ଅପ୍ଟିକ୍ସ ଉପରେ ଏହି ବକ୍ତୃତା ମଡ୍ୟୁଲକୁ ସ୍ welcome ◌ାଗତ, ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ଲେନ୍ସ ଦ୍ images ◌ାରା ପ୍ରତିଛବି ଗଠନ ବିଷୟରେ ବିଶେଷ ଭାବରେ ଦର୍ପଣ ଦ୍ then ◌ାରା ଏବଂ ତା’ ପରେ ଲେନ୍ସ ଦ୍ୱାରା ଆଲୋଚନା କରିଛୁ ଏବଂ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅପ୍ଟିକାଲ୍ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଯିବା ଯେଉଁଠାରେ ଏହି ନୀତିଗୁଡିକ ଆମେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଛୁ ଏବଂ ଲେନ୍ସ ସୂତ୍ର ଯାହା ଆମ ପାଖରେ ଅଛି | ଉପୃକ୍ତ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ହେବ

ତେଣୁ ଆଜି ଆମେ ବସ୍ତୁ ଦେଖିବାର ବିଷୟ ଦେଖିବା

ତେଣୁ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ମୁଁ ଏକ ଅପ୍ଟିକାଲ୍ ଉପକରଣ ଭାବରେ ଦେଖିବା ବର୍ତ୍ତମାନ କିଛି ତଥ୍ୟ ମୁଁ ଏଠାରେ ଜଟ୍ କରିସାରିଛି ଯାହା ଦ୍ objects ◌ାରା ମୁଁ ସେହି ତଥ୍ୟଗୁଡିକୁ ହାତଛଡ଼ା କରିବି ନାହିଁ

ତେଣୁ ବସ୍ତୁର ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଦେଖିବା କିମ୍ବା ଦେଖାଯିବା | ମୁଁ ଏଠାରେ ଥିବା ଚକ୍ଷୁକୁ ମନୁଷ୍ୟର ଚକ୍ଷୁକୁ ସୂଚାଏ i ହେଉଛି ଏକ ଉତ୍ତମ ଅଙ୍ଗ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ଯାହା ଏକ ଅପ୍ଟିକାଲ୍ ଇମେଜିଙ୍ଗ୍ ଡିଭାଇସ୍ ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଯାହା ରେଟିନାରେ ବସ୍ତୁର ପ୍ରତିଛବି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ | ମସ୍ତିଷ୍କ ବର୍ତ୍ତମାନ କିଛି ସୀମାବଦ୍ଧତା ଅଛି ଯେତେବେଳେ ବସ୍ତୁଟି ବହୁତ ଦୂରରେ ଥାଏ କିମ୍ବା ଯେତେବେଳେ ବସ୍ତୁଟି ବହୁତ ଛୋଟ ଥାଏ ସମସ୍ତ ମାଇକ୍ରୋ ଅଣୁଜୀବ ଏବଂ ବହୁତ ଛୋଟ ବସ୍ତୁ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଦେଖିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ମୋର କିଛି ଅପ୍ଟିକାଲ୍ ଯନ୍ତ୍ରର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି ଯାହା ଦ୍ objects ◌ାରା ବସ୍ତୁ ଦେଖିବା ଏବଂ ଅପ୍ଟିକାଲ୍ ଯନ୍ତ୍ରର ଆବଶ୍ୟକତା

ତେଣୁ ଅପ୍ଟିକାଲ୍ ଯନ୍ତ୍ରର ଆବଶ୍ୟକତା ଆମେ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍ ଏବଂ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ପାଇଁ ଆଗ୍ରହୀ

ତେଣୁ ଅପ୍ଟିକାଲ୍ ଯନ୍ତ୍ର ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍ ଏବଂ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ | ଅପ୍ଟିକାଲ୍ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଯାହା ମନୁଷ୍ୟର ଚକ୍ଷୁକୁ ଅତି ଛୋଟ ମାଇକ୍ରୋ ଦୂରଦୂରାନ୍ତରେ ଅତି ଛୋଟ ଏବଂ ଦୂରରେ ଥିବା ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଯଥାକ୍ରମେ ଏକ ଛୋଟ କିମ୍ବା ଦୂର ଦୂରାନ୍ତରେ ଯଥାକ୍ରମେ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍ ପାଇଁ ଛିଡା ହୋଇଛି | ଦୂର ଦୂର ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଯଥାକ୍ରମେ ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ଦୃଷ୍ଟିକୁ ସଂଶୋଧନ କରିବା ପାଇଁ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ କରେ ଯେପରିକି ଦୂର ଦୃଷ୍ଟିଶକ୍ତି ଯାହା ହାଇପରମେଟ୍ରୋପିଆ କିମ୍ବା ହାଇପରୋପିଆ ଏବଂ ଦୂରଦର୍ଶନ କିମ୍ବା ମାୟୋପିୟା ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ ଯାହା ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ର କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି ଏବଂ ଏହି ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ଏହାର ଅର୍ଥ କ’ଣ? ପ୍ରଥମେ ଆଖିର ସମ୍ବିଧାନ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ | ଆଖିକୁ ଏକ ଇମେଜିଙ୍ଗ୍ ଡିଭାଇସ୍ ଭାବରେ ଦେଖିବା | ଏହା ହେଉଛି ଇମେଜ୍ ସେନ୍ସିଙ୍ଗ୍ ରିସେପ୍ଟର୍

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଲାଇଟ୍ ରିସେପ୍ଟର୍ ଯାହା ଇମେଜ୍ ଇମେଜ୍ ସେନ୍ସର ପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଏବଂ ଏଠାରେ ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଲେନ୍ସ ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜ ଏବଂ ଏଠାରେ ଯାହା ଦେଖାଯାଉଛି ତାହା ହେଉଛି ଆଇରିସ୍ ଆଇରିସ୍ ହେଉଛି ଏକ ଡାଏଫ୍ରାଗମ୍ କିମ୍ବା ଏକ ଛିଦ୍ର ସହିତ ଏକ ମେମ୍ବ୍ରେନ୍ | ଘଟଣାର ଆଲୋକର ତୀବ୍ରତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି କିମ୍ବା ଆମ୍ବିଏଣ୍ଟ୍ ଲାଇଟ୍ ଆଇରିସ୍ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଡାଏଫ୍ରାଗମ୍ ଦୁଇ ମିଲିମିଟରରୁ ଆଠ ମିଲିମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯେକ size ଣସି ସ୍ଥାନରୁ ସମଗ୍ର ଆକାରକୁ ସଜାଡିଥାଏ

ତେଣୁ ଆଇରିସ୍ ହେଉଛି ଡାଇଫ୍ରାଗମ୍ ଆଡଜଷ୍ଟେବଲ୍ ଡାଇଫ୍ରାଗମ୍ ଏବଂ ଏଠାରେ ଉଭୟ ଚାମ୍ବର ଅଛି | ଏକ ତରଳ ପଦାର୍ଥରେ ଭରପୂର ଏଠାରେ ଏକ ତରଳ ପଦାର୍ଥକୁ ତରଳ ଜଳୀୟ ହାସ୍ୟରସ ଏବଂ ସ୍ୱଚ୍ଛ ତରଳକୁ ଭିଟ୍ରଏସ୍ ହାସ୍ୟରସ କୁହାଯାଏ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ସୂଚକାଙ୍କ ପ୍ରାୟ 1.36 ଏବଂ ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜରେ ଏକ ଆପ୍ ଅଛି | 1.40 ର ରୋକ୍ସିମେଟ୍ ରିଫାକ୍ଟିଭ୍ ଇଣ୍ଡେକ୍ସ ଏହା କେନ୍ଦ୍ର ଆଡକୁ ଟିକେ କଠିନ ଏବଂ ଧାର ଆଡକୁ ଅଧିକ କୋମଳ ଏବଂ ହାରାହାରି ରିଫାକ୍ଟିଭ୍ ଇଣ୍ଡେକ୍ସ ପ୍ରାୟ 1.40 ଏଠାରେ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଉପାଦାନ ହେଉଛି ସିଲିୟାରି ମାଂସପେଶୀ ଯାହା ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜ ସହିତ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇ ମାଂସପେଶୀ ଅତିରିକ୍ତ ହୋଇପାରେ | ସଙ୍କୋଚନ ସେମାନେ ବିସ୍ତାରିତ ହୁଅନ୍ତି କିମ୍ବା ସେମାନେ ସଙ୍କୋଚିତ ହୁଅନ୍ତି ଯାହା ଲେନ୍ସକୁ ଟାଣିବ ଯାହା ଲେନ୍ସକୁ ମଧ୍ୟ ବିସ୍ତାର କରିପାରିବ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଲେନ୍ସର ବକ୍ରତାର ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସ୍ ଏହି ସିଲିୟାରି ମାଂସପେଶୀର ଟେନସନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବ ଯେତେବେଳେ ଲେନ୍ସ ଥାଏ | ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ପ୍ରସାରିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ସେମାନେ ପ୍ରସାରିତ ହୁଅନ୍ତି ଯାହା ଏହି ଦିଗରେ ପ୍ରସାରିତ କିମ୍ବା ସଙ୍କୋଚିତ ହୁଏ ତେବେ ବକ୍ରତାର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ଏହା ମାନବ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରେ ଏହା ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଅଟେ ବର୍ତ୍ତମାନ ରେଟିନା ହେଉଛି ଅପ୍ଟିକାଲ୍ ରିସେପ୍ଟର କାରଣ ମୁଁ ରେଟିନା ଅପ୍ଟିକାଲ୍ ବୋଲି ସୂଚିତ କରିସାରିଛି | ରିସେପ୍ଟର ଯେଉଁଠାରେ ପ୍ରତିଛବି ବସ୍ତୁ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଯାହା ଆଖି ସାମ୍ନାରେ ଅଛି, ତାହା ହେଉଛି ଲେନ୍ସ ଏବଂ ପ୍ରତିଛବିଟି ରେଟିନାରେ ଗଠିତ | ବହୁ ସଂଖ୍ୟାରେ ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ଅପ୍ଟିକାଲ୍ ଗାଇଡ୍ ରଡସ୍ ଏବଂ କୋନସ୍ କୁହାଯାଏ ଯାହା ପରେ ଅପ୍ଟିକ୍ ସ୍ନାୟୁ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଯାହାକି ମସ୍ତିଷ୍କକୁ ସିଗନାଲ୍ ବହନ କରେ ଏବଂ ସିଗନାଲ୍ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରେ ସିଗନାଲ୍ ଉପରେ ବସ୍ତୁର ପ୍ରକାରକୁ ଆଧାର କରି ମସ୍ତିଷ୍କକୁ ବୁ ives ◌ାଏ | ଉଲ୍ଲେଖ କରିଛନ୍ତି ଯେ ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜର ଲେନ୍ସ

ତେଣୁ ମୋତେ ଏହାକୁ ଏଠାରେ ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅ ଏବଂ ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜଗୁଡ଼ିକ ସିଲିୟାରି ମାଂସପେଶୀ ସହିତ ସଂଲଗ୍ନ କିମ୍ବା ସଂଯୁକ୍ତ ବୋଲି ଦର୍ଶାଇବାକୁ ଦିଅ ମୁଁ ଏହାକୁ ଏଠାରେ ଦେଖାଇବି ଲେନ୍ସ ଏହିପରି ପ୍ରସାରିତ ହେବ କାରଣ ଯଦି ଏହା ଏହି ଦିଗରେ ପ୍ରସାରିତ ହୁଏ ଏବଂ ଏହି ଦିଗରେ ଯାହା ଘଟେ, ଯାହା ଆମକୁ ଦେଖିବା ଆବଶ୍ୟକ, ବକ୍ରତାର ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସ୍ ବକ୍ରତାର ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସ୍ ବଦଳାଇ ଦେଇଛି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଫୋକାଲ ଲମ୍ବ ଏଠାରେ ବଡ ହୋଇଯାଇଛି କିମ୍ବା ମାଂସପେଶୀ ଚୁକ୍ତି ହୋଇପାରେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଲେନ୍ସ ଆହୁରି ହ୍ରାସ ପାଇବ

ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଫୋକାଲ ଲମ୍ବ ହ୍ରାସ ପାଇବ | ଏହି ସେଲ୍ୟୁଲାର ମାଂସପେଶୀର ପ୍ରସାରଣ କିମ୍ବା ସଂକୋଚନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଫୋକାଲ ଲମ୍ବ ହ୍ରାସ ପାଇବ କିମ୍ବା ଫୋକାଲ ଲମ୍ବ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଲେନ୍ସ ଦ୍ୱୀପପୁ so ◌ଜ

ତେଣୁ ଏହା ଦ୍ lands ◌ୀପପୁ so ◌ଜ

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିନ୍ଦୁ ଅଟେ ଯେ ଦ୍ୱୀପପୁ a ◌ଜର ଏକ ନମନୀୟ କିମ୍ବା ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ଭେରିଏବଲ୍ ଫୋକାଲ ଅଛି | ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ଆମେ ଟିକେ ପରେ ଏହି ବିଷୟରେ ଅଧିକ ଆଲୋଚନା କରିବା ବର୍ତ୍ତମାନ ଫୋକାଲ୍ ଲମ୍ବରେ ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଯାହା ଦ୍ the ◌ାରା ପ୍ରତିଛବି ସର୍ବଦା ଗଠିତ ହୁଏ ଦୟାକରି ଦେଖନ୍ତୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ଏଠାରେ ଜାରି ରଖିଛି କି ନାହିଁ ଏଠାରେ ରେଟିନା ଅଛି ଏବଂ ପଛରେ ରେଟିନା ଅଛି ଏବଂ ପ୍ରତିଛବି ଗଠନ ହୋଇଛି | ଏହି ରେଟିନାରେ କାରଣ ବସ୍ତୁଟି କେଉଁଠାରେ ନିର୍ଭର କରେ ତାହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଏହି ଦୂରତା ସ୍ଥିର ହୋଇଛି ଯାହା ଉପରେ ଲେନ୍ସର ଫୋକାଲ ଲମ୍ବ ଆଡଜଷ୍ଟ କରିବାକୁ ପଡିବ

ତେଣୁ ମୋତେ କେବଳ ଏକ ଉଦାହରଣ ଭାବରେ ଦେଖାଇବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଯଦି ବସ୍ତୁ ଏଠାରେ ଅଛି ତେବେ ଏହା ଏକ ଗଠନ କରେ | ବସ୍ତୁ କିମ୍ବା ଅବଜେକ୍ଟର ଦୂରତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଏଠାରେ ପ୍ରତିଛବି ବର୍ତ୍ତମାନ ଫୋକାଲ ଲମ୍ବ ଆଡଜଷ୍ଟ ହୋଇଯିବ ଯାହା ଦ୍ the ◌ାରା ଚିତ୍ରଟି ସର୍ବଦା ରେଟିନାରେ ଗଠିତ ହୁଏ ଏବଂ ଫୋକାଲ ଲେନ୍ ଆଡଜଷ୍ଟ କରିବାର ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା | gth କୁ ଆବାସ କୁହାଯାଏ

ତେଣୁ ମୋତେ ଏଠାରେ ଏକ ଚିତ୍ରିତ ଚିତ୍ରକୁ ଏକ ସୁନ୍ଦର ଚିତ୍ର ଦେଖାଇବାକୁ ଦିଅ,

ତେଣୁ ଆବାସ କ’ଣ ରହିବା ସ୍ଥାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା

ତେଣୁ ମୁଁ ଏଠାରେ ଯାହା ଦେଖାଇଲି ତାହା ସମାନ୍ତରାଳ ଆଲୋକ ଯାହା ଏକ ସାଧାରଣ ଲେନ୍ସରେ ପୋଇ ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେଇଥାଏ | ଆମେ ଏକ ସାଧାରଣ ଲେନ୍ସରେ ଯାହା ଅଧ୍ୟୟନ କରିଛୁ ତାହା ବକ୍ରତାର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି

ତେଣୁ ଫୋକାଲ୍ ଲମ୍ବ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ସମାନ୍ତରାଳ ଆଲୋକ ଫୋକାଲ୍ ଲମ୍ବ ଫୋକସରେ ଫୋକସ୍ ହେବ ଏବଂ ଏହି ବସ୍ତୁଟି ଯଦି ନିକଟତର ହୁଏ ତେବେ ଏହି ଦୂରତା ଫୋକାଲ୍ ଲମ୍ବ ଅଟେ | ପୋଜିସନ୍ o1 ତେବେ ପ୍ରତିଛବି ଏଠାରେ ରହିବ

ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଲେନ୍ସ ଫର୍ମୁଲା ବ୍ୟବହାର କରି ପ୍ରତିଛବିର ସ୍ଥିତିକୁ କିପରି ଖୋଜିବେ ଯଦି ବସ୍ତୁ ଆହୁରି ନିକଟତର ହୁଏ ତେବେ ପ୍ରତିଛବି ଏଠାରେ ସୃଷ୍ଟି ହେବ ତେଣୁ ଚିତ୍ରଟି ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ସୃଷ୍ଟି ହେବ | ବସ୍ତୁର ସ୍ଥିତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଇମେଜ୍ ପ୍ଲେନଗୁଡିକ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଅଛି ଯଦି ଆପଣ i କୁ ଆସନ୍ତି ତେବେ ଏଠାରେ ଯାହା ଦେଖାଯାଏ ତାହା ହେଉଛି ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜ ପ୍ରଥମେ ଆସନ୍ତୁ ସମାନ୍ତରାଳ ରଶ୍ମିକୁ ଦେଖିବା କାରଣ ଏଠାରେ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ରେଟିନା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେଇଥାଏ | ଇ ଅବଜେକ୍ଟ ନିକଟତର ହୁଏ ମୁଁ ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ ପୋଜିସନ୍ ନେଇଛି, ଅବଜେକ୍ଟ ପୋଜିସନ୍ ଏଠାରେ ଏକ ପଏଣ୍ଟ୍ ଅବଜେକ୍ଟ, ଯଦି ଫୋକାଲ୍ ଲମ୍ବ ଇମେଜ୍ ହ୍ରାସ ନକରେ ତେବେ ଇମେଜ୍ ବାହାରେ ଇମେଜ୍ ହୋଇଥାନ୍ତା ଯେଉଁଠାରେ ଇମେଜ୍ ପ୍ଲେନ୍ ଯେଉଁଠାରେ ଇମେଜ୍ ଗଠନ ହୋଇଥାନ୍ତା ବାହାରେ କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଲେନ୍ସ ସଙ୍କୋଚନ କରେ ସେଥିପାଇଁ ମୁଁ ଏକ ଦ୍ୱିତୀୟ ଲେନ୍ସ ଦେଖାଇଲି ପ୍ରକୃତରେ ଏହା ସମାନ ଲେନ୍ସ କିନ୍ତୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ପରିସ୍ଥିତି ପାଇଁ ଲେନ୍ସ ସଙ୍କୋଚିତ ହୁଏ ଯାହା ଦ୍ cur ◌ାରା ବକ୍ରତାର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ଛୋଟ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଫୋକାଲ୍ ଲମ୍ବ ଛୋଟ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଏହା ଛୋଟ ହୋଇଯାଏ ଯାହା ଦ୍ image ◌ାରା ଚିତ୍ରଟି ପୁନର୍ବାର ହୁଏ | ରେଟିନାରେ ସମାନ ସ୍ଥାନରେ ଫର୍ମଗୁଡିକ ଏବଂ ଏହାକୁ ଆବାସ ବୋଲି କୁହାଯାଏ ଲେନ୍ସ ନିଜକୁ ସ୍ଥାନିତ କରେ ଯାହା ଦ୍ the ◌ାରା ପ୍ରତିଛବି ସବୁବେଳେ ରେଟିନାରେ ଗଠିତ ହୁଏ ଚିତ୍ରଟି ରେଟିନା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେଇଥାଏ ଅବଶ୍ୟ କିଛି ସୀମା ଅଛି ଯାହାକୁ କି ଆପଣ ଯେକ distance ଣସି ଦୂରତା ପାଇଁ ଲେନ୍ସ ସେଠାରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିପାରିବେ

ନାହିଁ | ଏହା ହେଉଛି କିଛି ସୀମା ଯେଉଁଥିରେ ଲେନ୍ସ ବିସ୍ତାର ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହାକୁ ସ୍ଥାନିତ କରିପାରିବ ସେହି ଅନୁଯାୟୀ ଦୁଇଟି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଆହା ଦୂରତା ଅଛି ଯାହାକୁ ପଏନ୍ ନିକଟରେ କୁହାଯାଏ | t ଏବଂ ଦୂର ବିନ୍ଦୁ
ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖିବା ଏହା ନିକଟସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ ଏବଂ ଦୂର ବିନ୍ଦୁ କ'ଣ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ପୁନର୍ବାର ମୁଁ ଚିତ୍ରଣ କରିଛି ଯେ ଲେନ୍ସରେ ଘଟଣାର ସମାନ୍ତରାଳ କିରଣରେ ଏହି ନିକଟତମ ବିନ୍ଦୁ କ'ଣ
ତେଣୁ ଏହା ହ୍ରାସ ହୋଇଥିବା ଆଖି ଯାହାକୁ ମୁଁ ସରଳତା ପାଇଁ ଦର୍ଶାଇଛି | ଏହା ହେଉଛି ଚକ୍ଷୁ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଦ୍ୱୀପପୁ so ୍ଜ ଆହା ଲିକ୍ୱିଡ୍ ସହିତ ଏଠାରେ ଏହାକୁ ହ୍ରାସ i କୁହାଯାଏ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏଠାରେ ଦେଖାଇଛି ଯେ ଇମେଜ୍ ଦୂରତା v ସର୍ବଦା ସ୍ଥିର ହୋଇଛି ଏବଂ ପ୍ରତିଛବି ସର୍ବଦା ରେଟିନା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେଇଥାଏ
ତେଣୁ ହ୍ରାସ ହୋଇଥିବା ଆଖି ଭିଟ୍ରଏସ୍ ହାସ୍ୟରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ
ତେଣୁ ଏଠାରେ pn ହେଉଛି | ନିକଟସ୍ଥ ଅର୍ଥର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏତେ ଦୂର ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଏଠାରେ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଇଥାଏ ଯେହେତୁ ବସ୍ତୁର ଅବସ୍ଥିତି ଅଧିକ ନିକଟତର ହୁଏ ଏବଂ pn ଯେତେବେଳେ ପଏଣ୍ଟ ବସ୍ତୁ ଏଠାରେ ଥାଏ ତେବେ ଏହା ତଥାପି ରେଟିନା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେଇଥାଏ କିନ୍ତୁ ଯଦି ତୁମେ ବସ୍ତୁକୁ ଏହି ରାଜଧାନୀଠାରୁ ଛୋଟ ଦୂରରେ ଆଣିବ d ମୁଣ୍ଡପିଛା | l d ହେଉଛି ନିକଟସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ pn ର ଦୂରତା pn ହେଉଛି ନିକଟ ବିନ୍ଦୁ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ d ହେଉଛି ନିକଟସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ ଦୂରତା ଯେତେବେଳେ ବସ୍ତୁର ଦୂରତା d ଠାରୁ କମ୍ ତେବେ ଏହା ପ୍ରତିଛବିକୁ ରେଟିନା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବାରେ ସକ୍ଷମ ନୁହେଁ | ବାହାରେ
ତେଣୁ ପଏଣ୍ଟ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ
ତେଣୁ pn ନିକଟ ବିନ୍ଦୁ ହେଉଛି ଦୂରତା ହେଉଛି ଦୂରତା d ଯାହାକି ସ୍ୱଚ୍ଛ ଦର୍ଶନ ପାଇଁ ସର୍ବନିମ୍ନ ଦୂରତା ଯଦି ବସ୍ତୁ d ଠାରୁ କମ୍ ଦୂରତାରେ ଆସେ ତେବେ ବସ୍ତୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ହେବ ନାହିଁ କାରଣ ପ୍ରତିଛବି | ରେଟିନା ବାହାରେ ଗଠିତ ହୋଇଛି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ରେଟିନାରେ ଆମେ କେବଳ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ଚିତ୍ର ଦେଖିବାରେ ସକ୍ଷମ ହେବୁ ଯେତେବେଳେ ଚିତ୍ରଟି ରେଜିନାରେ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ କିମ୍ବା ତୁମେ ଯେତେବେଳେ ନିକଟସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ ତଳେ ଆସିବ ସମାନ ଦୂରତା ଦୂର ଦୂରତା ପାଇଁ ସମାନ ପରିଭାଷା ସାଧାରଣ ଦର୍ଶନ ପାଇଁ ସର୍ବାଧିକ ଦୂରତା | ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ ଅନ୍ୟ କଥାରେ ଦୂରତା ଅସୀମତା ଅଟେ, ବହୁତ ଦୂରରୁ ଯେକ object ଣସି ବସ୍ତୁ ରେଟିନା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯିବ କିନ୍ତୁ କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବ୍ୟକ୍ତି ଅଛନ୍ତି ଯେଉଁଠାରେ କିଛି ଦୂରତା ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ ସେ ହୁଏତ ସେହି ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ପାଇପାରନ୍ତି | y ଏଠାରେ କ ewhere ଣସି ସ୍ଥାନରେ ଏକ ଦୂର ବିନ୍ଦୁ ଅଛି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହିଠାରୁ କେବଳ ନିକଟସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯିବ ଏବଂ ଏହା ବାହାରେ ଥିବା ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯିବ ନାହିଁ ଏବଂ ଏହାକୁ ଦୂର ପଏଣ୍ଟ କୁହାଯାଏ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିନ୍ଦୁ ନିକଟସ୍ଥ ସ୍ପଷ୍ଟ ଦର୍ଶନ ପାଇଁ ସର୍ବାଧିକ ଦୂରତା ହେଉଛି | ସ୍ୱଚ୍ଛ ଦୃଷ୍ଟିଶକ୍ତି ପାଇଁ ସର୍ବନିମ୍ନ ଦୂରତା ଏବଂ ଦୂର ଦୂରତା ହେଉଛି ସ୍ୱଚ୍ଛ ଦୃଷ୍ଟିଶକ୍ତି ପାଇଁ ସର୍ବାଧିକ ଦୂରତା
ତେଣୁ ଆମେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ ଏହା ବିଷୟରେ ଅଧିକ ଆଲୋଚନା କରିବୁ
ତେଣୁ ସାଧାରଣ ଦର୍ଶନ ପାଇଁ ସାଧାରଣ ଦର୍ଶନ ପାଇଁ d ସାଧାରଣ ଦୃଶ୍ୟ ପାଇଁ ପ୍ରାୟ 25 ସେଣ୍ଟିମିଟର ଅଟେ | ସେଣ୍ଟିମିଟର ବାସ୍ତବରେ ଏହା ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ଠାରୁ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହା ସମାନ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ପାଇଁ ବୟସ ସହିତ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ 10 ବର୍ଷ ବୟସର ପିଲାମାନଙ୍କ ପାଇଁ 10 ବର୍ଷ d
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ମୁଁ କେବଳ କିଛି ସାଧାରଣ ସଂଖ୍ୟା ବୟସ ଦେଉଛି ଏବଂ dd ପ୍ରାୟ 10 ସେଣ୍ଟିମିଟର ଅଟେ | ଅର୍ଥାତ୍ 10 ସେଣ୍ଟିମିଟର ପରି ବସ୍ତୁଗୁଡିକ ଛୋଟ ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ଅତି ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଦେଖାଯିବ କିନ୍ତୁ ଯେଉଁମାନେ 20 ରୁ 25 ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଅଛନ୍ତି, ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ଆନୁମାନିକ ରେଞ୍ଜ୍ | ly 25 ସେଣ୍ଟିମିଟର ଯେଉଁମାନେ ପ୍ରାୟ 60 ବର୍ଷ 60 ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଅଛନ୍ତି, ତେବେ ଏହା 100 ସେଣ୍ଟିମିଟରରୁ 500 ସେଣ୍ଟିମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯେକ anywhere ଣସି ସ୍ଥାନରେ ହୋଇପାରେ dd ହେଉଛି ସ୍ୱଚ୍ଛ ଦର୍ଶନ ପାଇଁ ଦୂରତା
ତେଣୁ ଆହା ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଯାହା ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହୁଏ କିନ୍ତୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହୁଏ ନାହିଁ | ବସ୍ତୁର ସୂକ୍ଷ୍ମ ବ features ଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ ପୃଥକ ହେବ ନାହିଁ
ତେଣୁ ଏହା ସାଧାରଣ ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀ ପାଇଁ ଏବଂ ସାଧାରଣ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣ ପାଇଁ ଦୂର ବିନ୍ଦୁ ଯାହା pf ଦୂରତା ହେଉଛି ଅସୀମତା ଦୂରତା ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମୁଁ ଏଠାରେ ଅସୀମତା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେଇପାରେ | ବୃହତ ଦୂରତା
ତେଣୁ ମୁଁ ଧ୍ୟାନ ଦେଇପାରେ ମୁଁ ଅସୀମତାକୁ ଅସୀମତା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେଇପାରେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ବହୁ ଦୂରତାରେ ଥିବା ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହୁଏ ଏବଂ ସାଧାରଣ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣ ପାଇଁ ଦୂରତା ହେଉଛି ଅସୀମତା ଏବଂ ନିକଟସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ ପ୍ରାୟ 25 ସେଣ୍ଟିମିଟର ସହିତ ସମାନ | ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ କିଛି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଭାବ ଅଛି ଯେତେବେଳେ ଆମେ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍ ଏବଂ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରୁ,
ତେଣୁ ମୋତେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସଂକ୍ଷେପରେ ସଂକ୍ଷେପରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ଦୁଇଟି ଦୃଷ୍ଟିକୋଣର ସାଧାରଣ ତ୍ରୁଟି ଯଦିଓ ଆମେ ଭିତରକୁ ଯିବା ନାହିଁ | ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ପାଇଁ ଏହା ଏଠାରେ ଆମର ପାଠ୍ୟକ୍ରମର ପରିସର ବାହାରେ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଦେଖିବାକୁ ଚାହିଁବୁ ଏହି ଦୁଇଟି ତ୍ରୁଟି କ'ଣ ଏଗୁଡିକ ଅତି ସାଧାରଣ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ପ୍ରଥମଟି ଦୃଶ୍ୟମାନ ହେବା ନିକଟରେ ମୁଁ ଏହାକୁ ଚିତ୍ରିତ କରିଛି
ତେଣୁ ଚିତ୍ରଟି ଏଠାରେ ଅଛି | ହ୍ରାସ ହୋଇଥିବା ଆଖି ହେଉଛି ଦୂରଦୃଷ୍ଟି ସମ୍ପନ୍ନ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ପାଇଁ ଏହା ହେଉଛି ଦୂର ସ୍ଥାନ ଯାହା ମୁଁ ପୂର୍ବରୁ କହିସାରିଛି ଯେ ଦୂର ସ୍ଥାନକୁ ହିଟ୍ କରିବା ଅସୀମତା ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଏକ ସୀମିତ ଦୂରତାରେ ଏବଂ ସେହି ଦୂରତା pf ଏଠାରେ pf ହେଉଛି ନିକଟ ଦର୍ଶନ କିମ୍ବା ମାୟୋପିୟା ଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ପାଇଁ ଦୂରତମ ସ୍ଥାନ | ଏବଂ ନିକଟସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ ଏଠାରେ କ ewhere ଣସି ସ୍ଥାନରେ ଅଛି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହି ପରିସରର ସମସ୍ତ ବସ୍ତୁ ବ୍ୟକ୍ତି ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଦେଖିବାରେ ସକ୍ଷମ ଅଟନ୍ତି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏଠାରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଏଠାରେ ରେଟିନା ଉପରେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଇଛି କିନ୍ତୁ ଏହାଠାରୁ ଅଧିକ ବସ୍ତୁ ଯାହା ମୁଁ ଲାଲ୍ ସହିତ ଦେଖାଇଛି | ଲାଲ ରଙ୍ଗ ଏଠାରେ o ଇମେଜ୍ ପଏଣ୍ଟ ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଇଛି ଯାହା ରେଟିନାରେ ନାହିଁ ଏବଂ
ତେଣୁ ରେଟିନାରେ ଏକ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ଚିତ୍ର ରହିବ କାରଣ କିରଣ ଏହିପରି ଜାରି ରହିବ
ତେଣୁ କିରଣଗୁଡ଼ିକ r ଉପରେ ଜାରି ରହିବ | ଏଠାରେ ଇଟିନା
ତେଣୁ ଏହାର ରେଟିନା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଇନଥାଏ ଏବଂ
ତେଣୁ ରେଟିନା ଉପରେ ପ୍ରତିଛବି ଅସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଯିବ, ଏହାକୁ ସଂଶୋଧନ କରିବାର ଏକ ସରଳ ଉପାୟ ହେଉଛି ଦୂରଦୃଷ୍ଟି ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ଅବତଳ ଲେନ୍ସର ବ୍ୟବହାର

ତେଣୁ ଏହି ବସ୍ତୁ ଯାହା ରେଟିନା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେଇନଥାଏ | କିନ୍ତୁ ଭିତରର ରେଟିନା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବା ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇପାରେ, ଏକ ଉପଯୁକ୍ତ ଅବତରଣ ଲେନ୍ସ ବ୍ୟବହାର କରି ଏକ ଅବତଳ ଲେନ୍ସ ବ୍ୟବହାର କରି ଉପଯୁକ୍ତ ଶକ୍ତିର ଏକ ଉପଯୁକ୍ତ ଅବତରଣ ଲେନ୍ସ ବ୍ୟବହାର କରି ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଭିନ୍ନତା ପ୍ରଦାନ କରିପାରିବ ଯାହା ଦ୍ the ାରା ବସ୍ତୁ ପୁନର୍ବାର ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯିବ | କନଭେକ୍ସ ଲେନ୍ସ ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା i ଏବଂ
ତେଣୁ ଦୂରଦର୍ଶନ ସଂଶୋଧିତ ହୋଇଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନ୍ୟ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ତ୍ରୁଟି ହେଉଛି ଦୂରଦର୍ଶନ | ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ କିନ୍ତୁ ଯେଉଁମାନଙ୍କ ପାଖରେ ଅଛି ସେ ତାଙ୍କୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଦେଖିବାରେ ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବେ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଚିତ୍ରରେ ଯାହା ଦେଖାଯାଉଛି ତାହା ହେଉଛି ନୀଳ ରେଖା ଯାହା ସମାନ୍ତରାଳ | ରଶ୍ମି ଅଗ୍ରଗାମୀଙ୍କ ଠାରୁ ରେଟିନା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଏ, ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମସ୍ତ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ରେଟିନା ଉପରେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଇଛି କିନ୍ତୁ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଏହି pn ଠାରୁ ନିକଟତର, ଯେହେତୁ ମୁଁ ଏହା କହିସାରିଛି ଯେ pn ରୁ ଏହି ଦୂରତା ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ | ଏହା ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ବୟସ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଦଶ ସେଣ୍ଟିମିଟରରୁ ଶହ ସେଣ୍ଟିମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯେକ anywhere ଣସି ସ୍ଥାନରେ ଭିନ୍ନ ହୋଇପାରେ ଏବଂ
ତେଣୁ ନିକଟସ୍ଥ ପଏଣ୍ଟଠାରୁ ନିକଟସ୍ଥ ଏକ ବସ୍ତୁ ଏଠାରେ ଇମେଜ୍ ପଏଣ୍ଟ ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବ | ରେଟିନାରେ ଏହାର ଅର୍ଥ ଏହା ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଇନଥାଏ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ସେ ଏକ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ପ୍ରତିଛବି ଦେଖିବେ ଏବଂ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏହା ଏକ କନଭକ୍ସ ଲେନ୍ସ ବ୍ୟବହାର କରି ସଂଶୋଧିତ ହୋଇପାରିବ
ତେଣୁ ଏହା ଲେନ୍ସ ଏହାକୁ ଧ୍ୟାନ ଦେବାରେ ସକ୍ଷମ ହୋଇନଥିବାରୁ ଆପଣଙ୍କୁ ଧ୍ୟାନ ଦେବା ପାଇଁ କିଛି ସାହାଯ୍ୟକାରୀ ଉପକରଣ ଆବଶ୍ୟକ | ଏହାର ପରବର୍ତ୍ତୀ ଦ length ର୍ଘ୍ୟ କିଛି ମାତ୍ରାରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବାରେ ସକ୍ଷମ କିନ୍ତୁ ଏହାକୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଶକ୍ତିଶାଳୀ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ ନୁହେଁ ଯାହା ଦ୍ the ାରା ପ୍ରତିଛବି ଏଠାରେ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଏବଂ

ସେଥିପାଇଁ କନଭକ୍ସ ଲେନ୍ସ ପ୍ରତିଛବିକୁ ରେଟିନା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ
ତେଣୁ ଏକ କନଭକ୍ସ ଲେସ୍ ବ୍ୟବହାର କରେ | ଦୂରଦୃଷ୍ଟି ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ଏକ କନଭକ୍ସ ଲେନ୍ସ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଗଣିତ ଏବଂ ଏହାର ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ଭିତରକୁ ଯିବୁ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ମୁଁ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାହା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଚାହେଁ, ମୁଁ ପଏଣ୍ଟ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ବିବେଚନା କରିଛି ଯାହା ଆଖିରେ ବିସ୍ତାରିତ ବସ୍ତୁର ପ୍ରତିଛବି ଗଠନ କିପରି ଦେଖାଯିବ
ତେଣୁ ଆମେ କରିବୁ | ସମ୍ପ୍ରସାରିତ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ରେଟିନାରେ ଏହି ପ୍ରତିଛବି ଗଠନକୁ ପ୍ରଥମେ ଦେଖନ୍ତୁ ମୁଁ ସାଧାରଣ ଲେନ୍ସ ଆହା ଅବଜେକ୍ଟ ଯାହା ପ studied ଛି ତାହା ମନେ ପକାଉଛି ଏଠାରେ ଆମେ ଦୁଇଟି କିରଣ ନେଇଥାଉ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ସାଧାରଣ ଲେନ୍ସ ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବା
ତେଣୁ ଏଠାରେ ସମାନ୍ତରାଳ ରଶ୍ମି ନେଇଥିବା ବସ୍ତୁ ଅଛି | ଛକ ଦେଇ ଯିବା ଦ୍ the ାରା ଛକ ଆମକୁ ଇମେଜ୍ ପଏଣ୍ଟ ଦେଇଥାଏ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଇମେଜ୍ ଦୂରତା ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ବସ୍ତୁର ଦୂରତା ହେଉଛି ଏହି ବସ୍ତୁର ଦୂରତା ପାଇଁ ବସ୍ତୁ ତାଲିକା u1 ମୁଁ ଏଠାରେ ଦେଖାଇଥିବା ଲାଲ ରଙ୍ଗର ରଶ୍ମି i1 ରେ ଏକ ଚିତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରେ
ତେଣୁ ଏହାର ଛକ | ଦୁଇଟି କିରଣ କାରଣ ଏକ ସାଧାରଣ ଲମ୍ବ ପାଇଁ ଦିଆଯାଇଥିବା ଲେନ୍ସ ପାଇଁ ଫୋକାଲ୍ ଲମ୍ବ f ସ୍ଥିର ଅଟେ ଏବଂ
ତେଣୁ ଚିତ୍ରର ଦୂରତା ଏବଂ th ର ଦୂରତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ v ଦୁଇଟି କିରଣ ପାଇବା ପାଇଁ ଲେନ୍ସ ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ | ଇ ଇମେଜ୍ ପଏଣ୍ଟ ଏବଂ ପ୍ରତିଛବିର ଆକାର ଦୁଇଟି ରଶ୍ମିର ବ୍ୟବହାର ଦ୍ determined ାରା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ ଯେକ any ଣସି ଦୁଇଟି କିରଣ ବିଷୟରେ ଆମେ ବିସ୍ତୃତ ଭାବରେ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜକୁ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଆଖି ଲେନ୍ସ ସହିତ ହ୍ରାସ ହୋଇଥିବା ଆଖି ଏଠାରେ ପ୍ରତିଛବିର ଦୂରତା ସ୍ଥିର ହୋଇଛି | ଦୂରତା ସ୍ଥିର ହୋଇଛି ଏବଂ
ତେଣୁ ପ୍ରତିଛବିର ଅବସ୍ଥାନ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଆମକୁ ଦୁଇଟି କିରଣ ଆବଶ୍ୟକ ନାହିଁ ଆଙ୍ଗଲ୍ ଆଙ୍ଗେଡ୍ ଆଙ୍ଗେଲ୍ ଆମକୁ କହିବ ରେଟିନାରେ ଥିବା ପ୍ରତିଛବିର ଆକାର କ’ଣ ରେଟିନା ଏକ ସ୍ଥିର ଇମେଜ୍ ପ୍ଲେନ ପରି, ଇମେଜ୍ ପ୍ଲେନ୍ ବସ୍ତୁର ସ୍ଥିତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ କିନ୍ତୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଇମେଜ୍ ପ୍ଲେନ ସ୍ଥିର ହୋଇଯାଏ | କିନ୍ତୁ ଯାହା ବଦଳିଥାଏ, ଲେନ୍ସର ଫୋକାଲ୍ ଲମ୍ବ ଏଠାରେ ଫୋକାଲ୍ ଲମ୍ବା ଏଠାରେ ସ୍ଥିର ଆଡଜଷ୍ଟେବଲ୍ ଫୋକାଲ୍ ଲମ୍ବ କିନ୍ତୁ ସ୍ଥିର v ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ପ୍ରତିଛବିର ଆକାର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ କେବଳ ଗୋଟିଏ କିରଣ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଟେ ଯାହା କୋଣାର୍କ ପରିମାଣକୁ ସୂଚିତ କରେ | ରେଟିନା ଭିତରେ ଥିବା କୋଣାର୍କ ପରିମାଣ ଏହା ପ୍ରତିଛବିର ଆକାର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଆଲୋଚନାରେ ଆମେ କେବଳ ଗୋଟିଏ କିରଣକୁ ବିଚାର କରିବୁ ଏହା ଦୁଇଟି ରଶ୍ମିକୁ ବିଚାର କରିବା ବ୍ୟବହାରିକ ନୁହେଁ କିମ୍ବା ଆବଶ୍ୟକ ନୁହେଁ କାରଣ ଆମକୁ ମନେ ରଖିବାକୁ ହେବ ଯେ ଏଠାରେ ଏହି ଆକାର କେବଳ ଆଇରିସ୍ | ଅଳ୍ପ କିଛି ମିମି ଏବଂ ଆମେ ବଡ଼ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ନଜର ରଖିଛୁ
ତେଣୁ ସମାନ୍ତରାଳ କିରଣକୁ ଏକ ଛୋଟ ଗର୍ତ୍ତରେ ଟାଣିବାର କ is ଣସି ପ୍ରଶ୍ନ ନାହିଁ ଏବଂ ଏହା ଆବଶ୍ୟକ ନୁହେଁ ଏବଂ
ତେଣୁ ଆମେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ରଶ୍ମି ସହିତ ଏହି ବସ୍ତୁର ଚରମ ସୀମାରୁ ଚରମ କିରଣ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା | ଏଠାରେ ପ୍ରତିଛବିର ସର୍ବାଧିକ ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରନ୍ତୁ କୋଣ ଅନୁକୋଣରେ ପ୍ରତିଛବିର ଆକାର ଚରମ ରଶ୍ମି ଦ୍ determined ାରା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ
ତେଣୁ ଆମ ପାଇଁ କେବଳ ଗୋଟିଏ ରଶ୍ମିକୁ ବିଚାର କରିବା ଯଥେଷ୍ଟ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ପ୍ରତିଛବି ଆକାର ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା | କୋଣାର୍କ ବିସ୍ତାର ଏବଂ ଆବାସ କିପରି ହୁଏ ଏବଂ ଆଖିରେ ଇମେଜିଙ୍ଗ୍ କିପରି ହୁଏ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ମୁଁ ଯାହା ଦେଖାଇଲି ତାହା ହେଉଛି ରେଟିନାରେ ବସ୍ତୁର ଆକାର ବନାମ କୋଣାର୍କ ପରିମାଣ ସମାନ ବସ୍ତୁ ଯାହାକୁ ଆମେ ସମାନ ବସ୍ତୁ ପୋଜିଟି ଭାବରେ ବିବେଚନା କରିଛୁ | ଏଠାରେ କିନ୍ତୁ ବିଭିନ୍ନ ଉଚ୍ଚତାର ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ମୁଁ ସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ଉଚ୍ଚତା h1 h2 h3 ର ତିନୋଟି ଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁକୁ ବିଚାର କରି ଚିତ୍ରିତ କରିଛି ଯାହା ଏଠାରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଛି ତିନୋଟି ବସ୍ତୁର କୋଣାର୍କ ପରିମାଣ ଭିନ୍ନ ଅଟେ ଯାହା ବସ୍ତୁର ବଡ଼ ଆକାର ଏଠାରେ ଅନୁରୂପ ଅଟେ | ରେଟିନାରେ ଏକ ବୃହତ କୋଣାର୍କ ପରିମାଣ
ତେଣୁ ବୃହତ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଆଖିରେ ବଡ଼ କୋଣକୁ ସବ୍ଟେଣ୍ଡ୍ କରେ
ତେଣୁ ଆମେ ଏଠାରେ କୋଣକୁ ଦେଖିପାରିବା କିମ୍ବା ଏଠାରେ ଥିବା କୋଣକୁ ସମାନ ଏବଂ ସମାନ କାରଣ ଆମେ କେନ୍ଦ୍ର ଦେଇ ଯାଉଥିବା କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ରଶ୍ମିକୁ ଦେଖୁ | ଲେନ୍ସର ପଏଣ୍ଟ ଏବଂ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଉପସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା କୋଣ ଏଠାରେ ଉପସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା କୋଣ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ
ତେଣୁ ବଡ଼ ଆକାରର ସବ୍ଟେଣ୍ଡେଡ୍ ବଡ଼ ହେବ ରେଟିନାର କ୍ଷେତ୍ର ଯାହା ଜଡିତ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହି ସମଗ୍ର ଅଞ୍ଚଳ ରେଟିନା ଅଟେ
ତେଣୁ ରେଟିନା ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ କୋଣ ଏବଂ ରଡକୁ ନେଇ ଗଠିତ | ଯାହା ଅପ୍ଟିକାଲ୍ ସେନ୍ସର ଅଟେ
ତେଣୁ ସେଠାରେ ସେନ୍ସରୀ ଉପାଦାନ ଯାହା ଅପ୍ଟିକ୍ ସ୍ନାୟୁ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଯାହା ମସ୍ତିଷ୍କକୁ ସିଗନାଲ୍ ବହନ କରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ କୋଣାର୍କ ପରିମାଣ ଅଧିକ | ରେଟିନାରେ ଦଖଲ ହୋଇଥିବା କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଏଟର୍ମାଇନ୍ କରେ ଏବଂ ଏହି ଚିତ୍ରକୁ ଅନୁଭବ କରିବାରେ ଏହି ଚିତ୍ରକୁ ଅନୁଭବ କରିବାରେ ଜଡିତ ରଡ ଏବଂ କୋଣଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ଏତେ ଅଧିକ ଅଟେ ଯେ ରେଟିନାରେ ପ୍ରତିଛବିର ଅଧିକ ରେଜୋଲୁସନ ଏବଂ ପ୍ରତିଛବିର ସ୍ ity ଛତା ଅଧିକ ହେବ କାରଣ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ବାଡ଼ି ଏବଂ କୋଣ ହେବ | ପ୍ରତିଛବିର ଧାରଣାରେ ଜଡିତ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ପ୍ରଥମେ ମୁଁ ସମାନ ଅବଜେକ୍ଟ ପୋଜିସନ୍ ଏବଂ ଭିନ୍ନ ଆକାରକୁ ବିଚାର କରିଛି, ଆସନ୍ତୁ ସମାନ ବସ୍ତୁର ଆକାର ଦେଖିବା କିନ୍ତୁ ବିଭିନ୍ନ ଅବଜେକ୍ଟ ପୋଜିସନ୍ ଏଠାରେ ପ୍ରଭାବ କ’ଣ b ସମାନ ବସ୍ତୁ
ତେଣୁ ଆକାର ସମାନ କିନ୍ତୁ ଭିନ୍ନ ଅବଜେକ୍ଟ ପୋଜିସନ୍ | ବସ୍ତୁ ଯାହା ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ, ଏକ ବୃହତ କୋଣ ଏବଂ ସମାନ ବସ୍ତୁର ସବ୍ଟେଣ୍ଡେଣ୍ଟ କରେ ଯେହେତୁ ଏହା ଚାଲିଯାଏ ଏହା ରେଟିନାରେ ଏବଂ ଆଖିରେ ଏକ ଛୋଟ କୋଣକୁ ଉପସ୍ଥାପନ କରେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ସମାନ ବସ୍ତୁ ରେଟିନାର ଛୋଟ ଅଞ୍ଚଳ ଦ୍ୱାରା ଦେଖାଯାଏ କିମ୍ବା ଅନୁଭବ ହୁଏ ଯାହାର ଅର୍ଥ କମ୍ ସଂଖ୍ୟକ ବାଡ଼ି | ଏବଂ ସମାନ ବସ୍ତୁର ସଂଖ୍ୟାରେ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ସେନ୍ସର ତୁଳନାରେ ଏଠାରେ ଛୋଟ ସଂଖ୍ୟକ ସେନ୍ସର କୋଣଗୁଡ଼ିକ ନିକଟତର ହୁଏ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଏହା ଅବଶ୍ୟ ନିକଟତର ହୁଏ | ଆମେ ନିକଟସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁଠାରୁ ଦୂରତାକୁ ଦେଖୁଛୁ ଯାହା ଦ୍ the ାରା ବସ୍ତୁଟି ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହୁଏ କିନ୍ତୁ ରେଟିନାରେ ଏଠାରେ ଅଧିକୃତ ସ୍ଥାନ ଅଧିକ ଅଟେ
ତେଣୁ ବିଭିନ୍ନ ଦୂରତାରେ ସମାନ ବସ୍ତୁ ବିନ୍ଦୁ ଆଖି କୋଣରେ ଭିନ୍ନ କୋଣକୁ ସବ୍ଟେଣ୍ଡ୍ କରିବ | ରେଟିନାରେ ଥିବା ପ୍ରତିଛବି ଏବଂ
ତେଣୁ ବସ୍ତୁର ଆକାର ମସ୍ତିଷ୍କ ଦ୍ ived ାରା ଅନୁଭବ କରାଯାଏ
ତେଣୁ ନିକଟସ୍ଥ ବସ୍ତୁ ତୁଳନାରେ ଅଧିକ ବସ୍ତୁ ଦେଖାଯିବ ଯାହା ବହୁ ଦୂରରେ ଯଦିଓ ଏହା ସମାନ ବସ୍ତୁ କିମ୍ବା ସମାନ ଆକାରର ବସ୍ତୁର କୋଣାର୍କ ରେଜୋଲୁସନ ଅଟେ | ଆଖି ପ୍ରାୟ ଏକ ଆର୍କ ମିନିଟ ଅଟେ ଆଖି ଏକ ଦୂର ବସ୍ତୁ ଏଠାରେ ଏକ ବସ୍ତୁ ଅଛି
ତେଣୁ ହୁଏତ ଏଠାରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ କିମ୍ବା ଚନ୍ଦ୍ର ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ଏକ କୋଣକୁ ସବ୍ଟେଣ୍ଡ୍ କରେ
ତେଣୁ ଏହା ବ୍ୟାସ ଅଟେ ବ୍ୟାସ d ମୋତେ ଛୋଟ d ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଦିଅ ଏବଂ ଦୂରତାରେ l ଏହା କୋଣ ଥାଟା | ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ ଆଙ୍ଗେଲ୍ ଆଙ୍ଗେଲ୍ ସହିତ ସମାନ | ଆଖି
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ମାନବ ଆଖି
ତେଣୁ ଏହି ଥାକୁ ଗଣନା କରାଯାଇପାରିବ ଏବଂ ଏହି ଥାଟି ବାହାରକୁ ଆସିବ ଯଦି ତୁମେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବ୍ୟାସକୁ ବଦଳାଇବ ଏବଂ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୂରତା ଏହା ମାଇନସ୍ 2 ରେଡିଆନ୍ ର ଶକ୍ତି ସହିତ ପ୍ରାୟ 10 ବାହାରକୁ ଆସିବ | ଏହି ଥାଟା ଯାହା ଚନ୍ଦ୍ର ଏବଂ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ପାଇଁ ପ୍ରାୟ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହି କାରଣରୁ ଆମେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଅତି ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଦେଖିପାରିବା କାରଣ ମୁଁ ରେଜୋଲୁସନ ଗୋଟିଏ ଆର୍କ ମିନିଟ୍
ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ଆର୍କ ମିନିଟ୍ ଯାହା ଆନୁମାନିକ ଯାହା ଷୋଡଶରୁ ସମାନ | 180 ରେଡିଆନ୍ ଦ୍ a ାରା ଏକ ଡିଗ୍ରୀ ଏବଂ ପିଏ
ତେଣୁ ମାଇନସ୍ 4 ରେଡିଆନ୍ ର ଶକ୍ତିରେ ଏହା ପ୍ରାୟ 3 ରୁ 10 ହେବ ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ର ଦ୍ t ାରା ଉପସ୍ଥାପିତ ଥାଟା ସବ୍ଟେନ୍ଟ ମାଇନସ୍ 2 ରେଡିଆନ୍ ର ଶକ୍ତି ପାଇଁ 10 ଅଟେ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଆମେ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଅତି ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଦେଖିପାରିବା କାରଣ କୋଣାର୍କ ରେସୋ | lution angular resolution ଏକ ଅଧିକ ଜଡିତ ବିଷୟ ଅଟେ କିନ୍ତୁ ଏହା ଜାଣିବା ଆମ ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଟେ ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆଖିରେ ବସ୍ତୁ ଦ୍ୱାରା ଉପସ୍ଥାପିତ କୋଣ ସର୍ବନିମ୍ନ ଠାରୁ ବଡ ଅଟେ ଯାହାକୁ ମୁଁ ସମାଧାନ କରିପାରିବି ମୁଁ

ବସ୍ତୁକୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଦେଖିପାରିବି | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ସମାନ ଫର୍ମୁଲା ବ୍ୟବହାର କରିବା ଦ୍ୱାରା d ଦ୍ୱାରା 1 ସହିତ ସମାନ, ଯଦି ଆପଣ ଏହାକୁ ତାରା ଏବଂ ଗାଲାକ୍ସି ପାଇଁ ଗଣନା କରନ୍ତି ଯାହାକି ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ କିଲୋମିଟର ଦୂରରେ ଥାଏ ତେବେ ଆମେ ଥାଟା ପାଇବୁ ଯାହା ଏକ ଆର୍କ ମିନିଟରୁ ଛୋଟ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ମୁଁ ଦେଖିବାକୁ ସକ୍ଷମ ନୁହେଁ | ସେହି ତାରାଗୁଡ଼ିକ ଯାହା ବହୁତ ଦୂରରେ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଆମେ ଏହାକୁ ଦେଖିପାରିବା

ତେଣୁ ଆମେ ଟେଲିସ୍କୋପକୁ ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ଆସିବୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରେଣୀରେ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଉଭୟ ବର୍ତ୍ତମାନ i ରେ ଉପସ୍ଥାପିତ କୋଣର ମହତ୍ତ୍ by ର ଅର୍ଥ | ଆମେ ଯାହା ଦେଖିଲୁ

ତେଣୁ ଉଭୟ ଅତି ଛୋଟ ବସ୍ତୁ

ତେଣୁ ଏହା ଉଭୟ ଅତି ଛୋଟ ବସ୍ତୁ ଯାହାକି ନିକଟସ୍ଥ ଛୋଟ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଅତି ଛୋଟ କୋଣକୁ ସବ୍ଟେନ୍ କରିବ ଯାହା ଦ୍ I ାରା ମୁଁ ଯାହା ଦେଖାଇଛି ସୂର୍ଯ୍ୟ କିମ୍ବା ଚନ୍ଦ୍ର ଆକାଶମଣ୍ଡଳ ପରି ବଡ଼ ବସ୍ତୁ ଯାହା ବହୁତ ଦୂରରେ | ବହୁତ ଛୋଟ କୋଣକୁ ମଧ୍ୟ ସବଟେଣ୍ଡ୍ କରେ କିନ୍ତୁ ଛୋଟ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ

ତେଣୁ ମୋତେ ପୁନର୍ବାର ଏଠାରେ ଆଖିକୁ ଦେଖାଇବାକୁ ଦିଅ ଏବଂ ଏକ ଛୋଟ ବସ୍ତୁକୁ ଏକ ଛୋଟ ବସ୍ତୁ ଯାହା ମାଇକ୍ରୋ ପରି ଅତି ନିକଟତର ହୋଇପାରେ ଏକ ଛୋଟ ପିନ୍ କିମ୍ବା କିଛି ତାପରେ ଏହା ମଧ୍ୟ ଏକ ଛୋଟ କୋଣକୁ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବ | ଏଠାରେ କୋଣାର୍କ ରିଜୋଲ୍ୟୁସନ୍ ଠାରୁ କମ୍ ହୋଇପାରେ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଯଦି ମୋର ଏହି ସାଇଜ୍ d 1 ମାଇକ୍ରୋମିଟର ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଯଦିଓ ଆପଣ ଏହି ଦୂରତା ରଖନ୍ତି ତେବେ କହିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ 1 ସେଣ୍ଟିମିଟର କିମ୍ବା 25 ସେଣ୍ଟିମିଟର ସର୍ବନିମ୍ନ ଯାହା ମୁଁ ଦେଖିପାରୁଛି ତେବେ ଆପଣ ତୁରନ୍ତ ଥାଟାର ହିସାବ କରିପାରିବେ | 1 ମାଇକ୍ରୋମିଟର ସହିତ ସମାନ ଯାହା ମାଇନସ୍ 6 ମିଟରର ଶକ୍ତି ସହିତ 1 ରୁ 10 ଅଟେ ତେଣୁ ମୋତେ ମିଟରରେ ଲେଖିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ

ତେଣୁ 1 ରୁ 10 ପାୱାର ମାଇନସ୍ 6 ମିଟର ଏବଂ 25 ସେଣ୍ଟିମିଟର ହେଉଛି 0.25 ମିଟର ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଆପଣଙ୍କର ଯାହା ଅଛି 1 ଏହା 4 ରୁ 10 ରୁ ସମାନ | ମାଇନସ୍ 6 ରେଡିଆନ୍ ର ଶକ୍ତି ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ

ତେଣୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଏହା i ର ରେଜୋଲୁସନ ଠାରୁ ବହୁତ କମ୍ ଅଟେ ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ ଗୋଟିଏ ମାଇକ୍ରୋମିଟର ଆକାରର ବସ୍ତୁ ହେବ ନାହିଁ ମୁଁ ଏଠାରେ ଶୀଘ୍ର ଗଣନା ଦେଖି ପାରିବି ନାହିଁ

ତେଣୁ ମୁଁ ଯେଉଁ ବିନ୍ଦୁ ତିଆରି କରୁଛି | ଉଭୟ ବସ୍ତୁ ଯାହା a ବହୁ ଦୂରରେ ଏବଂ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ କିନ୍ତୁ ଛୋଟ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ କୋଣକୁ ସବ୍ଟେଣ୍ଡ କରିବେ ଯାହା ଆଖିର ରେଜୋଲୁସନ ଠାରୁ ଛୋଟ ଏବଂ ମୁଁ ଖାଲି ଆଖି ଏହା ଦେଖି ପାରିବି ନାହିଁ ଯଦି କିଛି ସାହାଯ୍ୟକାରୀ ଉପକରଣ ନଥାଏ ଏବଂ ଆମର ପରବର୍ତ୍ତୀ ଆଗ୍ରହ | ଏହି ସହାୟକ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଯାହା ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍ ଏବଂ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏହା ବହୁ ଦୂରରେ ଥିବା ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତିଛବିର କୋଣାର୍କ ରେଜୋଲୁସନ୍ ସବ୍ଟେଣ୍ଟ୍ କରେ

ତେଣୁ ଆମେ କ ow ଣସି ପ୍ରକାରେ ଛୋଟ ବସ୍ତୁ ଏବଂ ଦୂର ବସ୍ତୁ ଦ୍ୱାରା ଆଖିରେ ଥିବା କୋଣକୁ ବ increase ାଇ ପାରିବା | ଆମେ ସେମାନଙ୍କୁ ଉପରୋକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନର ସନ୍ଧାନକୁ ସଫା କରିପାରୁଥିବାର ଦେଖି ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍ ଏବଂ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ର ବିକାଶ ପାଇଁ ଆଗେଇ ଆସିଲି

ତେଣୁ ପ୍ରଥମେ ମୋତେ ସରଳ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଦିଅ, ଯାହା ଏକ ବଡ଼ ଆକାରର ଗ୍ଲାସ୍ ଭାବରେ ଏକ କନଭକ୍ସ ଲେନ୍ସ ଅଟେ,

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏହା କନଭକ୍ସ ଲେନ୍ସର ବ୍ୟବହାର | ଏକ ମଗ୍ନିଫାଇନ୍ ଗ୍ଲାସ୍ ଭାବରେ ଏହା ହେଉଛି ସରଳ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍ ଏହା ସରଳ ଯେ ଆମେ ଯ comp ଗିକ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍ ମଧ୍ୟ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବୁ ଏବଂ

ତେଣୁ ପ୍ରଥମେ ଏକ ସରଳ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍ ର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବୁ understand ିବା |

ତେଣୁ ମୁଁ ଯାହା ଦେଖାଇଛି ତାହା ହେଉଛି ଚକ୍ଷୁ ଲେନ୍ସ ସହିତ ଆଖି ଲେନ୍ସ ସହିତ ଉଚ୍ଚତାର ଏକ ଛୋଟ ବସ୍ତୁ ଯାହାକି ନିକଟସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁରେ ରଖାଯାଇଥାଏ d ଏଠାରେ ଏକ ଆଙ୍ଗଲ୍ ଥାଟା 0 କିମ୍ବା ଏଠାରେ i ସହିତ ଯାହା dd ଦ୍ୱାରା h ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏହାର ଦୂରତା | ନିକଟସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ ଯେପରି ମୁଁ ଉଲ୍ଲେଖ କରିଛି ଆମେ ସାଧାରଣତ this ଏହାକୁ 25 ସେଣ୍ଟିମିଟର ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରୁ ଏବଂ ଆଣ୍ଟେଣ୍ଡେଡ୍ ଥାଟା 0 ହେଉଛି h ଦ୍ d ାରା ବସ୍ତୁର ଉଚ୍ଚତା ଯଦି ମୁଁ ସମାନ ବସ୍ତୁକୁ ସମାନ ଆଖିର ନିକଟତର କରେ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ତିନୋଟି ଚିତ୍ର ଅଛି ଗୋଟିଏ ଚିତ୍ର ଦୁଇଟି ଚିତ୍ର | ତିନୋଟି

ତେଣୁ ଆମେ ସେଗୁଡିକୁ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ଦେଖିପାରିବା

ତେଣୁ ପ୍ରଥମେ ଏଠାରେ ଆମେ ଏକ ଅବଜେକ୍ଟ ଦେଖିଲୁ ଯାହା ନିକଟସ୍ଥ ସ୍ଥାନରେ ଅଛି କିନ୍ତୁ ବସ୍ତୁଟି ବହୁତ ଛୋଟ ଅଟେ ଏହା ଏକ ଆଙ୍ଗଲ୍ ଥାଟା 0 କୁ d ସହିତ d ସହିତ ସମାନ ଅଟେ | x ଆନୁମାନିକତା ବ୍ୟବହାର କରିସାରିଛି ଥାଟା 0 ଥାଟା 0 ସହିତ ସମାନ | ବର୍ତ୍ତମାନ ଯଦି ଆମେ ଆଣିବା ତେବେ ଜାଣିବା ଯେ ଆଖିରେ ସବ୍ଟେଡ୍ ହୋଇଥିବା କୋଣ ବଡ଼ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଯଦି ଆମକୁ ବସ୍ତୁକୁ ଅଧିକ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଦେଖିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଆଣିବା ତେବେ ଆମେ ତାହା କିପରି କରିପାରିବା | ବସ୍ତୁ ନିକଟତର ଏହା ଏକ ବୃହତ କୋଣକୁ ସବ୍ଟେଡ୍ କରିବ କାରଣ ଦୂରତା ଛୋଟ ହୋଇଯାଏ | ଏଠାରେ ଯାହା ଦର୍ଶାଯାଇଛି ଯେ ଯଦି ଆମେ ବସ୍ତୁକୁ ନିକଟତର କରାଏ ତେବେ କୋଣ ବଡ଼ ହୋଇଯାଏ ବସ୍ତୁକୁ ନିକଟତର କୋଣ ବ increases ାଇଥାଏ କିନ୍ତୁ ପ୍ରତିଛବି ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇନଥାଏ କାରଣ ଚିତ୍ରଟି ସ୍ପଷ୍ଟ ନୁହେଁ କାରଣ ଆମେ ନିକଟସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ ତଳେ ଥାଉ ଏବଂ ଆମେ ଏହି ବନ୍ଦକୁ ଆଣିଛୁ | ନିକଟସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ ତଳେ ଏବଂ ମୁଁ ଏହାକୁ ଧ୍ୟାନ ଦେବାରେ ସକ୍ଷମ ନୁହେଁ ଏବଂ

ତେଣୁ ଚିତ୍ର 3 ରେ ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ପ୍ରତିଛବି ବର୍ତ୍ତମାନ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇନାହିଁ ଯାହା ଆମେ କରିଛୁ, ଆମେ ଅବଜେକ୍ଟ ସ୍ଥିତି ମଧ୍ୟରେ ଏକ କନଭକ୍ସ ଲେନ୍ସ ଉପସ୍ଥାପନ କରିଛୁ କିନ୍ତୁ ଆମ ଭିତରେ ଭର୍ତ୍ତି କରାଯାଇଛି | ଏକ କନ୍ଭେକ୍ସ ଲେନ୍ସ ଏକ ମଗ୍ନିଫାଇନ୍ ଗ୍ଲାସ୍ ଭାବରେ ଏଠାରେ ଯାହା ଦେଖାଯାଏ ତାହା ହେଉଛି ଇମେଜ୍ ର ଗଠନ ଯାହା ଆମ ପାଖରେ ଲେନ୍ସ ପୋଜିସନ୍ ଅଛି ଯେପରି ଅବଜେକ୍ଟ ପୋଜିସନ୍ ଫୋକସ୍ ଠାରୁ ଫୋକସ୍ ଠାରୁ ଟିକେ କମ୍ ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ this ାରା ଏହି ଫର୍ମଗୁଡିକ ଆମେ ଏହା ଅଧ୍ୟୟନ କରିସାରିଛୁ | ଯେ ଏହା ଏକ ଭର୍ଚୁଆଲ୍ ଇମେଜ୍ ଏବଂ ବର୍ଦ୍ଧିତ ଭର୍ଚୁଆଲ୍ ଇମେଜ୍ ଗଠନ କରେ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଯାହା ଦେଖାଯାଏ ତାହା ହେଉଛି ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ରଶ୍ମି ଲେନ୍ସ ଦେଇ ଏବଂ ଆଖି ଲେନ୍ସ ମାଧ୍ୟମରେ ଇମେଜ୍ ଗଠନ କରୁଥିବା ଚିତ୍ର ଏବଂ ଏଠାରେ ଥିବା ପ୍ରତିଛବିକୁ ପୁନର୍ବାର ଗଠନ କରିବା ବର୍ତ୍ତମାନ ନୋଟ୍ ଟି | ଟୋପି ଏହା i ରେ ଏକ ଆଙ୍ଗଲ୍ ଥାଟାକୁ ସବଟେଣ୍ଡ୍ କରେ ସେଠାରେ ଏକ ଆଙ୍ଗଲ୍ ଥିଟା ସବ୍ଟେଣ୍ଡେଡ୍ ହୋଇଛି ଯାହା ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ ଇମେଜ୍ ମଧ୍ୟ ଏକ ଆଙ୍ଗଲ୍ ଥାଟା ଡ୍ୟାସ୍ ଉପସ୍ଥାପନ କରେ କିନ୍ତୁ ଉଭୟ ଥାଟା ଏବଂ ଥାଟା ଡ୍ୟାସ୍ ପ୍ରାୟ ସମାନ କାରଣ ଆମେ | ଦେଖିପାରୁଛି ଯେ ରଶ୍ମିଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରକୃତରେ ବାସ୍ତବରେ ଯଦି ଆମେ ବସ୍ତୁକୁ ଠିକ୍ ଫୋକସରେ ରଖୁ ତେବେ ଚିତ୍ରଟି ଅସୀମତାରେ ସୃଷ୍ଟି ହେବ

ତେଣୁ ଯାହା କରାଯାଇଛି ତାହା ହେଉଛି ଲେନ୍ସକୁ ଏପରି ସ୍ଥାନରେ ସ୍ଥାନିତ କରାଯାଇଛି ଏବଂ ରଖାଯାଇଛି କିମ୍ବା ରଖାଯାଇଛି | ଭର୍ଚୁଆଲ୍ ଇମେଜ୍ ନିକଟସ୍ଥ ସ୍ଥାନରେ ଗଠିତ ହୁଏ ଯଦି ଭର୍ଚୁଆଲ୍ ଇମେଜ୍ ନିକଟସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ ତଳେ ପୁନର୍ବାର ଫର୍ମ ହୁଏ ତେବେ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ହେବ ନାହିଁ ଯେ ଭର୍ଚୁଆଲ୍ ଇମେଜ୍ ନିକଟସ୍ଥ ଏବଂ ବାହାରେ ଯେକ anywhere ଣସି ସ୍ଥାନରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରେ

ତେଣୁ ଏହି ଭର୍ଚୁଆଲ୍ ଇମେଜ୍ ପାଇଁ ଶବ୍ଦର ଅବଜେକ୍ଟ ସ୍ଥିତି ବନ୍ଦ ହେବା ଉଚିତ | କିନ୍ତୁ ଫୋକାଲ୍ ଲମ୍ବ ଠାରୁ ଟିକେ କମ୍ ଏବଂ f ହେଉଛି ଲେନ୍ସର ଫୋକାଲ୍ ଲମ୍ବ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଥାଟା ଡ୍ୟାସ୍ ଫୋକାଲ୍ ଲମ୍ବ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ବସ୍ତୁର ଉଚ୍ଚତା ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ ଯାହା ଦ୍ here ାରା ମୁଁ ଏଠାରେ ଦେଖାଉଥିବା ସମାନ ଚିତ୍ର ଅଟେ | ଭିତରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଚିତ୍ର ଯାହା ଦ୍ it ାରା ଏହା ଅଧିକ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଛି ଗଣନା ଅଧିକ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ଏଠାରେ ବସ୍ତୁ ହେଉଛି ଏକ ଛୋଟ ବସ୍ତୁ ଯାହା ଏକ ମାଇକ୍ରୋ ବସ୍ତୁ ଯାହା ଆଖି ଦେଖିବାକୁ ଚାହୁଁଛି ଏବଂ ଲେନ୍ସ ଏଠାରେ ଉପସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଆମେ ଥା ଡ୍ୟାସ୍ ଦ୍ୱାରା ଦେଖୁ

ତେଣୁ ଥାଟା ପ୍ରାୟ ସମାନ | ଥାଟା ଡ୍ୟାସ୍ କୁ ଏଠାରେ ଥାଟା ଡ୍ୟାସ୍ ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଏହି ଦୁଇଟି କିରଣ ଏହି ଦୁଇଟି କିରଣ ଏଠାରେ ଏକ ବିନ୍ଦୁରୁ ଆସୁଥିବା ପରି ଦେଖାଯାଏ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଏହି ଡଟ୍ ଲାଇନ୍ ଆସିବା ପରି ଦେଖାଯାଉଛି ସେଠାରେ କ real ଣସି ପ୍ରକୃତ ରଶ୍ମି ପ୍ରକୃତ କିରଣ ଏହି ଦୁଇଟି ଯାହା ପ୍ରାୟ ଦେଖାଯାଏ | ସମାନ୍ତରାଳ ଏବଂ

ତେଣୁ ଏହି କୋଣ ଏହା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ

ତେଣୁ ଥାଟା ଡ୍ୟାସ୍ ସହିତ ପ୍ରାୟ ସମାନ, f ଦ୍ the ାରା ଆଙ୍ଗୁଏଲ୍ ମ୍ୟାଗ୍ନିଫିକେସନ୍ ମି ଥାଟା ଲେନ୍ସ ବିନା ଥାଟା 0 ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ଲେନ୍ସର

ଉପସ୍ଥିତିରେ ଥା ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଥାଏ | ସ୍ୱଚ୍ଛ ଦର୍ଶନ ପାଇଁ ଯାହା h ଦ୍ୱାରା f ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖିଲୁ ଯେ ଯେତେବେଳେ pn theta 0 ରେ ବସ୍ତୁ ରଖାଗଲା, ତାହା ହେଉଛି ସର୍ବନିମ୍ନ ଦୂରତା ଯେଉଁଠାରେ ଏହାକୁ ରଖାଯାଇପାରିବ ଏବଂ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଦେଖାଯିବ ଯେତେବେଳେ କୋଣାର୍କ ବ ification ୍ଧିଇବା ଥାଟା ଦ୍ divided ାରା ଦିଆଯାଏ | ଥାଟା ଦ୍ୱାରା | ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ଦେଖିଥିବା ଶୂନ୍ୟ ଥାଟା ହେଉଛି h ଦ୍ f ାରା ଏବଂ ଥାଟା ଶୂନ୍ୟ ହେଉଛି d ଦ୍ and ାରା ଏବଂ
ତେଣୁ m ଥାଟା d ସହିତ f ସହିତ ସମାନ ଅଟେ କୋଣାର୍କ ମ୍ୟାଗ୍ନିଫିକେସନ୍ ଆଙ୍ଗୁଲାର ମ୍ୟାଗ୍ନିଫିକେସନ୍ d ଦ୍ୱାରା ff ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ହେଉଛି ଲେନ୍ସର ଫୋକାଲ୍ ଲମ୍ବ ଯାହା ଚିତ୍ରରୁ ଉପସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି | ଆମେ ମଧ୍ୟ ଶୀଘ୍ର ର line ଖ୍ୟ ବ ification ୍ଧିଇବା ଦେଖିପାରୁ, ଆମେ ଏହା ଉପରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିସାରିଛୁ ଯେ ର line ଖ୍ୟ ବ ification ୍ଧିଇବା m କୁ h ଦ୍ୱାରା ଡ୍ୟାସ୍ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ବସ୍ତୁର ପ୍ରତିଛବି ଆକାରର ଆକାର ଯାହା v ଦ୍ u ାରା v ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ v is u is ଏଠାରେ ଅବଜେକ୍ଟର ଦୂରତା ଏଠାରେ u ବସ୍ତୁର ଦୂରତା ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଛି ଯାହା f u ର ଅତି ନିକଟ ଅଟେ ଏବଂ v ଏଠାରେ ଅଛି ଯାହା d ରେ ଅଛି
ତେଣୁ ଆମେ ଲେନ୍ସକୁ ରଖିଛୁ ଯେପରି ଭର୍ଚୁଆଲ୍ ଇମେଜ୍ ନିକଟସ୍ଥ ସ୍ଥାନରେ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ
ତେଣୁ v d ସହିତ ସମାନ | ନିକଟସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ ହେଉଛି i ଠାରୁ ଦୂରତା ଯାହାକି 25 ସେଣ୍ଟିମିଟର ଅଟେ ଏବଂ ଭର୍ଚୁଆଲ୍ ଇମେଜ୍ ପ୍ରାୟ ଏଠାରେ ଗଠିତ ହୁଏ କିମ୍ବା ବୋଧହୁଏ ଟିକିଏ ଆଗକୁ ବ the ିଥାଏ
ତେଣୁ ର line ଖ୍ୟ ବ ification ୍ଧିଇବା v ଦ୍ u ାରା ସମାନ ଯାହା ତୁମ ଦ୍ୱାରା ବିଭାଜିତ v ସହିତ ସମାନ | ଲେନ୍ସ ଫର୍ମୁଲା 1 ରୁ v ମାଇନସ୍ 1 ଦ୍ୱାରା f ଯାହା ହେଉଛି | 1 ମାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ v ଦ୍ୱାରା f ସହିତ ସମାନ କାରଣ v ଏଠାରେ ମାଇନସ୍ ନେଗେଟିଭ୍
ତେଣୁ 1 ମାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ v ଦ୍ୱାରା ff କନଭକ୍ସ ଲେନ୍ସ ପାଇଁ ସକାରାତ୍ମକ ଅଟେ
ତେଣୁ କେବଳ v ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ ଏବଂ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ପ୍ଲସ୍ d ଦ୍ f ାରା ର line ଖ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ d ଏବଂ କୋଣାର୍କ ବ ification ୍ଧିଇବା ହେଉଛି d ଦ୍ f ାରା ପ୍ରାୟତ very ବହୁତ ଭଲ ଆନୁମାନିକତା ଯେତେବେଳେ i ଯେପରି ମୁଁ ଉଲ୍ଲେଖ କରିଛି ଯେତେବେଳେ i ଅସୀମତା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେଇଥାଏ ଯେତେବେଳେ ବସ୍ତୁଟି ଫୋକାଲ୍ ଲମ୍ବରେ ଠିକ୍ ଭାବରେ ରଖାଯାଇଥାଏ ଯେତେବେଳେ ଦୁଇଟି କିରଣ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଚାଲିଥାଏ ଯାହା ଦ୍ image ାରା ଚିତ୍ରଟି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ | ଅସୀମତା ଥାଟା ଡ୍ୟାସ୍ ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଥାଟା ଡ୍ୟାସ୍ ସହିତ ସମାନ, ଥାଟା ଡ୍ୟାସ୍ ସହିତ ସମାନ, ଥାଟା ଡ୍ୟାସ୍ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ, ଥେଟାର ଛୋଟ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ମୁଁ ଅସୀମତା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେଇ ଆମେ ଶୀଘ୍ର ମନେ ପକାଇ ପାରିବା | ଅସୀମତା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଆମର ଏଠାରେ ଲେନ୍ସ ଅଛି ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଫୋକାଲ୍ ଲମ୍ବ ଏବଂ
ତେଣୁ ବସ୍ତୁ ଏଠାରେ ଫୋକସରେ ରଖାଯାଇଛି
ତେଣୁ ଆମର ସମାନ୍ତରାଳ ରଶ୍ମି ଏଠାରେ ଆସୁଛି
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏକ ଫୋକସ୍ ଅଛି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ସମାନ ଦୂରତାରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଫୋକାଲ୍ ଲମ୍ବ |
ତେଣୁ t ତାଙ୍କର ହେଉଛି f ଗୋଟିଏ ଏବଂ f ଦୁଇଟି ଯାହାକୁ ଆମେ ମନେ ପକାଉ ଏବଂ ରଶ୍ମୀ ଫୋକସ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଏହିପରି ପାସ କରିବ ଏବଂ ଆମେ ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ରଶ୍ମୀ ଗ୍ରହଣ କରୁ ଯାହା ମଧ୍ୟ ଏଠାରୁ ଯାଉଛି ଏହା ହେଉଛି ଏହି କେନ୍ଦ୍ର ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ ଯାଉଥିବା ରଶ୍ମି ଏବଂ ସେମାନେ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ପରିଣତ ହେବେ କାରଣ ଏହା ଦୂରତା ଏହି ଦୂରତା ସହିତ ସମାନ, ଏହି ଉଚ୍ଚତା ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇଟି କିରଣ ବହୁତ ଦୂରରୁ ଆସୁଥିବା ପରି ଦେଖାଯାଏ ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ ଏଠାରେ ଅସୀମତାକୁ ଧ୍ୟାନ ଦେଉଛି ତେବେ ଏହାକୁ ଚକ୍ଷୁ ଲେନ୍ସ ଫୋକସ୍ ଅଟେ | ତାପରେ ଥାଟା ଆଙ୍ଗଲ୍ ସବ୍ଟେଣ୍ଡ୍ ହୋଇଥିବା ଥାଟା ଡ୍ୟାସ୍ ଯାହା ମୁଁ ସୂଚିତ କରିଥିଲି ସେହି କୋଣ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଏଠାରେ ଥାଟା ଯାହା i ରେ ସବ୍ଟେଣ୍ଡ୍ ହୋଇଛି ଯାହା ଏକ ସରଳ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍ ର କାର୍ଯ୍ୟ କିମ୍ବା କାର୍ଯ୍ୟ ବିଷୟରେ
ତେଣୁ ଆମର କୋଣାର୍କ ବୃଦ୍ଧି ସାଧାରଣ ଦର୍ଶନ ପାଇଁ ଥାଟା d ଦ୍ f ାରା d ସହିତ ସମାନ, d ପ୍ରାୟ 25 ସେଣ୍ଟିମିଟର ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ବ୍ୟବହାରିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରାକ୍ଟିକାଲ୍ ଲେନ୍ସଗୁଡ଼ିକର ଫୋକାଲ୍ ଲମ୍ବ ଅବଶ୍ୟ ଫୋକାଲ୍ ଲମ୍ବ ଛୋଟ ହେଲେ କୋଣାର୍କ ବୃଦ୍ଧି ବଡ ହେବ କାରଣ ଏହା ସ୍ଥିର ହୋଇଛି a 25 ସେଣ୍ଟିମିଟର ବ but ୍ତୁ କିନ୍ତୁ f ଛୋଟ ହେଲେ f ବୃହତ କୋଣାର୍କ ବୃଦ୍ଧି ହେବ କିନ୍ତୁ ସାଧାରଣତ f f ବ୍ୟବହାରିକ କାରଣରୁ ଏହା ହ୍ରାସ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ଏବଂ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୀମା ଅତିକ୍ରମ କରିହେବ ନାହିଁ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ f ସାଧାରଣତ three ତିନି ରୁ ଚାରି ସେଣ୍ଟିମିଟର ଅଟେ
ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ତିନି ସେଣ୍ଟିମିଟର ବଦଳାନ୍ତି କିମ୍ବା ଏଠାରେ ଚାରି ସେଣ୍ଟିମିଟର
ତେଣୁ ତିନୋଟି ସେଣ୍ଟିମିଟର
ତେଣୁ ଏହା ଆଠ ପଏଣ୍ଟ ତିନି ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯଦି ତୁମେ ଚାରି ସେଣ୍ଟିମିଟର ବଦଳାଇବ ତେବେ ଏହା ଛଅ ପଏଣ୍ଟ ଦୁଇ ପାଞ୍ଚ ସହିତ ସମାନ ହେବ
ତେଣୁ ମି ଥାଟା ଆଠ ପଏଣ୍ଟ ତିନି ଚାରି ତିନି ସେଣ୍ଟିମିଟର ସହିତ ସମାନ ଏବଂ f f ପାଇଁ ସମାନ | ଅନ୍ୟ ଶବ୍ଦରେ ଚାରି ସେଣ୍ଟିମିଟର ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଏହି ପ୍ରକାରର ଆକାର ବୃଦ୍ଧି ଯଥେଷ୍ଟ ନୁହେଁ ଏବଂ ସରଳ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍ ଯାହା କେବଳ ଏକ ବଡ଼ ଆକାରର ଲେନ୍ସ ବ୍ୟବହାର କରେ ତାହା ଆମ ପାଇଁ ସହାୟକ ହେବ ନାହିଁ ଏବଂ ଏହି ଇଚ୍ଛାଶକ୍ତିକୁ ଯ comp ଗିକ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍ ପାଇଁ ଯିବା ଆବଶ୍ୟକ | ଆମର ପରବର୍ତ୍ତୀ ବକ୍ତବ୍ୟର ବିଷୟ ହୁଅ |

Prutor@IITK