କନିକ୍ ବିଭାଗଗୁଡିକ ଉପରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ବକ୍ତୃତାକୁ ସ୍ welcome ାଗତ ଏକ ବିମାନରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକର ସେଟ୍ ଯାହା ଏକ ଏଲିପ୍ସ ଅଟେ, ତାହା ହେଉଛି ଏକ ବିମାନରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକର ସେଟ୍ ଯେପରି ବିମାନରେ ଦୁଇଟି ଫିକ୍ସଡ୍ ପଏଣ୍ଟ ପଏଣ୍ଟରୁ ଦୂରତାର ସମଷ୍ଟି ଏକ ସ୍ଥିର ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ ଦୁଇଟି ସ୍ଥିର ପଏଣ୍ଟ ଅଛି | ସେଗୁଡିକ f1 ଏବଂ f2 ଏବଂ ତାପରେ ଆମେ ଏହି ବିମାନରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକୁ ଖୋଜୁଛୁ ଯେପରିକି ଯଦି ଆମେ ବିନ୍ଦୁର ଦୂରତାକୁ ଦେଖିବା ତେବେ p କୁ ଏକ ବିନ୍ଦୁ ବୋଲି କହିବା ତେବେ ଏହି ଦୁଇଟି ସ୍ଥିର ବିନ୍ଦୁରୁ ଏହି ବିନ୍ଦୁର ଦୂରତାର ସମଷ୍ଟି ଅଛି | f ଗୋଟିଏ ଏବଂ f ଦୁଇଟି
ତେଣୁ ଆମର pf ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ pf ଦୁଇଟି ଅଛି ଏହା ଏକ ସ୍ଥିର ଠିକ୍
ତେଣୁ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର କେସ୍ ଯେପରି ଏହି ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ସମାନ ଅଟେ ଯଦି f ଗୋଟିଏ f f2 ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଆମେ କ’ଣ ପାଇବୁ
ତେଣୁ ଆମର କେବଳ ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟ ଅଛି ଏବଂ ତା’ପରେ ଆମେ ଏହା ଖୋଜୁଛୁ | ଏହି ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟରୁ ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକର ଦୂରତାର ସମଷ୍ଟି ଯାହା ସମାନ
ତେଣୁ ଆମର pf ଗୋଟିଏ ଅଛି pf ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଆମର କେବଳ ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟ ଅଛି f f ଏହା ମଧ୍ୟ f 1 ଏବଂ f 2 ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ କ point ଣସି ବିନ୍ଦୁ p କୁ ନେଇଥାଏ f 1 ଏବଂ f 2 ରୁ ଏହି ବିନ୍ଦୁର ଦୂରତା ଏହି ବିନ୍ଦୁ p ରୁ f ର ଦୁଇଗୁଣ ଅଟେ
ତେଣୁ ଯଦି ଏହି ଦୂରତାକୁ ଆମେ r ବୋଲି କହିଥାଉ ତେବେ pf ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ pf ଦୁଇଟି ଦୁଇଟି r ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଏକ ସ୍ଥିର ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ | ଯଦି ଏହି ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ସମକକ୍ଷ ହୁଏ ତେବେ ଏକ ବୃତ୍ତ ପାଆନ୍ତୁ ତେବେ ଏହି ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ସମାନ ନ ହେଲେ ଆମେ ଏକ ବୃତ୍ତ ପାଇଥାଉ
ତେଣୁ ଏଲିପ୍ସରେ ସର୍କଲର ଏକ ବିଶେଷ ମାମଲା ଯଦି ମୋର ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ପଏଣ୍ଟ f1 ଏବଂ f2 ଅଛି ଏବଂ ତା’ପରେ ଆମେ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଦେଖିବା | ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକ ଯେପରି f ଏକ ଏବଂ f ଦୁଇଟି ଠାରୁ ଦୂରତାର ସମଷ୍ଟି ସ୍ଥିର, ଆମେ ଏହିପରି ଏକ ବକ୍ର ପାଇଥାଉ
ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଯେକ any ଣସି ପଏଣ୍ଟ p କୁ ନେଇଥାଏ ତେବେ ଏହା ଏହି ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହି ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଯଦି ଆପଣ ଯେକ point ଣସି ବିନ୍ଦୁ p ପାଇଁ ଏହା କରନ୍ତି | p 1 p 2 p 3 p 4 pif 1 plus pif 2 ଏକ ସ୍ଥିର ଅଟେ
ତେଣୁ ଏକ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କରିବାକୁ ତୁମେ ଏକ ସ୍ଥିର ବିନ୍ଦୁ ନେଇପାରିବ | ସର୍କଲର ଏଣ୍ଟର୍ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ତାପରେ ଆପଣ ଏକ ସ୍ଥିର ରେଡ଼ିସ୍ r ନିଅନ୍ତି ଏବଂ ଆପଣ ଏଠାରୁ ଏକ ଥ୍ରେଡ୍ ଯୋଗ କରିପାରିବେ ଏବଂ ତାପରେ ଯଦି ଆପଣ ଏହାକୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ସର୍କଲ୍ ପାଇବେ ଯଦି ଆପଣ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ସ୍ଥିର ବିନ୍ଦୁ ନିଅନ୍ତି | ଏକ ଥ୍ରେଡ୍ ନିଅ ଏବଂ ତାପରେ ଏହାକୁ କିଛି ସମୟରେ ନିଅ ଏବଂ ଯଦି ତୁମେ କେବଳ ଥ୍ରେଡ୍ର ଦ length ର୍ଘ୍ୟକୁ ସମାନ ରଖିବ କିମ୍ବା ତୁମେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଜାରି ରଖିବ ତେବେ ତୁମେ ଏହି ଏଲିପ୍ସ ପାଇବ
ତେଣୁ କିଛି ଶବ୍ଦ ଯାହା ଆମେ ଏହି ଦୁଇଟି ଫିକ୍ସଡ୍ ପଏଣ୍ଟ ବ୍ୟବହାର କରିବୁ ଦୁଇଟି ଫିକ୍ସଡ୍ ପଏଣ୍ଟକୁ ଫୋସି କୁହାଯାଏ | ଏଲିପ୍ସ ଫୋକିଗୁଡ଼ିକ ଫୋକସର ବହୁବଚନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଦୁଇଟି ଫୋକି ମଧ୍ୟରେ ମ p ିପଏଣ୍ଟରେ ଏଲିପ୍ସର ଦୁଇଟି ଫୋକୀ ଅଛି ଏହାକୁ ଏହାକୁ କେନ୍ଦ୍ର କୁହାଯାଏ
ତେଣୁ ସେଣ୍ଟର୍ ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ସେଗମେଣ୍ଟର ଲାଇନ୍ ସେଗମେଣ୍ଟର ମଧ୍ୟଭାଗ, ଯଦି ମୁଁ ଏହା ଦେଇ ଯାଉଥିବା ଲାଇନକୁ ଦେଖେ | ଦୁଇଟି ଫୋକି ଏହାକୁ କୁହାଯାଏ ମୋତେ ଏହାକୁ a ଏବଂ b କୁ ଡାକିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଏହାକୁ ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷ ଏବଂ ରେଖା ସେଗମେଣ୍ଟ କୁହାଯାଏ ଯାହା ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷରେ p ର୍ଵରେ ରହିଥାଏ ଏବଂ କେନ୍ଦ୍ର ଦେଇ ଯିବାବେଳେ ଏହାକୁ ଛୋଟ ଅକ୍ଷ ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷ କୁହାଯାଏ ଏହା ହେଉଛି ରେଖା | ଫୋସି ଏବଂ ଛୋଟ ଅକ୍ଷ ଦେଇ ଯାଉଥିବା ଏଲିପ୍ସରେ ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ଯୋଡିଥିବା ସେଗମେଣ୍ଟ ହେଉଛି କେନ୍ଦ୍ର ଦେଇ ଯାଉଥିବା ରେଖା ସେଗମେଣ୍ଟ ଏବଂ ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷରେ p ର୍ଵରେଖା ମଧ୍ୟ ଆମେ ଏକ ଏଲିପ୍ସର ଭର୍ଟିକ୍ସକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷରର ଶେଷ ପଏଣ୍ଟ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏକ ଏଲିପ୍ସ ଆଙ୍କିବା | ଆମ ପାଖରେ ଏହା ହେଉଛି କେନ୍ଦ୍ର, ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି foci f ଏକ f ଦୁଇଟି ଚାଲନ୍ତୁ ଏହାକୁ ab ଏବଂ cd ଲେଖିବା | ଏହି ପଏଣ୍ଟ o ସେଣ୍ଟର୍ ଭାବରେ o ହେଉଛି ସେଣ୍ଟର୍ ଠିକ୍
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ଏକ ଏଲିପ୍ସକୁ ବିଚାର କରିବା ଯାହାର ଫୋକସ୍ x ଅକ୍ଷରେ ରହିଥାଏ ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ କେନ୍ଦ୍ରଟି ମୂଳ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମର ଉତ୍ପତ୍ତି ଏଠାରେ ଅଛି ଏବଂ x axis y axis କାରଣ କେନ୍ଦ୍ର ହେଉଛି foci ର ମଧ୍ୟଭାଗ ଏବଂ foci x ଅକ୍ଷରେ ମିଳେ ଯଦି ଆମେ ଏହି f କୁ ଲେଖିବା ଏବଂ f କୁ ଏହାର କେନ୍ଦ୍ରକୁ ଦୂରତା ସମାନ ତେବେ f 2 ର ସଂଯୋଜନା c କମା 0 ତେବେ f 1 ମାଇନସ୍ ସି ଶୂନ ହେବ ଏବଂ ଭର୍ଟିକ୍ସ କହିବା | vertices ଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ x ଅକ୍ଷରେ ରହିବ
ତେଣୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ଭର୍ଟିକ୍ସଗୁଡିକ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି କୋର୍ଡିନେଟ୍ ମାଇନସ୍ କମା 0 ଏବଂ କମା 0 ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଆମର ଛୋଟ ଅକ୍ଷଟି ହେଉଛି 0 କମା b ଏବଂ 0 କମା ମାଇନସ୍ b ତେବେ ସମ୍ପର୍କ କ’ଣ? ab ଏବଂ ca ହେଉଛି ଛୋଟ ଅକ୍ଷରର ଦ length ର୍ଘ୍ୟର ଅଧା ଦ length ର୍ଘ୍ୟ b ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷାର ଦ length ର୍ଘ୍ୟର ଅଧା ଏହା ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ଆମର b ଏବଂ c ଏହି ଦୂରତା
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଲିପ୍ସର ସଂଜ୍ଞା ଦ୍ୱାରା ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଯେକ any ଣସି ବିନ୍ଦୁ | ଏଲିପ୍ସରେ foci f1 ଏବଂ f2 ଠାରୁ ଦୂରତାର ସମଷ୍ଟି ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ସ୍ଥିର ରହିବା ଉଚିତ ଯଦି ଆମେ ଏହି ବିନ୍ଦୁକୁ ଦେଖିବା ତେବେ bf ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ bf ଦୁଇଟି ଦୂରତା କ’ଣ bf ଗୋଟିଏ bf ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ bf ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ | ଦୁଇଟିର ବୋ ମାଇନସ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ b ଦୁଇ o ର ଦୂରତା କ’ଣ ଏହା ହେଉଛି ao two f ଗୋଟିଏ ହେଉଛି c
ତେଣୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ c ପ୍ଲସ୍ ବୋ ପୁଣି ଦୁଇଟି ହେଉଛି c
ତେଣୁ ଏକ ମାଇନସ୍ c
ତେଣୁ c ବାତିଲ୍ ଏବଂ ଏହା ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ | ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ bf ଦୁଇଟି ଦୁଇଗୁଣ ସହିତ ସମାନ,
ତେଣୁ ସମାନ ଭାବରେ ଦୂରତା କ’ଣ ହିସାବ କରିବାକୁ ଦିଏ | ଏହି ପଏଣ୍ଟକୁ c ଏବଂ d କୁ ଡାକିବା, cf ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ cf ଦୁଇଟି cf ଗୋଟିଏ ସମାନ ଯଦି ମୁଁ ଏହି cf ଆଙ୍କେ ତେବେ ଏହି c ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ cf ଗୋଟିଏ b ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ c ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ ଏବଂ cf ଦୁଇଟି ପୁନର୍ବାର ସମାନ, ଏହା ହେଉଛି b ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ c ବର୍ଗର ଏକ ବର୍ଗ ମୂଳ, ଏହା ମଧ୍ୟ b ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ c ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ
ତେଣୁ cf ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ cf ଦୁଇଟି ଏହା b ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ c ବର୍ଗର ଦୁଇଗୁଣ ସମାନ | ଏଲିପ୍ସର ସଂଜ୍ଞା ହେଉଛି ଯେ ଦୁଇଟି ଫୋକିରୁ ଯେକ any ଣସି ବିନ୍ଦୁ ବିନ୍ଦୁର ଦୂରତାର ସମଷ୍ଟି ଏକ ସ୍ଥିର ଅଟେ
ତେଣୁ ଯେହେତୁ bf ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ bf ଦୁଇଟି cf ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ cf ସମାନ ହେବା ଉଚିତ ଏବଂ ଆମେ ଦୁଇଟି ପାଇଥାଉ ଏହି ଦୂରତା 2 ଗୁଣ ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ | b ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ c ବର୍ଗର ଯାହା ସୂଚିତ କରେ b ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ c ବର୍ଗ ଏକ ବର୍ଗ କିମ୍ବା c ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ b ବର୍ଗ
ତେଣୁ c ହେଉଛି ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ b ବର୍ଗର ବର୍ଗ ମୂଳ
ତେଣୁ ଏହା ab ଏବଂ c ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ ଅଟେ ଯଦି ଆପଣଙ୍କର ଅଛି ଏହି ସେମି ମେଜର କୁରା this ିଟି ସେମି ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷରର ଏହି ଲମ୍ବ ଏବଂ | ସେମି ମାଇନର୍ ଅକ୍ଷ ହେଉଛି a ଏବଂ b ତାପରେ ଯେକ any ଣସି ଫୋକିର କେନ୍ଦ୍ରକୁ ଦୂରତା c ଦ୍ square ାରା ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ b ବର୍ଗ ପରିଭାଷାର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ c ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ, ଆମେ ଏକ ଏଲିପ୍ସର ବିଚିତ୍ରତାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିଥାଉ ଏହା e ଦ୍ୱାରା c ସହିତ ସମାନ | ଏହା ହେଉଛି ଫୋସି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଦୂରତା ଏବଂ ଭର୍ଟିକ୍ସ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଦୂରତା ଅନୁପାତ | ab ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ,
ତେଣୁ f ଦ୍ f ାରା ବିଭକ୍ତ, ଏହା ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ c ଉପରେ ଦୁଇ କିମ୍ବା a ଉପରେ c ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଆମେ c କୁ ବିଚିତ୍ରତା ଅନୁଯାୟୀ ଲେଖିପାରିବା
ତେଣୁ c ଏକ ସମୟ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯେହେତୁ c ହେଉଛି ଏକ ବିଚିତ୍ରତା ଠାରୁ ଛୋଟ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଗୋଟିଏ ଠାରୁ କମ୍ ହେବ ଆମେ ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ଏଲିପ୍ସ ପାଇଁ ଏକ ସୂତ୍ର ଆଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବୁ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ମୂଳରେ ଏକ ଏଲିପ୍ସ ନେବା ଏବଂ x ଅକ୍ଷରେ ଫୋକି କରିବା
ତେଣୁ ଆମର ଉତ୍ପତ୍ତି ଅଛି ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମର ଅଛି | ଏହା ଏକ କମା 0 ମାଇନସ୍ ଏକ କମା 0 | ତାପରେ foci f 1 f 2 ହେଉଛି ମାଇନସ୍ c କମା ଶୂନ ଏବଂ c କମା ଶୂନ ଧରାଯାଉ pxy ହେଉଛି ଏଲିପ୍ସ ଉପରେ ଯେକ point ଣସି ବିନ୍ଦୁ
ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ pf ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ pf ଦୁଇଟି ସ୍ଥିର ଅଟେ ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଏହି ବିନ୍ଦୁ ନେଇଥାଉ ତେବେ ଆମେ ପୂର୍ବ ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ ଗଣନା କରିସାରିଛୁ | b ଯଦି ଏହା a ଏବଂ b ଅଟେ ତେବେ bf ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ bf ଦୁଇଟି ଯାହାକୁ ଆମେ ହିସାବ କଲୁ ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ pf ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ pf ଦୁଇଟି ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏଲିପ୍ସରେ ଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ପଏଣ୍ଟ ପାଇଁ ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ, ବର୍ତ୍ତମାନ pf କ’ଣ ହେଉଛି x ପ୍ଲସ୍ ବର୍ଗ | ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ବର୍ଗ ରୁଟ୍ ପ୍ଲସ୍ pf 2 ହେଉଛି x ମାଇନସ୍ ସି ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ବର୍ଗ ମୂଳ ବର୍ତ୍ତମାନଠାରୁ ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଆମେ ଏକ ସମୀକରଣ ପାଇବୁ
ତେଣୁ ଏହା x ପ୍ଲସ୍ c ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ସହିତ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ | x ମାଇନସ୍ c ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ବର୍ଗର ଯାହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ ଆମେ x ପ୍ଲସ୍ c ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ଚାରି ବର୍ଗ ବର୍ଗ ସହିତ ପ୍ଲସ୍ x ମାଇନସ୍ c ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଚାରି ଗୁଣ ବର୍ଗ ମୂଳ x ମାଇନସ୍ c ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗର ପାଇଥାଉ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ | ବର୍ଗ ମୂଳକୁ ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ନିଅ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି 4 ଗୁଣ ବର୍ଗ ରୋ | ot of x ମାଇନସ୍ c ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ଏହା y ବର୍ଗ ବାତିଲ୍ ଦେଖିବା ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ 4 ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ x ମାଇନସ୍ c ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ x ପ୍ଲସ୍ c ବର୍ଗ ଏହା ମାଇନସ୍ 4 xc ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଆମେ x ମାଇନସ୍ c ର 4 ଗୁଣ ବର୍ଗ ମୂଳ ପାଇଥାଉ | ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ cx ସହିତ 4 ଗୁଣ ସମାନ, ଆମେ 4 କୁ ବାତିଲ୍ କରିପାରିବା ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମକୁ ଉଭୟ ବର୍ଗକୁ ବର୍ଗ କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ଏକ ବର୍ଗ ଥର x ମାଇନସ୍ ସି ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ cx ପୁରା ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଚାରିରୁ ଏକ | ମାଇନସ୍ ଦୁଇଟି ca ବର୍ଗ x ପ୍ଲସ୍ c ବର୍ଗ x ବର୍ଗ
ତେଣୁ ଆମେ ଏକ ବର୍ଗ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଏକ ବର୍ଗ c ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ 2 ବର୍ଗ cx ପ୍ଲସ୍ ଏକ ବର୍ଗ y ବର୍ଗ ସହିତ 4 ମାଇନସ୍ 2 ବର୍ଗ cx ପ୍ଲସ୍ c ବର୍ଗ x ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ | ଏହି ଶବ୍ଦକୁ ଦୁଇଟି ବର୍ଗ cx ବାତିଲ୍ କର ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ c ବର୍ଗ ଥର x ବର୍ଗ ଏବଂ ଏକ ବର୍ଗ ଥର y ବର୍ଗ ଚାରି ମାଇନସ୍ ବର୍ଗ ବର୍ଗ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ, ଯାହା ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ c ବର୍ଗ ବର୍ଗ ବର୍ଗ ଅଟେ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଦେଖୁଛୁ | ab ଏବଂ c ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ ଯାହାକି c ବର୍ଗ ଥିଲା ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ b | ବର୍ଗ କିମ୍ବା ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ c ବର୍ଗ b ବର୍ଗ ହେବ
ତେଣୁ ଆମେ ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ c ବର୍ଗ ଲେଖିବୁ ଏହା ହେଉଛି b ବର୍ଗ ଏହା b ବର୍ଗ
ତେଣୁ ଆମେ b ବର୍ଗ x ବର୍ଗ ଏବଂ ଏକ ବର୍ଗ y ବର୍ଗ ସହିତ ଏକ ବର୍ଗ b ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ | ବର୍ଗ b ବର୍ଗ ଏହା ଏକ ବର୍ଗ ଦ୍ by ାରା x ବର୍ଗ ପ୍ରଦାନ କରେ ଏବଂ b ବର୍ଗ ଦ୍ y ାରା y ବର୍ଗ ଏକ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହାକୁ ଆମେ ସମୀକରଣ ଭାବରେ ପାଇଲୁ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଏଲିପ୍ସର ସମୀକରଣ, ଯାହାର ଭର୍ଟସ୍ ମାଇନସ୍ ଏକ ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ଏକ ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ଅବଶ୍ୟ କେନ୍ଦ୍ରରେ | ମୂଳ ଶୂନ ଶୂନ୍ୟରେ ଏହି କେସ୍ ସେଣ୍ଟର୍ ଏବଂ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷରର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ଦୁଇଟି ଛୋଟ ଅକ୍ଷରର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ଦୁଇଟି b
ତେଣୁ ଆମେ ଏଲିପ୍ସ ପାଇବୁ ଏହିପରି ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯେଉଁଠାରେ b ଠାରୁ ବଡ କିମ୍ବା ଆମେ ମେଜର ପାଇପାରିବା | ଅକ୍ଷଟି ଛୋଟ ଅକ୍ଷଠାରୁ ଛୋଟ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି b ରୁ କମ୍ ପାଇଁ ସମୀକରଣ ହେଉଛି ଉଭୟ ଏହି ସମୀକରଣ x ବର୍ଗ ଦ୍ square ାରା ଏକ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ଦ୍ by ାରା b ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ , ଏହି ସମୀକରଣରୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖିପାରିବା ଯେ ଏହା ଉଭୟ x ଏବଂ ସମାନ ଅଟେ | y ଅକ୍ଷ ମଧ୍ୟ ଯଦି a b ସହିତ ସମାନ | en ଆମେ ଏକ ସର୍କଲ୍ ପାଇଥାଉ
ତେଣୁ ସର୍କଲ୍ ହେଉଛି ଏଲିପ୍ସର ଏକ ବିଶେଷ ମାମଲା ଯେଉଁଥିରେ ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷ ଏବଂ ଛୋଟ ଅକ୍ଷ ସମାନ ଦ length ର୍ଘ୍ୟର ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ x ବର୍ଗକୁ ଏକ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ଦ୍ୱାରା ଏକ ବର୍ଗ ଦ୍ୱାରା x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ସହିତ ସମାନ ହେବ | ବର୍ଗ ଏକ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ | ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷରେ ଫୋକସ୍ ଏବଂ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର୍
ତେଣୁ ଯଦି ଆମର ଏହି ପରି ଏକ ଏଲିପ୍ସ ଅଛି ତେବେ ଏହା ହେଉଛି ଆମର କେନ୍ଦ୍ର f f f f ତେବେ ମୋତେ ଲାଟାଇସ୍ ରେକ୍ଟମ୍ ଆଙ୍କିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଏଠାରେ ଲାଟାଇସ୍ ରେକ୍ଟମ୍ ର ଲମ୍ବ କେତେ
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଦେଖ,
ତେଣୁ ଆମର ଏହି ବିନ୍ଦୁକୁ କମା ଶୂନ ଭାବରେ ଅଛି, ଏହା ହେଉଛି ଉତ୍ପତ୍ତି ଏହା ହେଉଛି ଫୋକସ୍ c କମା ଶୂନ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ, ଆସନ୍ତୁ ଏହି ପଏଣ୍ଟକୁ ଏଠାରେ ନେବା ତେବେ p ରେ କିଛି c କମା l ସଂଯୋଜନା ହେବ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଏହା c କମା ମାଇନସ୍ ହେବ | ଏହା ଆସନ୍ତୁ କହିବା f ହେଉଛି ଏହି ପଏଣ୍ଟ୍ q
ତେଣୁ pf କୁ qf ସହିତ ସମାନ l କୁ ସମାନ କରିବା ତେବେ ଆମକୁ ଲାଟାଇଟ୍ ରେକ୍ଟମ୍ ର ଲମ୍ବ ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ l ବର୍ତ୍ତମାନ p ର କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଗୁଡିକ c କମା l ଯାହା ଆମେ ଦେଖୁଛୁ c ଲେଖା ହୋଇପାରେ | ee କମା l ଭାବରେ ବିଚିତ୍ରତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ p ଏଲିପ୍ସ x ବର୍ଗରେ ଏକ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ଦ୍ୱାରା b ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ, ଆମେ ଏକ ବର୍ଗ ଇ ବର୍ଗକୁ ଏକ ବର୍ଗ ଦ୍ square ାରା ଏକ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ l ବର୍ଗ ଦ୍ b ାରା ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ | l ବର୍ଗ ଦ୍ b ାରା l ବର୍ଗକୁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଇ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଯାହାକି ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଇ ବର୍ଗ ହେଉଛି ବର୍ଗ ବର୍ଗ ଦ୍ c ାରା l ବର୍ଗ ଦ୍ l ାରା l ବର୍ଗ ଦ୍ square ାରା ବର୍ଗ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ c ବର୍ଗ ସହିତ ଏକ ବର୍ଗ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ c ବର୍ଗ ଏକ ବର୍ଗ ଦ୍ୱାରା ବର୍ଗ
ତେଣୁ ଏହା ସୂଚିତ କରିବ ଯେ l ବର୍ଗ ହେଉଛି ଏକ ବର୍ଗ ଦ୍ four ାରା ଚାରିଟି କିମ୍ବା l ହେଉଛି b ବର୍ଗ ଦ୍ so ାରା ଦୁଇଟି l ହେଉଛି ଲାଟାଇଟ୍ ରେକ୍ଟମ୍ ର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ଏହା ଦୁଇଟି b ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ , ଏହା ଦ୍ lat ାରା ଲାଟାଇଟ୍ ରେକ୍ଟମ୍ ର ଲମ୍ବ | ଏକ ଏଲିପ୍ସ x ବର୍ଗ ପାଇଁ ଲାଟାଇସ୍ ରେକ୍ଟମ୍ ଏକ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ y ବର୍ଗ ଦ୍ by ାରା b ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ | ବର୍ତ୍ତମାନ ଦ୍ b ାରା ଦୁଇଟି b ବର୍ଗ, ଆସନ୍ତୁ କିଛି ସମସ୍ୟା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରିବା, ଏଲିପ୍ସ ଷୋହଳ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ପାଇଁ ଫୋସି ଭର୍ଟିକ୍ସ ଏକ୍ସେଣ୍ଟ୍ରିସିଟି ଏବଂ ଲ୍ୟାଟାଇସ୍ ରେକ୍ଟମ୍ ର ଲମ୍ବ ଷୋହଳ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ପ୍ରଥମେ ଆମେ ସମୀକରଣକୁ ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ଫର୍ମରେ ଲେଖିବା
ତେଣୁ ଷୋହଳ ଦ୍ୱାରା ବିଭାଜନ କରିବା | x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ଷୋହଳ ଦ୍ so ାରା ମୁଁ x ବର୍ଗକୁ ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ଚାରି ବର୍ଗ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଲେଖିବି
ତେଣୁ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ a ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ b ଚାରିଟି ସମାନ
ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ a b ଠାରୁ କମ୍
ତେଣୁ foci y ଅକ୍ଷରେ ରହିବ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏଲିପ୍ସ ଏହିପରି ଦେଖାଯିବ
ତେଣୁ ଆମର ଏହା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ କମା ଶୂନ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ କମା ଶୂନ କମା ଚାରି ଏବଂ ଶୂନ୍ୟ ମାଇନସ୍ ଚାରି
ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଫୋକି y ଅକ୍ଷରେ ରହିବ
ତେଣୁ ଏହା ହେବ | f ଗୋଟିଏ ଏବଂ f ଦୁଇଟି f1 ହେଉଛି 0 କମା ମାଇନସ୍ c f2 ହେଉଛି କମା c ଏବଂ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ eccentricity ଏଠାରେ c ର ଅନୁପାତ ହେବ ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷ ହେଉଛି y ଅକ୍ଷକୁ c ଉପରେ b ଡାହାଣରେ ଅଛି ଏବଂ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆମର ଏହି c ବର୍ଗ ଅଛି | b ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗ ହେବ | ଏହା ହେଉଛି ଚାରି ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ଏହା ପନ୍ଦର ଅଟେ
ତେଣୁ c ହେଉଛି 15 ର ବର୍ଗ ମୂଳ ଏବଂ eccentricity e ହେଉଛି c ଉପରେ b ଯାହାକି ବର୍ଗ ମୂଳ 15 ରୁ 4 ଫୋକି ଅଟେ
ତେଣୁ ଫୋକିଗୁଡିକ 0 ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ c ମୂଳ 15 ଏବଂ ଲାଟାଇଟ୍ ଲାଟାଇସ୍ ରେକ୍ଟମ୍ ର ଲମ୍ବ |
ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଲାଟାଇଟ୍ ରେକ୍ଟମ୍ ଏହା ହେବ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ସୂତ୍ରକୁ ପାଇଲୁ ଯେଉଁଠାରେ ଫୋସି x ଅକ୍ଷରେ ଥିଲା ଏବଂ ଲାଟାଇଟ୍ ରେକ୍ଟମ୍ ର ଲମ୍ବ 2 b ବର୍ଗ ଥିଲା
ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ କେବଳ x ଏବଂ y ଅକ୍ଷକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ ଦେଖିବେ ଯେ ଯଦି ଫୋସି ଲାଟାଇସ୍ ରେକ୍ଟମ୍ ର y ଅକ୍ଷରେ ଲମ୍ବ ହୁଏ ତେବେ b ଦ୍ a ାରା ଦୁଇଗୁଣ ବର୍ଗ ହେବ ଯାହାକି a ହେଉଛି ଏଠାରେ 2 ଦ୍ b ାରା b ବର୍ଗ ଦୁ sorry ଖିତ b 4
ତେଣୁ 1 by 2 ଏହା ଆପଣ ସିଧାସଳଖ ଏଠାରେ ମଧ୍ୟ ଗଣନା କରିପାରିବେ ଆମର ଏହି ଏଲିପ୍ସ ଅଛି | foci ହେଉଛି ଏହି ବିନ୍ଦୁ ହେଉଛି ପନ୍ଦର ଶୂନ୍ୟ ବର୍ଗ ମୂଳ ତେବେ ଯଦି ଆପଣ ଏହି ବିନ୍ଦୁକୁ ଚାହାଁନ୍ତି ତେବେ ଏହା ମୋର f ଏହି ପଏଣ୍ଟ p କିଛି x କମା ମୂଳ ପନ୍ଦର ହେବ ଏବଂ ଆମର x ବର୍ଗ ଏକ ବର୍ଗ ଷୋହଳ x ବର୍ଗ ଏବଂ y ବର୍ଗ ମୂଳ 15 ବର୍ଗ ସମାନ | ରୁ 16 ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି 16 x ବର୍ଗ 1 ଅର୍ଥ ସହିତ ସମାନ | sx ହେଉଛି 1 ରୁ 4
ତେଣୁ ଏହି x ହେଉଛି ଲାଟାଇସ୍ ରେକ୍ଟମ୍ ର ଏକ ଚାରି ଲମ୍ବ ହେବ ଏହି pqpq ହେଉଛି ଦୁଇଟି x ଯାହାକି ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ଯାହାକୁ ଆମେ ଏହି ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ସିଧାସଳଖ ପାଇପାରିବା | ଏଲିପ୍ସର ଯାହାର କେନ୍ଦ୍ର ଶୂନ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷରେ y ଅକ୍ଷରେ ଅଛି ଏବଂ ଏହି ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ ତିନୋଟି ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଛଅଟି ଦେଇ ଗତି କରେ
ତେଣୁ ଆମର ଏହି ଚିତ୍ରଟି ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷ y ଅକ୍ଷରେ ଅଛି
ତେଣୁ ମୁଁ 0 କମା a 0 ମାଇନସ୍ ଲେଖିବି | ଯେହେତୁ ଭର୍ଟିକ୍ସ ଏହା ହେଉଛି ଉପୃତ୍ତି ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି b କମା 0 ମାଇନସ୍ b କମା 0
ତେଣୁ ସମୀକରଣ ହେଉଛି x ବର୍ଗ ଦ୍ b ାରା b ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ଏକ ବର୍ଗ ଦ୍ by ାରା ଏକ ନୋଟ୍ ସହିତ ସମାନ ଯେ ଏଠାରେ ମୁଁ ଏହାକୁ b କମା 0 ଏବଂ 0 କମା ଭାବରେ ନେଇଛି |
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଏଲିପ୍ସର ସମୀକରଣ, ଯାହାର କେନ୍ଦ୍ର ମୂଳରେ ଅଛି ଏବଂ y ଅକ୍ଷରର ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷରେ 0 0 ରେ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ ହୋଇଛି ଏବଂ y ଅକ୍ଷରେ ପ୍ରମୁଖ ଅକ୍ଷ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ ଦିଆଯାଇଛି ଯେ ଏହି ଲିଫ୍ଟ ଦୁଇଟି ପ୍ରଦତ୍ତ ପଏଣ୍ଟ ଦେଇ ଗତି କରେ
ତେଣୁ ଆମେ କରିପାରିବା | a ଏବଂ b ର ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କର, ଯେହେତୁ ଏହା ଥ୍ରୋ ହୋଇଯାଏ | ugh ପଏଣ୍ଟ ତିନି ଦୁଇଟି ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଛଅଟି ଆମେ 3 2 ବ୍ୟବହାର କରି ପାଇଥାଉ, ଆମେ ୨ ଦ୍ୱାରା b ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y 2 କୁ ଏକ ବର୍ଗ ଦ୍ equal ାରା ସମାନ, ଏହା ଗୋଟିଏ ସମୀକରଣ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ଗୋଟିଏ କମା ଛଅ ପଏଣ୍ଟ ଦେଇ ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ବି ପ୍ଲସ୍ ତିରିଶ ଛଅ | ଏକ ବର୍ଗ ଦ୍ one ାରା ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ, ଏହା ହେଉଛି ଦୁଇଟି ସମୀକରଣ
ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଦୁଇଟି ସମୀକରଣରୁ ଆମେ a ଏବଂ b ର ମୂଲ୍ୟ ପାଇପାରିବା
ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ଦେଖନ୍ତି ମୁଁ ୨ ଥର ସମୀକରଣ 1 ମାଇନସ୍ ସମୀକରଣ 2 କରେ ତେବେ ଏହା b ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ 1 ଦ୍ୱାରା ୫1 କୁ ସୂଚିତ କରିବ | b ବର୍ଗ
ତେଣୁ ୫0 by b ବର୍ଗ ସହିତ ୨ ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ ୫ ଏହା ସୂଚିତ କରେ b ବର୍ଗ 10 ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ
ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ b ବର୍ଗକୁ 10 ସହିତ ସମାନ କରେ ତେବେ ନଅ ଦ୍ ten ାରା ଦଶଟି ସମାନ ନଅରୁ ଦଶ ଏବଂ ଚାରିଟି ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ | ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏକ ବର୍ଗ ଦ୍ four ାରା ଚାରିଟି ସମାନ,
ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ଚାଳିଶ
ତେଣୁ b ବର୍ଗ ଦଶ ଏବଂ ଏକ ବର୍ଗ ଚାଳିଶ
ତେଣୁ ସମୀକରଣ ହେଉଛି x ବର୍ଗ ଦ୍ 10 ାରା b ବର୍ଗ 10 ପ୍ଲସ୍ y ବର୍ଗ ଏକ ବର୍ଗ ଚାଳିଶ ଏକ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଆମେ କରିବୁ | ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରେଣୀରେ ଏହି ବକ୍ତୃତା ପାଇଁ ଏଠାରେ ଅଟକି ଯାଆନ୍ତୁ ଆମେ ହାଇପରବୋଲା ଏବଂ କିଛି ମୋ ବିଷୟରେ ମଧ୍ୟ ଜାଣିବା | ପାରାବୋଲା ଏବଂ ଏଲିପ୍ସରେ ସମସ୍ୟାଗୁଡିକ ଆପଣଙ୍କୁ ଧନ୍ୟବାଦ |

Prutor@IITK