ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଉପରେ ଚତୁର୍ଥ ବକ୍ତୃତା ପାଇଁ ଆପଣ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ସ୍ୱାଗତ କରନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଗତ ତିନୋଟି ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଆମେ ଗତିଶୀଳତାର ମ basic ଳିକ ନିୟମ ଉଭୟ ଗତିଜତା ଏବଂ ଗତିଶୀଳତାର ମ basic ଳିକ ନିୟମକୁ ବୁ to ିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ସମୟ ଅତିବାହିତ କରିଛୁ ଏବଂ ତା’ପରେ ଆମେ ମଧ୍ୟ ମ fundamental ଳିକ ପ୍ରକୃତି ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ | ଶକ୍ତି ଏବଂ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କିପରି ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ମ fundamental ଳିକ ଶକ୍ତି କାରଣ ଏହା ମାକ୍ରୋସ୍କୋପିକ୍ ସ୍କେଲରେ ସମସ୍ତ ବସ୍ତୁକୁ ବାନ୍ଧି ପୃଥିବୀ ସହିତ ବାନ୍ଧି ରଖିଥାଏ ଏବଂ ଏହା ସ ar ର ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଏକତ୍ର ବାନ୍ଧିଥାଏ ଏବଂ ଏହା ଗାଲାକ୍ସିକୁ ଏକତ୍ର କରିଥାଏ ଏବଂ ଗ୍ୟାଲେକ୍ସିଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ନିୟମକୁ ଏକତ୍ର କରିଥାଏ ଏବଂ ଏହାର ସୂତ୍ରରେ ଏକ ଜ୍ଞାନ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ | ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ଯାହା ବହୁତ ବଡ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ପୃଥିବୀ ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀ ଏବଂ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଇତ୍ୟାଦିର ଦୂରତା ବିଷୟରେ କହୁଛୁ ଏବଂ ଏହା ମଧ୍ୟ ବସ୍ତୁର ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ବିଷୟରେ ଏକ ଜ୍ଞାନକୁ ଜଡିତ କରେ ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ଯେତେବେଳେ ଆପଣଙ୍କର ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବେ | ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଆଇନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରୁ , ଏହି ସୂଚନାଗୁଡ଼ିକ ତୁମକୁ ଦିଆଯାଏ ଯେତେବେଳେ ଏହି ପରିମାଣଗୁଡିକ କିପରି ଆକଳନ କରାଯାଏ ଏବଂ ଲାଟ ହୁଏ ତାହା ଜାଣିବା ଆମ ପାଇଁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ | ଅଧିକ ଏବଂ ଅଧିକ ସଠିକତା ସହିତ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି
ତେଣୁ ଏହାକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ମୁଁ ଦୁଇଟି ବକ୍ତୃତା ବିତାଇଲି ଯେ କିପରି ତ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ଏବଂ ସ୍ପେସ୍ ଆଚରଣ ଉପରେ କିଛି ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ଯାହା ଇଉକ୍ଲିଡିଆନ୍ ପୋଷ୍ଟୁଲେଟଗୁଡିକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ଯେପରି ଏକ ତ୍ରିରଙ୍ଗାର ତିନୋଟି କୋଣର ସମଷ୍ଟି | ଏହା ହେଉଛି 180 ଡିଗ୍ରୀ ଇତ୍ୟାଦି ଏବଂ ଆମେ ପ୍ରକୃତରେ ଦୂରତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରିବା ଏବଂ ଏହା 1500 ବର୍ଷରୁ ଅଧିକ ସମୟ ପାଇଁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ଦ୍ been ାରା କରାଯାଇଛି , ଜନତାଙ୍କ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ଏକ ଅଧିକ ସୂକ୍ଷ୍ମ କାର୍ଯ୍ୟ ଅଟେ କାରଣ ପ୍ରକୃତରେ ଆଇନ ଅନୁଯାୟୀ ଜନସାଧାରଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରନ୍ତି କାରଣ ଆମେ ଏକ ଓଜନ ପ୍ୟାନ ନେଇ ପାରିବୁ ନାହିଁ | ଏବଂ ସୂର୍ଯ୍ୟ କିମ୍ବା ଚନ୍ଦ୍ର କିମ୍ବା ପୃଥିବୀର ଓଜନ କ’ଣ ସେମାନେ ଜାଣନ୍ତି ତାହା ତର୍ଜମା କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ
ତେଣୁ ମୁଁ ତାହା ପରେ ଆସିବି
ତେଣୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯାହା କରିବା ତାହା ଅନୁମାନ କରିବା ଯେ ଦୂରତା କିପରି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ ଏବଂ ତା’ପରେ ଗଠନ କରିବାକୁ ଅଗ୍ରଗତି କରିବା | ଆଜିର ଅଧ୍ୟାଦେଶର ଆଇନ ବୋଧହୁଏ ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ ଆମେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଆଇନର ସୂତ୍ରରେ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ସଂରଚନା ଦେଖିବାକୁ ଯାଉଛୁ କିପରି ଆମେ ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ଖସିଯିବାର ଗାଲିଲିଅନ୍ ନିୟମକୁ ଏକତ୍ର କରିପାରିବା | ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରେ ଯାହା ମୁଁ ଗତ ବକ୍ତବ୍ୟରେ କେପଲରଙ୍କ ନିୟମ ସହିତ ଏକ ଦୀର୍ଘ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲି , ବିଷୟଟି ହେଉଛି ଯେ ଆମେ ଗୋଟିଏ ପୃଥିବୀ ନିୟମକୁ ମିଶ୍ରଣ କରୁଛୁ, ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ପଡୁଥିବା ଶରୀର ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ହୋଇପାରେ ବୋଧହୁଏ ପ୍ରାୟ ଶହେ ମିଟର ଏବଂ କେପଲର ନିୟମ ଗ୍ରହକୁ ସୂଚିତ କରେ | ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଗତି
ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ଦୁଇଟିକୁ ମିଶ୍ରଣ କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଏବଂ ତା’ପରେ ସେଣ୍ଟ୍ରିପେଟାଲ୍ ଫୋର୍ସ ସାହାଯ୍ୟରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ନିୟମ ଗଠନ କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଯାହାକି ତୁମେ ତୁମର ପୂର୍ବ ଶ୍ରେଣୀରେ ଶିଖିଛ
ତେଣୁ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ
ତେଣୁ ଏହି ସମୟରେ ଆମେ ଏହାକୁ ଭୁଲିଯିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ | ଗାଲିଲିୟନ୍ ନିୟମ ଏକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣାକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରେ ଯାହାକୁ ମୁଁ ସମାନତାର ନୀତି ବୋଲି କହିଥାଏ ଯଥା ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଚାର୍ଜ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ମାସ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଦୟାକରି ମନେରଖନ୍ତୁ ଏହି ଶବ୍ଦ ଚାର୍ଜ ସାଧାରଣ ଅର୍ଥରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ତୁମର k ବସନ୍ତ ସ୍ଥିର ଏକ ଚାର୍ଜ ପରି ତୁମର ଚୁମ୍ବକୀୟ ମୁହୂର୍ତ୍ତ ଚାର୍ଜ ପରି | କାରଣ ଏହା ତୁମକୁ ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରେ ଯାହା ସହିତ ତୁମର ଶରୀର ତୁମର ବଳ ସହିତ ଯୋଡି ହୋଇଯାଏ ସାଧାରଣତ the ଚାର୍ଜ ଶବ୍ଦ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ନାହିଁ ଏହାକୁ ମାସ ଶବ୍ଦ ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଯାଇଥାଏ ଯାହା କି t ସେ ସମାନତାର ନୀତି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଛନ୍ତି
ତେଣୁ ଆମେ କହୁଛୁ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଜନତା ନିଷ୍କ୍ରିୟ ମାସ ସହିତ ସମାନ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଅନ୍ତତ least ପକ୍ଷେ ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଶରୀରର ତ୍ୱରାନ୍ୱିତତା ଏହାର ଜନତାଠାରୁ ସ୍ is ାଧୀନ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏକ ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ପଡୁଥିବା ପଥର ଏବଂ ଏକ ବ୍ଲକର ଉଦାହରଣ ଦେଲି | ଲିଡ୍ ଯାହା ପିସା ର ଟାୱାର୍ ଟାୱାରରୁ ଗାଲିଲିଓ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିଲା, ଆମକୁ ମନେ ରଖିବାକୁ ହେବ ଯେ ଆମକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ କରିବାକୁ ହେବ କେପଲର ନିୟମ ଗଠନ କରିବା
ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ପରଦାରେ ଦେଖିବେ ତେବେ କେପଲର ଆଇନର ସୂତ୍ର ଦେଖିବେ ମୁଁ ସମାନତା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିସାରିଛି | କପେନେଗେନ୍ ଟାଇଚୋ ବ୍ରାହ୍ ଦ୍ prepared ାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ବିସ୍ତୃତ ଟେବୁଲଗୁଡିକର ପ୍ରିନ୍ସିପାଲ୍ କେପଲର୍ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ ଏବଂ ସେ ଏକ ପ୍ୟାଟର୍ ଖୋଜିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଏକ ସହଜ କଥା ନୁହେଁ କାରଣ ଏହା ସଂଯୋଜନା ପ୍ରଣାଳୀର ଏକ ବୁଦ୍ଧିମାନ ପସନ୍ଦ ଏବଂ ପ୍ଟୋଲେମିକ୍ ମଡେଲରେ ଏକ ସଂଯୋଜନା ପ୍ରଣାଳୀର ଧାରଣା | ବହୁତ ଜଟିଳ ଥିଲା
ତେଣୁ ପ୍ଟୋଲେମିର ଚିତ୍ର କ’ଣ ତୁମର ପୃଥିବୀ ଅଛି ତୁମେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ମୃତ୍ୟୁକୁ ବୁଲାଇବ ଗ୍ରହମାନେ ଆମ ଚାରିପାଖରେ ତାରାଗୁଡ଼ିକ ବୁଲୁଛନ୍ତି | ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ପ୍ରତିନିଧିତ୍ what କରେ ତାହା ଗୁରୁତ୍ .ପୂର୍ଣ ନୁହେଁ ଯେ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଧାରଣା ହେଉଛି ଏହା ଏକ ବୃତ୍ତରେ ବୁଲୁଛି କିନ୍ତୁ ତାପରେ ଆପଣ ଦେଖନ୍ତି ଯେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକ ଏକ ଧାରଣା ସହିତ ସହମତ ନୁହଁନ୍ତି ଯେ ଯଦି ଆପଣ ଏହା ଦେଖନ୍ତି ତେବେ ଏହା ଏକ ବୃତ୍ତରେ ବୁଲୁଛି | ରାତିର ଆକାଶ ଏବଂ ଯଦି ଆପଣ ଶନି କିମ୍ବା ବୃହସ୍ପତି ପରି ଗ୍ରହର ଗତିକୁ ଦେଖନ୍ତି ତେବେ ସେମାନେ ସମାନ ଦିଗକୁ ଗତି କରୁଥିବା ପରି ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ
ତେଣୁ ପୃଥିବୀ ଶନି ଏହି ଦିଗରେ ଗତି କରୁଥିବା ପରି ଦେଖାଯାଏ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଏହା ହେଉଛି ପୃଥିବୀ ଏବଂ ଏହା | କିଛି ସମୟ ପରେ ଶନି ଅଟେ ତୁମେ ପ୍ରକୃତରେ ପାଇବ ଯେ ଏହା ବିପରୀତ ଦିଗକୁ ଗତି କରୁଛି
ତେଣୁ ଏହାକୁ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ରିଟ୍ରୋଗ୍ରେଡ୍ ଗତି କୁହାଯାଏ ଯାହାକୁ ଭାକ୍ରିଗାଟୀ କୁହାଯାଉଥିଲା କାରଣ ଏହା ଆଗକୁ ବ moving ିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ
ତେଣୁ ସମାଧାନ | ptolemic ବିଦ୍ୟାଳୟ ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଇଥିବା କଥା ହେଉଛି ଯେ ଏହା ଏକ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥରେ ଗତି କରୁଛି ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ଥାନରେ ଆଉ ଏକ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥ ଅଛି ଯାହା ଏହି ମୁଖ୍ୟ ବୃତ୍ତର ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିନ୍ଦୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ର ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆପଣ ରଖିପାରିବେ | ପ୍ରତ୍ୟେକ ପଏଣ୍ଟରେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ସର୍କଲ ନିର୍ମାଣ ଉପରେ ଆପଣ ଏହି ବିନ୍ଦୁ ଚାରିପାଖରେ ଏକ ବୃତ୍ତ ନିର୍ମାଣ କରିପାରିବେ ଏବଂ ଏହି ନୂତନ ସର୍କଲଗୁଡିକର ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ଏକ ଏପି ଚକ୍ର କୁହାଯାଉଥିଲା ଏବଂ ଏକ ବିସ୍ତୃତ ମଡେଲ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ମ ically ଳିକ ଭାବରେ ଯଦି ଆପଣ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବାକୁ ଚାହାଁନ୍ତି | ଏକ ଗ୍ରହର ତୁମେ ଏକ ଅସୀମ ସଂଖ୍ୟକ ଚିପ୍ ଏପି ଚକ୍ର ଆବଶ୍ୟକ କରେ ଅତି କମରେ ବହୁତ ସଂଖ୍ୟାରେ ଟିପି ଚକ୍ର ଯାହା ଅଧିକ ବ୍ୟବହାର ହୋଇନଥାଏ କାରଣ ଏଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ଜ୍ୟାମିତିକ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଯାହାକି ଆମକୁ କ ight ଣସି ଜ୍ଞାନ ଦେଇନଥାଏ ତଥାପି ଏହା ଏକ ମଡେଲ୍ ଥିଲା | ପ୍ରାଚୀନ କାଳରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଅନୁସରଣ କରିଥିଲେ କାରଣ ଏକ ଦୃ belief ବିଶ୍ୱାସ ଥିଲା ଯେ ପୃଥିବୀ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଅଛି, ଯେହେତୁ ମଣିଷ ସମସ୍ତ ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କ ବିବର୍ତ୍ତନର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଅଛି, ଏହା ପ୍ରକୃତରେ କେପଲର୍ ଦ୍ୱାରା ନିଆଯାଇଥିଲା |
ତେଣୁ କେପଲର ନିୟମର ସୂତ୍ର ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଏକ ହେଲିଓସେଣ୍ଟ୍ରିକ୍ ମଡେଲ୍ ଅନୁମାନ କରେ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଏକ ହେଲିଓସେଣ୍ଟ୍ରିକ୍ ମଡେଲ୍ ବିଷୟରେ କହିବି, ମୁଁ ଏକ ମଡେଲ୍ ବିଷୟରେ କହୁ ନାହିଁ ଯେଉଁଠାରେ ସମଗ୍ର ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ବୁଲୁଛି | ଆକର୍ଷଣୀୟ ହୋଇପାରେ ଏହା ଆମର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଅତ୍ୟନ୍ତ ସୀମିତ ଏବଂ ଆମେ ଯାହା କହିବାକୁ ଚାହୁଁଛୁ ଯେ ଗ୍ରହମାନେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ବୁଲୁଛନ୍ତି
ତେଣୁ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରଲୋଭନକାରୀ ଏବଂ ଏହା ଅନୁମାନ କରିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ସୁବିଧାଜନକ ଯେ ଗ୍ରହମାନେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ସହିତ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥରେ ଗତି କରୁଛନ୍ତି | ଅବଶ୍ୟ ଏହା କେବଳ ଏକ ଧାରଣା ଏବଂ ଯତ୍ନଶୀଳ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକ ଏହାକୁ ଯାଞ୍ଚ କରିବା କିମ୍ବା ଏହାକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିବା ଉଚିତ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏକ ପ୍ରଶ୍ନ ଚିହ୍ନ ରଖିବି
ତେଣୁ କେପଲର ପ୍ରଥମ ଜିନିଷ କ’ଣ ସେ ପୃଥିବୀର ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇ ଦେଇଛନ୍ତି ଯାହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ | ସମାନ ଟୋକନ୍ ଦ୍ plan ାରା ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏହା ଏକ ହେଲିଓସେଣ୍ଟ୍ରିକ୍ ମଡେଲ୍ ଅଟେ ଏହା ଚନ୍ଦ୍ର ପାଇଁ ଏକ ଜିଓସେଣ୍ଟ୍ରିକ୍ ମଡେଲ୍ ହେବ ବୋଲି ଆମେ ଅନୁମାନ କରୁ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ବୁଲୁଛି ଏବଂ ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ବୁଲୁଛି ଯାହା ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ଯଦି ଆମକୁ କରିବାକୁ ହେବ ଆମେ କେପ୍ଲେରିଆନ୍ ନିୟମକୁ ବୁ to ିବାକୁ ଚାହୁଁଛୁ

ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ରହର ଆକାଶରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ସ୍ଥିତିକୁ ଫିଟ୍ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତି, ତେବେ କେପଲର୍ ଯାହା ପାଇଲେ ତାହା ବିଷୟରେ ଆମେ ଆଲୋଚନା କରୁଛୁ ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ କେପଲରଙ୍କ ପ୍ରଥମ ଆଇନ କକ୍ଷପଥଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାୟ ବୃତ୍ତାକାର ଅଟେ, ସେଗୁଡ଼ିକ ଠିକ୍ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥ ନୁହେଁ | କେପଲର୍ ଗଠନ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ସେମାନେ କ'ଣ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ତୁମେ ଜ୍ୟାମିତି ଏବଂ ଜ୍ୟାମିତିର ଯଥେଷ୍ଟ ସଂଯୋଜନା ଜାଣିଛ

ତେଣୁ କେପଲର୍ ସମସ୍ତ କକ୍ଷପଥକୁ ଏଲିପଟିକାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀରେ ଫିଟ୍ କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ହୋଇଥିଲେ ଏଗୁଡିକ ପ୍ରାୟ ବୃତ୍ତାକାର ଯାହା ଆମେ କକ୍ଷପଥକୁ ଦେଖୁନାହୁଁ ଯାହା ଅତ୍ୟଧିକ ଏଲିପଟିକାଲ୍ ଅଟେ | ଗ୍ରହ ଗ୍ରହଗୁଡିକ ଆମେ ଦେଖୁଛୁ ମର୍କୁର ଭେନସ୍ ଆର୍ଥ ମାର୍ସ ବୃହସ୍ପତି ଏବଂ ଶନି ହୋଇପାରେ

ତେଣୁ ସେଗୁଡିକ ଏଲିପଟିକାଲ୍ କକ୍ଷପଥରେ ଫିଟ୍ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ମୁଁ ଏକ ଅତିରିକ୍ତ ଚିତ୍ର ଆଙ୍କୁଥିବା ଏକ ଏଲିପ୍ସର ଦୁଇଟି ଫୋକାଲ୍ ପଏଣ୍ଟ ଅଛି

ତେଣୁ ଏହା ପ୍ରାୟ ଏକ ଏଲିପଟିକାଲ୍ କକ୍ଷପଥ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଟିକିଏ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ | କେନ୍ଦ୍ର ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅବସ୍ଥିତି ଏହି ସମୟରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବା ପାଇଁ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିନ୍ଦୁ ହେଉଛି ଯେ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଏକ ଏଲିପଟିକାଲ୍ କକ୍ଷପଥ ବିଷୟରେ କହିବି ଏକ ଏଲିପଟିକାଲ୍ ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀ ଏଲିପ୍ସ ବନ୍ଦ କକ୍ଷପଥ ଅଟେ

ତେଣୁ କକ୍ଷପଥଗୁଡ଼ିକ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ ଏକ ବଡ଼ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ସେଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ପ୍ରକୃତରେ ବନ୍ଦ ଅଛି କି ? ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନିକ ନୀରିକ୍ଷଣର ତୁମକୁ ଆହୁରି ସଠିକ୍ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି ଯାହା କେବଳ ଖାଲି ଆଖିରେ କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ ଏହାର ଉତ୍ତର କ no ଣସି ଅସୁବିଧା ନାହିଁ | ଏଡ଼ୁ କକ୍ଷପଥ ଯାହା ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ଆମ ପାଇଁ କ interest ଣସି ଆଗ୍ରହର ବିଷୟ ନୁହେଁ, ସେମାନେ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହମାନଙ୍କରୁ ଆସୁଥିବା ପର୍ଟବର୍ଟେସନ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣର ନିୟମକୁ ବିଶୋଧନ କରି ବୁ understood ିପାରିବେ

ତେଣୁ ଏହି ସମୟରେ ଆମେ ଅନୁମାନ କରିବୁ ଯେ ଗତିଟି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ଏଲିପଟିକାଲ୍ ଅଟେ | ଏହା ଏକ ବନ୍ଦ କକ୍ଷପଥ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ ପ୍ରଥମ ନିୟମ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଛୁ ଯେଉଁଠାରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି ଏକ ଫୋକାଲ୍ ପଏଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୋତେ ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମକୁ ଆସିବାକୁ ପଡିବ ଯାହା ମୁଁ କହିବାକୁ ଯାଉଛି

ତେଣୁ ଆପଣ ଯାହା କରିବେ ମୁଁ ଏଲିପଟିକାଲ୍ କକ୍ଷପଥ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବି ନାହିଁ | ମୁଁ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥକୁ ଦେଖିବାକୁ ଯାଉଛି

ତେଣୁ ଅନୁମାନ କର ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏଠାରେ କ ewhere ଣସି ସ୍ଥାନରେ ଅଛନ୍ତି ଏବଂ ଗ୍ରହମାନେ ଏକ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥରେ ଗତି କରୁଛନ୍ତି ଏବଂ ଆପଣ ପଚାରନ୍ତି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଏହି ବସ୍ତୁ ଦ୍ୱାରା କେଉଁ କୋଣ ଉପବିଭାଗ ହୋଇଛି ଯାହା ଆପଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ପଚାରିବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି | ଯଦି ଆପଣ ପଚାରନ୍ତି କୋଣ ସବ୍ଟେଣ୍ଡେଡ୍ କୋଣଟି ସମାନ ସମୟର ସମାନ ବ୍ୟବଧାନରେ ସମାନ ଅଟେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହା ସମାନ ଆର୍କ ଲମ୍ୱକୁ ସମୟର ସମାନ ବ୍ୟବଧାନରେ ଆବୃତ କରେ

ତେଣୁ ଯଦି ଏହା ଥାଟା ଏବଂ ଏହା ଟିଟା ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି t ସମାନ ଦୂରତା ହେଉଛି | ଆଚ୍ଛାଦିତ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହା ସମାନ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଆଚ୍ଛାଦନ କରେ

ତେଣୁ ଗ୍ରହ ସମାନ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ସ୍ୱିପ୍ କରେ

ତେଣୁ ସମାନ ସମୟର ବ୍ୟବଧାନରେ ମୁଁ ଏହାର ଅର୍ଥ କ'ଣ

ତେଣୁ ମୋତେ ସ୍କିମେଟିକ୍ ଦେଖାଇବାକୁ ଦିଅ ଯଦି ମୁଁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଦେଖେ ଏବଂ ଏହାକୁ a1 ବୋଲି କହିଥାଏ ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଦେଖେ ଏବଂ ମୁଁ ଏହାକୁ 2 ବୋଲି କହୁଛି ତାପରେ 1 ଟି 2 ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା କି କେପଲର୍ ମିଳିଲା ଯେ ଏହା ସତ୍ୟ ଅଟେ ଯେତେବେଳେ କି ଗ୍ରହଟି ଏକ ଏଲିପଟିକାଲ୍ କକ୍ଷପଥରେ ଗତି କରେ ଯେତେବେଳେ କକ୍ଷପଥଟି ବୃତ୍ତାକାର ହୁଏ ତୁମର କୋଣାର୍କ ବେଗ ଏକ ସ୍ଥିର ଥିବାବେଳେ ଯେତେବେଳେ କକ୍ଷପଥଟି ଏଲିପଟିକାଲ୍ ଥାଏ | ବେଗର କୋଣ ଏକ ସ୍ଥିର ନୁହେଁ ଏହା ବଦଳିବାକୁ ଯାଉଛି

ତେଣୁ କେପଲର୍ ଯାହା ପାଇଲେ ତାହା ହେଲା ଯେ ବେଗ ସର୍ବଦା ସଜାଡିଥାଏ ଯେ ସମାନ ସମୟ ସମାନ ବ୍ୟବଧାନରେ ସ୍ୱିପ୍ ହୋଇଯାଏ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ ଯାହା ମୁଁ ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ ସମାନ କ୍ଷେତ୍ର ଗଠନ କରିବି | ସମୟର ସମାନ ବ୍ୟବଧାନରେ ଦୟାକରି ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଗତି ବୃତ୍ତାକାର ନୁହେଁ ଏହା ଏଲିପଟିକ୍ କୋଣାର୍କ ବେଗ ଏକ ସ୍ଥିର ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ତଥାପି ସମାନ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ସମାନ ଅଞ୍ଚଳ ସ୍ୱିପ୍ ହୋଇଯାଏ ଏକ ତୃତୀୟ ନିୟମ ଅଛି ଯାହା କିପଲର୍ ଆବିଷ୍କାର କରିଛନ୍ତି ଯାହା ସବୁଠାରୁ ଚମତ୍କାର l | aw ଏବଂ ଯାହା ଆମ ପାଇଁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ, ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ ମଧ୍ୟ ସମାନ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କେପଲର୍ ଏକ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ବିଶ୍ୱବ୍ୟାପୀ ପାଇଲା

ତେଣୁ ସମସ୍ତ ଗ୍ରହ ଗ୍ରହ କିମ୍ବା ସମସ୍ତ ଗ୍ରହ ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ବିଶ୍ୱବ୍ୟାପୀ | ନୀଳ କଲମ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ଏବଂ ତାହା ହେଉଛି ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଏହା ଏକ ଭଲ ଚିତ୍ର ନୁହେଁ ମୋତେ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥ ନେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯାହା ଏକ ସରଳ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଅବସ୍ଥିତ

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ଗ୍ରହ ପାଇଁ ଏକ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥ | ଗ୍ରହ ଦୁଇଟି ପାଇଁ ଏହା ଏକ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ ତୃତୀୟ ନିୟମ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରୁଛୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଗ୍ରହଟି ହେଉଛି ଏକ ଦୂରତା r ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହ ଏହି 2 ଟି ଏକ ଏଲିପଟିକ୍ କକ୍ଷପଥରେ r2 ଦୂରତାରେ ଅବଶ୍ୟ ଏହି ଦୂରତା | ସ୍ଥିର ହୋଇନାହିଁ ଏହା ଏହାର ସମୟ ବଦଳାଇବାକୁ ଯାଉଛି

ତେଣୁ ସେଠାରେ ଆମେ ମଧ୍ୟମ ଦୂରତା ବିଷୟରେ କହିବାକୁ ଯାଉଛୁ

ତେଣୁ ଆପଣ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥିତିରେ ଦୂରତା ଗଣନା କରିବେ ଏବଂ ହାରାହାରି ଦୂରତାକୁ ଗଣନା କରିବେ ଏକ ଦୂରତା ଏକ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥ ପାଇଁ ସ୍ଥିର କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତ ଦୂରତା ନୁହେଁ | ସହିତ ସମାନ | ଏକ ଏଲିପଟିକାଲ୍ କକ୍ଷପଥ ପାଇଁ ହାରାହାରି ଦୂରତା ସେଠାରେ କିଛି ଛୋଟ ଭିନ୍ନତା ରହିବ କାରଣ ଏହି ଏଲିପ୍ସଗୁଡିକ ଅତ୍ୟଧିକ ବିକୃତ ହୋଇନଥାଏ ସେଗୁଡିକ ପ୍ରାୟ ବୃତ୍ତାକାର ଅଟେ ଯାହା ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ କହିଥିଲି ଏବଂ ଗ୍ରହ ଦ୍ taken ାରା ନିଆଯାଇଥିବା ସମୟକୁ t1 ହେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଏବଂ ଗ୍ରହ ଦ୍ୱାରା ନିଆଯାଇଥିବା ସମୟକୁ t2 ହେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ |

ତେଣୁ ଉଦାହରଣ ସ୍ you ରୂପ ଆପଣ r1 ଏବଂ t1 କୁ ମାର୍ସ r2 ଏବଂ t2 କୁ ବୃହସ୍ପତି ମାର୍ସ ଭାବରେ ନେଇପାରିବେ | ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ରହଗୁଡିକ ଅବଧି ଏବଂ ଦୂରତା ବଦଳିଲା ସେଠାରେ ଏକ ପରିମାଣ ଥିଲା ଯାହା ଅଦୃଶ୍ୟ ଥିଲା ଯେଉଁଥିପାଇଁ ମୁଁ ସର୍ବଭାରତୀୟ ଶବ୍ଦ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲି

ତେଣୁ ଆପଣ କେଉଁ ଗ୍ରହକୁ ବାଛିବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି ନିର୍ବିଶେଷରେ ଆପଣ ଜାଣିଥିବେ ଯେ r କ୍ୟୁବ୍ ଦ୍ t ାରା ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ r କ୍ୟୁବ୍ ଦ୍ constant ାରା ସ୍ଥିର t ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ସହିତ ସମାନ | ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ସ୍ଥିର ସହିତ ସମାନ, ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ତୁମର ପରବର୍ତ୍ତୀ ବର୍ଷରେ ଲୋକମାନେ ବୋହର ମଡେଲକୁ ଅଧ୍ୟୟନ କର, ତୁମେ ଏହି ସମାନ ପ୍ରକାରର ଅନ୍ୟ ଏକ ସ୍ଥିର ପାଇବ ଯାହା ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋସ୍କୋପିରେ ଏକ ରହସ୍ୟମୟ ସଂଖ୍ୟା ଥିଲା ଯାହାକୁ ରେଡବାର୍ ସ୍ଥିର ଏବଂ ଡ୍ରିବର୍ କନ୍ସ କୁହାଯାଉଥିଲା | ଟାଣ୍ଟ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସକୁ ବୋହର ମଡେଲ୍ ଏବଂ ସମଗ୍ର କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ସିଦ୍ଧାନ୍ତକୁ ସମାନ manner ଙ୍ଗରେ ଜନ୍ମ ଦେଲା ଆମେ କିପରି ଦେଖାଇବାକୁ ଯାଉଛୁ ତୃତୀୟ ନିୟମ ଯାହାକି ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୂରତା କ୍ୟୁବ୍ ସହିତ ସମୟର ବର୍ଗର ଅନୁପାତ ଏକ ଅଟେ | କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ତୃତୀୟ ନିୟମର ସୂତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରେ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ତିନୋଟି ନିୟମର ସ୍ଥିତିରେ ଅଛୁ ଏବଂ ଏହା ଏକ ବହୁତ ସଠିକତା ପାଇଁ ଯାଞ୍ଚ କରାଯାଇଥିଲା

ତେଣୁ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ରୋମାଞ୍ଚକର ଫଳାଫଳ କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଏହି ତିନୋଟି ନିୟମକୁ ଆମେ କିପରି ବୁ understand ିବା? ଆମର ଗ୍ରହରେ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଏବଂ ସମସ୍ତ ଗ୍ରହ ଗତି ପାଇଁ ସାଧାରଣ ସର୍ବଭାରତୀୟ s ାଞ୍ଚାଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣ ଏବଂ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ସର୍ବଭାରତୀୟ s ାଞ୍ଚାକୁ ଆମେ ସମାନ ସମୟରେ ତିନୋଟି pattern ାଞ୍ଚା ଏଲିପ୍ସ ସମାନ କ୍ଷେତ୍ର ଦେଖିଲୁ ଏବଂ ତୃତୀୟରେ r କ୍ୟୁବ୍ ଦ୍ square ାରା t ବର୍ଗ ସ୍ଥିର ହେବା ସହିତ ସମାନ | ଏହିପରି ଏକ ସାର୍ବଜନୀନତା ମନେରଖ ବୃହସ୍ପତି ବହୁତ ବଡ ବୃହସ୍ପତି ଅଧିକ ବୃହତ୍ ମର୍କୁର ଏକ ଅତି ଛୋଟ ଗ୍ରହ ପ୍ରାୟ ଗ୍ୟାସୀୟ ପୃଥିବୀ ଏକ ଦୃ solid ଅଟେ ଯାହା ସତ୍ତ୍ all େ ଯଦି ସମସ୍ତେ ସମାନ ଭାବରେ ଚିତ୍ରଣ କରନ୍ତି | ସର୍ବଦା ପଚାରିବା ପାଇଁ ଏକ ଉତ୍ତମ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଯଦି ଏପରି ଏକ ସାଧାରଣ ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଥିମ୍ ଅଛି କି ନାହିଁ, ସେମାନଙ୍କର ଗତି ଏକ ସାଧାରଣ ନିୟମ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ହେବ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଏହି ନିୟମ ଯାହା ନ୍ୟୁଟନ୍ ଖୋଜିବାକୁ ସ୍ଥିର କରିଛି ଏବଂ ଅବଶ୍ୟ ଚତୁର୍ଥଟି ହେଉଛି ଏହି ତିନୋଟି | ମୁଁ ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ ଫଳାଫଳ କହିବା ଉଚିତ ଯଥା ଏହି ସବୁ ଗ୍ରହର ପାର୍ଶ୍ୱରୁ ସ୍ independent ାଧୀନ ଥିଲା ମର୍କୁର ଅତି ହାଲୁକା ବୃହସ୍ପତି ଅସାଧାରଣ ଭାବରେ ଭାରୀ ଅଟେ ଆପଣ ବୋଧହୁଏ ବୃହସ୍ପତି ରେ 12 ଟି ପୃଥିବୀ ରଖିପାରିବେ

ତେଣୁ ଏହା ଏତେ ବଡ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରାୟ ଏକ ତାରକା ବୋଲି କହିବାକୁ କିନ୍ତୁ ତଥାପି ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ସେମାନଙ୍କର ତ୍ୱରାନ୍ୱିତତା ସେମାନଙ୍କ ଜନତା ଠାରୁ ସ୍ is ାଧୀନ ଏବଂ ତା'ପରେ ସେମାନେ ଏଲିପଟିକାଲ୍ କକ୍ଷପଥରେ ଗତି କରନ୍ତି ସମାନ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଶରୀରଗୁଡ଼ିକ ସମାନ ସ୍ଥାନକୁ ସ୍ୱିପ୍ କରନ୍ତି ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ବ୍ୟାଖ୍ୟା

କରିସାରିଛି ଯେ ଆପଣଙ୍କୁ ଏବଂ ଶେଷରେ ଏହି ମଜାଳିଆ ସମ୍ପର୍କ ଅଛି ଯାହାକି ଏକ ସମୟର ବର୍ଗ ଅଟେ | ଏହାର ହାରାହାରି ଦୂରତାର କ୍ୟୁବ୍ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ଗ୍ରହ ଏକ ସ୍ଥିର ଏବଂ ଆମକୁ ବୁ to ିବାକୁ ପଡିବ ଯେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ବୁ understand ିବାର ଉପାୟ ହେଉଛି ଏକ ବଳର ସଂକଳ୍ପ
ତେଣୁ ଆମକୁ ଯାହା କରିବାକୁ ହେବ ତାହା ହେଉଛି କିଏନାମେଟିକ୍ସକୁ ଏକତ୍ର କରିବା
ତେଣୁ ଏସବୁ କିନେମାଟ୍ | ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଫଳାଫଳ ସହିତ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଫଳାଫଳଗୁଡିକ ଗତିଶୀଳତା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଗତିଶୀଳ କିନାମେଟିକ୍ସ ହେଉଛି ଟ୍ରାଜେକ୍ଟୋରୀ ତ୍ୱରଣ କୋଣାର୍କ ବେଗ କୋଣାର୍କ ତ୍ୱରଣ ସ୍ଥିତି ଇତ୍ୟାଦି ଗତିଶୀଳତା ବଳ ବିଷୟରେ ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ ଜାଣିବା ଦୁଇଟି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନିୟମ ଯାହାକୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ପ୍ରଥମ ନିୟମ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ କ interest ଣସି ଆଗ୍ରହ ନୁହେଁ | ଆମ ପାଇଁ କାରଣ ସେଠାରେ ଏକ ଶକ୍ତି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଯଦି ସମସ୍ତ ଗ୍ରହ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା କ force ଣସି ବଳ ସିଧା ସଳଖ କକ୍ଷପଥରେ ଗତି କରିଥାନ୍ତା
ତେଣୁ ଆମେ ସମାନ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ବାରମ୍ବାର କିମ୍ବା ବୃହସ୍ପତି କିମ୍ବା ଶନି କିମ୍ବା ମାର୍ସ ଦେଖିବାରେ ସକ୍ଷମ ହୋଇନଥାଉ
ତେଣୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ ମନେରଖ | ଯାହା କହେ ଯେ dp by dtecf ଯେଉଁଠାରେ p ହେଉଛି ମୋର ଗତି ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ ମଧ୍ୟ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ ଯେ v ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ବଳ ହେଉଛି ମାଇନସ୍ ଫୋର୍ସ ଯାହା ଦ୍ b ାରା b ଦ୍ on ାରା କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇଥାଏ
ତେଣୁ ତୃତୀୟ ଗତିର ତୃତୀୟ ନିୟମ ହେଉଛି ଏକ ବିବୃତ୍ତି | ଗତିର ସଂରକ୍ଷଣ ଆମେ ଆପଣଙ୍କୁ କହିଲୁ
ତେଣୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯାହା କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଦୁଇଟି ନିୟମର ବ୍ୟବହାର କରିବା ଏବଂ ସାଧାରଣ ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଥିମ୍ କ’ଣ ତାହା ବୁ to ିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା
ତେଣୁ ଟୋଡା ପାଇଁ ଏହା ଆମର ମିଶନ୍ ହେବ | y
ତେଣୁ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ କ’ଣ କରିବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ଆମେ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କ’ଣ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ ତାହାର ଏକ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ସାରାଂଶ ଦେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ, ପ୍ରଥମ କଥା ହେଉଛି ଗ୍ରହମାନଙ୍କର କିଏନାମେଟିକ୍ସର ଗତି ସେମାନଙ୍କ ମାସ କେପଲର୍ ଠାରୁ ହେଲିଓସେଣ୍ଟ୍ରିକ୍ ମଡେଲ୍‌କୁ ନିୟୋଜିତ କରିଛି | ଗ୍ରହ ପ୍ରଣାଳୀ ଆମକୁ ବାକି ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବା ନାହିଁ, ତା’ପରେ ସେ ତିନୋଟି ନିୟମ ଆବିଷ୍କାର କଲେ ଯାହା ଆମର ଯାହା କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛୁ ତାହା ହେଉଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ସମସ୍ତ ଆଇନକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଏବଂ ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ସ୍ independence ାଧୀନତା ସହିତ ଏକ ସରଳୀକରଣ କରିବା ଏବଂ ପାଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା | ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ନିୟମ
ତେଣୁ ସେଥିପାଇଁ ମୁଁ ସରଳୀକରଣ ଶବ୍ଦକୁ ହାଇଲାଇଟ୍ କରିଛି
ତେଣୁ ସରଳୀକରଣ କ’ଣ ଯାହା ମୁଁ ଏହି ସମୟରେ କରିବାକୁ ଯାଉଛି, ମୁଁ ଏହାକୁ ଅବହେଳା କରିବାକୁ ଯାଉଛି ଯେ ସେମାନେ ଏଲିପଟିକାଲ୍ ଅଟନ୍ତି ମୁଁ ଅନୁମାନ କରିବାକୁ ଯାଉଛି ଯେ ସେମାନେ ଗୋଲାକାର ଅଟନ୍ତି | ଆଇନ୍ ପାଇବା ପାଇଁ ସେଥିରେ କ general ଣସି ସାଧାରଣତା ହରାଇବାକୁ ଯାଉଛି କାରଣ ଥରେ ଆପଣ ଆଇନ୍ ପାଇବା ପରେ ଆପଣ ସର୍ବଦା ଯା ify ୍ଚ କରିପାରିବେ ଯେ, ଏକ ବସ୍ତୁ ଏକ ସର୍କୁଲାର୍ ମୋସନରେ ଥରେ ସେହି ଆଇନ୍ ଆପଣଙ୍କୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଏଲିପଟିକ୍ କକ୍ଷପଥ ଦେଇଥାଏ କି ନାହିଁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଯଦି ଆପଣ ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମକୁ ସମାନ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି | ସମୟର ସମାନ ବ୍ୟବଧାନରେ ଧୋଇ ଦିଆଯାଉଥିବା ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକ କ୍ରମାଗତ କୋଣାର୍କ ବେଗ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା ଏକ ସେଣ୍ଟ୍ରିପେଟାଲ୍ ଫୋର୍ସ ସହିତ ସମାନ ସେଣ୍ଟ୍ରିପେଟାଲ୍ ଫୋର୍ସ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ଏହାର ବ୍ୟବହାର କରିବୁ ତାପରେ ମୁଁ ତୃତୀୟ ନିୟମର ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ପ୍ରକୃତି କ’ଣ ଠିକ୍ ତାହା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ଯାଉଛି | ସେହି ବଳର ଏତେ ହେଉଛି, ଆପଣ ଜଣେ ମିଳିତ ଭାବରେ ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣ ପଳାୟନକାରୀ ପାରସ୍ପରିକ କଥାବାର୍ତ୍ତା ଦେଖନ୍ତି
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି କିଛି ଉପଭୋଗ୍ୟ ଏବଂ ଏହା ମଧ୍ୟ ଆମେ ଏକ ପାରସ୍ପରିକତା ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିବା ପାଇଁ ତୃତୀୟ ନିୟମ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ |
ତେଣୁ ଦୟାକରି କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ପରଦାରେ ଧ୍ୟାନ ଦିଅ a ର ଏକ ମାସ ମା ଅଛି ଏବଂ ଏକ ଶରୀରରେ b ର ଏକ mass mb ଅଛି ଯାହା ଆମେ କହୁଛୁ ଆମେ କହୁଛୁ ଯେ b ଉପରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଉଥିବା ବଳ ହେଉଛି ବଳର ନକାରାତ୍ମକ, କେବଳ ଶରୀର ଉପରେ b ଦ୍ but ାରା କିନ୍ତୁ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ | b ର ତ୍ୱରଣ କ୍ଷେତ୍ର ହେଉଛି ind ma ର ନିର୍ଭରଶୀଳ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ b ଏହାର ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗତି କରେ mb ଠାରୁ ସ୍ is ାଧୀନ ଅଟେ
ତେଣୁ ମୋତେ ଲେଖିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏଠାରେ ଏକ ଗ୍ରହ ଅଛି ଏବଂ ଏକ ଗ୍ରହ ଅଛି b ଏହାର ଏକ ମାସ ଅଛି ଏହା ଏକ ମାସ mb
ତେଣୁ ଆମେ କ’ଣ? ନ୍ୟୁଟନ୍ ର ତୃତୀୟ ନିୟମ କହୁଛି fa on b ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଏହି ତୀର ଲେଖେ a ରେ b ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା fb ର ନକାରାତ୍ମକ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏକ ଭେକ୍ଟର ଚିହ୍ନ ରଖିବି ଯଦିଓ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ଏହା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ନୁହେଁ | mass ma b ର ତ୍ୱରଣ ମାସ mb ଠାରୁ ସ୍ is ାଧୀନ ଅଟେ
ତେଣୁ ମୁଁ ପ୍ରଥମେ କଣ କରିବି ମୁଁ ଦେଖିବି ଯଦି b ଉପରେ ଅଛି ତେବେ ମୁଁ b ଦ୍ୱାରା b ଦ୍ୱାରା ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଉଥିବା ବଳ ମାଗୁଛି, ଏହା କିପରି ହେବା ଉଚିତ ତାହା ମା ସହିତ ଆନୁପାତିକ ହେବା ଉଚିତ | ମୁଁ ଜାଣେ ଯେ ଏହା ମା ସହିତ ଆନୁପାତିକ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ କାରଣ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନର ତ୍ୱରାନ୍ୱିତରେ ମା ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ ଯଦି ଏହା ମା ସହିତ ଆନୁପାତିକ ଅଟେ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଏହି ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନତା ଅନୁପାତ ସ୍ଥିର ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ମୋର ତ୍ୱରାନ୍ୱିତତା ଏହାର ଜନତାଠାରୁ ସ୍ is ାଧୀନ ଅଟେ | b ଦ୍ୱାରା a ଦ୍ୱାରା ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଉଥିବା ବଳ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ ତିଆରି କରିବା | ସମ୍ଭବତାର e ଯାହା ହେଉଛି ତୃତୀୟ ନିୟମ ହେଉଛି ମୋର କାରଣ ହେଉଛି b କାରଣରୁ mb ସହିତ ଆନୁପାତିକ ହେବା ଉଚିତ କିନ୍ତୁ ତା’ପରେ ପରସ୍ପରର ନକାରାତ୍ମକତା ଅଛି
ତେଣୁ ଆମେ କ’ଣ ଲେଖିବାକୁ ଯାଉଛୁ ତାହା କହିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଯେ ବଳ ଏକ କାର୍ଯ୍ୟ କି ନୁହେଁ | b କିମ୍ବା b ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଚିହ୍ନରେ ଆଗ୍ରହୀ ନୁହେଁ, ମୁଁ କେବଳ ଏହାର ପରିମାଣ ପାଇଁ ଆଗ୍ରହୀ ଅଟେ, ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ମା ସହିତ mb ସହିତ ଆନୁପାତିକ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଯାହା ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ମ fundamental ଳିକ ଅଟେ ଏବଂ ଆମେ ଶକ୍ତିର ଏକ ସୁନ୍ଦର ବର୍ଣ୍ଣନା ପାଇସାରିଛୁ | ପରବର୍ତ୍ତୀ ବିଷୟଟି ହେଉଛି ଯାହା ଆମେ ପରବର୍ତ୍ତୀ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଯାହା ଆମେ କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ତାହା ହେଉଛି ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥର ବ୍ୟବହାର କରିବା
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥର କିଏନାମେଟିକ୍ସକୁ ମନେ ରଖିବା | ମୋର ବେଗ ଟାଙ୍ଗେନସିଆଲ୍ ଏବଂ ଫୋର୍ସ ରେଡିୟାଲ୍ ହେଉଛି ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ରେଡିଆଲ୍ ଏହା ମୋର ଶକ୍ତି ଏବଂ ଏହା ମୋର ବେଗ
ତେଣୁ ଫୋର୍ସ ଭିତରର ରେଡିୟାଲ୍ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତତା ସର୍ବଦା ବଳର ଦିଗରେ ଥାଏ
ତେଣୁ ମୋର ତ୍ୱରଣ ମଧ୍ୟ ଓଲଟା ରେଡିଆଲ୍ ଯଦି ଉଭୟ ବିପରୀତ ରେଡିଆଲ୍ ଥାଏ | to b e ଏକ ସେଣ୍ଟ୍ରିଫୁଗଲ୍ ଫୋର୍ସ ଯାହା ବାହ୍ୟ ରେଡିଆଲ୍ ସେଣ୍ଟ୍ରିଫୁଗଲ୍ ଫୋର୍ସ ହୋଇଥାନ୍ତା ଏକ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଶକ୍ତି ଏହା ଏକ ଛଦ୍ମ ଶକ୍ତି ଏହା ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ ଆମେ ପ୍ରକୃତ ଶରୀର ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି ବିଷୟରେ କହୁଛୁ ଏବଂ ଏହା ଏକ ସେଣ୍ଟ୍ରିପେଟାଲ୍ ଶକ୍ତି ଯାହା ଭିତରର ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ | ଏହା କ’ଣ କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ କହିବି ଏହା ଭିତର ଅଟେ ମୁଁ କେବଳ ଦିଗକୁ ଠିକ୍ କରେ ମୁଁ ଏହାର ପରିମାଣକୁ ଠିକ୍ କରେ ନାହିଁ ମୁଁ ଦୂରତା ସହିତ କିପରି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ଠିକ୍ କରେ ନାହିଁ
ତେଣୁ ମୁଁ କ’ଣ ଜାଣେ ଯେ ଏହା ମା ସହିତ ଆନୁପାତିକ ଅଟେ ମୁଁ ଜାଣେ ଯେ ଏହା ଆନୁପାତିକ | mbi କୁ ଜାଣିବା ଯେ ଏହା ଭିତର ଅଟେ
ତେଣୁ ମୁଁ କ’ଣ କହିବି ଯେ ମୁଁ କକ୍ଷପଥର ମୂଳ ସ୍ଥାନରୁ ଖୋଜି ବାହାର କରେ ଏବଂ ଏହା ମୋର ସର୍କୁଲାର୍ କକ୍ଷପଥ ଅଟେ, ମୁଁ ତିନୋଟି ଡାଇମେନ୍ସନାଲ୍ ଫିଗର୍ ଲେଖିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ ଏବଂ ଏହା ମୋର ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର r ତେବେ ମୋର | f ଦୁ sorry ଖିତ ରେଡିୟସ୍ ଭେକ୍ଟର r ମୋ f କେବଳ ମାଇନସ୍ r ସହିତ ଆନୁପାତିକ ତେବେ ଏହା ଭିତର ହେବ ଏବଂ ମୋର ତ୍ୱରଣ ମଧ୍ୟ ମାଇନସ୍ r ପ୍ଲସ୍ r ସହିତ ଆନୁପାତିକ ହେବ, ଏହି ଦିଗ ମାଇନସ୍ r ହେଉଛି ଏହି ଦିଗ cf ଏହା ମାଇନସ୍ f ଯଦି ଆପଣ ଅନୁଭବ କରନ୍ତି ଏହା ଏକ ଜିନିଷ ଯାହାକୁ ଆମକୁ ମନେ ରଖିବାକୁ ପଡିବ | o ମୁଁ କିପରି ବଳ ଲେଖିବି ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ମୋର ବଳ ଲେଖୁଛି ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ମୁଁ ମୋ ଶରୀରକୁ ଏଠାରେ ଦେଖେ ଏବଂ ମୋ ଦେହକୁ ଏଠାରେ ଖୋଜିବାକୁ ଚାହେଁ ଏବଂ ବ୍ୟାଚୁସ୍ ହେଉଛି f ମୋର ମାଇନସ୍ g ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ ଯାହା ଆନୁପାତିକତାର ସ୍ଥିର ଅଟେ | ତା’ପରେ ମୁଁ ଶରୀରର ଏକ ମାସକୁ ଲେଖିବି, ଶରୀରର ଏକ ଭ୍ୟାସ୍ b ଉପରେ ଥିବା ବଳକୁ ଦେଖୁଛି
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହା ଲେଖିସାରିଛି
ତେଣୁ ମୁଁ ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର r ରଖିବି ଏବଂ ତା’ପରେ ମୁଁ ଏହାକୁ ଏକ ଅଜ୍ଞାତ କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣ କରିବି | f ର r ଏହା ସେଣ୍ଟ୍ରିପେଟାଲ୍ ଫୋର୍ସ ସହିତ ଅନୁରୂପ ଅଟେ
ତେଣୁ r ର f ର ଅବସ୍ଥା ଶୂନ୍ୟରୁ ଅଧିକ କାରଣ ଯଦି ଆପଣ ଏହି ra କୁ ଡାକିବାକୁ ଚାହାଁନ୍ତି ଏବଂ ଯଦି ଆପଣ ଏହି rb କୁ ଡାକିବାକୁ ଚାହାଁନ୍ତି ତେବେ ସଙ୍କେତଟି

ଭଲ ଭାବରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇସାରିଛି | ତୁମକୁ rb ମାଇନସ୍ ରାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ଏହାର ନକାରାତ୍ମକ ଲେଖିବାକୁ ପଡିବ ଯାହା ମୁଁ ମୋ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ ମୋ ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ କରିସାରିଛି କିନ୍ତୁ ଏହା ବିଷୟରେ ଆଦ mind ଚିନ୍ତା କର ନାହିଁ ଯେ ଆମେ ପ୍ରାୟ ନିୟମ ପାଇଛୁ

ତେଣୁ ଦ୍ law ିତୀୟ ନିୟମକୁ କ୍ରମାଗତ ଏବଂ ବାରମ୍ବାର ବ୍ୟବହାର କରିବା | ତୃତୀୟ ନିୟମ କେପଲେରିଆନ୍ ନିୟମ ଏବଂ ସେଣ୍ଟ୍ରିପେଟାଲ୍ ଫୋର୍ସର ଧାରଣା

ତେଣୁ ଯଦି ତୁମେ ପାରିବ | କ r ଣସି ପ୍ରକାରେ r bingo ର ଏହି f ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ଆମେ ଗତିର ନିୟମ ପାଇଛୁ ଏବଂ ଏହା କ'ଣ ଯେ ଆମେ ଏକମାତ୍ର ନିୟମ ଛାଡିଛୁ ଯାହାକୁ ଆମେ ଛାଡିଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଗତିର ତୃତୀୟ ନିୟମ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ଏଠାରେ ଆହ୍ will ାନ କରିବୁ ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମକୁ ତାହା କରିବାକୁ ପଡିବ | ତୃତୀୟ ଆଇନର ବ୍ୟବହାରକୁ ଠିକ୍ କରିବା ପାଇଁ ଯାହା କରିବାକୁ ହେବ ତାହା କରିବା

ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ତାହା ଅନୁମାନ କରିବା ଯେ ଏହାର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନିର୍ଭରଶୀଳତା ଅଛି , ଅନ୍ୟଥା ଏହା ମଧ ଜାଣିହେବ କିନ୍ତୁ r ର f ଅଛି ବୋଲି ଅନୁମାନ କରିବା ସୁବିଧାଜନକ ଅଟେ | ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନିର୍ଭରଶୀଳତା ଏବଂ ତା'ପରେ ଆମେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବୁ ଯେ କେପଲରଙ୍କ ତୃତୀୟ ନିୟମ କ'ଣ

ତେଣୁ ଆମର ମିଶନ୍ ହେଉଛି f ର r ନିର୍ଣ୍ଣୟ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ f ର r ଅନୁପାତରେ n ର ଶକ୍ତି ସହିତ ଆନୁପାତିକ ଅଟେ ଅବଶ୍ୟ ନ୍ୟୁଟନ୍ କହିଛନ୍ତି ଯେ ଏହା 1 ସହିତ ଆନୁପାତିକ | r ବର୍ଗ n ଉପରେ ମାଇନସ୍ 2 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ତାହା ହେଉଛି ଆମର ପ୍ରକୃତରେ ମୁଁ ସମାନ କ୍ଷେତ୍ର ପାଇବାକୁ 15 ଟି ସମାନ ବ୍ୟବଧାନ ପାଇବା ପାଇଁ କେପଲର ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମକୁ ଫେରିବାକୁ ଯାଉଛି , ସେଣ୍ଟ୍ରିପେଟାଲ୍ ଫୋର୍ସ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଭାବରେ ଗ୍ୟାରେଣ୍ଟି ଦିଏ ଯେ ଆମେ କିଛି ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ତାହା କରିବୁ | ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା ଆର୍ଗୁମେଣ୍ଟ୍ କ'ଣ

ତେଣୁ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ମ basic ଳିକ th ଦେଖାଇବି | ମୁଁ ସ୍ଲାଇଡ୍ ଉପରେ ପୁଣି ଲେଖିଥିବା ings ଏବଂ ତାପରେ ମୁଁ ଏହାକୁ କାମ କରିବି ମୁଁ ମୋର ବାତିଲ୍ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛି ଏହାକୁ ରଖିଛି ମୁଁ କୋଣାର୍କ ବେଗ ଏବଂ ଅବଧି ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ ଜାଣେ ଏବଂ r ର f ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ମୁଁ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଯାଉଛି

ତେଣୁ ଏହା ମୁଁ ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ଏଠାରେ ମୁଁ ଯାଉଛି | ଏହାକୁ ବିସ୍ତୃତ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ମୋତେ ଲେଖିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ

ତେଣୁ ମୋର କ'ଣ ଅଛି ମୋର ମୋ ଶକ୍ତି ମୋ ଓମେଗା r ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ରି ସହିତ ଏକ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥକୁ ଗ୍ରହଣ କରୁଛି କାରଣ ସମାନ କ୍ଷେତ୍ରଗୁଡିକ 15 ଓମେଗା ସମୟର ସମାନ ସମୟ ଅଟେ | ଆମେ ଭୁଲି ନାହୁଁ ଯେ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଅବଧି ଏକ ସ୍ଥିର ଦୁଇଟି ଏବଂ ଏହି ପରିମାଣ କିଛି ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଆମେ କେବଳ ଏହାର ପରିମାଣ ଲେଖୁଛୁ ଯାହା ବିଷୟରେ ଆମେ ଆଉ ଚିନ୍ତା କରୁନାହୁଁ କାରଣ ମୁଁ ଏହା ଘୋଷଣା କରିସାରିଛି ଯେ ଏହା ଏକ ସେଣ୍ଟ୍ରିପେଟାଲ୍ ଫୋର୍ସ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି m ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି | ଅନ୍ୟ ବସ୍ତୁର ମାସ ମୁଁ ନିଶ୍ଚିତ ଅଟେ | ଆପଣମାନେ ଜାଣିପାରିବେ ତେବେ ସେଠାରେ ଆଗି ଲେଖିଛନ୍ତି ଏବଂ ତା'ପରେ ମୋର ମୋର f ଅଛି ଯାହା ମୋତେ ଲେଖିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କୁ କିପରି ସମାନ କରିବାକୁ ହେବ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ବିବୃତ୍ତି ଯେ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତତା ସ୍ independent ାଧୀନ ଅଟେ ମୁଁ ଏହାକୁ ଏକତ୍ର କରିପାରେ | ଅନ୍ୟ ବସ୍ତୁର ଏବଂ g କୁ ସ୍ଥିର k ରେ ରଖାଯାଏ କାରଣ ଆମେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଗତି ଦେଖୁଛୁ

ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ ଯାହା ଅଛି ଓମେଗା ବର୍ଗ r ହେଉଛି r ର କିଛି ସ୍ଥିର ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମେ ଗତିର ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ ଏବଂ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିଛୁ | ମୋତେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯାହା କରିବାକୁ ପଡିବ ତାହା ହେଉଛି, ଓମେଗା 2 ଟି ପି ସହିତ ସମାନ ଅଟେ , ତେବେ ଏହାର ଅର୍ଥ କ'ଣ ଏହା ଦର୍ଶାଏ ଯେ ଓମେଗା ବର୍ଗ ଟି ବର୍ଗ ଦ୍ 2 ାରା 2 ପି ପୁରା ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ମୋତେ ବଦଳାଇବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ

ତେଣୁ ମୁଁ ଯାହା କହିବି ଆମେ କହୁଛୁ ଯେ ଓମେଗା ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ r ର f ରେ ଏକ ସ୍ଥିର ଥିଲା ଏବଂ ଏହା ମୋତେ କହିଥାଏ ଯେ 2 ପି ପୁରା ବର୍ଗ r ଦ୍ t ାରା ବର୍ଗଫୁଟ ସହିତ f ସହିତ r ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଅନ୍ୟ ଶବ୍ଦରେ r ଦ୍ t ାରା ବର୍ଗ ଅନ୍ୟ କିଛି ସ୍ଥିର k ପ୍ରାଇମ ଅଟେ | f ର r ଯାହା ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଜାଣିଲୁ ଯାହା ମୋ ପାଖରେ ଅଛି ତୁମକୁ କଣ କରିବାକୁ ପଡିବ | କରିବା ହେଉଛି ଯୁକ୍ତି କରିବା ଯେ r କ୍ୟୁବେଡ୍ ଦ୍ୱାରା t ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ହେଉଛି ଏକ ସ୍ଥିର, ମୁଁ r ରେ t ବର୍ଗରେ ଅଛି

ତେଣୁ ମୁଁ କଣ କରିବି ମୁଁ ଏହାକୁ r ବର୍ଗ ଦ୍ multip ାରା ଗୁଣିତ କରିବି ଏବଂ ମୁଁ ଏହାକୁ r ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଦ୍ multip ାରା ବ multip ାଇବି ଏବଂ ଏହାକୁ ସ୍ଥିର କରିବି କାରଣ ଏହି ପରିମାଣ କିଛି ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ r ବର୍ଗ ଦ୍ t ାରା ଘନ ଘଂଟା ସ୍ଥିର

ତେଣୁ ଆମକୁ ଏହାକୁ ବକ୍ସ କରିବାକୁ ପଡିବ ଆମକୁ ଏହାକୁ ବକ୍ସ କରିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ଏହାକୁ ଏକ ସୁବର୍ଣ୍ଣ ଫ୍ରେମରେ ଫ୍ରେମ୍ କରିବାକୁ ପଡିବ କାରଣ ଆମେ ପ୍ରାୟ ନ୍ୟୁଟନ୍ ନିୟମରେ ପହଞ୍ଚିବାର ପଥରେ ଅଛୁ

ତେଣୁ ଯଦି r ର r ସ୍କ୍ୱାର୍ଡରେ ସ୍ଥିରତା ସହିତ ସମାନ, ତେବେ ଆମେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ନେଉଛୁ ଯେ f r ର 1 ଓଭର r ବର୍ଗ ସହିତ ଆନୁପାତିକ ଅଟେ ଯାହାକୁ ଆମେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦେଇଥାଉ

ତେଣୁ ଯଦି r ର f 1 ରୁ r ସ୍କ୍ୱାର୍ଡରେ ଆନୁପାତିକ ଥାଏ ତେବେ ସେଠାରେ ଏକ ଆନୁପାତିକତା ରହିଥାଏ ଯାହା g ରେ ଅବଶୋଷିତ ହୋଇପାରେ

ତେଣୁ ଏହା ମୋର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିକୁ ବୁ impl ାଏ | ମ୍ୟାଗ୍ନିଚ୍ୟୁଡ୍ ଜ୍ଞାନୀ r ବର୍ଗ ଦ୍ g ାରା gmamb ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ ଯାହା ଠିକ୍ ନୂଆ | ଟନ୍ ଲେଖିଛି

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକୁ ଠିକ୍ କରି ଏହି ଯୁକ୍ତିକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରିପାରିବି

ତେଣୁ ମୋତେ ଠିକ୍ କରିବାକୁ ଦିଅ ଯେ ମୋର ଏହି ଦେହ ଏଠାରେ ଅଛି ମୋ ଦେହ ଏଠାରେ ଅଛି

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ରାବ୍

ତେଣୁ ଆମେ ଭେକ୍ଟରକୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଦେଖାଉଛୁ |

ତେଣୁ ମୋର f ଏହା ହେଉଛି ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି b ରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ଶରୀର ହେଉଛି ରାବ୍ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଦ୍ min ାରା ମାଇନସ୍ ଜାମବ ଯାହା ମୋର ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର ରିବରେ ଅଛି ଯାହା ବୋଧହୁଏ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ସବୁଠାରୁ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ନିୟମ ଅଟେ ଏହା ହେଉଛି ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣର ସର୍ବଭାରତୀୟ ନିୟମ ଯାହା ଆମେ କରିବୁ | ଜନସମାଗମ ଥିବା ସମସ୍ତ ଶରୀରକୁ ବିସ୍ତାର କରନ୍ତୁ ଜାଣିବା

ତେଣୁ ଆମେ ଗାଲିଲିୟନ୍ ନିୟମରୁ ଆରମ୍ଭ କଲୁ ଯାହା ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ପଡୁଥିବା ଶରୀରକୁ ଦେଖିଲା ପରେ ଆମେ ଗ୍ରହର ଗତିକୁ ଦେଖିଲୁ ଯାହା କହିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଯାହା ପୃଥିବୀ ସ୍ତରରେ ବ valid ଧ ଅଟେ | ଏବଂ ସ୍ୱର୍ଗୀୟ ସ୍କେଲରେ ଯାହା ବ valid ଧ, ତାହା ବୋଧହୁଏ ସମସ୍ତ ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ମାପରେ ବ valid ଧ ହେବା ଉଚିତ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏକ ସାଧାରଣକରଣ ଏକ ଧାରଣା ଏକ ପ୍ରକାରର ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ଯୁକ୍ତି ଅଟେ ଏବଂ ଆମେ ପୋଷ୍ଟଲେଟ୍ କରିବୁ ଯେ ଏହି ନିୟମ ହେଉଛି ସଠିକ ନିୟମ ଯାହା ଯେକ two ଣସି ଦୁଇଟି ବୃହତ ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ବ valid ଧ | ସେମାନଙ୍କ ଜନତା କ'ଣ ହେଉନା କାହିଁକି ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଦୂରତା ନିର୍ବିଶେଷରେ ଏହା ଏକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଜିନିଷ ଯାହା ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ଏହି ଆଇନର ସୂତ୍ରର ଏକ ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ପ୍ରମାଣ କେବଳ ସେତେବେଳେ ଆସିବ ଯେତେବେଳେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ନିୟମ ବିଭିନ୍ନ ଜନତାଙ୍କ ଶରୀର ସହିତ ଯାଞ୍ଚ ହେବ | ଏହି ସମୟରେ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ସଚେତନ କରିବାକୁ ଚାହେଁ ଯେ ଯଦିଓ ଯୁକ୍ତି ଏତେ ସରଳ ଏବଂ ଏତେ ବିଶ୍ୱାସଯୋଗ୍ୟ ଯେ ଏହା ନ୍ୟୁଟନ୍ ଆଇନର ଏକ ଡେରିଭେସନ୍ ପରି ଦେଖାଯାଉଛି ଦୟାକରି ମନେରଖନ୍ତୁ ଏହା ଏକ ଡେରିଭେସନ୍ ନୁହେଁ ଏହା କେବଳ ଏହି ଆଇନର ସମସ୍ତ ମ fundamental ଳିକ ନିୟମ ପରି ଏକ ପ୍ରେରଣା | ଏହା ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ଏହା ଏକ ଅସାଧାରଣ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଜିନିଷ ଅଟେ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଏହାକୁ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣର ଏକ ଆଇନ ଭାବରେ କୁହାଯାଏ ଏହା ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ଏହା ଏକ ମ fundamental ଳିକ ନିୟମ ଯାହାକୁ ଆପଣ ଏହାକୁ ଗତିର ସଂରକ୍ଷଣର ନିୟମ ତିଆରି କରିପାରିବେ ଯାହାକି ଆପଣ ଯାଉଥିବା ମ୍ୟାକ୍ସୱେଲର ସମୀକରଣ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ | କୁଲମ୍ବ ଆଇନ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ପାଇଁ ବାୟୋଶକ୍ ନିୟମ ଏଗୁଡିକ ଆମ୍ପେର୍ ଆଇନ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ସେଗୁଡିକ ସେଗୁଡିକ ମ fundamental ଳିକ ନିୟମ ଅଟେ ଯେଉଁଥିପାଇଁ ଆମେ ଡାକିବା | ସେଗୁଡ଼ିକର ମାକ୍ସୱେଲର ନିୟମ ସମାନ ଭାବରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡିନାମିକ୍ସର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣର ନିୟମ ମଧ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ଏହି ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକ ସେଟଅପ୍ ଦ୍ୱାରା ଆମେ ଅନେକ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିବା ଏବଂ ସେଗୁଡିକର ସରଳ ଏବଂ ସବୁଠାରୁ ବିଶ୍ୱାସନୀୟ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ଉପାୟ ମାଗିବା ପାଇଁ ସେଟଅପ୍ ସେଟ୍ ଅପ୍ କରିଥା'ନ୍ତି | ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ସ ucky ଭାଗ୍ୟବାନ୍ ପ୍ରକୃତି ଏହି ସୂତ୍ରକୁ ଗ୍ରହଣ କରେ ଯାହା ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରରେ ଲାବୋରେଟୋରୀ କିମ୍ବା ଆକାଶରେ

ଘଟୁଥିବା ଘଟଣାଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖି ଆମେ ଯାଞ୍ଚ କରିବୁ ଏବଂ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ କରେ ଯେ ଏହି ନିୟମ ସଠିକ୍ ଅଟେ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଯଦି ଆପଣଙ୍କର ଏକ ଅନୁସନ୍ଧାନକାରୀ ମନ ଅଛି ତେବେ ଆପଣ ହେବା ଉଚିତ୍ | ପଚାରିବାରେ ସକ୍ଷମ, ମୁଁ କିପରି ଜାଣେ ଯେ ଏହି ନିୟମ ସମାନ ଅଟେ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଦୁଇଟି ଶରୀରକୁ ମାଇକ୍ରୋମିଟର ଦ୍ୱାରା ପୃଥକ ଭାବରେ ଦେଖେ ତୁମେ ସେହି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାନ manner ଙ୍ଗରେ ପଚାରି ପାରିବ ତୁମେ ପ୍ରଶ୍ନ ମଧ୍ୟ ପଚାରି ପାରିବ ମୁଁ କିପରି ନିଶ୍ଚିତ ଯେ ଯଦି ମୁଁ କରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଯତ୍ନଶୀଳ ମାପ ଯାହା ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନିକ ସ୍କେଲରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ନିୟମ ସଠିକ୍ ଅଟେ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ମୁଁ ଏହା କରିବାବେଳେ ଆପଣଙ୍କୁ କହିଥିଲି ଯେ କକ୍ଷପଥଗୁଡ଼ିକ ବନ୍ଦ ଅଛି କିନ୍ତୁ କକ୍ଷପଥଗୁଡ଼ିକ ବନ୍ଦ ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଏକ ଗତିକୁ ଦେଖେ | ଗ୍ରହ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଏହା କେବଳ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଦ୍ act ାରା କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଏ ନାହିଁ ଏହା ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ଦ୍ act ାରା ମଧ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇଥାଏ ଯେଉଁଥିପାଇଁ କକ୍ଷପଥ ବନ୍ଦ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଏକ ବଡ଼ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଯଦି ମୁଁ ଦେଖେ ସମସ୍ତ ପ୍ରଭାବକୁ ଧ୍ୟାନରେ ରଖିବି ତେବେ କ'ଣ ହେବ? ଏକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଚୁକ୍ତିନାମା କିମ୍ବା ସେଠାରେ ଏକ ଅସଙ୍ଗତି ଅଛି ତେଣୁ ମୁଁ ଯାହା ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଛି ତାହା ହେଉଛି ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ହେଉଛି କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ବିକଶିତ ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ବିଜ୍ଞାନ ଯାହା ସହିତ ଥିଓରି ିକାଲ୍ ନିର୍ମାଣ କିମ୍ବା ସୂତ୍ରଟି ଧରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରେ ଯାହା ଆଇନଷ୍ଟାଇନ ତାଙ୍କୁ ଦେବାବେଳେ ତାହା ହିଁ ଘଟିଲା | ଆପେକ୍ଷିକ ଆପେକ୍ଷିକ ତତ୍ତ୍ୱ he ସେ ପାଇଲେ ଯେ ମର୍କୁରର କକ୍ଷପଥରେ ଏକ ଛୋଟ ଅସଙ୍ଗତି ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର ଅସଙ୍ଗତି ଅଛି ଯାହା ନ୍ୟୁଟନ୍ଙ୍କ ନିୟମ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ ଏବଂ ତାଙ୍କୁ ଉତ୍ପାଦନ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯେ ତାଙ୍କୁ ସମାନ manner ଙ୍ଗରେ ଏକ ନୂତନ ସିଦ୍ଧାନ୍ତର ବିକାଶ କରିବାକୁ ହେବ | ଏକ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା ପାଇଁ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମାଇକ୍ରୋମିଟର ସ୍କେଲ କିମ୍ବା ମିଟର ସ୍କେଲରେ ଭିନ୍ନତା ଅଛି କି ନାହିଁ ଯେତେବେଳେ ଲୋକମାନେ ଦାବି କରନ୍ତି ଯେ ସେମାନେ ପ୍ରକୃତରେ ଏହିପରି ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଛନ୍ତି | ସ luck ଭାଗ୍ୟବଶତ those ସେହି ଦାବିଗୁଡିକ ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇନାହିଁ

ତେଣୁ ଏହା ଦେଖାଯାଏ ଯେ ଏହି ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ସ୍କେଲରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ନିୟମ ଯଥେଷ୍ଟ ଦୃ ust ଅଟେ ଯଦି ଆପଣ ଅସାଧାରଣ ଭାବରେ ଛୋଟ ମାପର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣକୁ ଯାଆନ୍ତି ବୋଧହୁଏ ଏକ ସଂଶୋଧନ ପାଇବେ ଏହା ଗାଲାକ୍ଟିକ୍ ମାପରେ ଏକ ସଂଶୋଧନ ପାଇବ କିନ୍ତୁ ତଥାପି ଆପଣ ଏହା ଦେଖିଥିବେ | ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ରର ସ୍ୱଚ୍ଛତା ଏକ ମିଟରରୁ ଶହ ହଜାର କିଲୋମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କହିବା ଏବଂ ଏଥିରେ କ no ଣସି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର କଥା ନାହିଁ ଯେ ନ୍ୟୁଟନ୍ ଏହାକୁ ସର୍ବଭାରତୀୟ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣର ନିୟମ ବୋଲି କହିଥଲେ

ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା କରିଛନ୍ତି ତାହା ବ୍ୟବହାର କରି ଏକ ନିୟମ ସ୍ଥାପନ କରିବା | ଏହି ସମୟରେ ଆମେ ନ୍ୟୁଟନ୍ ର ପ୍ରତିଭାକୁ ଭୁଲିଯିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ କାରଣ ସେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଂକଳ୍ପ ଗଠନ କରିଥିଲେ ଯାହା ଗତିର ନିୟମ ଆବଶ୍ୟକ ଥିଲା ଯାହା ସେ ସେଣ୍ଟ୍ରିପେଟାଲ୍ ଫୋର୍ସ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ ଏବଂ ସେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ନିୟମ ତିଆରି କରିଥିଲେ ଏବଂ ଏହି କାରଣରୁ ନ୍ୟୁଟନ୍ | ବୋଧହୁଏ ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ ଭାବରେ ବିବେଚନା କରାଯାଏ ଯାହା ମନୁଷ୍ୟର ପ୍ରକାର ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦେଖିଛି ତଥାପି ଏକ ଛୋଟ ସମନ୍ୱୟ ଅଛି ଯାହା ଆମକୁ କରିବାକୁ ହେବ | ଆମେ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରିନାହୁଁ ଯେ ଥରେ ଆମେ କରିସାରିଛୁ ଯେ ଆମେ ପ୍ରୟୋଗଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଏବଂ ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣର ଆଲୋଚନାର ସମାପ୍ତ ହେବା ଉଚିତ୍ ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ପୁନ iliation ସମନ୍ୱୟ କ'ଣ କରିବାକୁ ପଡିବ ତାହା ମୋତେ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଦିଅନ୍ତୁ | ଠିକ ଅଛି ଏହା ଉପରେ ଏକ ସ୍ଲାଇଡ୍ ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ଏକ ସୂତ୍ର ଯାହା ମୁଁ ଲେଖୁଛି ମୁଁ ଏହାକୁ ସାମାନ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଭାବରେ ଲେଖୁଛି, ମୁଁ ଏକ କ୍ୟୁବ୍ କୁ ନାମକରଣରେ ରଖିଛି ଏବଂ ମୁଁ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭେକ୍ଟର ରଖିଛି ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଏହାକୁ କାମ କଲାବେଳେ ମୁଁ a ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର ଏଠାରେ ଏବଂ ମୁଁ ଏକ ବର୍ଗ ରଖେ ଏହାକୁ ସାଧାରଣତ the ଏହାକୁ ଓଲଟା ବର୍ଗ ନିୟମ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ତାହା ହିଁ ଆମେ ଠିକ୍ କରିଛୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପୁନ iliation ନିର୍ମାଣ ହେଉଛି ଯେ ମୁଁ f ଲେଖିବା ମିନିଟରେ r ବର୍ଗ ଦ୍ min ାରା ମାଇନସ୍ gmm ସହିତ ସମାନ, ମୋତେ ଭେକ୍ଟର ଚିହ୍ନ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କର ନାହିଁ | ଓଲଟା ବର୍ଗ ଦୂରତା ସହିତ ବଳ ପଡୁଛି

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଆପଣଙ୍କର ଏକ ବହୁତ ବଡ ବସ୍ତୁ ପୃଥିବୀ ଅଛି ଏବଂ ସେଠାରେ ଏକ ପ୍ରବାଦ ଅଛି ଯାହା ଆପଲ୍ ପୃଥିବୀ ଆଡକୁ ପଡୁଛି ଏବଂ ଆପଲ୍ 3 ମିଟର 4 ମିଟର ଯାହା ଉଚ୍ଚତା ଅଟେ | ମୋତେ anot ଲେଖିବାକୁ ଦିଅ | ତା'ର ଚିତ୍ର

ତେଣୁ ମୋର ପୃଥିବୀ ଅଛି ଏବଂ ସେଠାରେ ଏକ ଗଛ ଅଛି ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଆପଲ୍ ପଡୁଛି

ତେଣୁ ଆମେ 10 ମିଟର ପରି କିଛି କଥା କହୁଛୁ ଆସନ୍ତୁ ସର୍ବାଧିକ କହିବା ମୋର ଅର୍ଥ ହେଉଛି 10 ମିଟର ଉଚ୍ଚତା ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଆପଲ୍ ଗଛ ଆମେ ପାଇବୁ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ କେହି ଜଣେ ଯାଇଛନ୍ତି | ଏକ ବିଲ୍ଡିଂର ଉପରି ଭାଗରେ ପକାଇଦେଲେ ଯାହା ଜିନିଷ ଯାହା ଆମେ ପାଇଲୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଏହି ତ୍ୱରଣ ଏକ ସ୍ଥିର ଅଟେ ଏହା ଏହି ଉଚ୍ଚତାଠାରୁ ସ୍ is ାଧୀନ କିନ୍ତୁ ନ୍ୟୁଟନ୍ କହିଛନ୍ତି ଯେ ଏହା ଦୂରତାର ବର୍ଗ ପରି ପଡ଼ିବା ଉଚିତ

ତେଣୁ ଆମକୁ ଗାଲିଲିଅନ୍ ନିୟମକୁ ସମନ୍ୱୟ କରିବାକୁ ପଡିବ | ଯାହା କହେ ଯେ ତ୍ୱରଣ ଏକ ସ୍ଥିର ଅଟେ, ଯେଉଁଥିପାଇଁ ଆପଣ ଏହାକୁ ଓଲଟା ବର୍ଗ ଦୂରତା ସହିତ ଗଭୀରତା କାରଣରୁ g ତ୍ୱରଣ ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରନ୍ତି ଏବଂ ତାହା କରିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ସହଜ ଅଟେ,

ତେଣୁ ମୁଁ ତୁମ ପାଇଁ ତାହା କରିବି ଏବଂ ତାପରେ ଆମେ ଦେଖିବା ଅନ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ? ତେବେ ଆମେ କ'ଣ କହୁଛୁ ମୁଁ ଏକ ଅସାଧାରଣ ଅତିରିକ୍ତ ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବାକୁ ଯାଉଛି

ତେଣୁ ମୋର ପୃଥିବୀର କେନ୍ଦ୍ର ଏଠାରେ ରେଡିଓ ଅଟେ ଏବଂ ଏକ ବସ୍ତୁ ରାଡିୟାଲ୍ ଓଲଟା ପଡୁଛି ଏବଂ ଏହି ଦୂରତା h

ତେଣୁ ଏହା ଏହି ଚିତ୍ର ମଧ୍ୟ ମାପଚୁପ ନୁହେଁ | ଯେକ given ଣସି ପ୍ରଦତ୍ତ ସମୟ ହେଉଛି ସମୁଦାୟ ଦୂରତା r plus h ଏହା ହେଉଛି ସମୁଦାୟ ଦୂରତା ଏହା ଅତି ସରଳ ପରି ଦେଖାଯାଏ କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତରେ ଏହା ହେଉଛି ସବୁଠାରୁ ଜଟିଳ ଧାରଣା ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ଏହି ପୃଥିବୀରେ ଜଟିଳତା ହେଉଛି ଏକ ବିସ୍ତାରିତ ବସ୍ତୁ ଏହା ଏକ ବୃହତ ବସ୍ତୁ ନୁହେଁ ଯେତେବେଳେ ମୋ ସୂତ୍ରରେ | ମୁଁ ସର୍ବଦା ଶରୀର ଏବଂ ଶରୀରକୁ ପଏଣ୍ଟ ଜନତା ଭାବରେ ଦେଖାଇଥିଲି ମୁଁ ଏକ ଦୂରତା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହୋଇଥିଲି ବର୍ତ୍ତମାନ ମୋତେ ଆଉ ଏକ ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅ ଯଦି ମୋ ପୃଥିବୀ ଏଠାରେ ଅଛି ଏବଂ ଯଦି ମୋ ଶରୀର ଏଠାରେ ଅଛି ତେବେ ଏହି ଦୂରତାକୁ ଏହି ଦୂରତାକୁ ଏହି ଦୂରତାକୁ ଗଣିବାକୁ ହେବ | ବାସ୍ତବରେ ଆମେ ଯାହା କରିବା ଉଚିତ୍ ତାହା ହେଉଛି ଏହି ବୃହତ୍ ଛୋଟ ୟୁନିଟ୍ ୟୁନିଟ୍ ଗୁଡ଼ିକରୁ ଆସୁଥିବା ବଳକୁ ଦେଖିବା ଉଚିତ୍ ଏବଂ ଆମେ ଜାଣିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହେବା ଉଚିତ ଏବଂ ଆମର କେଉଁଠାରେ ନାହିଁ ତାହା କରିବା ନାହିଁ ଯାହା ମୁଁ ଜାଣେ ନାହିଁ | ମ ically ଳିକ ଭାବରେ ଏକୀଭୂତ ହେବା ପାଇଁ ଏବଂ ଏହା ଆପଣଙ୍କୁ ଜାଣିବାକୁ ଆଗ୍ରହ ଦେଇପାରେ ଯେ ନ୍ୟୁଟନ୍ ଏହାକୁ କିପରି କରିବେ ତାହା ମଧ୍ୟ ଜାଣି ନଥିଲେ ନ୍ୟୁଟନ୍ ଉଦ୍ଭାବିତ ଡିଫେରିଏଲ୍ କାଲକୁଲସ୍ ଆର୍କିମିଡିସ୍ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରାଲ୍ କାଲ୍‌କୁଲସ୍ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ କିନ୍ତୁ ନ୍ୟୁଟନ୍ ଜାଣି ନଥିଲେ ଯେ ଏହି ଏକୀକରଣ କିପରି କରିବେ ତାହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରଲୋଭନକାରୀ | କହିବାକୁ ଗଲେ ଯେତେବେଳେ ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଘୁରି ବୁଲୁଛି, ସେତେବେଳେ ଏକ ବିନ୍ଦୁ ବସ୍ତୁ ରୂପେ ନିଆଯାଇପାରେ କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଶହେ ମିଟର ଉଚ୍ଚ ସ୍ଥାନରୁ ପଥର ଖସି ପଡ଼େ, ସେତେବେଳେ ମୁଁ ପୃଥିବୀକୁ ଏକ ବିନ୍ଦୁ ବସ୍ତୁ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିପାରିବି ନାହିଁ | ପ୍ରାୟ 15 କିମ୍ବା 20 ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତାଙ୍କ କାମ ପ୍ରକାଶନ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ କାରଣ ସେ ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଥିଲେ ଯେ ଯେତେବେଳେ ବି ଜନତାଙ୍କ ଗୋଲାକାର ବଣ୍ଟନ ହୁଏ ଆମେ ଅନୁମାନ କରିପାରିବା ଯେ ସମସ୍ତ ଜନତା କେନ୍ଦ୍ରରେ ଏକାଗ୍ର ହୋଇଛି

ତେଣୁ ଆମେ ଏହା କ'ଣ କହୁଛୁ ଏହା ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଫଳାଫଳ ଅଟେ | ଯାହାକୁ ଗାଉସ୍ ଆଇନ୍ କୁହାଯାଏ ଯାହାକୁ ତୁମେ ତୁମର 12 ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ରେଡିଓର ଏକ ଗୋଲାକାର ୟୁନିଫର୍ମ ଗୋଲାକାର ବଣ୍ଟନ ୟୁନିଫର୍ମ ମାସ୍ ସାନ୍ଦ୍ରତା ଅଛି ଯଦି ମୁଁ ଏକ ବସ୍ତୁକୁ ଦେଖେ ଯାହା ଏଠାରେ ଠିକ୍ ଅଛି ଏବଂ ଏହି ଦୂରତା ଅଛି | r ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି r ଉପରେ ଥିବା ବଳ କ'ଣ r ଉପରେ ଯେପରି ବଳଟି ଗୋଲେଇର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଥିବା ବୃତ୍ତରେ ଏକାଗ୍ର ହୋଇଛି

ତେଣୁ ବଳଟି g ବର୍ଗ ଦ୍ r ାରା r ବର୍ଗ ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଏ ଯେଉଁଠାରେ r କେନ୍ଦ୍ରଠାରୁ ଦୂରତା ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ସମୁଦାୟ ଜନତା | ତେବେ ଆମେ କ'ଣ କହୁଛୁ ଏହି m ହେଉଛି ସମୁଦାୟ ଭଲ୍ୟୁମରେ rho ଯାହାକି 4 ରୁ 3 pi r cubed rho ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ, ଆପଣଙ୍କୁ ଏକ ସମାନ ମାସ ସାନ୍ଦ୍ରତା ଦିଆଯାଇଛି ଏହି ଭଲ୍ୟୁମ୍ ହେଉଛି ଏହି ବସ୍ତୁର ମାସ r ଛୋଟ r ହେଉଛି କ୍ଷେତ୍ରର ଏହି ଦୂରତା | ଏବଂ m ଆପଣଙ୍କୁ ଏହା ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ନ୍ୟୁଟନ୍ ଏହାକୁ କିପରି ପ୍ରମାଣ କରିବେ ଜାଣନ୍ତି ନାହିଁ ଏବଂ ନିଜ ପାଇଁ ଅତ୍ୟଧିକ ଉଚ୍ଚ ମାନର ଜଣେ ସଙ୍କୋଚ ବ୍ୟକ୍ତି ହୋଇ ସେ ଫଳାଫଳ ପ୍ରକାଶ କରିନାହାଁନ୍ତି ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେ ଏହା ପାଇଁ ଏକ ପ୍ରମାଣ ନ ଦେଇଛନ୍ତି ସେ ଏକ ଅସାଧାରଣ ସୁନ୍ଦର ଜ୍ୟାମିତିକ ପ୍ରମାଣ ଦେଇଛନ୍ତି | ଚିନ୍ତା କର ନାହିଁ ଯେ ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ତୁମ ପାଇଁ ଏହି ପ୍ରମାଣ ଦେବା ପାଇଁ ଏହା ବହୁତ ଶୀଘ୍ର ଅଟେ

ତେଣୁ ଯଦି ତୁମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ଅନୁମାନ କରିବାକୁ ଯାଉଛ, ଆମେ ପଡୁଥିବା ଶରୀରର ସମସ୍ୟାକୁ ପୁନ reconc ସମନ୍ୱିତ କରିପାରିବା

ତେଣୁ ମୋର ଶକ୍ତି କ'ଣ ମୋର ଶକ୍ତି ନୁହେଁ ବରଂ ମୋର ତ୍ୱରାନ୍ୱିତତା କିଛି ନୁହେଁ | କିନ୍ତୁ ପୃଥିବୀର ମାଇନସ୍ g ମାସ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ମୁଁ ମାଇନସ୍ r

ପ୍ଲସ୍ h ପୁରା ବର୍ଗ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରି ନାହିଁ
ତେଣୁ ଏହା ମୋର ଅଛି ଏବଂ ଆମେ କ'ଣ କହୁଛୁ ଯେ h r ଠାରୁ ବହୁତ ଛୋଟ କାରଣ r ହେଉଛି ଏହାର ରେଡିଓ | ପୃଥିବୀ ଏବଂ h ହେଉଛି th ରୁ ଉଚ୍ଚତା | ଇ ସେଣ୍ଟର୍ ତେବେ ଏହା କ'ଣ ଯେ ଆମକୁ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ଅତି ସରଳ କରିବାକୁ ପଡିବ ଆମକୁ ଏକ ଦ୍ୱିପାକ୍ଷିକ ବିସ୍ତାର କରିବାକୁ ପଡିବ, ତୁମେ ସମସ୍ତେ ଦ୍ୱିପାକ୍ଷିକ ବିସ୍ତାର ସହିତ ଜିରୋଟ୍ କ୍ରମର ଆନୁମାନିକତା ସହିତ ପରିଚିତ, ଯେହେତୁ ଆମେ ଜିରୋଟ୍ କ୍ରମର ଆନୁମାନିକତାକୁ ଅଣଦେଖା କରିବା | h ଠାରୁ ପ୍ରାୟ 0 ସହିତ ସମାନ ହେବା ଠାରୁ h ବହୁତ କମ୍ ଅଟେ ଯାହାକି r ଦ୍ 0 ାରା 0 କୁ ସମାନ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ସୁନ୍ଦର ବକ୍ତବ୍ୟ ନୁହେଁ କାରଣ ଏହା ବହୁତ କମ୍ ସଂଖ୍ୟା ଅଟେ, ତେବେ g ବର୍ଗ ଦ୍ g ାରା g ବର୍ଗ ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଏ ଯାହା ତୁମର ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | ଗଭୀରତା କାରଣରୁ ତ୍ୱରଣ _
ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ମାସକୁ ଜାଣିଛନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ସ୍ଥିର ଜାଣିପାରିବେ ଯଦି ଆପଣ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ସ୍ଥିର ଜାଣନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ ମାସକୁ ପାଇପାରିବେ କିନ୍ତୁ ତା'ପରେ ଆମେ ଏହାଠାରୁ ଭଲ କରି ପାରିବା ଯେପରି ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଦ୍ୱିପାକ୍ଷିକ ବିସ୍ତାର କରି କହିଥିଲି
ତେଣୁ ମୁଁ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଚାହେଁ | ce ଯାହା ଟିକିଏ ଅଧିକ ସମୟ ନେବ ଏବଂ ଆପଣମାନେ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ଯାହା କରିଛୁ ତାହା ସଂଶୋଧନ କରିବାକୁ ଚାହାଁନ୍ତି, ଆସନ୍ତୁ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ଅଟକି ଯିବା ଏବଂ ଶରୀରର ପତନର ନିୟମ ସହିତ ଆମର ଅଧ୍ୟୟନକୁ ପୁନ ume ଆରମ୍ଭ କରିବା ଏବଂ ତା'ପରେ ଉପଗ୍ରହ ଗତି ସହିତ ଜଡିତ ପ୍ରୟୋଗଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖିବା | କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ବେଗରୁ ରକ୍ଷା ପାଇଥାଏ ଏବଂ ଇତ୍ୟାଦି ଆପଣଙ୍କୁ ବିଦାୟ ଦେଇଥାଏ |