വെക്റ്റർ പ്രവർത്തനങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ഞങ്ങളുടെ ചർച്ചകൾ അവസാന ക്ലാസിൽ ഞങ്ങൾ തുടരും, ഒരു വെക്റ്റർ അതിന്റെ കാർട്ടീഷ്യൻ ഘടകങ്ങളോടൊപ്പം എങ്ങനെ പരിഹരിക്കാമെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടു, കൂടാതെ x അക്ഷം j യിൽ യൂണിറ്റ് വെക്റ്ററായിരുന്ന യൂണിറ്റ് വെക്റ്ററുകളുടെ ചിഹ്നങ്ങളായി ഞങ്ങൾ ij, k എന്നിവ ഉപയോഗിച്ചു. y അച്ചുതണ്ടിലുള്ള യൂണിറ്റ് വെക്ടറും k എന്നത് z അക്ഷത്തിൽ ഉള്ള ഒരു യൂണിറ്റ് വെക്ടറും ആയിരുന്നു, ഞങ്ങൾ കാണിച്ചുതന്നത് ഒരു വെക്റ്റർ a എങ്ങനെ ആക്സി പ്ലസ് ayj പ്ലസ് azk എന്ന് എഴുതാം എന്നാണ്, നമുക്ക് രണ്ടാമത്തെ വെക്ടർ b ഉണ്ടെങ്കിൽ വെക്റ്റർ b യും പരിഹരിക്കാം ഈ ഘടകങ്ങളെ വെക്ടർ b എന്നത് bxi പ്ലസ് byj പ്ലസ് bzk എന്ന് എഴുതാം, കാർട്ടീഷ്യൻ അച്ചുതണ്ട് ദിശകളിൽ വെക്ടറുകൾ പരിഹരിക്കുന്നതിന്റെ ഒരു ഗുണം, ഈ ദിശകളിൽ വെക്ടറിനെ പരിഹരിച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ വെക്ടറുകൾ ചേർക്കുന്നത് വളരെ എളുപ്പത്തിൽ ചെയ്യാം. a, b എന്നിവ ഇതുപോലെയാണ്, നമുക്ക് അവയുടെ ആകെത്തുക കണ്ടെത്താൻ ആഗ്രഹമുണ്ട്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു പ്ലസ് ബി കണ്ടെത്തണമെങ്കിൽ, അവ എളുപ്പത്തിൽ ആകാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ, അത് നേരിട്ട് പ്ലസ് ബിഎക്സ് തവണ ഐ പ്ലസ് എയ് പ്ലസ് ബൈ ടൈംസ് ജെ പ്ലസ് അസ് പ്ലസ് ബിസ് ടൈംസ് കെ എന്നിങ്ങനെ എഴുതാം. ഇവ പോലും ചേർക്കണമെങ്കിൽ ലളിതമാണ് e വെക്റ്ററുകൾ ഒരു സ്കെയിലർ കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ അല്ലെങ്കിൽ ഒരു സ്കെയിലർ കൊണ്ട് കുറച്ചാൽ നമുക്ക് സമാനമായി പിന്തുടരാം, ഉദാഹരണത്തിന് 2 തവണ ഒരു മൈനസ് മൂന്ന് തവണ b നമുക്ക് ഈ തുക കണ്ടെത്തണമെങ്കിൽ, ഇത് രണ്ട് മടങ്ങ് ax i പ്ലസ് ayj പ്ലസ് azk മൈനസ് മൂന്നിന് തുല്യമായിരിക്കും. തവണ bxi പ്ലസ് byj പ്ലസ് bzk, അതിനാൽ ഇത് രണ്ട് കോടാലി മൈനസ് 3 ബിഎക്സ് മടങ്ങ് i പ്ലസ് 2 ay മൈനസ് 3 ഇരട്ടി j പ്ലസ് 2 az മൈനസ് മൂന്ന് bz മടങ്ങ് k ന് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ ആഹ് കാർട്ടീഷ്യൻ അക്ഷത്തിൽ ഘടകഭാഗങ്ങൾക്കൊപ്പം ഒരു വെക്റ്റർ പരിഹരിക്കുന്നത് ഞങ്ങളെ സഹായിച്ചേക്കാം അടുത്തതായി ചില പ്രവർത്തനങ്ങൾ ലളിതമാക്കുമ്പോൾ, വെക്റ്ററുകളുടെ ഉൽപ്പന്നങ്ങളും ഞങ്ങൾ കാണും, വെക്റ്ററുകളുടെ സങ്കലനം ഞങ്ങൾ കണ്ടു, വെക്റ്ററുകളുടെ വ്യവകലനം ഞങ്ങൾ കണ്ടു, കൂടാതെ ഒരു സ്കെയിലർ ഒരു വെക്റ്ററിലേക്ക് ഗുണിക്കുമ്പോൾ അത് എങ്ങനെ കൈകാര്യം ചെയ്യാം എന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടു . വെക്റ്ററുകളുടെ ഉൽപന്നങ്ങളെക്കുറിച്ചാണ് നമ്മൾ ഇപ്പോൾ ഇവിടെ കാണുന്നത്, രണ്ട് വെക്റ്ററുകളുടെ ആകെത്തുക ഒരു വെക്റ്ററാണ്, എന്നാൽ ഒരു ഉൽപ്പന്നത്തിന് ഒരേ കാര്യം പറയാൻ കഴിയില്ല , യഥാർത്ഥത്തിൽ ഈ തലത്തിൽ ഉൽപ്പന്നം നിർവചിക്കുന്നതിന് രണ്ട് വഴികളുണ്ടെന്ന് നമുക്ക് പറയാൻ കഴിയുമെന്ന് നിങ്ങൾ കാണും. വെക്റ്ററുകളുടെ അർത്ഥം നമ്മൾ രണ്ടെണ്ണം നിർവചിക്കുന്നു എന്നാണ് വ്യത്യസ്ത തരത്തിലുള്ള ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത തരം വെക്ടറുകളുടെ ഉൽപ്പന്നങ്ങളെ നിർവചിക്കുന്നു , ഈ രണ്ട് ഉൽപ്പന്നങ്ങളും a , b പ്ലസ് c എന്നിവയുടെ ഗുണനത്തിന്റെ വിതരണ നിയമം പാലിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമ്മൾ b പ്ലസ് കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ ഗുണിക്കുകയാണ്. c ഇത് a, b പ്ലസ് a, c എന്നിവയുടെ ഉൽപ്പന്നത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും , അതിനാൽ രണ്ട് വെക്ടറുകളുടെ ഉൽപ്പന്നത്തെ സ്കെലാർ ഉൽപ്പന്നം എന്ന് വിളിക്കുന്ന രണ്ട് വെക്ടറുകളുടെ ഉൽപ്പന്നം എന്ന് നിർവചിക്കുന്ന ആദ്യ തരം ഉൽപ്പന്നത്തെ ആദ്യം നിർവചിക്കാം. ഇതിനായി നമ്മൾ ഒരു സിംബൽ ഡോട്ട് ഉപയോഗിക്കുന്നതിനാൽ ഇതിനെ ഇപ്പോൾ ഡോട്ട് പ്രോഡക്റ്റ് എന്നും വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് വെക്ടർ എ , വെക്റ്റർ ബി എന്നിങ്ങനെ രണ്ട് വെക്ടറുകൾ ഉണ്ട്, രണ്ട് വെക്ടറുകൾ വാലുകളോടൊപ്പം വെക്ടറുകൾ തമ്മിലുള്ള കോണിൽ വയ്ക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് പറയാം. അവ തീറ്റയാണ്, ഈ ആംഗിൾ രണ്ട് കോണുകളിൽ ചെറുതാണ്, കാരണം a യ്ക്കും b യ്ക്കും ഇടയിലുള്ള കോണിൽ ഒരാൾക്ക് a യ്ക്കും b യ്ക്കും ഇടയിൽ രൂപം കൊള്ളുന്ന റിഫ്ലെക്സ് കോണിലേക്കും നോക്കാൻ കഴിയും, എന്നാൽ നമ്മൾ കോണിന്റെ ചെറുതാണ് അതിനാൽ ഈ ആംഗിൾ തീറ്റ ആയിരിക്കും 0 നും 180 നും ഇടയിൽ ഗ്രീസ് അതിനാൽ നമ്മൾ ഇപ്പോൾ ഇത് നോക്കുന്നു വെക്റ്റർ a, വെക്റ്റർ b എന്നിവയുടെ സ്കെലാർ ഉൽപ്പന്നം ഇത് നിർവചിക്കുന്നത് മൂന്ന് അളവുകൾ ഗുണിച്ചാണ് നൽകുന്നത് ആദ്യത്തേത് വെക്റ്ററിന്റെ കാന്തിമാനമാണ് , രണ്ടാമത്തേത് വെക്റ്റർ b യുടെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ്, മൂന്നാമത്തേത് a യ്ക്കും b യ്ക്കും ഇടയിലുള്ള കോണിന്റെ കോസൈൻ തീറ്റയുടെ കോസൈൻ ആണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ എഴുതുന്നത് വെക്റ്റർ a ആയി സൂചിപ്പിക്കുന്നു , കൂടാതെ b കൊണ്ട് ഡോട്ട് ചെയ്ത ഡോട്ട് എന്ന ചിഹ്നം ഞങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു, ഇത് b തവണ cosine ന്റെ വ്യാപ്തിക്ക് തുല്യമാണ്. തീറ്റയിലെ തീറ്റയിൽ a, b എന്നിവയ്ക്കിടയിലുള്ള ആംഗിൾ ഞാൻ വിശദീകരിച്ചിട്ടുണ്ട് , അതിനാൽ ഈ ഉൽപ്പന്നം സ്കെയിലർ ആയതിനാൽ ഈ ഉൽപ്പന്നം ഒരു സ്കെലാർ ആണ്, അതിനാൽ ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നം എല്ലായ്പ്പോഴും ഒരു സ്കെലാർ ആണ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ ചില ഗുണവിശേഷതകൾ നോക്കുന്നു, അതിനാൽ ആദ്യത്തെ പ്രോപ്പർട്ടി ഒരു സ്കെയിലർ ഉൽപ്പന്നം കമ്മ്യൂട്ടേറ്റീവ് ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, ഇത് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ബി കൊണ്ട് ഡോട്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്നത് b ന് തുല്യമാണ് , ഇത് ഇതിന്റെ ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ നിർവചനത്തിൽ നിന്ന് വ്യക്തമാണ്, കാരണം ബി കൊണ്ട് ഡോട്ട് ചെയ്താൽ ഇത് a യുടെ വ്യാപ്തിക്ക് തുല്യമായിരിക്കും. b ന്റെ മടങ്ങ് കാന്തിമാനം കോസൈൻ തീറ്റ an d ഇത് വീണ്ടും ഒരു ടൈംസ് കോസൈൻ തീറ്റയുടെ b മടങ്ങ് മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് ആയിരിക്കും, അതിനാൽ ഇവയായിരിക്കും ആ ഡോട്ട് പ്രോഡക്ട് ഇപ്പോൾ ശരിയാകും, ഒരു ഡോട്ട് ബി ഒരു സ്കേലാർ ആകുമ്പോൾ നമ്മൾ കാണുന്ന രണ്ടാമത്തെ പ്രോപ്പർട്ടി ഇങ്ങനെയാണ്. ഒരു ഡോട്ട് b ഒരു സ്കെയിലർ ആണ്, അത് പോസിറ്റീവ് അല്ലെങ്കിൽ നെഗറ്റീവ് ആകാം, അതിനാൽ ഇതിന് ഒരു അടയാളം ഉണ്ടായിരിക്കാം, ഇത് a യുടെ ആംഗിൾ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും, ഇത് b യുടെ എല്ലായ്പ്പോഴും പോസിറ്റീവ് മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് ആയിരിക്കും, അതിനാൽ ചിഹ്നം ആംഗിൾ തീറ്റയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും . ആംഗിൾ തീറ്റ പൂജ്യത്തിനും പൈയ്ക്കും ഇടയിലാണെങ്കിൽ ഒരു ഡോട്ട് b പോസിറ്റീവ് ആയിരിക്കും, തീറ്റ pi 2 നും pi നും ഇടയിലാണെങ്കിൽ ഒരു ഡോട്ട് b നെഗറ്റീവ് ആയിരിക്കും, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഒരു ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ നമ്മൾ ഇതിനെ കുറിച്ച് നോക്കുന്ന മറ്റ് ചില കാര്യങ്ങൾ ഒരു വെക്ടറിന്റെ ഒരു ഡോട്ട് ഉള്ളതിനാൽ ഇത് പൂജ്യം ഡിഗ്രി കോസൈനിന്റെ തവണ കാന്തിമാനമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമാകില്ല, അതിനാൽ ഇത് ഒരു ചതുരത്തിന്റെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് അല്ലെങ്കിൽ വെക്ടറിന്റെ കാന്തിമാനത്തിന്റെ

ചതുരം മാത്രമാണ് ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നം വെക്ടറിന്റെ കൂടെത്തന്നെ രണ്ടാമത്തെ കാര്യം a d ആണോ എന്ന് നോക്കാം ot b എന്നത് 0 ന് തുല്യമാണ്, അപ്പോൾ നമ്മൾ കാണുന്നത് ഒന്നുകിൽ a യുടെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് 0 ആയിരിക്കണം അല്ലെങ്കിൽ b യുടെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് 0 ആണ്, എന്നാൽ ഇവയെ നമുക്ക് നിസ്സാര കേസുകൾ എന്ന് വിളിക്കാം, എന്നാൽ

അങ്ങനെയല്ലെങ്കിൽ, തീറ്റയുടെ കോസൈൻ 0 ന് തുല്യമായിരിക്കണം. തീറ്റയുടെ കോസൈൻ 0 ആയാൽ വെക്റ്റർ a വെക്റ്റർ b ന് ലംബമായിരിക്കണം, അതിനാൽ ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നം 0 ആണെങ്കിൽ, രണ്ട് വെക്റ്ററുകളും അവയിലേതെങ്കിലും 0 അല്ലെങ്കിൽ ലംബമായിരിക്കണം, ചിലപ്പോൾ ഇതും ഉപയോഗിക്കുന്നു 2 വെക്ടറുകൾ പരസ്പരം ലംബമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക, നിങ്ങൾ ഇത് തെളിയിക്കണമെങ്കിൽ ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നം എടുക്കുക, നിങ്ങൾക്ക് ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നം 0 ആയി ലഭിക്കുകയാണെങ്കിൽ, a b ന് ലംബമാണെന്ന് കാണിക്കാം , ഞങ്ങൾ ചിലപ്പോൾ വെക്റ്റർ എന്ന് പറയുന്ന ഒരു പ്രത്യേക പദവും ഉപയോഗിക്കുന്നു. a ലംബമായി പറയുന്നതിന് പകരം b ലേക്ക് ഓർത്തോഗണൽ ആണ് , അതിനാൽ ഇത് നമ്മൾ ഇപ്പോൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു ടെർമിനോളജി ആണ്, അതിനാൽ രണ്ട് യൂണിറ്റ് വെക്റ്ററുകളുടെ സ്കെലാർ ഉൽപ്പന്നം നോക്കിയാൽ മൂന്നാമത്തേത് അവയ്ക്കിടയിലുള്ള കോണിന്റെ കോസൈൻ ആയിരിക്കും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇതിനകം കമ്യൂട്ടേറ്റീവ് കണ്ടുകഴിഞ്ഞു. ആ ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ കമ്മ്യൂട്ടേറ്റീവ് ആണ് നമുക്ക് മറ്റൊരു പ്രോപ്പർട്ടി ഉണ്ട്, അത് ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞ വിതരണ സ്വത്ത് ആണ്, അത് നമ്മൾ ബി പ്ലസ് സി ഉള്ള ഒരു ഡോട്ട് നോക്കിയാൽ ശ്രദ്ധിക്കപ്പെട്ടു, ഇത് വെക്ടറിന് തുല്യമായിരിക്കും, ബി പ്ലസ് വെക്ടർ സി കൊണ്ട് ഡോട്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്നു ഇപ്പോൾ നമുക്ക് നോക്കാം യൂണിറ്റ് വെക്റ്ററുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഈ ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നം എങ്ങനെ കാണപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് കാർട്ടീഷ്യൻ അച്ചുതണ്ടിലുള്ള യൂണിറ്റ് വെക്റ്ററുകൾ ijk നോക്കാം, അതിനാൽ ഇത് നോക്കുമ്പോൾ വ്യക്തമായി ഞാൻ ഡോട്ട് ചെയ്തത് നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് 1 സമാനമായി j കൊണ്ട് ഡോട്ട് ചെയ്ല 1 ആയിരിക്കും. 1-ഉം k-ഉം k-ൽ ഡോട്ട് ചെയ്തത് 1 ആയിരിക്കും, പക്ഷേ ഞാൻ j-ൽ ഡോട്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്നത് നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് i-ക്കും j-നും ഇടയിലുള്ള കോണിന്റെ കോസൈന് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇത് 0 ആയിരിക്കും, k-ൽ ഡോട്ട് ചെയ്തത് 0-ഉം j-യ്ക്ക് k-ഉം ആയിരിക്കും 0 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഇത് ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നത്തെ പൊതുവായ രീതിയിൽ വികസിപ്പിക്കാനും എഴുതാനും ഉപയോഗിക്കാം, ഉദാഹരണത്തിന് നമുക്ക് ഒരു വെക്റ്റർ a ഉണ്ടെങ്കിൽ, നമുക്ക് ഒരു വെക്റ്റർ ഉണ്ടെങ്കിൽ ഇത് എഴുതാം a എന്നത് axi പ്ലസ് ayj പ്ലസ് azk ന് തുല്യമാണ് കൂടാതെ വെക്റ്റർ b എന്നത് bxi പ്ലസ് byj പ്ലസ് bzk ന് തുല്യമാണ്, അപ്പോൾ നമുക്ക് ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നം എഴുതണമെങ്കിൽ b കൊണ്ട് ഒരു ഡോട്ട് ഇട്ട് നമ്മൾ എഴുതും i t, അതിനാൽ ഇവ വിപുലീകരിക്കാൻ ഞങ്ങൾ വിതരണ നിയമം ഉപയോഗിക്കും, അതിനാൽ ഇത് axi പ്ലസ് ayj പ്ലസ് azk ന് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ ഈ നിബന്ധനകൾ ഓരോന്നും വിപുലീകരിക്കുന്നു, ആദ്യ പദം നമുക്ക് ax bx തവണ ഐ ഡോട്ട് നൽകുന്നു i പ്ലസ് നിങ്ങൾക്ക് axbyi dot j പ്ലസ് axbzi dot k ലഭിക്കും, തുടർന്ന് നമുക്ക് ഇത് വിപുലീകരിക്കാം, ഈ 9 നിബന്ധനകളിൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ആകെ 9 നിബന്ധനകൾ ഉണ്ടാകും, അത് i dot j ഇത് 0 ആയിരിക്കും, അതുപോലെ തന്നെ i dot k 0 ആയിരിക്കും ഈ രണ്ടാമത്തെ ടേം ഇത് പൂർണ്ണമായി വികസിപ്പിക്കാൻ എന്നെ അനുവദിച്ചേക്കാം k ഒപ്പം ഈ കാര്യങ്ങൾ തുടരുന്നത് i k ഡോട്ട് കൊണ്ട് ഞാൻ 0 k ഡോട്ട് j ആയിരിക്കും 0 j dot k ആയിരിക്കും 0 ആയിരിക്കും , ഇവയിൽ ഓരോന്നും i dot ij dot j, k dot k എന്നിവ 1 ആയിരിക്കും, അതിനാൽ ഒടുവിൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് axbx, ayby പ്ലസ് azbz എന്നീ ഘടകങ്ങളുടെ കാര്യത്തിൽ ഒരു ഡോട്ട് b തുല്യമാണ്, അതിനാൽ കോസൈനുകളുടെ ത്രികോണ നിയമം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ നമുക്ക് ഇപ്പോൾ പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ നമുക്ക് എളുപ്പത്തിൽ sh ചെയ്യാം നമുക്ക് ഒരു വെക്റ്റർ a ഇവിടെ വെക്റ്റർ b ഉണ്ടെങ്കിൽ അവയ്ക്കിടയിലുള്ള ആംഗിൾ തീറ്റയാണ്, ഞാൻ ഇപ്പോൾ ഇത് പ്ലോട്ട് ചെയ്താൽ ഈ വെക്റ്റർ വെക്റ്റർ a മൈനസ് ബി അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, നമുക്ക് ഇതിനെ c എന്ന് വിളിക്കാം, കാരണം ഞാൻ ഇതിലേക്ക് b ചേർക്കുമ്പോൾ വെക്റ്റർ എനിക്ക് a തരുന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്നാം വശം ലഭിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ c എന്ന് വിളിക്കുന്ന ഈ വെക്റ്റർ ഒരു മൈനസ് b ആണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് വെക്റ്റർ c എന്നത് വെക്റ്റർ a മൈനസ് b എന്ന് എഴുതാം, ഞാൻ ഇത് പദങ്ങളിൽ എഴുതുകയാണെങ്കിൽ കാന്തിമാനം അപ്പോൾ c യുടെ കാന്തിമാനം മൈനസ് b യുടെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ചെയ്യുന്നത് ഈ ആദ്യ എക്സ്പ്രഷൻ എടുക്കാം, നമുക്ക് c യുടെ ഒരു ഡോട്ട് പ്രോഡക്റ്റ് എടുക്കാം ഇരുവശത്തും c യുടെ ഡോട്ട് പ്രോഡക്റ്റ് തുല്യമാണ്. ഒരു മൈനസ് ബി ഡോട്ട് ചെയ്ത ഒരു മൈനസ് ബി ലേക്ക്, അത് മൈനസ് ബിക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇത് ഈ ഫോമിൽ എഴുതുന്നു, ഇവിടെയുള്ളത് ഞങ്ങൾ ഇത് വിപുലീകരിക്കുകയാണെങ്കിൽ സി ഉപയോഗിച്ച് സി ഡോട്ട് ലഭിക്കുന്നത് പ്ലസ് ബി ഡോട്ട് ചെയ്തതിന് തുല്യമാണ് ബി മൈനസ് രണ്ട് മടങ്ങ് വെക്ടറിനൊപ്പം ബി ഡോട്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്നിടത്ത് ഞങ്ങൾ കമ്മ്യൂട്ടേറ്റീവ്, ഡിസ്ട്രിബ്യൂട്ടീവ് പ്രോപ്പർട്ടികൾ ഉപയോഗിച്ചു, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ th എന്ന് എഴുതുകയാണെങ്കിൽ c കൊണ്ട് c ഡോട്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്നു, ഇത് c ചതുരത്തിന്റെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് ഒരു ചതുരത്തിന്റെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡിന് തുല്യമാണ്, കൂടാതെ b ചതുരത്തിന്റെ കാന്തിമാനം ബി സ്ക്വയർ മൈനസ് രണ്ട് മടങ്ങ് മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ്, a, b എന്നിവയ്ക്കിടയിലുള്ള കോണിന്റെ b മടങ്ങ് കാന്തിമാനം തീറ്റയും മാഗ്നിറ്റ്യൂഡും ആണ് വശത്തിന്റെ ഈ നീളമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ നമുക്ക് c സ്ക്വയർ ലഭിക്കുന്നത് ഒരു ചതുരവും ബി ചതുരവും മൈനസ് രണ്ട് ab cosine തീറ്റയും തുല്യമാണ്, ഇത് ത്രികോണങ്ങളുടെ കോസൈൻ നിയമമാണ്, കൂടാതെ നമ്മൾ മനസ്സിലാക്കുന്നത് ah തമ്മിലുള്ള കോണിന്റെ കോസൈൻ ആണ്. വെക്ടറുകൾ , a, b എന്നീ വെക്ടറുകൾക്കിടയിലുള്ള കോണിന്റെ കോസൈൻ ആംഗിൾ തീറ്റ ആക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് b യുടെ കാന്തിമാനത്തിന്റെ കാന്തിമാനം കൊണ്ട് ഹരിച്ച ബി കൊണ്ട് ഡോട്ട് ചെയ്തതായി എഴുതാം, അതിനാൽ രണ്ട് വെക്ടറുകൾക്കിടയിലുള്ള കോൺ കണ്ടെത്തണമെങ്കിൽ. പിന്നീട് നമുക്ക് രണ്ട് വെക്റ്ററുകളുടെയും ഡോട്ട് പ്രോഡക്റ്റ് എടുത്ത് ഇവയുടെ

മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് കൊണ്ട് ഹരിക്കാം, അത് വെക്ടറുകൾക്കിടയിലുള്ള കോണിന്റെ കോസൈൻ നമുക്ക് തരും , പല സാഹചര്യങ്ങളിലും ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നം നിങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന അളവുകളിൽ ഒന്ന് ചെയ്യും നമ്മൾ മെക്കാനിക്സിനെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുമ്പോൾ, ഒരു ശക്തി അല്ലെങ്കിൽ ഒരു ബിന്ദുവിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ശക്തി മൂലമുണ്ടാകുന്ന ശക്തിയെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുമ്പോൾ, ഈ അളവുകൾ ശക്തിയിൽ ചെയ്യുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളെക്കുറിച്ച് പറയുമ്പോൾ, ഈ അളവുകൾ രണ്ട് വെക്റ്ററുകളുടെ ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ലെന്ന് നമുക്ക് കാണാം. ഉദാഹരണത്തിന്, ചെയ്യുന്ന ജോലിയെ ബലം , ബലം പ്രയോഗിക്കുന്ന ഒരു ബിന്ദുവിന്റെ സ്ഥാനചലനം ഉള്ള ബലത്തിന്റെ ഒരു ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നമായി നിർവചിക്കും, അതുപോലെ തന്നെ ശക്തിയെ ബലം പ്രയോഗിച്ച ബിന്ദുവിന്റെ ശക്തിയുടെയും വേഗതയുടെയും ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നമായി നിർവചിക്കും.

അങ്ങനെയാണ് ഞങ്ങൾ ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്, കൂടാതെ ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്ന മറ്റ് അളവുകൾ കോഴ്സിൽ വരും, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് axi പ്ലസ് ayj പ്ലസ് azk നൽകുന്ന ഒരു വെക്റ്റർ ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക , ഞങ്ങൾ e ആയി പ്രതിനിധീകരിക്കുന്ന യൂണിറ്റ് വെക്റ്റർ കണ്ടെത്താൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. sub a ഇപ്പോൾ ഒരു തൊപ്പി സഹിതം നമുക്ക് അറിയാവുന്ന യൂണിറ്റ് വെക്റ്റർ ഒരു വെക്റ്റർ നൽകും, അത് a ദിശയിൽ കാന്തിമാനം 1 ഉള്ളതിനാൽ ഈ യൂണിറ്റ് വെക്റ്റർ e sub a വെക്റ്റർ a യുടെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ വെക്റ്ററിന് തുല്യമായിരിക്കും. വെക്റ്റർ a wha യുടെ അളവ് t നമ്മൾ ചെയ്യുന്നത് നമ്മൾ കണ്ടത് പോലെ തന്നെ a യുടെ ഡോട്ട് പ്രോഡക്റ്റ് എടുക്കും, അതുവഴി നമുക്ക് ഒരു ചതുരത്തിന്റെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡും a യുടെ ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നം നമുക്ക് കോടാലി ചതുരവും ay സ്ക്വയർ പ്ലസ് az ചതുരവും നൽകും, അതിനാൽ നമുക്ക് എളുപ്പത്തിൽ ചെയ്യാം a യുടെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് x സ്ക്വയർ പ്ലസ് ay സ്ക്വയർ പ്ലസ് az സ്ക്വയർ എന്നതിന്റെ വർഗ്ഗമൂലമായിരിക്കും എന്ന് പറയുക, അതിനാൽ a സഹിതമുള്ള യൂണിറ്റ് വെക്റ്റർ, axi പ്ലസ് ayj പ്ലസ് azk ന് തുല്യമായിരിക്കും, ഇത് a യുടെ വ്യാപ്തി കൊണ്ട് ഹരിക്കപ്പെടും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇതിനെ വർഗ്ഗമൂലത്താൽ ഹരിക്കുന്നു. കോടാലി സ്ക്വയർ പ്ലസ് എയ് സ്ക്വയർ പ്ലസ് അസ് സ്ക്വയർ

അങ്ങനെ ഒരാൾക്ക് ഏത് വെക്ടറിനും നൽകാം , വെക്ടറിന്റെ കാന്തിമാനം കണ്ടെത്താൻ കഴിയും, നമുക്ക് ഒരു വെക്റ്റർ a നൽകിയിട്ടുണ്ടെന്ന് കരുതുക, കൂടാതെ ഒരു ദിശയിലുള്ള eb-യുടെ ഘടകം കണ്ടെത്തണം, അതായത് ചില ദിശ എവിടെയാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത് eb എന്നത് ആ ദിശയിലുള്ള ഒരു യൂണിറ്റ് വെക്ടറാണ് അല്ലെങ്കിൽ ഞങ്ങൾക്ക് a യ്ക്കൊപ്പം b യുടെ ഘടകം കണ്ടെത്തണമെന്ന് പറയാം, അതിനാൽ ഈ ഘടകം വെക്ടറാണ് നൽകുന്നത്, eb എന്ന ഡോട്ട് ഉള്ള വെക്ടറാണ് ഇത് നൽകുന്നത്, ഇത് നിങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമായ പല പ്രശ്നങ്ങളിലും ഒപ്പം b യുടെ ഘടകം നൽകുന്നു. ഒരു ലംബമായ t എന്ന ഘടകം കണ്ടെത്തുന്നതിന് o eb , അതിനാൽ നമുക്ക് eb-ന് ലംബമായി ഒരു ഘടകം കണ്ടെത്തേണ്ടി വന്നേക്കാം,

അങ്ങനെയെങ്കിൽ നമ്മൾ ആദ്യം ചെയ്യേണ്ടത് വെക്റ്റർ e b കൊണ്ട് ഡോട്ട് ചെയ്ത വെക്റ്റർ എടുക്കും, ഇത് ഒരു eb-ന്റെ ഘടകത്തെ നമുക്ക് നൽകും, ഇപ്പോൾ ഇത് ഒരു സ്കെയിലർ ആണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ എന്താണ് ചെയ്യുന്നത് വെക്റ്റർ ഇബിയ്ക്കൊപ്പം eb-നൊപ്പം ഡോട്ട് ചെയ്ത ഒരു ഡോട്ട് എടുക്കുക, ഇതിനെ ഒരു eb-ന്റെ വെക്റ്റർ ഘടകം എന്ന് വിളിക്കാം , ഇപ്പോൾ eb-ന് ലംബമായ ഘടകം കണ്ടെത്തണമെങ്കിൽ, വെക്റ്റർ a മൈനസ് എ-ഇബി ടൈമിൽ ഡോട്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്നു വെക്റ്റർ eb ഇത് നമുക്ക് eb-ന് ലംബമായ ഒരു ഘടകം നൽകും, അതിനാൽ ഇത് ചില പ്രശ്നങ്ങളിൽ ആവശ്യമായി വന്നേക്കാം, എന്നാൽ ഒരു കാര്യം നമ്മൾ മനസ്സിലാക്കണം, ഒരു പ്രത്യേക ദിശയിൽ വെക്ടറിന്റെ ഘടകത്തെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് എടുക്കുന്നതിലൂടെ നമുക്ക് ഇത് ലഭിക്കും. വെക്ടറിന്റെ ഡോട്ട് പ്രോഡക്റ്റ് യൂണിറ്റ് വെക്ടറിനൊപ്പം ആ ദിശയിൽ എടുക്കുന്നതിലൂടെ ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ അതേ വെക്ടറിന്റെ ഘടകം രണ്ടാം ദിശയിൽ എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ , ഈ വെക്ടറിന്റെ ഡോട്ട് പ്രോഡക്ട് രണ്ടാമത്തേത് യൂണിറ്റ് വെക്ടറിനൊപ്പം രണ്ടാമത്തേത് ഉപയോഗിച്ച് എനിക്ക് ഇത് ചെയ്യാൻ കഴിയും. ദിശ ഇപ്പോൾ ഈ രണ്ട് സംയുക്തങ്ങളുടെ ആകെത്തുക ഘടക ദിശകൾ ലംബമല്ലെങ്കിൽ ലംബമാണെങ്കിൽ മാത്രമേ യഥാർത്ഥ വെക്ടറിന് തുല്യമാകൂ, യഥാർത്ഥ വെക്ടറിന്റെ 0 നും 2 നും ഇടയിൽ എവിടെയെങ്കിലും ആയിരിക്കും യഥാർത്ഥ വെക്റ്റർ a വീണ്ടും ലഭിക്കില്ല, അതിനാൽ ഇത് ആകെ രണ്ട് ഘടകങ്ങളും യഥാർത്ഥ വെക്ടറിന് തുല്യമായിരിക്കുന്നത് ഘടകങ്ങൾ പരസ്പരം ലംബമാണെങ്കിൽ മാത്രമേ സംഭവിക്കൂ, ഇപ്പോൾ ആദ്യത്തെ തരം ഉൽപ്പന്നം കണ്ട ശേഷം നമുക്ക് രണ്ടാമത്തെ ഉൽപ്പന്നം നോക്കാം അല്ലെങ്കിൽ രണ്ട് വെക്റ്ററുകളുടെ വെക്റ്റർ ഉൽപ്പന്നം എന്ന് വിളിക്കുന്ന രണ്ടാമത്തെ ഉൽപ്പന്നം നോക്കാം. ഇപ്പോൾ ഈ ഉൽപ്പന്നത്തെ ക്രോസ് പ്രോഡക്റ്റ് എന്നും വിളിക്കുന്നു, ഞങ്ങൾ സ്കെയിലർ ഉൽപ്പന്നത്തിൽ കണ്ടത് പോലെ രണ്ട് വെക്റ്ററുകളുടെ ഉൽപ്പന്നം ഒരു സ്കെയിലർ ആയിരുന്നു, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ രണ്ട് വെക്റ്ററുകളുടെ വെക്റ്റർ ഉൽപ്പന്നം ഒരു വെക്റ്റർ അളവാണ്, ഇത് ഒരു സ്കെയിലർ അല്ല, കൂടാതെ മുൻകൂർ കോഴ്സുകളിലും നിങ്ങൾ ഇത് ചെയ്യും ഇത് തികച്ചും നിയന്ത്രിത അർത്ഥത്തിൽ ഒരു വെക്റ്റർ ആണെന്ന് കാണുക, എന്നാൽ ഞങ്ങളുടെ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ഞങ്ങൾ ഇത് ഇതുപോലെ എടുക്കും , രണ്ട് വെക്റ്ററുകളുടെ വെക്റ്റർ ഉൽപ്പന്നം ഒരു വെക്റ്റർ ആണ്, ഇപ്പോൾ ഇത് എങ്ങനെ എഴുതാം എന്ന് കരുതുക i h ഒരേ വെക്ടറുകൾ a, വെക്റ്റർ b എന്നിവയ്ക്ക് മുമ്പ് ഉണ്ടായിരുന്നതുപോലെ രണ്ട് വെക്ടറുകൾ a, b, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ x എന്ന ചിഹ്നം ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു ഉൽപ്പന്നത്തെ നിർവചിക്കുന്നു അല്ലെങ്കിൽ ഒരു ക്രോസ് b എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനെയാണ് നമ്മൾ ആദ്യം വെക്ടറായി നിർവചിക്കുന്നത്. വെക്ടർ എ, വെക്റ്റർ ബി എന്നിവ അടങ്ങുന്ന പ്ലെയിന് ഈ വെക്ടറിന്റെ ദിശ സാധാരണമാണ് , അതായത് അതിന്റെ അപ്പ് എ, ബി രണ്ട് വെക്ടറുകൾ എല്ലായ്പ്പോഴും ഒരു പ്ലെയ്നെ ക്രോസ് ആക്കും b എന്നത് ഈ വിമാനത്തിന് ലംബമായ ഒരു വെക്ടറാണ്, ഇപ്പോൾ ആദ്യം ഞാൻ പറയട്ടെ. വ്യാപ്തിയെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുക, കാരണം ഈ നോർമലിന് തന്നെ രണ്ട് ദിശകളുണ്ടാകാം , അതിന്റെ ദിശ ഒരു നിമിഷത്തിനുള്ളിൽ വിശദീകരിക്കപ്പെടും,

അതിനാൽ ഒരു ക്രോസ് b ന്റെ കാന്തിമാനം a നും ഇടയിലുള്ള കോണിന്റെ b തവണ സൈനിന്റെ ഒരു തവണ കാന്തിമാനത്തിനും തുല്യമായിരിക്കും. b അതിനാൽ a യ്ക്കും b യ്ക്കും ഇടയിലുള്ള കോണിനെ നമ്മൾ തീറ്റ എന്ന് വിളിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഒരു ക്രോസിന്റെ കാന്തിമാനം b ടൈംസ് സൈൻ തീറ്റയുടെ ഒരു മടങ്ങ് കാന്തിമാനത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും , ഞാൻ ഇതിനെ വെക്റ്റർ c എന്ന് വിളിക്കട്ടെ, അതിനാൽ നമുക്ക് എന്ത് പറയാൻ കഴിയും വെക്റ്റർ c എന്നത് c ടൈംസ് ma സഹിതം ഒരു യൂണിറ്റ് വെക്റ്റർ ആയി എഴുതാം ബി ടൈം സിൻ തീറ്റയുടെ ഒരു മടങ്ങ് കാഠിന്യം നമുക്ക് ഇസി തരുന്ന സിയുടെ ദിശ എന്താണെന്ന് വിശദീകരിക്കേണ്ടതുണ്ട്, അതിനാൽ സിയുടെ ദിശ നിർണ്ണയിക്കുന്നത് വലത് കൈ ത്രെഡ് റൂൾ ആണ്, ഇത് ഞങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു നിശ്ചിത കൺവെൻഷനാണ്. നമുക്ക് വെക്റ്റർ a ഉണ്ട്, നമുക്ക് വെക്റ്റർ b ഉണ്ട്, അതിനാൽ വെക്റ്റർ a-യെ b- ലേക്ക് തിരിയുന്നത് അവയ്ക്കിടയിലുള്ള ഏറ്റവും ചെറിയ കോണിൽ ഒരിക്കൽ കൂടി നമ്മൾ നോക്കും, a യ്ക്കും b-യ്ക്കും ഇടയിലുള്ള കോണിന്റെ ചെറുത് ഞങ്ങൾ നോക്കും, മറ്റ് കോണുകൾ എല്ലായ്പ്പോഴും ഒരു റിഫ്ലെക്സായിരിക്കും ആംഗിൾ ഞങ്ങൾ a യ്ക്കും b യ്ക്കും ഇടയിലുള്ള ഏറ്റവും ചെറിയ കോണിൽ നോക്കുന്നു, ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ b ലേക്ക് തിരിയുന്നു. ഒരു വലത് കൈ ത്രെഡ് പിന്നീട് സ്ക്രൂ നീങ്ങുന്ന ദിശ നമുക്ക് ഒരു ക്രോസ് b യുടെ ദിശ നൽകും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ചലിക്കുന്നത് a ലേക്ക് തിരിക്കുക, ഒരു വലത് കൈ സ്ക്രൂ ഏത് ദിശയിലേക്ക് ചലിക്കും, അത് ഒരു ക്രോസ് b യുടെ ദിശ നൽകുന്നു അല്ലെങ്കിൽ സി ഇപ്പോൾ നമുക്ക് നോക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു വഴി കൂടിയുണ്ട് ഇതിനെയാണ് ഞങ്ങൾ വലതു കൈ തള്ളവിരലിന്റെ നിയമം എന്ന് വിളിക്കുന്നത്, എല്ലാവർക്കും കാണാൻ എളുപ്പമാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ചെയ്യുന്നത് രണ്ട് വെക്ടറുകൾ സ്ഥാപിക്കുക എന്നതാണ് ഇത് വെക്റ്റർ, ഇത് വെക്ടറാണ് ഞങ്ങൾ രണ്ട് വെക്ടറുകൾ മാറ്റി വാലുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഇപ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കുക ഞങ്ങൾ ഇത് ചെയ്യുമ്പോൾ വലതു കൈകൊണ്ട് ഈ വ്യായാമം ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ വലംകൈയാണെങ്കിൽ ഇത് ചെയ്യുന്ന നിങ്ങളിൽ ഭൂരിഭാഗവും ഈ വ്യായാമം ചെയ്യുമ്പോൾ നിങ്ങളുടെ പേന ഉപേക്ഷിക്കുകയാണെങ്കിൽ, നിങ്ങളുടെ പേന ഏറ്റവും കൂടുതൽ പിടിക്കുകയാണെങ്കിൽ നിങ്ങളായിരിക്കും നിങ്ങളുടെ ഇടത് കൈകൊണ്ട് ഇത് ചെയ്യുന്നത് നിങ്ങൾക്ക് തെറ്റായ ഫലം നൽകും, അതിനാൽ ഈ വ്യായാമം നിങ്ങളുടെ വലതു കൈകൊണ്ട് ചെയ്യണം, നിങ്ങൾ വലതു കൈ എടുക്കണം, നിങ്ങൾ ചെയ്യുന്നത് നിങ്ങളുടെ വലതു കൈയുടെ വിരലുകൾ ദിശയിലേക്ക് ചുരുട്ടുക എന്നതാണ്. ചെറിയ കോണിലൂടെ b ലേക്ക്, അതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ a, b എന്നിവ ഇതുപോലെയാണ്, ഞങ്ങൾ വലതു കൈ a മുതൽ b വരെയുള്ള ദിശയിലേക്ക് തിരിക്കുന്നു, തള്ളവിരലിന്റെ ദിശ എനിക്ക് ഒരു ക്രോസിന്റെ ദിശ നൽകുന്നു b അതിനാൽ ഇവിടെ ah
അങ്ങനെ ഞങ്ങൾ രണ്ടും സ്ഥാപിക്കുന്നു വാലുള്ള വെക്ടറുകൾ ഒരുമിച്ച് വലത് ഹാന്റെ വിരലുകൾ ചുരുട്ടുക a മുതൽ b വരെയുള്ള ദിശയിൽ d , ഞങ്ങൾ
അങ്ങനെ ചെയ്യുമ്പോൾ തള്ളവിരലിന്റെ ദിശ ഒരു ക്രോസ് b ലേക്ക് ചൂണ്ടുന്നു , അതിനാൽ ഞാൻ ഒരു ക്രോസ് b ചെയ്യുകയാണോ എന്ന് നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കും, അതായത് ഞാൻ a യിൽ നിന്ന് b ലേക്ക് തിരിയുകയാണെന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നത് എന്റെ തള്ളവിരൽ ഉള്ളിലേക്കോ താഴേക്കോ ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നു നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ കാണുന്നത് പോലെ, ഞാൻ b ക്രോസ് a ചെയ്യുകയാണെങ്കിൽ അതിനർത്ഥം ഞാൻ എന്റെ വിരലുകൾ b ലേക്ക് വയ്ക്കുന്നു, അവയെ a എന്നതിലേക്ക് തിരിക്കുക, തള്ളവിരൽ മുകളിലേക്ക് ചൂണ്ടുന്നത് നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കും, അതിനാൽ b ക്രോസ് a, ഒരു കുരിശ് b എന്നിവ വിപരീത ദിശകളിലേക്ക് ചൂണ്ടുന്നു a cross b ബി ക്രോസ് a യുടെ വിപരീത ദിശയിലുള്ള പോയിന്റുകൾ അതായത് ഒരു ക്രോസ് b എന്നത് b ക്രോസ് a യുടെ മൈനസിന് തുല്യമാണെന്ന് നമുക്ക് വ്യക്തമായി പറയാൻ കഴിയും , കൂടാതെ ഈ ഉൽപ്പന്നം കമ്മ്യൂട്ടേറ്റീവ് അല്ലെന്നും ഇത് നമ്മോട് പറയുന്നു ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നം കമ്മ്യൂട്ടേറ്റീവ് ആയിരുന്നു, എന്നാൽ ഇത് രണ്ടാമത്തെ കാര്യമല്ല ഈ ഉൽപ്പന്നത്തെക്കുറിച്ച് നമ്മൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നത്, നമ്മൾ ഒരു ക്രോസ് ബി പ്ലസ് സി നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഡിസ്ട്രിബ്യൂ ഡിസ്ട്രിബ്യൂട്ടീവ് പ്രോപ്പർട്ടി ഇപ്പോഴും പ്രവർത്തിക്കുന്നു, ഇത് ഒരു ക്രോസ് ബി പ്ലസ് എ ക്രോസ് സിക്ക് തുല്യമാണ്, പിന്നെ നമ്മൾ ഒരു ക്രോസിൽ നോക്കിയാൽ ഇത് a യുടെ വ്യാപ്തിക്ക് തുല്യമായിരിക്കും. a ന്റെ കാന്തിമാനം കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ a an ന്റെ ഇടയിലുള്ള കോണിന്റെ sine കൊണ്ട് ഗുണിക്കുന്നു d a ഇപ്പോൾ ഈ കോണിന്റെ ഒരേ വെക്റ്റർ സൈൻ ആയതിനാൽ a യ്ക്കും aയ്ക്കും ഇടയിലുള്ള കോൺ പൂജ്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഒരു ക്രോസ് a എപ്പോഴും പൂജ്യമായിരിക്കും , മാത്രമല്ല നമുക്ക് രണ്ട് സമാന്തര വെക്ടറുകൾ a, b എന്നിവ ഉണ്ടെങ്കിൽ ഇതും
അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ. ഒരു വെക്റ്റർ a ഉം മറ്റൊരു വെക്റ്റർ b ഉം ഉണ്ട്, അത് a ന് സമാന്തരമാണ്, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ഒരു ക്രോസ് b പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾ കാണും, കാരണം ഈ രണ്ട് വെക്ടറുകൾക്കിടയിലുള്ള കോൺ പൂജ്യമാണ്, ഇപ്പോൾ നമ്മൾ വരയ്ക്കുന്ന കാർട്ടീഷ്യൻ അക്ഷമാണ് i കഴിഞ്ഞ പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചത് നിങ്ങൾക്കു കാണിച്ചുതന്നു x മുതൽ y വരെ മൂന്നാമത്തെ അച്ചുതണ്ട് z അക്ഷം തള്ളവിരലിന്റെ ദിശയിലേക്ക് ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നു, അതിനാൽ കാർട്ടീഷ്യൻ അക്ഷം നമ്മൾ വരയ്ക്കുമ്പോൾ 3d യിൽ വരയ്ക്കുമ്പോൾ ഞങ്ങൾ എല്ലായ്പ്പോഴും അവയെ വലംകൈയായി വരയ്ക്കുക എന്ന് വിളിക്കുന്നു, ഇതിന്റെ അനന്തരഫലം നിങ്ങൾ കാണും. നമ്മൾ ഇപ്പോൾ യൂണിറ്റ് വെക്റ്ററുകൾ ijk എന്ന് എഴുതുകയാണെങ്കിൽ, ഞാൻ വ്യക്തമായി ij ക്രോസ് j, k c എന്നിവ ക്രോസ് ചെയ്യുന്നു ross k ഇവയെല്ലാം പൂജ്യമായിരിക്കും, എന്നാൽ ക്രോസ് ദിശയ്ക്കിടയിലുള്ള ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, അതായത് i cross j ലേക്ക് നോക്കുന്നു, ഇത് k ന് തുല്യമായിരിക്കും, തുടർന്ന് ഞാൻ j cross k ലേക്ക് നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് കാണിക്കാൻ i നോക്കുക ഇത് ഞാൻ x-ൽ നിന്ന് y പോയിന്റിലേക്ക് z ന്റെ ദിശയിലേക്ക് നോക്കുകയാണെങ്കിൽ , ഞാൻ വിരലുകൾ ചുരുട്ടുകയാണെങ്കിൽ y ദിശയിൽ നിന്ന് z ദിശയിലേക്ക് പോകുകയാണെങ്കിൽ, ഞാൻ മുകളിലേക്ക് ചൂണ്ടുന്നു, അതാണ് x ദിശ, ഞാൻ z-ൽ നിന്ന് xi-ലേക്ക് പോകുകയാണെങ്കിൽ പ്ലസ് y യുടെ ദിശയിലേക്ക് ചൂണ്ടിക്കാണിച്ചാൽ നമുക്ക് j ക്രോസ് k എന്നത് i, k ക്രോസ് i തുല്യം j ആണ്, നിങ്ങൾ

ഇവ നിരീക്ഷിച്ചാൽ ഒരു ചാക്രികമാക്കുക, ijk ഒരു ക്രമത്തിൽ വെച്ചാൽ i cross j എന്നത് തുല്യമാണ് k j cross k is equal to i, k cross i is equal to j അതായത് നമ്മൾ ഈ ij k ഒരു ചാക്രിക ക്രമത്തിൽ പിന്തുടരുകയാണെങ്കിൽ , മൂന്നാമത്തെ കാര്യം പോസിറ്റീവ് ആയിരിക്കും, പക്ഷേ നമ്മൾ nt ചാക്രികമായി പോയാൽ നമ്മൾ വിപരീതമാക്കുന്നു ദിശകളും വ്യക്തമായും ഐ ക്രോസ് j ന്റെ മൈനസ് മൈനസ് കെക്ക് തുല്യമാണ്, മൈനസ് ഐ ക്രോസ് j എന്നത് j ക്രോസിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് j ക്രോസ് i ആണ് മൈനസ് കി ക്രോസിന് തുല്യം s k എന്നത് മൈനസ് j ന് തുല്യമാണ് , k ക്രോസ് j എന്നത് മൈനസിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇത് ചെയ്യുമ്പോൾ അതിനർത്ഥം ഞങ്ങൾ ആന്റിസൈക്ലിക് ചെയ്യുകയാണ്, അതിനാൽ ഇത് അവരെ ഓർമ്മിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു മാർഗമാണ്, നിങ്ങൾക്ക് ഇത് ഇതുപോലെ പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഈ ചാക്രിക ക്രമം നോക്കാം പോസിറ്റീവ്, ആന്റിസൈക്ലിക്, അതായത് നമ്മൾ വിപരീത അർത്ഥത്തിൽ പോകുന്നത് ആന്റിസൈക്ലിക് ക്രമം നെഗറ്റീവ് ആണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് കാർട്ടീഷ്യൻ കോർഡിനേറ്റുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രകടിപ്പിക്കുന്ന രണ്ട് വെക്റ്ററുകൾ a, b ഉണ്ടോ എന്ന് നോക്കാം, തുടർന്ന് നമുക്ക് പൂർണ്ണ വികാസവും കണ്ടെത്തുന്നതിന് വികസിപ്പിച്ച നിയമങ്ങളും ഉപയോഗിക്കാം. ഈ വെക്റ്ററുകളുടെ ക്രോസ് പ്രൊഡക്റ്റ് ആയതിനാൽ നമുക്ക് ax i പ്ലസ് ayj പ്ലസ് azk ക്രോസ് ചെയ്ത് bxi പ്ലസ് byj പ്ലസ് bzk എന്ന് എഴുതാം, ഇത് പിന്നീട് വികസിപ്പിക്കാം, അതിനാൽ ഇത് aybz മൈനസ് azbyi പ്ലസ് azbx മൈനസ് axbz തവണ j പ്ലസ് എന്നതിന് തുല്യമായിരിക്കും axby minus aybx ടൈംസ് k, ഇവ i ക്രോസ് i ആണ് 0 i cross j is k എന്നിങ്ങനെയുള്ള നിയമങ്ങൾ പാലിക്കുന്നു, ഇത് നമ്മൾ ഇപ്പോൾ കണ്ട മറ്റൊരു മാർഗ്ഗം ഡിറ്റർമിനന്റ് എന്ന ആശയത്തിലൂടെയാണ്, നിങ്ങളുടെ ഗണിത കോഴ്സുകളിൽ നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ we x നമുക്ക് ഒരു ക്രോസ് b എഴുതാം nant of ijk axayaz ഇത് ക്രോസ് പ്രോഡക്റ്റിൽ ആദ്യത്തേതാണ്, രണ്ടാമത്തേത് ഞങ്ങൾ മൂന്നാം നിര bxbybz ആയി എഴുതുന്നു, ഡിറ്റർമിനന്റുകൾ എങ്ങനെ വികസിപ്പിക്കാമെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാമെങ്കിൽ, ആദ്യ ടേം അത് ഐ ടൈംസ് aybz മൈനസ് ബൈ ടൈംസ് ബൈ ആവുമെന്ന് കാണിക്കാം. അതിനാൽ, ഇത് ഇപ്പോൾ വിശദീകരിക്കാം , ക്രോസ് b യുടെ കാന്തിമാനം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ആദ്യത്തേത് ക്രോസ് പ്രോഡക്റ്റിന്റെ ചില പ്രയോഗങ്ങൾ നോക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് രണ്ട് വെക്റ്ററുകൾ a, b എന്നിവയുണ്ട്, കൂടാതെ a കൊണ്ട് രൂപപ്പെടുന്ന സമാന്തരചലനം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ. ക്രോസ് b അപ്പോൾ ഒരു ക്രോസ് b യുടെ കാന്തിമാനം a യ്ക്കും b യ്ക്കും ഇടയിലുള്ള കോണിന്റെ b മടങ്ങ് സൈനിന്റെ കാന്തിമാനം കൊണ്ടാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്, ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾ ഈ സമാന്തരചലനം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇത് വ്യക്തമാണ് . ഒരു ക്രോസ് b യുടെ കാന്തിമാനം, a, b എന്നീ വശങ്ങളുടെ വെക്ടറുകളാൽ രൂപം കൊള്ളുന്ന സമാന്തരചലനത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം നമുക്ക് നൽകുന്നു, അതിനാൽ ഇത് a, b വശങ്ങളുള്ള സമാന്തരചലനത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണത്തിന് തുല്യമാണ് . സി എന്നതിനർത്ഥം നമ്മൾ ഇത് ഒരു ആണെങ്കിൽ ഇതാണ് ബി ഇത് c ആണ് , അതായത് നമ്മൾ ഈ സമാന്തരരേഖ പൂർത്തിയാക്കുന്നു, c ഉപയോഗിച്ച് ഇത് പൂർത്തിയാക്കുന്നു, ab, c വശങ്ങളുള്ള സമാന്തര പൈപ്പറ്റായ ഈ ചിത്രം ഞങ്ങൾ നോക്കുന്നു, അതിനാൽ സമാന്തര പൈപ്പറ്റിന്റെ അളവ് ഞങ്ങൾ ഇതിനെ v എന്നും v എന്നും വിളിക്കുന്നത് പോലെയാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്. c കൊണ്ട് ഡോട്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്ന ഒരു ക്രോസ് ബിക്ക് തുല്യമാണ് , ഇവ സമാന്തര പൈപ്പറ്റിന്റെ മൂന്ന് വശങ്ങളായതിനാൽ നമ്മൾ ഒരു ചാക്രിക ക്രമത്തിൽ നീങ്ങുകയാണെങ്കിൽ നമുക്ക് ഒരേ കാര്യം ലഭിക്കും, അതിനാൽ ഇതും ഒരു ക്രോസ് ബി ഡോട്ടിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് ഇതിന് തുല്യമായിരിക്കും b ക്രോസ് c ഡോട്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്നു, ഇത് c ക്രോസ് ബി കൊണ്ട് ഡോട്ട് ചെയ്തതിന് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു സമാന്തര പൈപ്പറ്റിന്റെ അളവ് കണ്ടെത്താൻ ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നവും കോസ് പ്രൊഡക്റ്റ് ക്രോസ് ഉൽപ്പന്നവും ഉപയോഗിക്കാം, തുടർന്ന് മെക്കാനിക്സിൽ ടോർക്ക് എന്ന ആശയം നമുക്ക് കാണാനാകും. ഒരു ബിന്ദുവിനെ ചുറ്റിപ്പറ്റിയുള്ള ഒരു ബലത്തിന്റെ ചലനം, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു ബിന്ദു o ഉണ്ടെന്നും f ഒരു ബലം പ്രവർത്തിക്കുന്നുവെന്നും കരുതുക, അവിടെ നമ്മൾ ചെയ്യുന്നത് o യിൽ നിന്ന് ഒരു വെക്റ്റർ വരച്ചാൽ നമ്മൾ ഒരു വെക്റ്റർ o യിൽ നിന്ന് f ഫോഴ്സിന്റെ പ്രവർത്തനരേഖയിലേക്ക് വരച്ച് അനുവദിക്കുക. ഞാൻ ഈ വെക്ടറിനെ r എന്ന് വിളിക്കുന്നു, തുടർന്ന് എഫ് ഫോഴ്സിന്റെ നിമിഷം ഞങ്ങൾ നിർവചിക്കുന്നു . r, f എന്നിവയുടെ uct ചിലപ്പോൾ ഞങ്ങൾ അതിനെ ടോർക്ക് എന്നും വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ ശക്തിയുടെ നിമിഷം നമുക്ക് ടോർക്ക് നൽകും, ക്രോസ് ഉൽപ്പന്നം അവിടെ ഉപയോഗിക്കും, തുടർന്ന് നമ്മൾ സംസാരിക്കുമ്പോൾ ക്രോസ് ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ ഉപയോഗവും കണ്ടെത്തുകയാണെങ്കിൽ. ഒരു കാന്തിക മണ്ഡലത്തിൽ bv പ്രവേഗത്തിനൊപ്പം ചലിക്കുന്ന ഒരു പോയിന്റ് ചാർജിനെക്കുറിച്ച് നമ്മൾ സംസാരിക്കുമ്പോൾ ഒരു പോയിന്റ് ചാർട്ട് b അപ്പോൾ ഈ ചാർജിലെ ബലം v ക്രോസ് b യുടെ ദിശയിലാണ്, അതിനാൽ ഇത് വീണ്ടും കാണിക്കാൻ ക്രോസ് ഉൽപ്പന്നം ഉപയോഗിക്കുന്നു, അപ്പോൾ നമ്മൾ രണ്ട് വെക്ടറുകൾ പരസ്പരം സമാന്തരമാണെന്ന് കാണിക്കണമെങ്കിൽ , ക്രോസ് പ്രോഡക്റ്റ് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണെന്ന് കാണിച്ചാൽ നമുക്ക് എടുക്കാം , രണ്ട് വെക്റ്ററുകളും പരസ്പരം സമാന്തരമായിരിക്കും, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ചിലത് ഉൾപ്പെടുന്ന ഒരു ചെറിയ ഉദാഹരണം എടുക്കാം. ഈ വെക്റ്റർ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ നമുക്ക് ഒരു വെക്റ്റർ b എന്നത് xi പ്ലസ് ത്രീ j ന് തുല്യമാണ്, ഒരു വെക്റ്റർ c എന്നത് രണ്ട് i പ്ലസ് yj യ്ക്ക് തുല്യമാണ് എന്ന് കരുതുക phi phi പ്ലസ് ആറ് j എന്നതിന് തുല്യമാണ് , ഈ മൂല്യങ്ങൾക്കായി കാണിക്കുക എന്ന് രണ്ടാം ഭാഗം പറയുന്നു x ന്റെയും y വെക്ടറിന്റെയും b വെക്ടറിന് സമാന്തരമാണ്, അതിനാൽ ആദ്യ ഭാഗത്തിൽ നമ്മൾ ചെയ്യേണ്ടത് നമുക്ക് ഒരു വെക്റ്റർ d നൽകുകയും ഒരു വെക്റ്റർ b നൽകുകയും ചെയ്യുന്നു. d ന് ലംബമാണ്, അതിനാൽ ഒരു വെക്റ്റർ b എന്നത് d ലേക്ക് ലംബമാണ്, ഇത് ഇപ്പോൾ d എന്നത് 5 phi പ്ലസ് 6 j ആണ്, വെക്റ്റർ b എന്നത് xi പ്ലസ് മൂന്ന് j ആണ്, അതിനാൽ b എന്നത് d ന് ലംബമായതിനാൽ ഇത് b ഡോട്ട് d തുല്യമാണെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു പൂജ്യത്തിലേക്ക്, അതിനാൽ ഇത് നമുക്ക് അഞ്ച് x പ്ലസ് പതിനെട്ട് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ x മൈനസ് പതിനെട്ടിനെ അഞ്ച് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ തുല്യമായിരിക്കും, അതുപോലെ തന്നെ c എന്നത് d-ക്ക് ലംബമായതിനാൽ c

പൂജ്യമായിരിക്കണം, കാരണം c എന്നത് പൂജ്യമായിരിക്കണം. plus yj
അങ്ങനെ c dot d നമ്മൾ c dot d ചെയ്യുമ്പോൾ അത് എനിക്ക് 2 i പ്ലസ് 5 phi നൽകും,
അങ്ങനെ അത് നമുക്ക് 10 തരും, നമ്മൾ y പ്ലസ് 6 എടുക്കുമ്പോൾ 10 പ്ലസ് 6 y എന്നത് 0 ന് തുല്യമാണ്
അതിനാൽ y ആണ് മൈനസ് 10 ബൈ 6 ന് തുല്യമാണ് അല്ലെങ്കിൽ ഇത് മൈനസ് 5 ബൈ ത്രീക്ക്
തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് ഈ മൂല്യങ്ങൾക്ക് വെക്റ്റർ ബി മൈനസ് പതിനെട്ട്
ബൈ ഫൈവ് ഫൈ പ്ലസ് ത്രീ ജെ, വെക്റ്റർ സി എന്നിവയ്ക്ക് തുല്യമാണ്. ബിയും സിയും
സമാന്തരമാണെന്ന് കാണിക്കാൻ ഇപ്പോൾ രണ്ട് i മൈനസ് അഞ്ച് ബൈ ത്രീ ജെയ്ക്ക് തുല്യമാണ് ,
അതിനാൽ ബി ഭാഗത്തിന് ബി കാണിക്കുന്നത് സിക്ക് സമാന്തരമാണ്, ക്രോസ് പ്രോഡക്റ്റ് നന്നായി
എടുക്കുക എന്ന് ഞങ്ങൾ എടുക്കുന്നു, അത് ചെയ്യുന്നതിന് നിരവധി മാർഗങ്ങളുണ്ട്. ക്രോസ് പ്രോഡക്റ്റ്
അതിനാൽ നമുക്ക് ആദ്യം അത് നോക്കാം , അതിനാൽ നമ്മൾ ബി ക്രോസ് സി എടുക്കും,
അങ്ങനെ അത് ഈ ഡിറ്റർമിനന്റ് ijk മൈനസ് പതിനെട്ട് അഞ്ച് മൂന്ന് പൂജ്യം രണ്ട് മൈനസ് അഞ്ച് മൂന്ന്
പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും , ഇത് നമുക്ക് k മടങ്ങ് മൈനസ് പതിനെട്ട് അഞ്ച് കൊണ്ട് മൈനസ് അഞ്ച്
കൊണ്ട് ഗുണിക്കുന്നു മൂന്ന് മൈനസ് മൂന്നിനെ രണ്ട് കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ ഇത് നമുക്ക് അടിസ്ഥാനപരമായി
പൂജ്യം k ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് പൂജ്യം ബിയും സിയും സമാന്തരമായതിനാൽ ഇത്
ചെയ്യുന്നതിനുള്ള മറ്റൊരു മാർഗ്ഗം നമുക്ക് യൂണിറ്റ് വെക്റ്ററിനെ ബി ഉപയോഗിച്ച് എഴുതാം. അവ ഒന്നുകിൽ
സമാന്തരമോ സമാന്തരമോ ആണെങ്കിൽ നമുക്ക് ഒരേ കാര്യം ലഭിക്കും, അതിനാൽ നമുക്ക് b യുടെ
കാന്തിമാനം കൊണ്ട് b, c യുടെ കാന്തിമാനം കൊണ്ട് ഹരിക്കാം, നമുക്ക് ഒരേ യൂണിറ്റ് വെക്റ്ററുകൾ
അല്ലെങ്കിൽ പരസ്പരം നെഗറ്റീവ് ആണെങ്കിൽ നമുക്കും ചെയ്യാം. b എന്നത് c ന് സമാന്തരമാണെന്ന്
കാണിക്കുക, അതിനാൽ അത് മറ്റൊരു വഴിയാണ് നമുക്ക് ഒരു ചെറിയ ഉദാഹരണം എടുക്കാം, നമുക്ക് ഒരു
വെക്റ്റർ a നൽകിയിട്ടുണ്ടെന്ന് കരുതുക, അത് phi phi പ്ലസ് 10 j ന് തുല്യമാണ്, ഇപ്പോൾ ഒരു വെക്റ്റർ b
യുടെ ഘടകം കണ്ടെത്തുക, അവിടെ b മൂന്ന് i പ്ലസ് നാല് j നും രണ്ടാം ഭാഗത്തിനും തുല്യമാണ്.
വെക്ടറിന് ലംബമായി ഒരു ഘടകം കണ്ടെത്തുക എന്നാണ് ഞങ്ങൾ പറയുന്നത്, അതിനാൽ ഇവിടെ ബി
യുടെ ഒരു ഘടകം കണ്ടെത്തേണ്ടതിനാൽ ഭാഗികമായി ഒരു ആദ്യ കണ്ടെത്തൽ ഞാൻ ഈ ആദ്യ
കണ്ടെത്തൽ eb വിശദീകരിക്കും, തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ വെക്ടറിനെ eb ഉപയോഗിച്ച് ഡോട്ട് ചെയ്തെടുക്കും.
ഞങ്ങൾ നേരത്തെ വിശദീകരിച്ചു, ആഹ്, ഇത് b യുടെ ഘടകമായിരിക്കും, രണ്ടാം ഭാഗം കണ്ടെത്തുന്നതിന്
ഞങ്ങൾ വെക്റ്റർ ഒരു മൈനസ് എബിയിൽ ഡോട്ട് ചെയ്ത വെക്റ്റർ എടുക്കും, ഒപ്പം ബി യൂണിറ്റ്
വെക്റ്ററിനൊപ്പം ഇത് ലംബമായ ഒരു ഘടകമായിരിക്കും b അതിനാൽ ഒരാൾക്ക് ഇത് എങ്ങനെ
പ്രവർത്തിക്കാം, ഇവ ലളിതമായ സംഖ്യകളാണ്, കൂടാതെ നിങ്ങൾക്ക് ഈ ഉത്തരങ്ങൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാം ,
ആ വെക്റ്ററുകളുടെ ഒരു ഡോട്ട് ഉൽപ്പന്നം എടുത്താൽ നിങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കുന്ന രണ്ട് വെക്റ്ററുകളുടെ
ഉത്തരങ്ങൾ പരിശോധിക്കണമെങ്കിൽ ഒരു കാര്യം കൂടി. അവ പരസ്പരം ലംബമായതിനാൽ അവയെ 0
ആക്കുക കിനിമാറ്റിക്സിൽ നിന്ന് അൽപ്പം വഴിമാറി, കാരണം ഞങ്ങൾ അടുത്ത ക്ലാസിൽ
വെക്റ്ററുകളിലേക്ക് നോക്കാൻ തുടങ്ങി, ഞങ്ങൾ പ്ലാനർ മോഷൻ നോക്കും, ഞങ്ങൾ ഒരു വിമാനത്തിലെ
ചലനം നോക്കും, വേഗതയ്ക്കും ത്വരിതത്തിനും വേണ്ടിയുള്ള എക്സ്പ്രഷനുകൾ ഞങ്ങൾ നേടും, തുടർന്ന്
സ്ഥിരതയ്ക്കായി കേസ് നോക്കും. ത്വരണം

Prutor@iitk