଡାଇମେନ୍ସନାଲ୍ ଗତି ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିବା ଏବଂ a ସମାନ ଦିଗରେ ଥାଏ ଏବଂ ମୁଁ ଯାହା କହିବାକୁ ଚାହେଁ ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି | ପରସ୍ପରର ବିପରୀତ ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ସେମାନେ ସମାନ ଦିଗରେ ରହିପାରନ୍ତି v ଭେକ୍ଟର ଏବଂ ଭେକ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ କୋଣ ଶୂନ୍ୟ କିମ୍ବା ପାଇ କିନ୍ତୁ ଦୁଇଟି d ଗତିରେ ଆମେ v ପାଇପାରିବା ଏବଂ ଯେକ any ଣସି ସାଧାରଣରେ v ଏବଂ a ମଧ୍ୟରେ କୋଣ ହୋଇପାରେ | ତତକ୍ଷଣାତ୍ ଏହା 0 କିମ୍ବା pi ସହିତ ସମାନ ହେବ ନାହିଁ ଏହା ଶୂନ ଏବଂ ପାଇ ମଧ୍ୟରେ କିଛି ହୋଇପାରେ ଏବଂ ସାଧାରଣତ such ଏହିପରି ଏକ ଶରୀର ଏକ ବକ୍ର ପଥରେ ଗତି କରିବ ଯାହା ଆମେ ଦେଖିଥିଲୁ ଯାହା ପୁନର୍ବାର ଦେଖିବା ପାଇଁ ଯେତେବେଳେ ଏକ ବକ୍ର ପଥରେ ଗତି କରେ ତାପରେ ବେଗ | ସର୍ବଦା ପଥ ପାଇଁ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ଏବଂ | ତ୍ୱରାନ୍ୱିତର ଦୁଇଟି ଉପାଦାନ ଅଛି ଯାହା ପଥରେ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ଅଟେ ଯାହା ଗତିର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହାର ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଉପାଦାନ ଯାହା ପଥରେ p ର୍ଣ୍ଣରେ ରହିଥାଏ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଉପାଦାନକୁ ପଥ ବକ୍ରତାର କେନ୍ଦ୍ରକୁ ସୂଚାଇଥାଏ | ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହା ସ୍ଥାନୀୟ ଭାବରେ ଏକ ବକ୍ର ପଥ ଯାହା ଆମେ ଅନୁମାନ କରିବୁ ଯଦି ଏହି ଶରୀର ଏହିପରି ଗତି କରେ ଯେ ଯଦି ଏହା ଏହି ଉପାୟରେ ଗତି କରେ ଯଦି ଏହା ଏକ ବୃତ୍ତରେ ଗତି କରେ ତେବେ ତ୍ୱରଣର ଦ୍ୱିତୀୟ ଉପାଦାନ ସେହି ବୃତ୍ତର ମଧ୍ୟଭାଗକୁ ସୂଚାଇବ | ଯାହାକୁ ଆମେ ସାଧାରଣ ଉପାଦାନ ଭାବରେ କହିପାରିବା ଏବଂ ଏହା ସ୍ପିଡ୍ ବର୍ଗ ଦ୍ cur ାରା ବକ୍ରତାର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ
ତେଣୁ ଏହା ସର୍ବଦା ଘଟିବ ଯେତେବେଳେ ଏକ ଶରୀର ଏକ ବକ୍ର ପଥରେ ଭ୍ରମଣ କରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଚାହୁଁଥିଲି ଯଦି ଆମେ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଦେଖିବା | v ର ବିନ୍ଦୁ ସହିତ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ଗାଣିତିକ ପରିମାଣ ପରି ଦେଖାଯାଉଛି ସେଠାରେ କିଛି ବେଗ ଅଛି ସେଠାରେ କିଛି ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ଅଛି କିନ୍ତୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ଦେଖିବା ଆମେ ଏହାକୁ dt ଦ୍ୱାରା v dotted ଭାବରେ ଲେଖିବା କାରଣ dt ଦ୍ୱାରା ତ୍ୱରଣ dv ଅଟେ | ଏହାକୁ ଆମେ d ଦ୍ d ାରା v ଦ୍ d ାରା ବିନ୍ଦୁ ଦ୍ v ାରା ବିଭାଜିତ କରି ଏହାକୁ ଲେଖିବା ଏବଂ ଏହା ଦ୍ square ାରା ବିଭାଜିତ dt ଦ୍ half ାରା ଏହା ଅଧା ଥର d ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯେଉଁଠାରେ v ବର୍ତ୍ତମାନ ଭେକ୍ଟର ବିନା
ତେଣୁ ଏହା ଗତି ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନଠାରୁ ଏଠାରୁ କଣ? ଆମେ ଦେଖିପାରୁଛେ ଯଦି ଆମେ ଏହି ପରିମାଣ v dot a କୁ ଦେଖିବା ଯଦି ଏହା 0 ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯଦି v dot a ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି d ବର୍ଗର dt ଦ୍ୱାରା ଶୂନ୍ୟ
ତେଣୁ ଏହାର ଭ physical ତିକ ଅର୍ଥ ହେଉଛି | ସମୟ ସହିତ ଗତି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉନାହିଁ
ତେଣୁ ଗତି t ସହିତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉନାହିଁ ଏବଂ ଯଦି ସର୍ବଦା ଯଦି ସବୁ ସମୟରେ v dot a 0 ଥାଏ ତେବେ ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ଲେଖିବା ଯଦି ସବୁ ସମୟ ପାଇଁ v dot a 0 ଏହା ସୂଚିତ କରିବ ଯେ କଣିକା ସହିତ ଗତି ଅଛି | ଚଳନ ସ୍ଥିର ଅଟେ
ତେଣୁ ଯଦି ତ୍ୱରଣ ବେଗ ସହିତ p ର୍ଣ୍ଣରେ ଥାଏ ତେବେ କଣିକାକୁ କ୍ରମାଗତ ବେଗ ସହିତ ଭ୍ରମଣ କରିବାକୁ ପଡିବ, ଯଦି ଆମେ v ଡଟ୍ a ଶୂନ୍ୟରୁ ଅଧିକ ତେବେ ଚିହ୍ନକୁ ଦେଖିପାରିବା ଯଦି ଶାରୀରିକ ଭାବରେ ଏହା କେବେ ହେବ ଯଦି ଏହା ବେଗ ଅଟେ | ଭେକ୍ଟର ଯଦି ଏହା ତ୍ୱରଣ ଭେକ୍ଟର v ଡଟ୍ a ଶୂନ୍ୟରୁ ଅଧିକ ହେବ ଯଦି v ମଧ୍ୟରେ ଏହି କୋଣ ଥାଟା | ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଯଦି କୋଣ ଥାଟା 0 ରୁ ୨0 ଡିଗ୍ରୀ ମଧ୍ୟରେ ଥାଏ କାରଣ ଏହା v କୋସାଇନ୍ ଥାଟା ଯଦି କୋଣ ଥାଟା b ଏବଂ a ମଧ୍ୟରେ ୨0 ଡିଗ୍ରୀରୁ 1୪0 ଡିଗ୍ରୀ ମଧ୍ୟରେ ଥାଏ ତେବେ v dot a v ଗୁଣର ସମାନତା ସହିତ ସମାନ ହେବ | କୋଣର ଏକ ସମୟର କୋସାଇନ୍ ଯାହା ଦ୍ to ାରା ଏହା ସମାନ ହେବ 0 ରୁ କମ୍ ହେବ |
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେପରି ଆମେ ଦେଖିଲୁ v ସହିତ ବିନ୍ଦୁ ବିନ୍ଦୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହାର କିମ୍ବା ଗତିର ବର୍ଗର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହାରର ଅଧା ସହିତ ସମାନ, ଯଦି v ଡଟ୍ a ପଜିଟିଭ୍ ଏହା ସୂଚାଏ ଯେ dt ର ସ୍ପିଡ୍ ବର୍ଗର ପଜିଟିଭ୍ ଅଟେ ଏବଂ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ବେଗ ବ is ୁଛି ଏବଂ ଯଦି v dot a 0 ରୁ କମ୍ ତେବେ ଏହା ସୂଚିତ କରିବ ଯେ କଣିକାର ପଥରେ କଣିକାର ଗତି କମିଯିବ | ବେଳେବେଳେ ଯେତେବେଳେ ପରିମାଣ ବିଷୟରେ କିଛି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ନେବାକୁ ପଡେ ଆମେ ଗଣିତ ବ୍ୟବହାର କରି ଗୁଣାତ୍ମକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ବିଷୟରେ କିଛି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ନେବା ପାଇଁ ଏହି ଗାଣିତିକ ତଥ୍ୟଗୁଡିକ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା ଯାହା ଆମେ ଅତି ସହଜରେ କରିପାରିବା ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ କରିଛୁ ଯାହା ହେଉଛି ଗତିର ସମୀକରଣ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଛୁ | ଗୋଟିଏ ଡାଇମେନ୍ସନାଲ୍ ମୋଟ୍ ପାଇଁ | ଦୁଇଟି ଡାଇମେନ୍ସନାଲ୍ ଗତି ପାଇଁ ଆୟନ ଆମେ କ୍ରମାଗତ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ମାମଲା ପାଇଁ ତାହା କରିଥିଲୁ ଯେତେବେଳେ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ସ୍ଥିର ନଥାଏ ସେତେବେଳେ ଆମେ ଏହା ମଧ୍ୟ ପାଇଥାଉ କିମ୍ବା ତାପରେ ଆମେ ପୋଜିସନ୍ ଭେକ୍ଟର ବେଗ ଏବଂ ତ୍ୱରଣକୁ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଭାବରେ ଲେଖୁ ଯାହା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତତା ହେଉଛି ବେଗ ଏବଂ ପୋଜିସନ୍ ଭେକ୍ଟରର ଡେରିଭେଟିଭ୍ | ପୋଜିସନ୍ ଭେକ୍ଟରର ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଆମକୁ ବେଗ ଭେକ୍ଟର୍ ପ୍ରଦାନ କରେ ଏବଂ ଆମେ ଭେକ୍ଟରର ପରିମାଣକୁ କିପରି ବିସ୍ତୃତ ଭାବରେ ଭିନ୍ନ କରିବାକୁ ଦେଖିଲୁ
ତେଣୁ ଏକ କଣିକାର ଗତିକୁ କିପରି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯିବ ସେ ବିଷୟରେ ଆମେ ଏକ କଣିକାର ଗତିର ଅଧ୍ୟୟନ ସମାପ୍ତ କରିଛୁ | ଆମେ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କିଏନାମେଟିକ୍ସ ଭାବରେ କଲ୍ କରୁ ଏବଂ ଆଉ ଏକ ଜିନିଷ ଯାହା ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଅତି ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲି ଯେ ଯେତେବେଳେ ଆମେ rdr କୁ dt ଦେଖିବା ସେତେବେଳେ ଆମେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଡେରିଭେଟିଭ୍ କୁ ଯାଇଥିଲୁ ଯାହା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବେଳେବେଳେ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚରାଯାଏ ଆମେ କାହିଁକି କରୁନାହୁଁ | ତୃତୀୟ ଡେରିଭେଟିଭ୍ କିମ୍ବା ଚତୁର୍ଥ

ଡେରିଭେଟିଭ୍ କୁ ଯାଆନ୍ତୁ ଏବଂ ଏହାର କାରଣ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଯିବ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଗତିର କାରଣ ବିଷୟରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ କେବଳ ଟ୍ରାଏନ୍ ବିନା ଗତିର ବିବରଣୀ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଛୁ | g ବୁ understand ିବା ପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଗତିର କାରଣ କଣ ଯାହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅନୁସରଣ କରିବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା ଆମେ କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ତାହା ବୁ to ିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବୁ କାହିଁକି ଶରୀର କାହିଁକି ଗତି କରିବାକୁ ଲାଗେ ଏବଂ ଆମେ ଯାହା ଦେଖିବା ତାହା ହେଉଛି ବଳ ନାମକ ଏକ ପରିମାଣ ଅଛି ଏବଂ କେବେ | ଏକ ଶରୀର ଉପରେ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ ଯାହା ହେଉଛି ଶରୀରର ଗତି ବଦଳାଇଥାଏ ଏବଂ ଏହା ହିଁ ନ୍ୟୁଟନ୍ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ଆବୃତ ହେବ ଏବଂ ଏହାକୁ ଆମେ ଗତିଶୀଳତା ବୋଲି କହିଥାଉ ଏବଂ ମିଳିତ ଭାବରେ ଗତିଜତା ଏବଂ କିଏନାମେଟିକ୍ସକୁ ଗତିଶୀଳ ଭାବରେ କୁହାଯାଏ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅଧ୍ୟୟନ କରିସାରିଛୁ | ଏକ କଣିକାର ଗତି ଏବଂ ଗତିଜତା ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଆମର ପରବର୍ତ୍ତୀ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ରେ ଏକ କଣିକାର ଗତିଶୀଳତା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବୁ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଆମେ ଏକ କଣିକାକୁ ଦେଖିବା ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଶକ୍ତିକୁ ଏକ କଣିକାର ଗତିର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହାର ସହିତ ସମ୍ପର୍କ କରିବୁ ଯାହାକୁ ଆମେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବୁ | ଏବଂ ତାହା ହେଉଛି ନ୍ୟୁଟନ୍ ର ନିୟମ |