ଆଜି ଆମେ ଗତି କିମ୍ବା କିନେମାଟିକ୍ସ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ବିମାନରେ ଗତି ଉପରେ ଏକ ଆଲୋଚନା ଆରମ୍ଭ କରିବୁ ଯେହେତୁ ଆମ ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ପରିମାଣ ଦେଖିଲୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ପୋଜିସନ୍ ଡିସପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ ବେଗ ଏବଂ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ଏବଂ ଶେଷ ୟୁନିଟ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାହା ଦେଖିଲୁ ଆମେ ଏକ ଗତି ସହିତ ଗତି ଦେଖିଲୁ | ସିଧା ଲାଇନ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏକ ସିଧା ଲାଇନ ସହିତ ଗତି ବର୍ଣ୍ଣନା କରୁ, ସେତେବେଳେ ଆମେ ଏକ ସକାରାତ୍ମକ କିମ୍ବା ନକାରାତ୍ମକ ସଙ୍କେତ ଦ୍ୱାରା ଦିଗର ଯତ୍ନ ନେଉଥିଲୁ ଯଦି କିଛି ଗୋଟିଏ ଦିଗକୁ ଗତି କରେ ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ ସକାରାତ୍ମକ ବୋଲି କହିଥାଉ ଯଦି ଏହା ଫେରି ଆସୁଛି କିମ୍ବା ଦିଗକୁ ଓଲଟପାଲଟ କରେ | ଆମେ ଏହାକୁ ସକାରାତ୍ମକ ଭାବରେ କହିଲୁ ଯାହାକୁ ଆମେ ଆସୁଥିବା ପଛକୁ ଦିଗକୁ ନକାରାତ୍ମକ ବୋଲି କହିଥାଉ କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଆଲୋଚନାକୁ ଦୁଇ ବା ତିନୋଟି ଡାଇମେନ୍ସନାଲ୍ ମୋସନ୍ କୁ ବ extend ାଇବୁ
ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ଦୁଇ କିମ୍ବା ତିନୋଟି ଡାଇମେନ୍ସନାଲ୍ ମୋସନ୍ କୁ ବ extend ାଇବୁ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହା କରିବୁ ସେତେବେଳେ ଦିଗଟି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | ଗୋଟିଏ ଡାଇମେନ୍ସନାଲ୍ ଗତିରେ ଏକ ସାଧାରଣ ଉପାୟ ଦିଗକୁ ପ୍ଲସ୍ କିମ୍ବା ମାଇନସ୍ ସଙ୍କେତ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରାଯାଇଥିଲା କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ଏକ ସାଧାରଣ ଉପାୟ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଏହାକୁ ଆମେ ଭେକ୍ଟର୍ ନାମକ ପରିମାଣ ବ୍ୟବହାର କରୁ
ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ଭାଗ | ଏକ ବିମାନରେ ଗତିର ଅଧ୍ୟୟନ ପ୍ରକୃତରେ ଭେକ୍ଟର ବିଷୟରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବ
ତେଣୁ ଆମେ ଏଠାରେ ଯାହା ଦେଖିବା ତାହା ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଆମେ କିପରି ଭେକ୍ଟର୍ ଯୋଡିବା ଦେଖିବା ଭେକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକୁ କିପରି ବାହାର କରିବା ଦେଖିବା ଆମେ ଦେଖିବା ଏକ ସ୍କାଲାର୍ ସହିତ ଏକ ଭେକ୍ଟରକୁ କିପରି ବ multip ଼ାଇବି | ସ୍କାଲାର୍ ସ୍କାଲାର୍ ଶବ୍ଦର ପରିଚୟ ଦେଇଛି ଯାହା ମୁଁ ଦେଖାଇବି ତାହା ହେଉଛି କିଛି ଯାହାକି ସ୍କାଲାର୍ ପରିବର୍ତ୍ତେ କେବଳ ଏକ ମ୍ୟାଗ୍ନିଟେଡ୍ ବା ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଛି ଯଦି ଆମେ କହିପାରିବା ଯଦି ଆମର ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ଅଛି ତେବେ ଆମେ ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ସହିତ ଭେକ୍ଟରକୁ କିପରି ବ ly ାଇବୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ଯାହା ଆପଣଙ୍କ ନିକଟକୁ ଆସିପାରେ | ଆମେ ଭେକ୍ଟରକୁ ଗୁଣନ କରିପାରିବା କି ଆମେ ସେଗୁଡିକୁ ବହୁଗୁଣିତ କରିପାରିବା ଏବଂ ଆମେ ଏହି ୟୁନିଟରେ ସେହି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦେବାକୁ ବାରଣ କରିବୁ ପରେ ଆମେ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଭେକ୍ଟରର ଗୁଣନ ବିଷୟରେ କହିବୁ ଏବଂ ଏହା କିଛି ସମୟ ପରେ ଅନୁସରଣ କରିବ ଏବଂ ଆମେ ଭେକ୍ଟର କରିବା ପରେ ଦେଖିବା | ଏକ ବିମାନରେ ଶରୀରର ଗତି ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଏକ ବିମାନରେ ଶରୀରର ଏହି ଗତି ବର୍ତ୍ତମାନ କ୍ରମାଗତ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ସହିତ ଘଟେ କାରଣ ଏହା ଏକ ବିମାନରେ ଗତି କରେ ଏହାର ଏକାଧିକ ଦିଗ ରହିବ ଏବଂ ଯଦି ତ୍ୱରଣ ସ୍ଥିର ଥାଏ ତେବେ ଏହା ହିଁ ଆମକୁ ନେଇଥାଏ | ଏକ ସ୍ type ତନ୍ତ୍ର ପ୍ରକାରର ଗତି ଯାହାକୁ ଆମେ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟଲ୍ ମୋସନ୍ ବୋଲି କହିଥାଉ ଏବଂ ଯାହାକୁ ଆମେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବୁ ଏବଂ ଶେଷରେ ଏହି ୟୁନିଟ୍ ର ଶେଷ ଭାଗରେ ଆମେ ସର୍କୁଲାର୍ ମୋସନ୍ ପଏଣ୍ଟ ପ study ିବୁ ଯାହା ଗତି କରୁଛି ଏବଂ ଏହା ଗତି କଲାବେଳେ ଏହା ଏକ ବୃତ୍ତାକାର ପଥ ଅନୁସରଣ କରେ
ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଜିନିଷ | ଏହି ୟୁନିଟରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବ
ତେଣୁ ଆମେ ସ୍କାଲାର୍ ଏବଂ ଭେକ୍ଟର୍ ସହିତ ଏହି ୟୁନିଟ୍ ର ଆଲୋଚନା ଆରମ୍ଭ କରିବା ଏକ ସ୍କାଲାର୍ ହେଉଛି ଏକ ପରିମାଣ ଯାହାର ପରିମାଣ ଅଛି
ତେଣୁ ସେହି ପରିମାଣର କେତେ ଅଛି ଯାହା ଏକ ସ୍କାଲାରକୁ ପ୍ରତିପାଦିତ କରେ ଏବଂ ଏକ ସ୍କାଲାରରେ କ direction ଣସି ଦିଗର ଭାବନା ନାହିଁ |
ତେଣୁ ଏହା ମ ically ଳିକ ଭାବରେ ଏକ ସ୍କାଲାର୍ ପରିମାଣକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସେଟ୍ ର ଏକକ ସଂଖ୍ୟାରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରାଯାଇଥାଏ
ତେଣୁ ଏହା ସର୍ବଦା ଯେକ quant ଣସି ପରିମାଣ ଅଟେ ଯଦି ଏହା ଡାଇମେନ୍ସଲେସ୍ ନୁହେଁ ଯଦି ସ୍କାଲାର୍ ପରିମାଣରେ ୟୁନିଟ୍ ସହିତ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ହେବ ତେବେ ଏହା କେବଳ ଏକ ପରିମାଣ ହେବ | ଆମେ ଏକ ବସ୍ତୁର ମାସ ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରୁ
ତେଣୁ ଆମେ କହିଥାଉ ଯେ ମାସ ହେଉଛି ଏକ କିଲୋଗ୍ରାମ କିମ୍ବା ଦୁଇ କିଲୋଗ୍ରାମ କିମ୍ବା ହଜାରେ ଗ୍ରାମ 500 ଗ୍ରାମ ଇସେଟେରା
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପରିମାଣ ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିବାବେଳେ କ direction ଣସି ଦିଗର ଅର୍ଥ ନାହିଁ ଯାହା ସ୍କାଲାର୍ ହେଉଛି ଏକ ତାପମାତ୍ରା | ବସ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ତାପମାତ୍ରା ମାପିବା ତା’ ହେଲେ ଆମେ କହିବା ଯେ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଶରୀରର ତାପମାତ୍ରା ମାପିବା ସେତେବେଳେ କହିବା ଏହାର 37 ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ କିମ୍ବା ୨୪.6 ଡିଗ୍ରୀ ଫାରେନ୍ହାଇଟ୍ ମାନବ ଶରୀରର ସାଧାରଣ ତାପମାତ୍ରା ଆମେ ପୁନର୍ବାର କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିବାବେଳେ ଗତି ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଦିଗର କ sense ଣସି ଅର୍ଥ ନାହିଁ | ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁରେ ଯଦି ଆମେ ପରିମାଣକୁ ଦେଖିବା ଯାହାକୁ ଆମେ ଦୂରତା ବା ପଥ ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ବୋଲି କହିଥାଉ ଏହା ହେଉଛି ସମୁଦାୟ ଦୂରତା ଯାହାକି a ରୁ b କୁ ଯିବାବେଳେ ଏକ ବିନ୍ଦୁ ଗତି କରେ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଦୂରତା ମାପିବା ସେଠାରେ ଜଡିତ ଦିଗର କ sense ଣସି ଅର୍ଥ ନାହିଁ
ତେଣୁ ଏହି ପରିମାଣ ହେଉଛି | ଏକ ସ୍କାଲାର୍ ଏବଂ ସ୍କାଲାର୍ ସାଧାରଣ କିମ୍ବା ଆଲଜେବ୍ରାର ସାଧାରଣ ନିୟମକୁ ଅନୁସରଣ କରେ ଯେପରି ସ୍କାଲାର୍ ଆଡ୍ ଆଡ୍ ଆଡ୍ ଆକ୍ସନ୍ ସବଟ୍ରାକ୍ସେସନ୍ ଗୁଣନ ଏବଂ ଡିଭିଜନ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଡିଶନ୍ ଏବଂ ସବଟ୍ରାକସନ୍ ଆମେ ଦେଖିଛୁ ଯେ ଆମେ ଦୁଇଟି ସ୍କାଲାର୍ ନେଇପାରିବା ଏବଂ ଆମେ ସେଗୁଡିକୁ ଯୋଡିପାରିବା କିମ୍ବା ବାହାର କରିଦେବା | ସ୍କାଲାର୍ ତେବେ ୟୁନିଟ୍ ଗୁଡିକ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ
ତେଣୁ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଯଦି ଆପଣଙ୍କର ଦୁଇଟି ଜନତା ଅଛି ତେବେ ଆପଣ ଦୁଇଟି ଜନତା ଯୋଡିପାରିବେ କିନ୍ତୁ ଯଦି ମୋର ମାସ ଏବଂ ଶରୀରର ତାପମାତ୍ରା ଥାଏ ତେବେ ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଏହି ଦୁଇଟି ଜିନିଷ ହେଉଛି ସ୍କାଲାର୍ ବିଜ୍ଞାପନ | ଏକ ତାପମାତ୍ରାରେ ଡିଙ୍ଗ୍ ମାସ୍ ମୋତେ କିଛି ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ ଦେବ ନାହିଁ
ତେଣୁ ଆମର ଯୋଗ ଏବଂ ବିତରଣ ସମୟରେ ତାହା ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ତେବେ ୟୁନିଟ୍ ଗୁଡିକ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ସ୍କାଲାରକୁ ବହୁଗୁଣ ଏବଂ ବିଭାଜନ କରିବା ତେବେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯଦି ଧରାଯାଉ ମୁଁ ଏକ ସ୍କାଲାର୍କୁ ଏକ ସ୍କାଲାର୍ ସହିତ ବ lying ାଉଛି | b ବର୍ତ୍ତମାନ ସ୍କାଲାର୍ a ର ଏହାର ଏକ ସ୍କାଲାର୍ b ର ୟୁନିଟ୍ ଥାଇପାରେ, b ର ୟୁନିଟ୍ ଅଛି, ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଏହାକୁ ଲେଖିବା ଦ୍ୱାରା b ର ଗୁଣନ ଭାବରେ ଲେଖିବି, ଉତ୍ପାଦର ୟୁନିଟ୍ ଗୁଡିକ a ଏବଂ b ର ଦୁଇଟି ଆକାରର ଉତ୍ପାଦ ହେବ
ତେଣୁ ଆମେ | ଯେତେବେଳେ ଆମେ a ଏବଂ b କୁ ବହୁଗୁଣିତ କରୁ, ସେତେବେଳେ ଆମେ ଏହାକୁ ଦେଖିପାରିବା ଯେପରି ଉତ୍ପାଦର ୟୁନିଟ୍ ଗୁଡିକ ଏହି ଦୁଇଟି ୟୁନିଟ୍ ର ଆକାରର ଉତ୍ପାଦ ହେବ ଏବଂ ସମାନ ଭାବରେ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ଡିଭିଜନ୍ ଦ୍ୱାରା ଏକ ସ୍କାଲାରର ଏକ ବିଭାଜନ କରିପାରିବା | ଏଗୁଡ଼ିକ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ବିଭାଜନ କରିବା, ଏହି ପରିମାଣର a ଏବଂ b ର ବିଭିନ୍ନ ୟୁନିଟ୍ ଥାଇପାରେ ଏବଂ କୋଟୋଏଣ୍ଟ ଯାହା ଆମେ ପାଇବୁ ଏହି ଦୁଇଟି ୟୁନିଟ୍ ର ବିଭାଜନ ହେବ ଏବଂ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା ସାନ୍ଦ୍ରତା ସାନ୍ଦ୍ରତା ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଦ୍ divided ାରା ବିଭାଜିତ ମାସ ସହିତ ସମାନ | ବର୍ତ୍ତମାନ ଯଦି ମାସର ଏକକଗୁଡ଼ିକ | ଇ କିଲୋଗ୍ରାମରେ ଏବଂ ଯଦି ଭଲ୍ୟୁମର ଏକକ ମିଟର କ୍ୟୁବରେ ଥାଏ ତେବେ ଘନତ୍ୱର ୟୁନିଟ୍ ମିଟର କ୍ୟୁବରେ କିଲୋଗ୍ରାମରେ ରହିବ
ତେଣୁ ଏହା ଆମ ପାଖରେ ଅଛି ଏବଂ ବେଳେବେଳେ ଭାବିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏକ ଏବଂ b ର ଆକାରର ଏକ ଆୟତାକାର ଅଛି | ଏଠାରେ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହା ଦେଖିବା, ଯଦି ଆମେ ଏହି ଆୟତକ୍ଷେତ୍ରର ପରିସୀମାକୁ ଦେଖିବା ଦୁଇଥର ପ୍ଲସ୍ b ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଆମେ ଏଠାରେ ଦୁଇଟି ସ୍କାଲାର୍ ଯୋଡୁ | ଯଦି ଆମେ ସେହି ଅଞ୍ଚଳକୁ ଦେଖିବା ତେବେ କ୍ଷେତ୍ରଟି b ସମୟ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏଠାରେ ଯଦି a ଏବଂ b ମିଟରରେ ଥାଏ ତେବେ ପେରିମିଟର ମଧ୍ୟ ମିଟରରେ ଥାଏ କିନ୍ତୁ ଯଦି ଆପଣ ସେହି ଅଞ୍ଚଳକୁ ଏକ ଥର ଦେଖନ୍ତି ତେବେ କ୍ଷେତ୍ରର ଏକକ ମିଟର ମିଟର ହେବ | ଯାହା ମିଟର ବର୍ଗ ଅଟେ , ଆସନ୍ତୁ ଭେକ୍ଟର ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ଏକ ଭେକ୍ଟର ହେଉଛି ଏକ ପରିମାଣ ଯାହା ପ୍ରଥମେ ଆମେ ଏହାର ଏକ ମ୍ୟାଗ୍ନିଟେଡ୍ ବିଷୟରେ କହିବୁ ଏବଂ ଏହାର ଏକ ଦିଗ ମଧ୍ୟ ଅଛି
ତେଣୁ ଭେକ୍ଟରର ଉଭୟ ମ୍ୟାଗ୍ନିଟି ଏବଂ ଦିଗ ରହିବ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଭେକ୍ଟର ସହିତ ଜଡିତ ଦ୍ୱିତୀୟ ସମ୍ପତ୍ତି ଅଛି | ଯାହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଯେ ଏହା ମାନିଥାଏ | ଯୋଗର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନିୟମ ଯାହାକୁ ମୁଁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବି ଏବଂ ଏହି ଯୋଗର ନିୟମକୁ ଆମେ ଏହାକୁ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଆଇନ ଭାବରେ କହିପାରିବା ଯାହାକୁ ଆମେ ସେହି ଶବ୍ଦରେ ପ୍ରକାଶ କରିପାରିବା କିମ୍ବା ଏହାକୁ ଯୋଗର ସମାନ୍ତରାଳ ନିୟମ ଭାବରେ କହିପାରିବା
ତେଣୁ ଏହାର ପରିମାଣ ଯାହାର ନିର୍ଦ୍ଦେଶନାରେ ଏକ ପରିମାଣ ଅଛି | ତାହା ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ଆବଶ୍ୟକତା ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟତ when ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହି ପରିମାଣର ଦୁଇଟି ପରିମାଣ ଯୋଡିବା ସେତେବେଳେ ସେମାନଙ୍କୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନିୟମ ଅନୁସରଣ କରିବାକୁ ପଡିବ, ଉଭୟଙ୍କ ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଇଥିବା ଉତ୍ତର ସମାନ ହେବ ଏବଂ ଆମେ ଏହାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବୁ
ତେଣୁ ଏକ ପରିମାଣ ଏହି ଦୁଇଟି ପାଇଁ କରିବାକୁ ହେବ | ଏହା ଏକ ଭେକ୍ଟର ଭାବରେ ଯୋଗ୍ୟତା ଅର୍ଜନ କରିବା
ତେଣୁ ଏକ ଭେକ୍ଟର ଏହାର କାରଣ ଏହାର ଦୁଇଟି ଗୁଣ ଅଛି ଏବଂ ଏହାର ଏକ ଦିଗ ଅଛି

ତେଣୁ ଏକ ଭେକ୍ଟର ଏହାର ପରିମାଣ ଏବଂ ଏହାର ଦିଗ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ହୋଇଛି ଏବଂ ଏହା କରିବାର ଅନେକ ଉପାୟ ଅଛି ଯାହାକୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖାଇବୁ | ସାଧାରଣତ a ଏକ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକରେ ଏକ ଭେକ୍ଟରକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ to କରିବା ପାଇଁ ଆପଣ ଏକ ବୋଲ୍ଡ ଅକ୍ଷର ନୋଟେସନ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବେ

ତେଣୁ ମୁଦ୍ରିତ ପାଠ୍ୟରେ ଆପଣ ଭେକ୍ଟରକୁ ଏକ ବୋଲ୍ଡ ଅକ୍ଷର ନୋଟେସନ୍ ଦ୍ୱାରା ଦର୍ଶାଯାଇଥିବାର ଦେଖିବେ କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହାକୁ ଲେଖିବା ସେତେବେଳେ ଆମେ ଉପରେ ଏକ ତୀର ସହିତ ଅକ୍ଷର ବ୍ୟବହାର କରିବୁ ଏହା ପୂର୍ବ ପାଇଁ | ଯଥେଷ୍ଟ ଯଦି ମୁଁ ଉପରେ ତୀର ସହିତ v ଲେଖେ ତେବେ ଏହା ଭେକ୍ଟର v କୁ ପ୍ରତିପାଦିତ କରେ ଏବଂ ଏହି ଭେକ୍ଟର v ର ପରିମାଣ ଏହା କେବଳ ତୀର ବିନା v ଅକ୍ଷର ଦ୍ୱାରା ଉପସ୍ଥାପିତ ହୁଏ କିମ୍ବା ବେଳେବେଳେ ଆମେ ଏହାକୁ ଏକ ଭେକ୍ଟର v ସହିତ ଦୁଇଟି ସମାନ୍ତରାଳ ବାର ମଧ୍ୟରେ ଦେଖାଇଥାଉ

ତେଣୁ ଭେକ୍ଟର | ଭେକ୍ଟର v ର ଆକାରକୁ ସର୍ଟ ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରାଯାଏ, ଏହା ଆମେ v କିମ୍ବା v ଦ୍ୱାରା ଲେଖିବା, ଯାହା ବିନା ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ଦେଖିଥିବା ଏକ ଭେକ୍ଟର୍ ଏବଂ ଏହା ଲେଖିବା, ଏହା ହେଉଛି ପୋଜିସନ୍ ଭେକ୍ଟର ଧରାଯାଉ ଏକ ପଏଣ୍ଟ p ଗତି କରୁଛି | ଏକ ପଥ ସହିତ

ତେଣୁ ଏହି ତତକ୍ଷଣାତ୍ ବିନ୍ଦୁରେ p ହେଉଛି ପରବର୍ତ୍ତୀ ତତକ୍ଷଣାତ୍ ଏହା pp ପ୍ରାଇମ୍ ରେ ଅଛି

ତେଣୁ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ସେହି ସମୟରେ କଣିକାଟି p ରେ ଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ t ପ୍ରାଇମ୍ରେ ଏହା p ପ୍ରାଇମ୍ ରେ ଅଛି

ତେଣୁ ଆମେ କଣ କରୁ | ଏହାର ସ୍ଥିତି ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଏକ କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଅକ୍ଷ ବାଛିବା ପାଇଁ ଆମେ ଦୁଇଟି ପାରସ୍ପରିକ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର୍ ଦିଗ ବାଛିବା ଯାହାକୁ ଆମେ x ଏବଂ y ଭାବରେ କାର୍ଟେସିଆନ୍ ଅକ୍ଷ ବୋଲି କହିଥାଉ, ଏହାର ଛକ ହେଉଛି ଉତ୍ପତ୍ତି o ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିନିଧିତ୍ now ହୋଇଛି ଯାହା ଆମେ କରୁ, ଆମେ ରେଖା ଅଙ୍କନ କରୁ

ତେଣୁ ଆମେ ବାଛିଥାଉ | x ଏବଂ y ଯାହା ପରସ୍ପରର ଲମ୍ବ ଅଟେ | ections ଏବଂ o ହେଉଛି x ଏବଂ y ର ଛକ ଅଟେ ଯାହାକୁ ମୂଳ ଭାବରେ କୁହାଯାଏ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ପୁଣି ଥରେ ଟାଣିବା | r ପଏଣ୍ଟ p ର ପୋଜିସନ୍ ଭେକ୍ଟର୍

ତେଣୁ ଏହା ଆମେ ଭେକ୍ଟର r ଲେଖିବା op ସହିତ ସମାନ ଏବଂ କାରଣ ଆମେ o ରୁ p କୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦିଗକୁ ଯାଉଛୁ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ଏକ ଭେକ୍ଟର ସଙ୍କେତ ଭାବରେ ଉପସ୍ଥାପନ କରୁ ଏହା ହେଉଛି p ର ପୋଜିସନ୍ ଭେକ୍ଟର୍ | ବର୍ତ୍ତମାନ ଯଦି ଏହା p ପ୍ରାଇମ୍ ଅଟେ ତେବେ ମୁଁ o ରୁ p ପ୍ରାଇମ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏକ ରେଖା ଅଙ୍କନ କରିପାରିବି ଏବଂ ଏହାକୁ ମୁଁ ପୋଜିସନ୍ ଭେକ୍ଟର r ପ୍ରାଇମ୍ ଭାବରେ କଲ୍ କରିପାରିବି ଏହା ହେଉଛି ଟାଇମ୍ ପ୍ରାଇମ୍ ରେ p ର ପୋଜିସନ୍ ଭେକ୍ଟର୍ ଏବଂ ପ୍ରକୃତରେ ଯଦି ମୁଁ p ରୁ p ପ୍ରାଇମ୍ ରେ ଯୋଗ ଦିଏ | ଏହା ହେଉଛି p ଏହା ହେଉଛି p ପ୍ରାଇମ ଯଦି ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ଏକ ସିଧା ଲାଇନ pp ପ୍ରାଇମ ଦ୍ୱାରା ଯୋଗ ଦିଏ ତେବେ ଏହାକୁ ଆମେ p ପାଇଁ ଡିସପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ ଭେକ୍ଟର ବୋଲି କହିବୁ

ତେଣୁ p ରୁ p ପ୍ରାଇମକୁ ଏହି ସିଧା ଲାଇନର ଦୂରତା ଯାହାର p ରୁ p କୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦିଗ ଅଛି | ପ୍ରାଇମ ହେଉଛି ଡିସପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ ଭେକ୍ଟର ଏବଂ ଯେପରି କି କଣିକା p ରୁ ଯେକ path ଣସି ରାସ୍ତାରେ ଯାତ୍ରା କରୁଥିବାର ଆମେ ଦେଖିପାରୁ | p ପ୍ରାଇମ ଏହା ଏହି ପଥରୁ ଯାତ୍ରା କରୁଛି କିମ୍ବା ଏହି ପଥରୁ p ରୁ p ପ୍ରାଇମ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ଥାପନ ଭେକ୍ଟର ସର୍ବଦା ସମାନ ସ୍ independent ାଧୀନ ରହିବ ଏବଂ ଏଠାରୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ହେବ ଯେ ବିସ୍ଥାପନ ଭେକ୍ଟରର ପରିମାଣ ଦ length ର୍ଘ୍ୟଠାରୁ କମ୍ କିମ୍ବା ସମାନ ହେବ | ଯଦି ଆମର ଦୁଇଟି ଭେକ୍ଟର a ଏବଂ b ଅଛି ତେବେ ପଥଟି ବର୍ତ୍ତମାନ ପରିଭାଷିତ କରିବାକୁ ଦିଅ ଏହାର ଏକ ଭେକ୍ଟର ପରିମାଣ ଏବଂ ଏହାର ଦୁଇଟି ଦିଗ ବଡ଼ତା ଏବଂ ଦିଗ ଅଛି

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଦିଗ ମଧ୍ଯ b ର ଦିଗ ସହିତ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ

ତେଣୁ ଯଦି ଆମର ଏକ ଭେକ୍ଟର ଅଛି ଯାହାକୁ ଆମେ op ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରୁ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଏକ ଭେକ୍ଟର b ଅଛି | ଯାହାକୁ ଆମେ qr ଦ୍ den ାରା ସୂଚାଇଥାଉ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯଦି a b ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଆପଣ ଯାହା କରନ୍ତି ତାହା ହେଉଛି ଯାଞ୍ଚ କରିବା ପାଇଁ ଯଦି b ସହିତ ସମାନ କି ନାହିଁ ତାହା ଯାଞ୍ଚ କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ଦୁଇଟି ଭେକ୍ଟର ମଧ୍ୟରୁ ଭେକ୍ଟରକୁ a କିମ୍ବା b ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରୁ | ଦୁଇଟି ଲାଙ୍ଗୁଡ଼ ପରସ୍ପରକୁ ଛୁଇଁବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭେକ୍ଟର

ତେଣୁ ଆମେ b କୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରିବୁ | ଏହାକୁ o ଏବଂ q ସମକକ୍ଷ ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଘୁଞ୍ଚାନ୍ତୁ ଏବଂ ତା’ପରେ p ଏବଂ r ସମକକ୍ଷ ହେଲେ p ଏବଂ r ସମକକ୍ଷ ହୁଏ କି ନାହିଁ ତାହା ଦେଖିବା ତେବେ p ଏବଂ r ପଏଣ୍ଟ ସମକକ୍ଷ ହୁଏ ତେବେ ଆମେ କହିଥାଉ ଯେ ଦୁଇଟି ଭେକ୍ଟର ସମାନ ନହେଲେ ଭେକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକ ସମାନ ହେବ ନାହିଁ

ତେଣୁ ଦୁଇଟି ଲାଞ୍ଜ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ | ସ୍ପର୍ଶ ଯଦି ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡ ସମକକ୍ଷ ହୁଏ ତେବେ ଆମେ କହିଥାଉ ଯେ ଭେକ୍ଟର a ଭେକ୍ଟର b ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ସମ୍ଭବ ଯେ a ଏବଂ b ର ମ୍ୟାଗ୍ନିଚ୍ୟୁଡ୍ ସମାନ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ଏହା ଆମେ b ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ଲେଖିବା କାରଣ a ର ପରିମାଣ b ର ଏକ ମ୍ୟାଗ୍ନିଟି ଅଟେ | b ଭେକ୍ଟର ଚିହ୍ନ ବିନା କିନ୍ତୁ ଭେକ୍ଟର a ଭେକ୍ଟର b ସହିତ ସମାନ ହୋଇନପାରେ ଏବଂ ଏହା ଘଟିବ ଧରାଯାଉ ଆମର ଭେକ୍ଟର ଏହିପରି ଏବଂ ଏକ ଭେକ୍ଟର b ଯାହାର ସମାନ ଲମ୍ବ କିନ୍ତୁ ଏକ ଭିନ୍ନ ଦିଗ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେତେବେଳେ ଆପଣ b ର ଲାଞ୍ଜକୁ a କୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରନ୍ତି | ତୁମେ ଦୁଇଟି ଲାଙ୍ଗୁଳ ସମାନ ସ୍ଥାନରେ ରହିବ କିନ୍ତୁ ଦୁଇଟି ମୁଣ୍ଡ ସମକକ୍ଷ ହେବ ନାହିଁ

ତେଣୁ ଭେକ୍ଟର a ଭେକ୍ଟର b ସହିତ ସମାନ ହେବ ନାହିଁ

ତେଣୁ ଏହିପରି ଭାବରେ ଆମେ ଦୁଇଟି ଭେକ୍ଟରର ସମାନତାକୁ ପରିଭାଷିତ କରିବୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଆମେ ଏକ ଭେକ୍ଟରର ଗୁଣନକୁ ଦେଖିବା | ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ କହିବା କେବଳ ଏକ ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ନୁହେଁ | ଏହାକୁ ପ୍ରଥମେ ଏକ ପଜିଟିଭ୍ ଭାବରେ ବନାନ୍ତୁ ଆମେ ପଜିଟିଭ୍ ରିଅଲ୍ ନମ୍ବରର ଏକ ମାମଲା ଗ୍ରହଣ କରିବା, ଆସନ୍ତୁ କହିବା ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି ଲମ୍ବଡା

ତେଣୁ ଲମ୍ବଡା ଏକ ସ୍କାଲାର୍ କାରଣ ଏହା କେବଳ ଏକ ସଂଖ୍ୟା

ତେଣୁ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହାର ଏକ ମ୍ୟାଗ୍ନିଟିଭ୍ ପଜିଟିଭ୍ ରିଅଲ୍ ନମ୍ବର ଏବଂ ଆମେ ଲମ୍ବଡା ସମୟକୁ ଦେଖୁ | aa scalar ଏକ ଭେକ୍ଟର ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଯାହା ପାଇବୁ ତାହା ହେଉଛି ଏକ ଭେକ୍ଟର | ଉଦାହରଣ ଏକ ଉଦାହରଣ ସହିତ ଏହାକୁ ଦେଖିବା, ଧରାଯାଉ ମୋର ଏକ ଭେକ୍ଟର ଅଛି ଏବଂ ମୁଁ କହିବାକୁ ଚାହେଁ ଯେ ମୁଁ 2a ଲେଖିବାକୁ ଚାହୁଁଛି

ତେଣୁ 2a ଏକ ଭେକ୍ଟର ହେବ ଯାହା ସମାନ ଦିଗରେ ଦ length ର୍ଘ୍ୟର ଦୁଇଗୁଣ ହେବ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଲମ୍ବଡା ସହିତ 2a ସହିତ ସମାନ ହେବ | ଆମେ କହିଲୁ ତେଣୁ ଲମ୍ବଡା ଏକ ସମାନ ଦିଗରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଭେକ୍ଟର୍ ଯଦି ଲମ୍ବଡା 1 ରୁ ଅଧିକ ତେବେ ଉତ୍ପାଦର ପରିମାଣ ବଡ଼ ଏବଂ ଯଦି ଲମ୍ବଡା ଗୋଟିଏରୁ କମ୍ ତେବେ ଏହାର ଆକାର ଛୋଟ ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ ଦେଖେ ତେବେ ନୂତନ ଭେକ୍ଟର ଦିଏ | ଯଦି ମୁଁ ନେବି , ଉତ୍ପାଦଟି ଲମ୍ବଡା ସହିତ ସମାନ ଥିବାରୁ ଏହାକୁ ଲେଖନ୍ତୁ | r ର ତୀବ୍ରତା ଯାହାକି r ସହିତ ସମାନ, ଏହା ଲମ୍ବଡା a ର ସମାନତା ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏବଂ ଏହାକୁ ଆମେ ଲମ୍ବଡା ଗୁଣର ଆକାର କିମ୍ବା ଲମ୍ବଡା ସମୟ ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ଲେଖିବା, ଏଠାରେ ଯଦି ଆମେ ଲମ୍ବଡା ନକାରାତ୍ମକ ତେବେ ସକାରାତ୍ମକ ଲମ୍ବଡା ବିଷୟରେ କଥା ହୋଇଛୁ | ତାପରେ ଆମେ ଏକ ଭେକ୍ଟର୍ ପାଇଥାଉ ଯାହାର ଦିଗ ବିପରୀତ ଅଟେ ଏହା ସମାନ ଧାଡିରେ ଅଛି କିନ୍ତୁ ଏହା ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଅଛି

ତେଣୁ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଯଦି ଆମର ଏହିପରି ଏକ ଭେକ୍ଟର୍ ଥାଏ ତେବେ ବିପରୀତ ଦିଗରେ ସମାନ ଲମ୍ବର ଏକ ଭେକ୍ଟର୍ ଆମେ ଏହାକୁ ମାଇନସ୍ ଭାବରେ ଲେଖିବା | ଯଦି ମୁଁ ଏକ ଭେକ୍ଟର ଅଛି ଯାହା ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଦୁଇଗୁଣ ଲମ୍ବ ଅଟେ ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ମାଇନସ୍ 2a ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଆମେ ଲମ୍ବଡା ସମୟ ବିଷୟରେ କହୁଛୁ, ଏକ ଲମ୍ବଡାର ନିଜସ୍ୱ ଆକାର ଏବଂ ଲମ୍ବଡାର ପରିମାଣ ଅଛି | ଲମ୍ବଡାର ଡାଇମେନ୍ସନ୍ ଏବଂ ଏକ ଡାଇମେନ୍ସନ୍ ର ଉତ୍ପାଦ ହେବ ଏବଂ ପ୍ରକୃତରେ ଆମେ ଏହାକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଥିବା ଉପାୟ ଯଦି ଧରାଯାଉ ଆମର ସ୍କାଲାର୍ ଅଛି ଯଦି ଏକ ସ୍କାଲାର୍ ବିଟା ଅଛି ଯାହା ଏକ ଭେକ୍ଟରକୁ ବିଭକ୍ତ କରେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଆପଣ ବିଟା ଦ୍ୱାରା ଏକ ବିଭାଜିତ ଲେଖିବାକୁ ଚାହୁଁଛନ୍ତି ତେବେ ଏହା କେବଳ | ଏକ ସ୍କାଲାର ଗୁଣନର ଏକ ବିଶେଷ ମାମଲା | ଯେଉଁଠାରେ ଗୋଟିଏ ଓଭର ବିଟା ଲମ୍ବଡା ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି ନିୟମ ସହିତ ଭେକ୍ଟରଗୁଡିକ ବହୁଗୁଣିତ କିମ୍ବା ସ୍କାଲାର୍ ଦ୍ୱାରା ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ନିୟମ ହେଉଛି ଏକ ମୁଖ୍ୟ ନିୟମ ଯାହାକୁ ଆମେ ଏକ ଭେକ୍ଟରର ଗୁଣରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଥାଉ ଏବଂ ଏହା ଦୁଇଟି ଭେକ୍ଟରର ଯୋଗ ଅଟେ କାରଣ ଆମେ କହିଲୁ ଏକ ପରିମାଣ ବା ଦୁଇଟି ପରିମାଣ | ଏକ ଭେକ୍ଟର୍ ଯଦି ଏହା ଭେକ୍ଟରଗୁଡିକର ଯୋଗ ନିୟମକୁ ଅନୁସରଣ କରେ ଯେପରି ଆମେ ଏହି ଯୋଗକୁ କହିଥିଲୁ ଆମେ ଦୁଇଟି ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବା ଯାହା ସହିତ ଆମେ ସମାନ ଉତ୍ତର ପାଇଥାଉ ଯାହାକୁ ଆମେ ଯୋଗର ତ୍ରିରଙ୍ଗା ନିୟମ ବୋଲି କହିଥାଉ

ତେଣୁ ଆମର ଏକ ଭେକ୍ଟର୍ ଅଛି | ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଭେକ୍ଟର b ଏବଂ ଆମେ ଭେକ୍ଟର r ଖୋଜିବାକୁ ଚାହୁଁଛୁ ଯାହା ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଆମେ ଏହାର ପ୍ଲସ୍ b କୁ ବାଛୁ ଯାହାକୁ ଆମେ ଭେକ୍ଟର ବାଛିଥାଉ
ତେଣୁ ଆମେ ଭେକ୍ଟରକୁ ଏକ ଆଙ୍କିବା ପାଇଁ ଭେକ୍ଟର ଆଙ୍କିବା | ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଶେଷରେ ଯାହା ଆମେ ଶେଷରେ ଭେକ୍ଟର b କୁ ଏହାର ଲାଞ୍ଜ ସହିତ ଟାଣିବା
ତେଣୁ ଆମର ଭେକ୍ଟର ଅଛି ଆମେ ଭେକ୍ଟର b କୁ ଲାଞ୍ଜ ସହିତ ଭେକ୍ଟର ମୁଣ୍ଡରେ ଟାଣୁ
ତେଣୁ ଆମର ଏଠାରେ ଭେକ୍ଟର ଅଛି | a ଏହା ହେଉଛି b
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଓଲଟା କ୍ରମରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ତ୍ରିରଙ୍ଗାର ତୃତୀୟ ପାର୍ଶ୍ୱ ଦେଖନ୍ତୁ ଆମେ ଯାଉଛୁ | a ରୁ b ବର୍ତ୍ତମାନ ତ୍ରିରଙ୍ଗାର ତୃତୀୟ ପାର୍ଶ୍ୱ ହେଉଛି ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱ ଏବଂ ମୁଁ ଓଲଟା କ୍ରମରେ ଯାହା କହିବାକୁ ଚାହୁଁଛି ତାହା ହେଉଛି ଯଦି ମୁଁ a ରୁ b କୁ ଜାରି ରଖେ ତେବେ ମୁଁ ଯଦି ତୀରଗୁଡିକ ଅନୁସରଣ କରେ ତେବେ ମୁଁ ଏହି ରେଖା ନେବା ଉଚିତ୍ ମୁଁ ଓଲଟା କ୍ରମ ଗ୍ରହଣ କରେ ଏବଂ ଏହି ତୃତୀୟ | ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏହା ମୋତେ r ଦେଇଥାଏ ଯାହା ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହିପରି ଭାବରେ ଆମେ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ନିୟମରୁ ଭେକ୍ଟର ଆଡିଶନ୍ ପାଇଥାଉ
ତେଣୁ ଏହାକୁ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଆଇନ କୁହାଯାଏ ଯାହାକୁ ଆମେ ସମାନ କ୍ରମରେ ଦୁଇଟି ଭେକ୍ଟର୍ ଟାଣିବା ଏବଂ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଏବଂ ତୃତୀୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ସମାପ୍ତ କରିବା | ଓଲଟା କ୍ରମରେ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଆମକୁ ଭେକ୍ଟରର ସମଷ୍ଟି ଦେଇଥାଏ ଏବଂ b ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖିବା ଆମେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b କ'ଣ ଦେଖିବା, ଆସନ୍ତୁ ଆଡିଶନ୍ କ୍ରମକୁ ଓଲଟା କରିବା
ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇଟି ଭେକ୍ଟର୍ ସହିତ ଭେକ୍ଟର b ପ୍ଲସ୍ ଦେଖିବା, ଯଦି ମୋତେ ଏହା କରିବାକୁ ପଡିବ | ତାପରେ ମୁଁ ଯେପରି ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଛି ମୁଁ ଭେକ୍ଟର b ଆଙ୍କିବି ଏବଂ ତା'ପରେ ଭେକ୍ଟର bi ର ଲାଞ୍ଜରେ ଭେକ୍ଟର ଆଙ୍କିବି
ତେଣୁ ଏହା b ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ପରେ ମୁଁ ଓଲଟା କ୍ରମରେ ତୃତୀୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଦେଖେ ଯାହା ମୋତେ ଭେକ୍ଟର r 1 ଦେଇଥାଏ | b ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ବୁ realize ିପାରୁ ଯେ ଭେକ୍ଟର r 1 ଭେକ୍ଟର r th ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ | at b plus a a plus b ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ ଏହାକୁ ଆମେ ଭେକ୍ଟର ଆଡିଶନ୍ ର କମ୍ୟୁଟେଟିଭ୍ ଆଇନ୍ ବୋଲି କହିଥାଉ ଏବଂ
ତେଣୁ ଆମେ ଏହା ଭେକ୍ଟର ଆଡିଶନ୍ ର କମ୍ୟୁଟିଭ୍ ନିୟମ ଏବଂ ଆମେ ଏହା ସ୍କାଲାର୍ ସହିତ ମଧ ଘଟୁଥିବା ଦେଖୁ ଯେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ର ସମଷ୍ଟି | b b ର ରାଶି ସହିତ ସମାନ, ଯଦି ଆମର ତିନୋଟି ଭେକ୍ଟର୍ ଏକାଠି ଯୋଡିବା ତେବେ ଆମର ତୃତୀୟ ଗୁଣ ଅଛି
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ତିନୋଟି ଭେକ୍ଟର୍ ab ଏବଂ c ଯୋଡିବା ଏବଂ ଏହି ଉପାୟରେ ଆପଣ ଯେପରି ଦେଖିବେ ଆମେ ଏହାକୁ ଅଧିକ ଭେକ୍ଟର୍ ଯୋଡିବା ପାଇଁ ସାଧାରଣ କରିପାରିବା | ଏହାକୁ ଯେପରି ତୁମେ ଦେଖିବ , ଏହାକୁ ବହୁଗୁଣର ଯୋଗ ବୋଲି କୁହାଯାଏ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଆମର ଏକ ଭେକ୍ଟର ଅଛି ଯାହାକୁ ଆମେ ଭେକ୍ଟର b ଯୋଗ କରୁ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ଏବଂ ଏଥିରେ ଆମେ c କୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଯୋଡିବା | b ଯଦି ଆମେ ଏହା ଦେଖିବା ତେବେ ଏହା ଏହି ଡଟ୍ ଲାଇନ୍ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯିବ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ତୃତୀୟ ଭେକ୍ଟର c ଯାହାକୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ରେ ଯୋଡିବାକୁ ପଡିବ b ର ଲାଞ୍ଜରେ ରଖିବାକୁ ହେବ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହା ଦେଖିବା ତେବେ ଯଦି ମୁଁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଯୋଗ କରେ | b to ci ତ୍ରିରଙ୍ଗା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଏହାକୁ ବିପରୀତ ଅର୍ଥରେ ଦେଖେ
ତେଣୁ ଏହା ଏକ ପ୍ଲସ୍ b
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏହି ଭେକ୍ଟର୍ ମୋତେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ପ୍ଲସ୍ ଦିଏ | c
ତେଣୁ ଆମେ ସେଠାରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଭେକ୍ଟରଗୁଡିକର ଏକ ବହୁଭୁଜ ଗଠନ କରୁ ଏବଂ ଶେଷ ପାର୍ଶ୍ୱ ଯାହା ଏହାକୁ ସମାପ୍ତ କରିବ ତାହା ଆମକୁ ସମସ୍ତ ଭେକ୍ଟରର ସମଷ୍ଟି ଦେବ, ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା ଯଦି ଏହା ଯୋଗ ସହିତ ଅଦଳବଦଳ କରେ ତେବେ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଆମେ ଦେଖିବା | ଭେକ୍ଟର ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ପ୍ଲସ୍ c ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଆମେ ପ୍ରଥମେ ଭେକ୍ଟର୍ b ଏବଂ c ଯୋଡିଥାଉ
ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଭେକ୍ଟର୍ b ଏବଂ c ଯୋଡିବି ତେବେ ମୁଁ ଏହି ଡଟ୍ ଲାଇନ୍ ପାଇବି ଏବଂ ମୋତେ ଏହାକୁ ବିପରୀତ ଅର୍ଥରେ ନେବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ abc
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହି ଲାଇନକୁ ଦେଖେ ଏହା ଭେକ୍ଟର୍ | b ପ୍ଲସ୍ ଭେକ୍ଟର c ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଏହାକୁ ai ରେ ଯୋଡେ, ପୁଣି ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ପ୍ଲସ୍ c ପାଇଥାଉ ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ଭେକ୍ଟର ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ପ୍ଲସ୍ ଯୋଡି ହୋଇଥାଉ ଯେ c କୁ ଭେକ୍ଟର ସହିତ ସମାନ ହେବ b ଏବଂ c ର ସମଷ୍ଟି ଏବଂ ଏହି ସମ୍ପତ୍ତି | ଏହାକୁ ଆସୋସିଏଟିଭ୍ ପ୍ରପର୍ଟି କୁହାଯାଏ
ତେଣୁ ଆମେ ଯେକ any ଣସି କ୍ରମରେ ଭେକ୍ଟର୍ ଯୋଡିପାରିବା | ଏକ ଭେକ୍ଟର ରଖନ୍ତୁ ଯାହା ମାଇନସ୍ a ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମୁଁ ସମାନ ବିନ୍ଦୁକୁ ଫେରିବି
ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇଟିର ସମଷ୍ଟି ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ଭେକ୍ଟର୍ ହେବ ଯାହାକୁ ଆମେ ଡାକିବା | ଯେହେତୁ 0 ଭେକ୍ଟର ଅଟେ
ତେଣୁ ନିଜେ ମାଇନସ୍ ସହିତ ଯୋଡିବାର ଫଳାଫଳ ହେଉଛି 0 ଭେକ୍ଟର
ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ ତାହା ହେଉଛି ଏବଂ ଆମେ ଏଠାରୁ ମଧ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ହ୍ରାସ କରିପାରିବା ଶୂନ୍ୟ ଭେକ୍ଟର ଶୂନ୍ୟ ଭେକ୍ଟର ଆମକୁ ଯେକ any ଣସି ସ୍କାଲାର୍ ସମୟ ଦେଇଥାଏ | ଶୂନ ଭେକ୍ଟର ନିଜେ ଏବଂ ଏକ ଭେକ୍ଟର ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ ଏକ ଶୂନ୍ୟ ସ୍କାଲାର ଆମକୁ ଶୂନ୍ୟ ଭେକ୍ଟର ଦେବ
ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ଉପାୟରେ ଏକ ଶୂନ୍ୟ ଭେକ୍ଟରକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିଛୁ ଏବଂ ଯଦି ଭେକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକର ବିଚ୍ଛିନ୍ନତାକୁ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଠିକ୍ ସେହିପରି | ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଆମେ ଏକ ମାଇନସ୍ b ବିଷୟରେ କହୁଛୁ ତେବେ ଏହା କେବଳ ଏକ ଯୋଗର ଏକ ବିଶେଷ ମାମଲା ଯାହାକୁ ଆମେ ଏହାକୁ b ର ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବା ଯାହା ଦ୍ means ାରା ଆମେ ଭେକ୍ଟରକୁ a ନେଇଥାଉ ଏବଂ ଏହାକୁ ମାଇନସ୍ v ରେ ଯୋଡିବା ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି v ର ଓଲଟା | ଆମକୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ବି ଦେବ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରିସାରିଛୁ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ନିୟମ ବ୍ୟବହାର କରି ଯୋଗକୁ ଦେଖିଛୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦ୍ୱିତୀୟ ଉପାୟ ଅଛି ଏବଂ ଏହାକୁ ଭେକ୍ଟର ଯୋଗର ସମାନ୍ତରାଳ ନିୟମ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ସମାନ୍ତରାଳ ଆଇନରେ ଆମେ ଯାହା କରୁ ତାହା ହେଉଛି | ଭେକ୍ଟର a ଏବଂ b କୁ ଲାଞ୍ଜ ସହିତ ସମାନ ସମୟରେ ସମାନ ସମୟରେ ସମକକ୍ଷ କର | ତୁମର ମନେ ଅଛି ଯେ ଆମେ ପ୍ରଥମେ a କୁ ରଖିଲୁ ଏବଂ ଏକ ମୁଣ୍ଡରେ ଆମେ ଭେକ୍ଟର b କୁ ଏହାର ଲାଞ୍ଜ ସହିତ ମୁଣ୍ଡରେ ସମକକ୍ଷ କରି ରଖୁ | ସମାନ ସ୍ଥାନରେ ଲାଞ୍ଜ ସହିତ ଭେକ୍ଟର b ବର୍ତ୍ତମାନ ଦୁଇଟି ପାର୍ଶ୍ or ବା ଦୁଇଟି ସଂଲଗ୍ନ ପାର୍ଶ୍ୱ
ତେଣୁ ଏଗୁଡିକ ଦୁଇଟି ସଂଲଗ୍ନ ପାର୍ଶ୍ୱ ଯଦି ଆମେ ସେମାନଙ୍କୁ ସମାନ୍ତରାଳର ଏକ ପାର୍ଶ୍ as ପାର୍ଶ୍ as ଭାବରେ ଦେଖିବା ତେବେ ଆମେ ସମାନ୍ତରାଳ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ଆମେ ଏକ ଭେକ୍ଟର ଆଙ୍କିବା | b ଏବଂ ଏହି ପଦାଙ୍କରୁ ଆମେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଭେକ୍ଟର ଆଙ୍କିବା ଯାହା b ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ଅଟେ ତେବେ ଲାଞ୍ଜରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିବା ସମାନ୍ତରାଳର ଡାଇଗୋନାଲ୍ ଯାହା ଏହି ଦୁଇଟି ଭେକ୍ଟରର ସାଧାରଣ ବିନ୍ଦୁରୁ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ ଏହା ଭେକ୍ଟର r ସହିତ ସମାନ ଯାହା ସମାନ | ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ର ରାଶି ପାଇଁ ବେଳେବେଳେ ଯେଉଁ କାରଣରୁ ଆମେ ସାଇନ r ବ୍ୟବହାର କରୁଛୁ କାରଣ ପ୍ରାୟତ these ଏଗୁଡ଼ିକର ସମଷ୍ଟି ଫଳାଫଳ କୁହାଯାଏ
ତେଣୁ ସେଇଥିପାଇଁ କିନ୍ତୁ ଆପଣ ଯେକ symbol ଣସି ପ୍ରତୀକ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବେ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ସମାନ୍ତରାଳର ଡାଇଗୋନାଲ୍ ଆମକୁ ରାଶି ପ୍ରଦାନ କରେ | ଭେକ୍ଟର୍ a ଏବଂ b ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ୱା | t କୁ ପ୍ୟାଡ୍ ଭାବରେ କୁହାଯାଏ ଏହିପରି ଆମେ ଭେକ୍ଟରର ସମାନ୍ତରାଳ ନିୟମ ବ୍ୟବହାର କରି ଭେକ୍ଟର ଆଡିଶନ୍ ବ୍ୟବହାର କରୁ ଏବଂ ଯଦି ଆପଣ ଦ୍ୱିତୀୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଦେଖନ୍ତି ତେବେ ଏହା ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱଟି ଭେକ୍ଟର b ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ ଯାହା ଆମ ପାଖରେ ଅଛି | ଏଠାରେ ପହଞ୍ଚିବା ତ୍ରିରଙ୍ଗାର ତୃତୀୟ ପାର୍ଶ୍ୱ ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ ଯଦି a ଏବଂ b କ୍ରମରେ ରଖାଯାଏ ଏବଂ
ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ସମାନ୍ତରାଳ ନିୟମ କିଛି ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଯୋଗର ତ୍ରିରଙ୍ଗା ନିୟମ ସହିତ ସମାନ ଫଳାଫଳ ଦେବ ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ବେଳେବେଳେ କହିଥାଉ ଆମେ ଏକ ମାଇନସ୍ b କୁ ଦେଖିବାକୁ ଚାହୁଁଛୁ
ତେଣୁ ଯଦି ଆମର ଏକ ଭେକ୍ଟର ଅଛି ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଭେକ୍ଟର b ତେବେ ଆମେ ଏକ ମାଇନସ୍ b ଖୋଜିବାକୁ ଚାହୁଁଛୁ ତେବେ b ରୁ ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଯଦି ମୁଁ ଏକ ଭେକ୍ଟର ଆଙ୍କିବି ଯାହା ବିପରୀତ ମାଇନସ୍ b ଅଟେ ଏବଂ ମୁଁ ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରେ |

ତେଣୁ ଏହି ଭେକ୍ଟର ଏକ ମାଇନସ୍ ଭେକ୍ଟର ଭେକ୍ଟର ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏବଂ ଏହା a ଏବଂ b ଥିଲା ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ବିତରଣକୁ ଠିକ୍ କରିପାରିବା ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆପଣ ଯାହା ବୁ realize ିବେ ଏଠାରେ ଏକ ମାଇନସ୍ b ଯଦି ମାଇନସ୍ b ସହିତ ସମାନ ହେବ ନାହିଁ b ମାଇନସ୍ କରିବା ପାଇଁ ଏହା ହେଉଛି ବିପରୀତ ଦିଗକୁ ଏଠାରେ ଗତି କରିବା, ମୁଁ ଏହା ପାଇବି | ମାଇନସ୍ ଏଇ ଏହି ଦୁଇଟି ଯୋଡନ୍ତୁ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମୁଁ ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗାକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରେ ମୁଁ ଏହା କରେ ତେଣୁ ବାସ୍ତବରେ ଏହା ସମାନ ଧାଡିରେ ପଡ଼ିବ ଏହି ଭେକ୍ଟର b ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ ବାସ୍ତବରେ ଏହା b ମାଇନସ୍ ଏକ ମାଇନସ୍ b ର ମାଇନସ୍ ହେବ | ତେଣୁ ସେମାନେ ବିପରୀତ ଦିଗରେ ପଡ଼ିବେ ଯଦି ଆମର ଏକ ସ୍କାଲାର୍ ଲମ୍ବଡା ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ର ଗୁଣ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ ହୁଏ ତେବେ ଏହା ଲମ୍ବଡା ସମୟ ସହିତ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଲମ୍ବଡା ଟାଇମ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏବଂ ଏହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଯାଞ୍ଚ କରାଯାଇପାରିବ ଯାହାକୁ ଆମେ ରିଜୋଲ୍ୟୁସନ୍ ବୋଲି କହିଥାଉ | ଭେକ୍ଟର ଧରାଯାଉ ଆମର ଦୁଇଟି ଭେକ୍ଟର୍ a ଏବଂ b ଅଛି ଯାହା ଏକ ବିମାନରେ ବିଭିନ୍ନ ଦିଗରେ ଶୂନ୍ୟ ନଥିବା ଭେକ୍ଟର୍ ଏବଂ ସମାନ ବିମାନରେ ଆମର ତୃତୀୟ ଭେକ୍ଟର୍ ଅଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ସମାନ ବିମାନରେ ପଡ଼ିଥିବା ସମସ୍ତ ଭେକ୍ଟର ବିଷୟରେ କହୁଛୁ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ କଣ | କହିପାରିବା ଏହି ଭେକ୍ଟର

ତେଣୁ ଆମର ଏକ ଭେକ୍ଟର ଅଛି a ଭେକ୍ଟର b ଏଗୁଡିକ ବିଭିନ୍ନ ଦିଗରେ ଅଛି ସେମାନେ ପରସ୍ପର ପାଇଁ p ର୍ଣ୍ଣରେ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି ନାହିଁ ସେମାନେ କେବଳ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ଦିଗ ଏବଂ ଆମର ତୃତୀୟ ଭେକ୍ଟର ଅଛି

ତେଣୁ ଆମର ତିନୋଟି ଜିନିଷ ଅଛି ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଯାହା କରୁଛୁ | କହିପାରେ ଯେ ଭେକ୍ଟର a କୁ ଦୁଇଟିର ପରିମାଣ ଭାବରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇପାରେ | ଭେକ୍ଟର୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଦୁଇଟି ଭେକ୍ଟରର ବିଶେଷତା କ’ଣ, ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରଥମଟି ହେଉଛି ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ, ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଏହା ହେଉଛି ଲମ୍ବଡା ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି ଭେକ୍ଟର b ଏକ ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ ଯାହା ସାଧାରଣତ say ଭିନ୍ନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ କ’ଣ | କହିବାକୁ ଗଲେ ଆମେ ଏକ ଲମ୍ବଡା ଟାଇମ୍ ଛୋଟ ପ୍ଲସ୍ ମୁ ଟାଇମ୍ ଛୋଟ b କୁ ଏକ୍ସପ୍ରେସ୍ କରିପାରିବା

ତେଣୁ ଏହା ଆମେ କରିପାରିବା ଏବଂ ଏହାକୁ ବୁ to ିବା ପାଇଁ ଏହା କରିବାର ଉପାୟ ହେଉଛି ଭେକ୍ଟର ab କୁ op ସହିତ ସମାନ କରିବା

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଭେକ୍ଟର୍ ଯାହାକୁ ଆମେ op ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରୁ | o ଆମେ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଏକ ରେଖା ଅଙ୍କନ କରୁ , ଯଦି ମୂଳ ଭେକ୍ଟର a ଏହିପରି ଥିଲା ତେବେ o ମାଧ୍ୟମରେ ଆମେ ଏକ ରେଖା ଆଙ୍କିବା ଯାହାକି a ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଏବଂ ଯଦି ମୂଳ ଭେକ୍ଟର b ଏହିପରି ଥିଲା ଏବଂ p ମାଧ୍ୟମରେ ଆମେ b ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଏକ ରେଖା ଅଙ୍କନ କରୁ | b ଏହି ଦିଗରେ ଥିଲା ଆମେ b ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଏକ ରେଖା ଅଙ୍କନ କରୁ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ଏକ ଲମ୍ବଡା ଥର ହେବ, ଏହା ଦ୍ ve ିତୀୟ ଭେକ୍ଟର ଏହା ଦ୍ times ିତୀୟ ଥର ହେବ କାରଣ ଏହା b ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ରେ ଆସୁଥିବା ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ଯାହା ବି ହେବ | ଲମ୍ବ ମ୍ୟାଗ୍ନିଫିକେସନ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଲମ୍ବଡା ଫ୍ୟାକ୍ଟରରେ ଆସିବ

ତେଣୁ ଲମ୍ବଡା a ପ୍ଲସ୍ ମୁ b କୁ ଭେକ୍ଟର ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ ଏବଂ ଆମେ ଯାହା କହିବୁ ତାହା ହେଉଛି ଯେ ଥରେ ଏହା କରିବା ପରେ ଆମେ କହିଥାଉ ଯେ ଭେକ୍ଟର a ଦୁଇଟି ଉପାଦାନ ସହିତ ଦୁଇଟି ଉପାଦାନ ଭେକ୍ଟର ଲମ୍ବଡା a ଏବଂ mu b ସହିତ a ଏବଂ b ସହିତ ସାଧାରଣତ a a ଏବଂ b ଥାଇପାରେ | ଯେକ any ଣସି ଆଭିମୁଖ୍ୟ କିନ୍ତୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପର ସହ ସମାନ୍ତରାଳ ହୋଇପାରିବେ ନାହିଁ

ତେଣୁ ଏହାକୁ ଆମେ ଭେକ୍ଟରର ରିଜୋଲ୍ୟୁସନ୍ ବୋଲି କହିଥାଉ, ଯଦି ଭେକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକର ରେଜୋଲୁସନ ଅଧିକ ସାଧାରଣ ହୋଇଯାଏ ଯଦି ଭେକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକ a ଏବଂ b ପରସ୍ପର ପାଇଁ p ର୍ଣ୍ଣରେ ଥାଆନ୍ତି ଏବଂ ଏଠାରେ ଆମେ ରେଜୋଲୁସନ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଯାହା ଦେଇଥାଉ | ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଦିଗ ଆମେ ପ୍ରଥମେ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର ନାମକ ଏକ ବିଷୟ ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିବା, ଏକ ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର ହେଉଛି ଏକ ଭେକ୍ଟର 1 ଏହାର ଏକ ଦିଗଦର୍ଶନ ଥାଏ କିନ୍ତୁ ଏହାର ପରିମାଣ ସର୍ବଦା ଏକତା ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ ସାଧାରଣତ a ଏକ ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟରକୁ ସୂଚୀତ କରୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହି ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବୁ ଆମେ ଏକ ବ୍ୟବହାର କରିବୁ | ପ୍ରତୀକ ଟୋପି ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ବି ଆମେ ଟୋପି ବ୍ୟବହାର କରୁ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଆମେ ଏକ ଭେକ୍ଟର ବିଷୟରେ କହୁଛୁ ଯାହାର ପରିମାଣ ଏକ ଏବଂ ଆମେ ଏହାକୁ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର ବୋଲି କହିଥାଉ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ କାର୍ଟେସିଆନ୍ ସିଷ୍ଟମକୁ ଆମର କାର୍ଟେସିଆନ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ଦେଖିବା ଏବଂ ଏଠାରେ ଆମେ ଏହାକୁ ତିନୋଟି ଡାଇମେନ୍ସନ୍ କୁ ବିସ୍ତାର କରିବା | t ଆମକୁ ଏହାର ତିନୋଟି ଡାଇମେନ୍ସନ୍ ସହିତ ଏକ ଭେକ୍ଟରକୁ ସୂଚିତ କରେ

ତେଣୁ ଆମର ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ x ଅକ୍ଷ y y ଏବଂ z ଅକ୍ଷରେ ଏକ ସାଧାରଣ ପଏଣ୍ଟ ଅଛି ଯାହାର ସଂଯୋଜନା xyz ଅଟେ ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଭେକ୍ଟରକୁ o ରୁ p କୁ ଭେକ୍ଟର ଭାବରେ କହିବା | a ବର୍ତ୍ତମାନ op ସହିତ ସମାନ, ଯଦି ଆମେ xz ପ୍ଲେନରେ p ରୁ ଏକ p ର୍ଣ୍ଣକୁ ଛାଡିଦେବା ଏବଂ p ପ୍ରାଇମ୍ ରେ ଏହା ସଠିକ୍ ପ୍ଲେନ୍ କୁ ଧକ୍କା ଦେବା ଯଦି ଆମେ op prime ରେ ଯୋଗଦେବା ତେବେ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ସ୍ପଷ୍ଟ op prime plus p prime p ବର୍ତ୍ତମାନ op ସହିତ ସମାନ | ଆମେ ପଏଣ୍ଟ p ପ୍ରାଇମ୍ର କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଗୁଡିକୁ ଦେଖିବା ତେବେ ସେଗୁଡ଼ିକ x 0 z ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏହା z ପ୍ଲେନରେ ଏକ ପଏଣ୍ଟ ଅଟେ

ତେଣୁ ପଏଣ୍ଟ p ପ୍ରାଇମ୍ର y କୋର୍ଡିନେଟ୍ 0 ଏହାର x 0 z ହେବ ଏବଂ ଆମେ କଣ କରିବୁ ଯଦି p ପଏଣ୍ଟରୁ | ପ୍ରାଇମ୍ ଯଦି ଆମେ ଆଙ୍କିବା ତେବେ x ଅକ୍ଷରେ ଏକ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର୍ ଏବଂ p ପ୍ରାଇମରୁ z ଅକ୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର୍ ନିଅନ୍ତୁ ତେବେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଦୂରତା ଏହା z ହେବ ଏବଂ ଏଠାରେ ଏହି ଦୂରତା x ହେବ ଏବଂ ଏହି x ହେଉଛି ଯାହା ଆମେ କହିବୁ x ହେବ | ଭେକ୍ଟର opz ର x ଉପାଦାନ ଭେକ୍ଟର op ର z ଉପାଦାନ ହେବ ଏବଂ ସମାନ ଭାବରେ p ପ୍ରାଇମ p ଏହା y ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ହେବ | ଭେକ୍ଟର ଅପ୍ ର y ଉପାଦାନ ମଧ୍ୟ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ, ଧରାଯାଉ ଯଦି ଏହି ଭେକ୍ଟର ଅପ୍ x ଅକ୍ଷ ସହିତ ଏକ ଆଙ୍ଗଲ୍ ଆଲଫା ତିଆରି କରେ ତେଣୁ ଭେକ୍ଟର ଅପ୍ x ଅକ୍ଷ ସହିତ ଆଙ୍ଗଲ୍ ଆଲଫା ତିଆରି କରେ ମୁଁ ଏହାକୁ ଏଠାରେ ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଇବି

ତେଣୁ op ଏକ ଆଙ୍ଗଲ୍ ଆଲଫା ତିଆରି କରେ | x ଅକ୍ଷ ଏହା y ଅକ୍ଷ ସହିତ ଏକ ଆଙ୍ଗଲ୍ ବିଟା ତିଆରି କରେ ଏବଂ ଏହା ଏକ କୋଣ ତିଆରି କରେ ମୁଁ ଏକ ତୃତୀୟ ରଙ୍ଗର କଲମ ବ୍ୟବହାର କରିବି ଏହା z ଅକ୍ଷ ସହିତ ଏକ ଆଙ୍ଗଲ୍ ଗାମା ତିଆରି କରେ ତା’ ହେଲେ ଆମ ପାଖରେ x ଉପାଦାନ ଅଛି ଯାହା ଅପ୍ କୋସାଇନ୍ ଆଲଫାର ପରିମାଣ ସହିତ ସମାନ ହେବ | y ଉପାଦାନଟି ଅପ୍ କୋସାଇନ୍ ବିଟା ର ପରିମାଣ ହେବ ଏବଂ z ଉପାଦାନଟି ଅପ୍ କୋସାଇନ୍ ଗାମାର ପରିମାଣ ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଏହାକୁ ଆମେ xy ବୋଲି କହିଥାଉ

ତେଣୁ ଏହା ଭେକ୍ଟର x ର ଉପାଦାନ ଅଟେ ଏହା ହେଉଛି op ର y ଉପାଦାନ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି z ର ଉପାଦାନ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଯାହା କରୁ ତାହା ହେଉଛି xy ଏବଂ z ଅକ୍ଷରେ ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର୍ ଲେଖିବା ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି x ର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦିଗ ଅଛି

ତେଣୁ x ଅକ୍ଷରେ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର୍ ପାଇଁ ଆମେ ପ୍ରତୀକ ବ୍ୟବହାର କରିବୁ i y ଅକ୍ଷରେ ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର୍ ପାଇଁ ଏହା ସାଧାରଣ ଅଟେ | z ଅକ୍ଷରେ ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର ପାଇଁ j ସଙ୍କେତକୁ ବ୍ୟବହାର କର ଆମେ k ସଙ୍କେତ ବ୍ୟବହାର କରୁ ଯାହା ଦ୍ i ାରା i f ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି xy ଏବଂ z x ର ଦ length ର୍ଘ୍ୟର ଏକ ଭେକ୍ଟର୍ ହେଉଛି x ଅକ୍ଷରେ ଦ length ର୍ଘ୍ୟର 1 ଭେକ୍ଟର୍ ହେଉଛି j ଅକ୍ଷରେ ଯେକ anywhere ଣସି ସ୍ଥାନରେ ଏହା j ହେବ ଏବଂ z ଅକ୍ଷରେ ଦ length ର୍ଘ୍ୟର ଏକ ଭେକ୍ଟର୍ k ହେବ ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ ଖୋଜିବାକୁ ଚାହେଁ j ର i ମ୍ୟାଗ୍ନିଚ୍ୟୁଡ୍ ଏବଂ k ର ମ୍ୟାଗ୍ନିଟି ଏହା ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କର, ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ସମସ୍ତେ ଗୋଟିଏ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଧରାଯାଉ ଯଦି ମୋର ସବ୍ ଜେନେରାଲ୍ ଦିଗରେ ଏକ ଭେକ୍ଟର୍ ଅଛି

ତେଣୁ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର୍ ମୁଁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଉଚିତ୍ | ଶବ୍ଦର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ମୁଁ ଏହାର ଦିଗରେ 1 ମ୍ୟାଗ୍ନିଚ୍ୟୁଡ୍ ବିଷୟରେ କହିବା ଉଚିତ୍ ଯାହାକୁ ଆମେ ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର୍ ଭାବରେ କହିବୁ କିମ୍ବା ଏହା ପାଇଁ ଆମେ ଏକ ସଙ୍କେତ n ବ୍ୟବହାର କରୁ କିମ୍ବା ବେଳେବେଳେ ଟୋପି ସହିତ e ସବ୍ ବ୍ୟବହାର କରୁ, ଅନେକରେ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟରକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରେ | ଟିପ୍ପଣୀ ଏବଂ a ହେଉଛି ଏହାର ଅର୍ଥ ପ୍ରଦାନ କରିବା ଏବଂ ଟୋପି ସହିତ ଆମକୁ କହିଥାଏ ଯେ ଏହା ଏକ ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର

ତେଣୁ ଯେକ any ଣସି ସାଧାରଣ ଦିଗ ସହିତ ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର ଏହିପରି ଲେଖାଯାଇପାରିବ ଏବଂ ଯଦି ତାହା ହୁଏ ତେବେ ତୁମେ ଯାହା ବୁ realize ିବ ଯଦି ଭେକ୍ଟର a ଯଦି ଏହା ସହିତ ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର n ଥାଏ ତେବେ ଭେକ୍ଟର a କୁ n ସମୟର ମ୍ୟାଗ୍ନିଟେଡ୍ କିମ୍ବା t ର ମ୍ୟାଗ୍ନିଟି ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ | imes n ଏହିପରି ଆମର ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର୍ ରହିବ ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ x ଏବଂ y ଅକ୍ଷରେ ଭେକ୍ଟରର ରିଜୋଲ୍ୟୁସନ୍ ନେବା, ତେବେ ଆସନ୍ତୁ ଏକ ପ୍ଲାନାର୍ କେସ୍ ଦେଖିବା,

ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମର ଏକ ଭେକ୍ଟର୍ ଅଛି , ଏହା ହେଉଛି x ଅକ୍ଷ ହେଉଛି y ଅକ୍ଷ | x ଅକ୍ଷ ଏବଂ ab theta ମଧ୍ୟରେ କୋଣ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯଦି ଏହା ହେଉଛି ପଏଣ୍ଟ୍ ତେବେ ଏହା ଓପ୍ ଭେକ୍ଟର୍ ବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ ଯଦି ମୁଁ ଏଠାରୁ ଏକ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର୍ ଡ୍ରପ୍ କରେ ତେବେ ଏହି ପଏଣ୍ଟଟି pxi କୁ y ଅକ୍ଷରେ ଏକ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର୍ ଡ୍ରପ୍ କର | ତାପରେ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ, ଯାହା ଅପ୍ ଭେକ୍ଟର ସହିତ ସମାନ, ଏହା କେବଳ କିଛି ନୁହେଁ, ମାତ୍ର o ଥର px plus o oopx plus opy ଦୁ sorry ଖିତ, ଏହା ଭେକ୍ଟର ଆରମ୍ଭ କରିପାରିବ ନାହିଁ, op ସହିତ ସମାନ ହେବ opx plus opy ସହିତ ଯେଉଁଠାରେ px ଏବଂ py ପଏଣ୍ଟ ଅଟେ | x ଏବଂ y ଅକ୍ଷରେ ଏବଂ opx ରେ ଏହାକୁ ଏକ ସବ୍ x ଥର ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବେ ଯାହା ହେଉଛି opx ର ମ୍ୟାଗ୍ନିଟି ଯାହା x ଟାଇମ୍ ସହିତ ଏକ ଟାଇମ୍ ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟରର x ଉପାଦାନ ଯାହା i ଅଟେ ଏବଂ ମୁଁ ଏହାକୁ ଏହାକୁ ay ଭାବରେ ଲେଖିପାରେ | times j
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଆମର ଯାହା ଅଛି , ମୁଁ ଭେକ୍ଟରକୁ axi plus ayj ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବି ଏବଂ ଏକ x ଏବଂ ay କୁ ଏତେ କୁମ୍ଭର x ଏବଂ y ଉପାଦାନ କୁହାଯାଏ | ଏବଂ ay ହେଉଛି ଭେକ୍ଟରର x ଏବଂ y ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ମଧ କରିପାରିବା ଯଦି ଆମର ଭେକ୍ଟର ଅଛି ତେବେ ଆମେ ଏହାକୁ x ଏବଂ y କୁ କୁରା and ଼ି ଏବଂ ay ପରି ସମାଧାନ କରିପାରିବା
ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖିବାର ଦୁଇଟି ଉପାୟ ଅଛି | ଏକ ବିମାନରେ ଏକ ଭେକ୍ଟର ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ଉପାୟ ହେଉଛି ଆମେ a ର ପରିମାଣ ବ୍ୟବହାର କରୁ ଏବଂ ଆମେ ଆଙ୍ଗଲ୍ ଥାଟା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରୁ ଯାହାକି x ଅକ୍ଷରେ ତିଆରି କରେ ଆମେ ଏହି ଦୁଇଟି ଜିନିଷ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରୁ ଏବଂ ଏହା ଆମକୁ ଭେକ୍ଟରକୁ ଦେଇଥାଏ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଉପାୟ ହେଉଛି ଆମେ x ଗଣନା କରିବା | ଏବଂ y ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ax ଏବଂ ay ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଭେକ୍ଟରକୁ axi plus ayj ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ଲେଖିବା ଏବଂ ଚିତ୍ରରୁ ଏହା ଏହାକୁ ସ୍ପଷ୍ଟ କରେ ଯଦି ଏହା ଭେକ୍ଟର ଅଟେ ତେବେ ଏହା x ଅକ୍ଷ ସହିତ ଏକ ଆଙ୍ଗଲ୍ ଥାଟା ତିଆରି କରେ ଏହା ହେଉଛି ax ଆମ ପାଖରେ ଯାହା ଅଛି, ତାହା ହେଉଛି କୁମ୍ଭ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଆୟ ବର୍ଗ ଏକ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ
ତେଣୁ ଆମେ କୁରା ax ଼ି ଏବଂ ଆୟ ପରି କୁମ୍ଭ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଆୟ ବର୍ଗ ଏବଂ ଟାନ୍ ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବା | ଥାଟା କୁରା ax ଼ି ଉପରେ ସମାନ, ଯଦି ତୁମେ ଏହି ଚିତ୍ରକୁ ଦେଖ, ଏହି ଉଚ୍ଚତା ହେଉଛି ଏହା କୁରା so ଼ୀ ଅଟେ
ତେଣୁ ଟାଟା ଥାଟା dx ଉପରେ ay ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ତାପରେ ତୁମେ ବୁ realize ି ପାରିବ କୁରା ax ଼ି ଏବଂ ଆୟ ସକରାତ୍ମକ କିମ୍ବା ନକାରାତ୍ମକ ହୋଇପାରେ
ତେଣୁ ଆମେ କିପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରେଣୀରେ ଏହି ଜିନିଷଟି ଆମେ ଭେକ୍ଟର ଉପରେ ଟିକିଏ ଅଧିକ ଜାରି ରଖିବା ଯାହାକୁ ଆମେ ୟୁନିଟ୍ ଭେକ୍ଟର ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଭେକ୍ଟର ଯୋଗର ଆନାଲିଟିକାଲ୍ ପଦ୍ଧତିକୁ ଦେଖିବା |

Prutor@IITK