ഇന്ന് നമ്മൾ ചലനമോ ചലനാത്മകതയോ പഠിക്കാൻ ഒരു വിമാനത്തിൽ ചലനത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ചർച്ച ആരംഭിക്കും, കാരണം നമുക്ക് പ്രസക്തമായ അളവുകൾ സ്ഥാന സ്ഥാനചലന പ്രവേഗവും ത്വരണവുമാണ്, അവസാന യൂണിറ്റ് വരെ നമ്മൾ കണ്ടത് ഒരു ചലനത്തിലൂടെയാണ് . നേർരേഖയിലൂടെയുള്ള ചലനത്തെ ഞങ്ങൾ വിവരിക്കുമ്പോൾ , എന്തെങ്കിലും ഒരു ദിശയിലൂടെ നീങ്ങുകയാണെങ്കിൽ പോസിറ്റീവ് അല്ലെങ്കിൽ നെഗറ്റീവ് ചിഹ്നം ഉപയോഗിച്ച് ഞങ്ങൾ ദിശ പരിപാലിച്ചു, അത് തിരിച്ചുവരുകയോ ദിശ മാറ്റുകയോ ചെയ്താൽ അതിനെ പോസിറ്റീവ് എന്ന് വിളിക്കുകയാണെങ്കിൽ. ഞങ്ങൾ ഇത് പോസിറ്റീവ് ആയി പറഞ്ഞു, തിരിച്ചുവരുന്ന ദിശയെ ഞങ്ങൾ നെഗറ്റീവ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു, പക്ഷേ ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ ചർച്ചയെ ദ്വിമാനമോ ത്രിമാനമോ ആയി നീട്ടും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇത് രണ്ട് അല്ലെങ്കിൽ ത്രിമാന ചലനത്തിലേക്ക് നീട്ടും , ഇത് ചെയ്യുമ്പോൾ ദിശ വ്യക്തമാക്കേണ്ടതുണ്ട് ഒരു ഡൈമെൻഷണൽ മോഷനിലെ ഒരു പൊതു മാർഗ്ഗം , പ്ലസ് അല്ലെങ്കിൽ മൈനസ് ചിഹ്നം ഉപയോഗിച്ചാണ് ദിശ വ്യക്തമാക്കിയത്, എന്നാൽ ഇപ്പോൾ അത് ഒരു പൊതു മാർഗമായിരിക്കണം, ഇത് ഞങ്ങൾ വെക്റ്ററുകൾ എന്ന് വിളിക്കുന്ന അളവുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു അതിനാൽ ആദ്യ ഭാഗം ഒരു വിമാനത്തിലെ ചലനത്തെ കുറിച്ചുള്ള പഠനം യഥാർത്ഥത്തിൽ വെക്റ്ററുകളെ കുറിച്ചാണ് പഠിക്കുന്നത്, അതിനാൽ നമ്മൾ ഇവിടെ കാണുന്നത് എങ്ങനെ വെക്റ്ററുകൾ ചേർക്കാം എന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം വെക്റ്ററുകൾ എങ്ങനെ കുറയ്ക്കാം എന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം ഒരു വെക്റ്ററിനെ ഒരു സ്കെയിലർ ഉപയോഗിച്ച് ഗുണിക്കുന്നത് എങ്ങനെയെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം. സ്കെയിലർ സ്കെയിലർ ഞാൻ കാണിക്കും എന്ന പദം അവതരിപ്പിച്ചത് ഒരു മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് അല്ലെങ്കിൽ സ്കെയിലറിനേക്കാൾ മറ്റെന്തെങ്കിലും ഉള്ള ഒന്നാണ്, നമുക്ക് ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യയുണ്ടെങ്കിൽ നമുക്ക് പറയാം, യഥാർത്ഥ സംഖ്യ ഉപയോഗിച്ച് വെക്റ്ററിനെ എങ്ങനെ ഗുണിക്കാം എന്നതാണ് ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് വരുന്ന ചോദ്യം. നമുക്ക് വെക്റ്ററുകൾ ഗുണിക്കുമോ, നമുക്ക് അവയെ ഗുണിക്കാമോ, ഈ യൂണിറ്റിൽ ആ ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരം നൽകുന്നതിൽ നിന്ന് ഞങ്ങൾ വിട്ടുനിൽക്കും, പിന്നീട് രണ്ട് തരം വെക്റ്ററുകളുടെ ഗുണനത്തെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ സംസാരിക്കും, അത് കുറച്ച് സമയത്തിന് ശേഷം പിന്തുടരും, വെക്റ്ററുകൾ ചെയ്തതിന് ശേഷം ഞങ്ങൾ നോക്കും ഒരു വിമാനത്തിൽ ഒരു ശരീരത്തിന്റെ ചലനം, ഒരു വിമാനത്തിൽ ഒരു ശരീരത്തിന്റെ ഈ ചലനം ഇപ്പോൾ സ്ഥിരമായ ത്വരിതഗതിയിൽ നടക്കുമ്പോൾ, ഇത് ഒരു തലത്തിലെ ചലനമായതിനാൽ അതിന് ഒന്നിലധികം ദിശകളുണ്ടാകും , ത്വരണം സ്ഥിരമാണെങ്കിൽ, ഇതാണ് നമ്മെ നയിക്കുന്നത്. പ്രൊജക്റ്റൈൽ മോഷൻ എന്ന് വിളിക്കുന്ന ഒരു പ്രത്യേക തരം ചലനത്തെ ഞങ്ങൾ വിശദീകരിക്കും, ഒടുവിൽ ഈ യൂണിറ്റിന്റെ അവസാന ഭാഗത്ത് വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ചലനം പഠിക്കും, അത് ചലിക്കുന്ന ബിന്ദു, അത് നീങ്ങുമ്പോൾ ഒരു വൃത്താകൃതിയിലുള്ള പാത കണ്ടെത്തുന്നു, അതിനാൽ ഇവയാണ് നമ്മൾ ഈ യൂണിറ്റിൽ പഠിക്കും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ സ്കെയിലറുകളും വെക്ടറുകളും ഉപയോഗിച്ച് ഈ യൂണിറ്റിന്റെ ചർച്ച ആരംഭിക്കുന്നു, ഒരു സ്കെയിലർ ഒരു അളവാണ് , അതിനാൽ ആ അളവിൽ എത്രത്തോളം ഉണ്ട്, അതാണ് സ്കെയിലറിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നത്, ഒരു സ്കെയിലറിൽ ദിശാബോധം ഇല്ല അതിനാൽ ഇത് അടിസ്ഥാനപരമായി ഒരു സ്കെയിലർ അളവ് എന്നത് ഒരു പ്രത്യേക യൂണിറ്റുകളിൽ ഒരൊറ്റ സംഖ്യയാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഇത് എല്ലായ്പ്പോഴും ഏത് അളവാണ്, അത് അളവില്ലാത്തതാണെങ്കിൽ യൂണിറ്റിനൊപ്പം ഒരു സ്കെയിലർ അളവിൽ സൂചിപ്പിക്കും, ഉദാഹരണത്തിന് ഇത് ഒരു അളവ് മാത്രമായിരിക്കും . നമ്മൾ ഒരു വസ്തുവിന്റെ പിണ്ഡത്തെക്കുറിച്ചാണ് സംസാരിക്കുന്നത്, അതിനാൽ പിണ്ഡം ഒരു കിലോഗ്രാം അല്ലെങ്കിൽ രണ്ട് കിലോഗ്രാം അല്ലെങ്കിൽ ആയിരം ഗ്രാം 500 ഗ്രാം എന്നിങ്ങനെയാണ് പറയുന്നത്, അതിനാൽ പിണ്ഡത്തെക്കുറിച്ച് പറയുമ്പോൾ ദിശാബോധം ഉണ്ടാകില്ല, സ്കെയിലറുകൾ ഒരു താപനിലയാണ്. ഒബ്ജക്റ്റ് നമ്മൾ ഊഷ്മാവ് അളക്കുമ്പോൾ നമ്മൾ പറയും ഒരാളുടെ ശരീര ഊഷ്മാവ് അളക്കുമ്പോൾ അത് 37 ഡിഗ്രി സെന്റിഗ്രേഡ് അല്ലെങ്കിൽ 98.6 ഡിഗ്രി ഫാരൻഹീറ്റ് ആണെന്ന് പറയുന്നു, നമ്മൾ വീണ്ടും സംസാരിക്കുന്ന മനുഷ്യ ശരീരത്തിന്റെ സാധാരണ താപനിലയാണ് ചലനത്തെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുമ്പോൾ പോലും ദിശാബോധം ഇല്ല. ഒരു ബിന്ദുവിൽ നമ്മൾ ദൂരം അല്ലെങ്കിൽ പാത നീളം എന്ന് വിളിക്കുന്ന അളവ് നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, a-യിൽ നിന്ന് b-ലേക്ക് പോകുമ്പോൾ ഒരു പോയിന്റ് ചലിക്കുന്ന ആകെ ദൂരമാണിത്, ദൂരം അളക്കുമ്പോൾ ദിശാബോധം ഉണ്ടാകില്ല, അതിനാൽ ഈ അളവ് ഒരു സ്കെയിലറും സ്കെയിലറുകളും ബീജഗണിതത്തിന്റെ പൊതുവായ അല്ലെങ്കിൽ പൊതുവായ നിയമങ്ങൾ പിന്തുടരുന്നു, കൂടാതെ സ്കെയിലറുകൾ ചേർക്കാം കൂട്ടിച്ചേർക്കൽ വ്യവകലന ഗുണനവും ഹരണവും ഇപ്പോൾ കൂട്ടിച്ചേർക്കലും കുറയ്ക്കലും നമുക്ക് രണ്ട് സ്കെയിലറുകൾ എടുക്കാം , അവ കൂട്ടിച്ചേർക്കുകയോ കുറയ്ക്കുകയോ ചെയ്യാം. സ്കെയിലറുകൾ അപ്പോൾ യൂണിറ്റുകൾ ഒരേപോലെ ആയിരിക്കണം, ഉദാഹരണത്തിന് നിങ്ങൾക്ക് രണ്ട് പിണ്ഡമുണ്ടെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് രണ്ട് പിണ്ഡങ്ങൾ ചേർക്കാം, എന്നാൽ എനിക്ക് പിണ്ഡവും ശരീരത്തിന്റെ താപനിലയും ഉണ്ടെങ്കിൽ ഇവ രണ്ടും സ്കെയിലർ പരസ്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം ഒരു ഊഷ്മാവിലേക്കുള്ള പിണ്ഡം എനിക്ക് അർത്ഥവത്തായ ഒന്നും നൽകില്ല, അതിനാൽ നമുക്ക് സങ്കലനവും വ്യവകലനവും ഉള്ളപ്പോൾ അത് ചെയ്യാൻ കഴിയില്ല , എന്നാൽ നമ്മൾ സ്കെയിലറുകൾ ഗുണിക്കുകയും ഹരിക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ, ഇപ്പോൾ ഞാൻ ഒരു സ്കെയിലർ a സ്കെയിലർ കൊണ്ട് ഗുണിക്കുകയാണെന്ന് കരുതുക. b ഇപ്പോൾ സ്കേലാർ a യ്ക്ക് അതിന്റെ ഒരു സ്കേലാർ b യുടെ യൂണിറ്റുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കാം b ന്റെ യൂണിറ്റുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കാം ഇപ്പോൾ ഇതിന്റെ ഗുണനം ഞാൻ b കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ യൂണിറ്റുകൾ a, b എന്നിവയുടെ രണ്ട് അളവുകളുടെ ഗുണനമായിരിക്കും അതിനാൽ ഞങ്ങൾ a, b എന്നിവ ഗുണിക്കുമ്പോൾ നമ്മൾ കണ്ടതുപോലെ ഇത് പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയും , തുടർന്ന് ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ യൂണിറ്റുകൾ ഈ രണ്ട് യൂണിറ്റുകളുടെയും അളവുകളുടെ ഉൽപ്പന്നമായിരിക്കും, അതുപോലെ തന്നെ നമുക്ക് ഇപ്പോൾ ഒരു സ്കേലാറിന്റെ ഒരു ഡിവിഷൻ b കൊണ്ട് വിഭജിക്കാം. നമ്മൾ വിഭജിക്കുമ്പോൾ , ഈ അളവുകൾക്ക് a, b എന്നിവയ്ക്ക് വ്യത്യസ്ത യൂണിറ്റുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കാം , ഇത് നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന ഘടകം ഈ രണ്ട് യൂണിറ്റുകളുടെ വിഭജനമായിരിക്കും, ഉദാഹരണത്തിന് സാന്ദ്രത സാന്ദ്രത വോളിയം

കൊണ്ട് ഹരിച്ച പിണ്ഡത്തിന് തുല്യമാണെന്ന് നോക്കാം. ഇപ്പോൾ പിണ്ഡത്തിന്റെ യൂണിറ്റുകൾ ar ആണെങ്കിൽ e കിലോഗ്രാമിലും വോള്യങ്ങളുടെ യൂണിറ്റുകൾ മീറ്റർ ക്യൂബിലും ആണെങ്കിൽ സാന്ദ്രതയുടെ യൂണിറ്റുകൾ ഒരു മീറ്റർ ക്യൂബിൽ കിലോഗ്രാമിലായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇതാണ് നമ്മുടെ പക്കലുള്ളത്, ചിലപ്പോൾ നമുക്ക് a, b എന്നീ അളവുകളുടെ ദീർഘചതുരം ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക, ചിലപ്പോൾ നമുക്ക് ഒരു ഉദാഹരണം എടുക്കാം. ഇവിടെ നമ്മൾ ഇത് നോക്കുമ്പോൾ, ഈ ദീർഘചതുരം ചുറ്റളവിന്റെ ചുറ്റളവ് രണ്ട് മടങ്ങ് a പ്ലസ് b ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇവിടെ രണ്ട് രണ്ട് സ്കെയിലറുകൾ ചേർക്കുന്നു, രണ്ട് നീളം a, b, അതിനാൽ ചുറ്റളവ് രണ്ട് തവണ a പ്ലസ് b ആണ് വിസ്തീർണ്ണം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, വിസ്തീർണ്ണം ഒരു തവണ b എന്നതിന് തുല്യമാണ് , ഇവിടെ a, b എന്നിവ മീറ്ററിലാണെങ്കിൽ ചുറ്റളവും മീറ്ററിലാണ്, എന്നാൽ നിങ്ങൾ ഏരിയ a തവണ b നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഏരിയയുടെ യൂണിറ്റ് മീറ്റർ മടങ്ങ് മീറ്ററായിരിക്കും ഇപ്പോൾ നമുക്ക് വെക്റ്ററുകളെ കുറിച്ച് സംസാരിക്കാം, വെക്റ്റർ എന്നത് ഒരു അളവാണ്, അതിന് ഒരു വ്യാപ്തി ഉണ്ടെന്നും അതിന് ഒരു ദിശയെക്കുറിച്ചും സംസാരിക്കാം, അതിനാൽ വെക്റ്ററിന് വ്യാപ്തിയും ദിശയും ഉണ്ടായിരിക്കും, തുടർന്ന് വെക്റ്ററുമായി ബന്ധപ്പെട്ട രണ്ടാമത്തെ ഗുണമുണ്ട്. ഇത് വളരെ പ്രധാനമാണ്, ഇതാണ് അത് അനുസരിക്കുന്നത് ഞാൻ വിവരിക്കുന്ന ഒരു പ്രത്യേക സങ്കലന നിയമം, ഈ സങ്കലന നിയമം ഒന്നുകിൽ നമുക്ക് അതിനെ ത്രികോണ നിയമം എന്ന് വിളിക്കാം അല്ലെങ്കിൽ നമുക്ക് അതിനെ ആ പദത്തിൽ പ്രകടിപ്പിക്കാം അല്ലെങ്കിൽ നമുക്ക് അതിനെ സങ്കലനത്തിന്റെ സമാന്തര നിയമം എന്ന് വിളിക്കാം, അതിനാൽ ദിശയിൽ വ്യാപ്തിയുള്ള ഒരു അളവ് അതാണ് ആദ്യത്തെ ആവശ്യം, രണ്ടാമതായി ഈ അളവ് ഈ അളവുകളിൽ രണ്ടെണ്ണം ചേർക്കുമ്പോൾ അവർ ഒരു പ്രത്യേക നിയമം പാലിക്കണം, ഇവ രണ്ടും നൽകുന്ന ഉത്തരങ്ങൾ ഒന്നുതന്നെയായിരിക്കും, ഞങ്ങൾ ഇത് വിശദീകരിക്കും അതിനാൽ ഒരു അളവ് ഇവ രണ്ടും ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട് വെക്ടറാണ് വെക്ടറായി യോഗ്യത നേടുന്നത്, അതിന് രണ്ട് ആട്രിബ്യൂട്ടുകൾ ഉള്ളതുകൊണ്ടാണ് അതിന് കാന്തിമാനവും ദിശയും ഉള്ളതിനാൽ വെക്ടറിനെ അതിന്റെ വ്യാപ്തിയും ദിശയും അനുസരിച്ചാണ് വ്യക്തമാക്കുന്നത്, അതിനുള്ള നിരവധി മാർഗങ്ങളുണ്ട്, അത് ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ കാണിക്കും. ഒരു പാഠപുസ്തകത്തിലെ വെക്ടറിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നതിന് നിങ്ങൾ സാധാരണയായി ഒരു ബോൾഡ് ലെറ്റർ നോട്ടേഷൻ ഉപയോഗിക്കും , അതിനാൽ അച്ചടിച്ച വാചകത്തിൽ വെക്ടറിനെ ഒരു ബോൾഡ് ലെറ്റർ നൊട്ടേഷൻ കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് നിങ്ങൾ കാണും, പക്ഷേ ഞങ്ങൾ അത് എഴുതുമ്പോൾ മുകളിൽ അമ്പടയാളമുള്ള അക്ഷരം ഉപയോഗിക്കുന്നു, ഇതാണ് മുൻ ഞാൻ മുകളിൽ അമ്പടയാളം ഉപയോഗിച്ച് v എന്ന് എഴുതുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് വെക്റ്റർ v യെയും ഈ വെക്ടറിന്റെ വ്യാപ്തിയെയും പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു, ഇത് അമ്പടയാളമില്ലാതെ v എന്ന അക്ഷരം കൊണ്ട് പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു അല്ലെങ്കിൽ ചിലപ്പോൾ വെക്റ്റർ v ഉള്ള രണ്ട് സമാന്തര ബാറുകൾക്കിടയിൽ ഞങ്ങൾ ഇത് കാണിക്കുന്നു, അതിനാൽ വെക്റ്റർ വെക്ടറിന്റെ കാന്തിമാനം ആരംഭിക്കുന്നത് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, ഇത് v അല്ലെങ്കിൽ v ഉപയോഗിച്ച് എഴുതാം, അതില്ലാതെ ഇപ്പോൾ നമ്മൾ നേരത്തെ കണ്ട വെക്റ്ററുകളിൽ ഒന്ന്, ഇത് വെക്ടറിന്റെ സ്ഥാനമാണ് എന്ന് എഴുതാം. ഒരു പാതയിലൂടെ, ഈ തൽക്ഷണ പോയിന്റിൽ p ഇവിടെ അടുത്ത തൽക്ഷണം അത് pp പ്രൈമിൽ ആണ്, അതായത് ആ സമയത്ത് t കണികയുടെ സ്ഥാനം p യിൽ p-ൽ ആണ്, ഇത് p പ്രൈമിലാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ എന്താണ് ചെയ്യുന്നത് ഇതിന്റെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്താൻ, ഒരു കോർഡിനേറ്റ് അക്ഷം തിരഞ്ഞെടുക്കാം, പരസ്പരം ലംബമായ രണ്ട് ദിശകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കാം, അവയെ x എന്നും y എന്നും വിളിക്കുന്നു കാർട്ടീഷ്യൻ അച്ചുതണ്ട് ഇവയുടെ കവലയാണ് o പ്രതിനിധീകരിക്കുന്ന ഉത്ഭവം, ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ചെയ്യുന്നത് രേഖ വരയ്ക്കുക എന്നതാണ്. x, y എന്നിവ പരസ്പരം ലംബമായ dir ections ഉം o ഉം x, y എന്നിവയുടെ വിഭജനത്തെയാണ് ഉത്ഭവം എന്ന് വിളിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇത് വീണ്ടും വരയ്ക്കും xy ഇത് o ഇതാണ് p ഇപ്പോൾ o മുതൽ p വരെയുള്ള രേഖ ഞാൻ വരച്ചാൽ ഈ ദിശയോടൊപ്പം ഇതിനെ വിളിക്കുന്നു r എന്ന പോയിന്റ് p യുടെ പൊസിഷൻ വെക്റ്റർ ആയതിനാൽ ഇത് വെക്റ്റർ r എന്നത് op ന് തുല്യമാണെന്നും നമ്മൾ o-യിൽ നിന്ന് p-ലേക്ക് ഒരു പ്രത്യേക ദിശയിലൂടെ പോകുന്നതിനാലും ഇത് വെക്റ്റർ ചിഹ്നമായി പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു ഇപ്പോൾ ഇത് p പ്രൈം ആണെങ്കിൽ, എനിക്ക് o മുതൽ p പ്രൈം വരെ ഒരു രേഖ വരയ്ക്കാം, ഇതിനെ എനിക്ക് പൊസിഷൻ വെക്റ്റർ r പ്രൈം എന്ന് വിളിക്കാം ഇതാണ് op പ്രൈം ഇതാണ് p യുടെ പൊസിഷൻ വെക്റ്റർ സമയം t പ്രൈം ആണ്, യഥാർത്ഥത്തിൽ ഞാൻ p to p പ്രൈമിൽ ചേരുകയാണെങ്കിൽ ഇത് p ആണ് p പ്രൈം, ഞാൻ അവയെ ഒരു നേർരേഖയിൽ ചേരുകയാണെങ്കിൽ pp പ്രൈം ഇതാണ് p-യുടെ ഡിസ്പ്ലേസ്മെന്റ് വെക്റ്റർ എന്ന് നമ്മൾ വിളിക്കുന്നത്, p-യിൽ നിന്ന് p-ലേക്ക് ഒരു പ്രത്യേക ദിശയുള്ള ഈ നേർരേഖ p-ൽ നിന്ന് p പ്രൈമിലേക്കുള്ള ദൂരം . പ്രൈം എന്നത് ഡിസ്പ്ലേസ്മെന്റ് വെക്ടറാണ്, കണിക p-യിൽ നിന്ന് ഏതെങ്കിലും പാതയിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുകയാണെങ്കിൽപ്പോലും നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും . p പ്രൈം ഇത് ഈ പാതയിൽ നിന്നോ ഈ പാതയിൽ നിന്നോ സഞ്ചരിക്കുന്നു , p മുതൽ p പ്രൈം വരെയുള്ള സ്ഥാനചലന വെക്റ്റർ എല്ലായ്പ്പോഴും പാതയിൽ നിന്ന് ഒരേ സ്വതന്ത്രമായിരിക്കും, കൂടാതെ ഡിസ്പ്ലേസ്മെന്റ് വെക്റ്ററിന്റെ വ്യാപ്തി ദൈർഘ്യത്തേക്കാൾ കുറവോ തുല്യമോ ആയിരിക്കുമെന്ന് ഇവിടെ നിന്ന് വ്യക്തമാണ്. നമുക്ക് രണ്ട് വെക്ടറുകൾ എ, ബി ഉണ്ടെങ്കിൽ വെക്ടറുകളുടെ സമത്വം എന്നതിനർത്ഥം വെക്റ്റർ എ വെക്റ്റർ ബിക്ക് തുല്യമാണെന്ന് പറഞ്ഞാൽ, എ യുടെ കാന്തിമാനം ബിയുടെ കാന്തിമാനത്തിന് തുല്യമാണെന്ന് ഇതിനർത്ഥം, ഇത് ഒരു കാര്യമാണ്, പക്ഷേ കാരണം അതിന്റെ ഒരു വെക്റ്റർ അളവും ഇതിന് രണ്ട് വശങ്ങളും കാന്തിമാനവും ദിശയും ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് ഒന്നാണ്, a യുടെ ദിശയും b യുടെ ദിശയ്ക്ക് തുല്യമായിരിക്കണം, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു വെക്റ്റർ a ഉണ്ടെങ്കിൽ അത് ഞങ്ങൾ op ഉപയോഗിച്ച് സൂചിപ്പിക്കുകയും മറ്റൊരു വെക്റ്റർ b ഉണ്ടെങ്കിൽ ഇത് ഉറപ്പാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഞങ്ങൾ qr കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ a b ന് തുല്യമാണെങ്കിൽ, നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത് a b ന് തുല്യമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കാൻ ഇത് പരിശോധിക്കുക എന്നതാണ് b ഞങ്ങൾ ഷിഫ്റ്റ് ചെയ്യുന്നു b രണ്ട് വെക്റ്ററുകളിൽ ഒന്നുകിൽ വെക്റ്ററിനെ ഞങ്ങൾ മാറ്റുന്നു a അല്ലെങ്കിൽ b

അതിന് സമാന്തരമായി ഞങ്ങൾ മാറുന്നു . രണ്ട് വാലുകളും പരസ്പരം സ്പർശിക്കുന്നതുവരെ വെക്റ്റർ, അങ്ങനെ നമ്മൾ മാറും o, q എന്നിവ ഒത്തുചേരുന്നത് വരെ അതിനെ മാറ്റുക, തുടർന്ന് p, r പോയിന്റുകൾ ഒത്തുചേരുകയാണെങ്കിൽ p, r എന്നിവ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ എന്ന് നോക്കുന്നു, തുടർന്ന് രണ്ട് വെക്ടറുകളും പൊരുത്തപ്പെടുന്നില്ലെങ്കിൽ രണ്ട് വെക്ടറുകളും തുല്യമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്നു, അതിനാൽ രണ്ട് വാലുകൾ വരെ വെക്ടറുകൾ തുല്യമാകില്ല രണ്ട് തലകളും ഒത്തുവന്നാൽ സ്പർശിക്കുക, വെക്റ്റർ a വെക്റ്റർ b ന് തുല്യമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്നു, ചിലപ്പോൾ a യുടെയും b യുടെയും മാഗ്നിറ്റ്യൂഡുകൾ തുല്യമായേക്കാം, ഇത് a എന്ന് എഴുതാം, കാരണം a യുടെ കാന്തിമാനം b യുടെ കാന്തിമാനമാണ്. b വെക്ടർ ചിഹ്നമില്ലാതെ വെക്റ്റർ a വെക്ടർ b യ്ക്ക് തുല്യമായിരിക്കില്ല, ഇത് സംഭവിക്കും നമുക്ക് ഇതുപോലുള്ള വെക്ടറും ഒരേ നീളവും എന്നാൽ മറ്റൊരു ദിശയുമുള്ള വെക്ടർ ബിയും ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ b യുടെ വാൽ a ലേക്ക് മാറ്റുമ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് രണ്ട് വാലുകളും ഒരേ ബിന്ദുവിൽ ആയിരിക്കും എന്നാൽ രണ്ട് തലകളും ഒത്തുചേരില്ല അതിനാൽ വെക്റ്റർ a വെക്റ്റർ b ന് തുല്യമാകില്ല, അതിനാൽ രണ്ട് വെക്റ്ററുകളുടെ തുല്യത ഞങ്ങൾ നിർവചിക്കുന്നത് ഇങ്ങനെയാണ്, അടുത്തതായി ഒരു വെക്റ്ററിനെ a കൊണ്ട് ഗുണിക്കുന്നത് നോക്കുന്നു ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യ കൊണ്ട് യഥാർത്ഥ സംഖ്യ, നമുക്ക് ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യ മാത്രമല്ല പറയാം ആദ്യം അതിനെ പോസിറ്റീവ് ആയി മാറ്റുക, നമ്മൾ പോസിറ്റീവ് റിയൽ സംഖ്യയുടെ ഒരു കേസ് എടുക്കും, ആ സംഖ്യ ലാംഡ ആണെന്ന് പറയാം, അതിനാൽ ലാംഡ ഒരു സ്കെയിലർ ആണെന്ന് പറയാം, കാരണം ഇത് ഒരു സംഖ്യയാണ്, അതിനാൽ അതിന്റെ കാന്തിമാനം പോസിറ്റീവ് യഥാർത്ഥ സംഖ്യയാണ്, ഞങ്ങൾ ലാംഡ സമയങ്ങൾ നോക്കുന്നു aa സ്കെയിലറിനെ ഒരു വെക്ടർ കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് ഇതൊരു വെക്ടറായിരിക്കും, അതിനാൽ ഈ ഉൽപ്പന്നം നമ്മുടെ പക്കലുള്ള ഒരു വെക്ടറാണ്, അതിന്റെ ദിശ a- യുടെ ദിശയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, എന്നാൽ കാന്തിമാനം a യുടെ കാന്തിമാനത്തിന്റെ ഇരട്ടി ലാംഡയാണ് . ഉദാഹരണം ഇത് ഒരു ഉദാഹരണത്തിലൂടെ നോക്കാം, എനിക്ക് ഒരു വെക്റ്റർ a ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക, എനിക്ക് 2a എഴുതാൻ ആഗ്രഹമുണ്ട്, അതിനാൽ 2a ഒരു വെക്റ്റർ ആയിരിക്കും , അത് ഒരേ ദിശയിലുള്ള a യുടെ ഇരട്ടി നീളമുള്ള ഒരു വെക്റ്റർ ആയിരിക്കും, ഇത് 2a ഇപ്പോൾ ലാംഡയ്ക്ക് തുല്യമായിരിക്കും. ലാംഡ 1-ൽ കൂടുതലാണെങ്കിൽ അതേ ദിശയിലുള്ള മറ്റൊരു വെക്ടറാണ് ലാംഡ എ എന്ന് ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞു , ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ അളവ് വലുതാണ്, ലാംഡ ഒന്നിൽ കുറവാണെങ്കിൽ, കാന്തിമാനം ചെറുതാണ്,

അങ്ങനെ ഞാൻ നോക്കുകയാണെങ്കിൽ പുതിയ വെക്റ്റർ അനുവദിക്കുന്നു ഞാൻ എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ ഉൽപ്പന്നം lambda a ന് തുല്യമായതിനാൽ ഈ r എഴുതുക r ന് തുല്യമായ r ന്റെ കാന്തിമാനം ഇത് ലാംഡ a യുടെ കാന്തിമാനത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും, ഇത് ലാംഡയുടെ കാന്തിമാനം എന്ന് എഴുതാം അല്ലെങ്കിൽ ലാംഡ സമയത്തിന് തുല്യമാണ്, ലാംഡ നെഗറ്റീവ് ആണെങ്കിൽ ഇവിടെ നമ്മൾ പോസിറ്റീവ് ലാംഡയെക്കുറിച്ച് സംസാരിച്ചു. അപ്പോൾ നമുക്ക് ഒരു വെക്റ്റർ ലഭിക്കുന്നു, അതിന്റെ ദിശ a യ്ക്ക് വിപരീതമാണ്, അത് ഒരേ വരിയിലാണ്, പക്ഷേ അത് വിപരീത ദിശയിലാണ്, ഉദാഹരണത്തിന് നമുക്ക് ഇതുപോലെ ഒരു വെക്റ്റർ ഉണ്ടെങ്കിൽ, എതിർ ദിശയിലുള്ള അതേ നീളമുള്ള വെക്റ്റർ അതിനെ മൈനസ് എന്ന് എഴുതുന്നു. a so, എനിക്ക് വേണമെങ്കിൽ എതിർ ദിശയിൽ മൈനസ് 2a ന് തുല്യമായ ഒരു വെക്റ്റർ ഉണ്ടെങ്കിൽ, അത് ഇപ്പോൾ ലാംഡ സമയത്തെക്കുറിച്ചാണ് സംസാരിക്കുന്നത്, ലാംഡയ്ക്ക് അതിന്റേതായ അളവും ലാംഡയുടെ അളവും ഉണ്ടായിരിക്കാം a ലാംഡയുടെ അളവിന്റെയും a യുടെ അളവിന്റെയും ഉൽപന്നമായിരിക്കും, കൂടാതെ ഒരു വെക്ടറിനെ വിഭജിക്കുന്ന ഒരു സ്കെലാർ ബീറ്റ ഉണ്ടെങ്കിൽ നമുക്ക് ഒരു സ്കെയിലർ ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക , അതായത് നിങ്ങൾ ബീറ്റ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ എഴുതാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നുവെങ്കിൽ ഇത് വിവരിച്ച രീതിയാണ്. ഒരു സ്കെയിലറിന്റെ ഗുണനത്തിന്റെ ഒരു പ്രത്യേക കേസ് ഒരു ബീറ്റയ്ക്ക് മുകളിലുള്ള ലാംഡ ആയതിനാൽ വെക്റ്ററുകളെ ഈ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് സ്കെയിലറുകൾ കൊണ്ട് ഗുണിക്കുകയോ ഹരിക്കുകയോ ചെയ്യാം, അടുത്തതായി വരുന്നത് ഒരു വെക്റ്ററിന്റെ പ്രോപ്പർട്ടിയിൽ ഞങ്ങൾ വിവരിച്ച കീ റൂൾ ആണ്, അത് രണ്ട് വെക്റ്ററുകൾ കൂട്ടിച്ചേർക്കലാണ്, കാരണം ഞങ്ങൾ ഒരു അളവോ രണ്ടോ അളവ് എന്ന് പറഞ്ഞു. ഒരു വെക്റ്റർ ഇപ്പോൾ വെക്ടറുകളുടെ സങ്കലന നിയമം പിന്തുടരുകയാണെങ്കിൽ, ഈ സങ്കലനം ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞതുപോലെ, ഒരേ ഉത്തരം ലഭിക്കുന്ന രണ്ട് രീതികളിലൂടെ നമുക്ക് വിവരിക്കാം, ഇതിൽ ആദ്യത്തേതിനെ സങ്കലനത്തിന്റെ ത്രികോണ നിയമം എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു വെക്റ്റർ a ഉണ്ട്. ഒരു വെക്റ്റർ b ആണ്, കൂടാതെ ഒരു പ്ലസ് ബിക്ക് തുല്യമായ വെക്റ്റർ r കണ്ടെത്താൻ ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇവിടെ ഞങ്ങൾ അതിന്റെ പ്ലസ് ബി തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നു വെക്റ്റർ a തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നു, ഞങ്ങൾ വെക്റ്റർ വരയ്ക്കുന്നു, അതിനാൽ വെക്റ്റർ വരയ്ക്കുന്നു, വെക്റ്റർ വരയ്ക്കുന്നു അതായത് a യുടെ അറ്റത്ത് ഞങ്ങൾ വെക്റ്റർ b വരയ്ക്കുന്നു, അതിന്റെ തലയിൽ a യുടെ തലയിൽ വെക്റ്റർ ഉണ്ട്, അതിനാൽ നമുക്ക് വെക്റ്റർ ഉണ്ട് , വെക്റ്റർ a യുടെ തലയിൽ വെക്റ്റർ b വരയ്ക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് വെക്റ്റർ a ഇവിടെയുണ്ട്. a ഇത് b ആണ് അതിനാൽ ഇപ്പോൾ റിവേഴ്സ് ഓർഡറിൽ കാണുന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്നാം വശം നമ്മൾ പോകുന്നുവെന്ന് കാണുക a മുതൽ b വരെ ഇപ്പോൾ ത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്നാം വശം ഈ വശമാണ്, ഞാൻ റിവേഴ്സ് ഓർഡർ കൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് ഞാൻ a മുതൽ b വരെ തുടരുകയാണെങ്കിൽ, ഞാൻ അമ്പടയാളങ്ങൾ പിന്തുടരുകയാണെങ്കിൽ ഞാൻ ഈ വരി എടുക്കണം, ഞാൻ റിവേഴ്സ് ഓർഡറും ഈ മൂന്നാമത്തേയും എടുക്കും വശം ഇത് എനിക്ക് r നൽകുന്നു , അത് ഒരു പ്ലസ് ബിക്ക് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ത്രികോണ നിയമത്തിൽ നിന്ന് നമുക്ക് വെക്റ്റർ കൂട്ടിച്ചേർക്കൽ ലഭിക്കുന്നത് ഇങ്ങനെയാണ്, അതിനാൽ രണ്ട് വെക്റ്ററുകളും ഒരേ ക്രമത്തിൽ വരയ്ക്കുന്നതിനെ ത്രികോണ നിയമം എന്ന് വിളിക്കുന്നു, ഞങ്ങൾ ത്രികോണവും മൂന്നാം വശവും പൂർത്തിയാക്കുന്നു റിവേഴ്സ് ഓർഡറിലെ ത്രികോണം നമുക്ക് വെക്റ്ററുകളുടെ ആകെത്തുക a, b നൽകുന്നു എന്ന് നോക്കാം, എന്താണ് പ്ലസ് b എന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം,

അതിനാൽ ഈ രണ്ട് വെക്റ്ററുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വെക്റ്റർ b പ്ലസ് a നോക്കാം, അതിനാൽ ഞാൻ ഇത് ചെയ്യണമെങ്കിൽ അപ്പോൾ ഞാൻ ആദ്യം വിവരിച്ചത് പോലെ ഞാൻ വെക്റ്റർ ബി വരയ്ക്കും, തുടർന്ന് വെക്റ്റർ ബൈയുടെ വാലിൽ വെക്റ്റർ a വരയ്ക്കും, അതിനാൽ ഇത് b ആയിരുന്നു ഇത് a, തുടർന്ന് ഞാൻ റിവേഴ്സ് ഓർഡറിലെ മൂന്നാമത്തെ വശം നോക്കുന്നു, ഇത് എനിക്ക് വെക്റ്റർ r 1 നൽകുന്നു b പ്ലസ് a ന് തുല്യമാണ് ഇപ്പോൾ നമ്മൾ മനസ്സിലാക്കുന്നത് വെക്റ്റർ r 1 വെക്റ്റർ r th ന് തുല്യമാണ് at ആണ് ബി പ്ലസ് എ എന്നത് പ്ലസ് ബിക്ക് തുല്യമാണ്, ഇതിനെയാണ് വെക്റ്റർ സങ്കലനത്തിന്റെ കമ്മ്യൂട്ടേറ്റീവ് നിയമം എന്ന് ഞങ്ങൾ വിളിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഇത് വെക്റ്റർ സങ്കലനത്തിന്റെ കമ്മ്യൂട്ടേറ്റീവ് നിയമമാണ്, കൂടാതെ ഇത് സ്കെയിലറുകൾക്കൊപ്പം സംഭവിക്കുന്നത് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു, അതായത് ഒരു പ്ലസിന്റെ ആകെത്തുക b എന്നത് ബി പ്ലസ് a യുടെ ആകെത്തുകയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, നമ്മൾ മൂന്ന് വെക്ടറുകൾ ഒരുമിച്ച് ചേർത്താൽ നമുക്ക് ഒരു മൂന്നാമതൊരു പ്രോപ്പർട്ടി ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് മൂന്ന് വെക്ടറുകൾ ab, c എന്നിവ ചേർക്കാം, നിങ്ങൾ കാണുന്നത് പോലെ നമുക്ക് അതിനെ കൂടുതൽ വെക്ടറുകൾ ചേർക്കുന്നതിന് സാമാന്യവൽക്കരിക്കാം. നിങ്ങൾ കാണുന്നതുപോലെ ഇതിനെ സങ്കലനത്തിന്റെ ബഹുഭുജ നിയമം എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു വെക്റ്റർ a ഉണ്ടെന്ന് നോക്കാം, അതിൽ നമ്മൾ വെക്റ്റർ b ചേർക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമ്മൾ നോക്കുന്നത് ഒരു പ്ലസ് ബി ആണ്, അതിനോട് ഞങ്ങൾ c

അങ്ങനെ ഒരു പ്ലസ് ചേർക്കുന്നു b ഇത് നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് ഈ ഡോട്ട് ലൈൻ വഴി നൽകും, ഇപ്പോൾ ഒരു പ്ലസ് b ലേക്ക് ചേർക്കേണ്ട മൂന്നാമത്തെ വെക്റ്റർ c b യുടെ വാലിൽ വയ്ക്കണം, ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ഇത് നോക്കുമ്പോൾ ഞാൻ ഒരു പ്ലസ് ചേർത്താൽ b to ci ത്രികോണം പൂർത്തിയാക്കുക, ഞാൻ അതിനെ വിപരീത അർത്ഥത്തിൽ നോക്കുമ്പോൾ ഇത് ഒരു പ്ലസ് b ആണ്, അതിനാൽ ഈ വെക്റ്റർ ഇവിടെ എനിക്ക് ഒരു പ്ലസ് b പ്ലസ് നൽകുന്നു c അതിനാൽ അവിടെയുള്ള എല്ലാ വെക്റ്ററുകളുടെയും ഒരു ബഹുഭുജം ഞങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു , ഇത് പൂർത്തിയാക്കുന്ന അവസാന വശം നമുക്ക് എല്ലാ വെക്റ്ററുകളുടെയും ആകെത്തുക നൽകും, ഇപ്പോൾ നമ്മൾ നോക്കുന്ന സങ്കലനം പരസ്പരം മാറ്റുകയാണെങ്കിൽ ഇത് എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നുവെന്ന് നോക്കാം. വെക്റ്റർ എ പ്ലസ് ബി പ്ലസ് സി അതായത് ആദ്യം നമ്മൾ വെക്ടറുകൾ ബി, സി എന്നിവ ചേർക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ വെക്ടറുകൾ ബി, സി എന്നിവ ചേർത്താൽ എനിക്ക് ഈ ഡോട്ടഡ് ലൈൻ ലഭിക്കും, എനിക്ക് ഇത് വിപരീത അർത്ഥത്തിൽ എടുക്കണം, അതിനാൽ എബിസി അതിനാൽ ഞാൻ ഈ ലൈൻ നോക്കുന്നു ഇത് വെക്റ്റർ ആണ് b പ്ലസ് വെക്റ്റർ സി, ഇത് AI യിലേക്ക് ചേർക്കുമ്പോൾ വീണ്ടും ഒരു പ്ലസ് ബി പ്ലസ് സി ലഭിക്കും, അപ്പോൾ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് വെക്റ്റർ എ പ്ലസ് ബി പ്ലസ് ആണ്, സി ലേക്ക് വെക്ടറിന് തുല്യമായിരിക്കും എ പ്ലസ് ബിയുടെയും സിയുടെയും ഈ പ്രോപ്പർട്ടിയുടെയും ആകെത്തുക അസോസിയേറ്റീവ് പ്രോപ്പർട്ടി എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇപ്പോൾ ഏത് ക്രമത്തിലും വെക്റ്ററുകൾ ചേർക്കാൻ കഴിയും , ഒരു പ്ലസ് മൈനസ് നോക്കുകയാണെങ്കിൽ , വെക്റ്ററിനെ നെഗറ്റീവിലേക്ക് ചേർക്കുക, നമുക്ക് ഇത് ചെയ്യാൻ ശ്രമിക്കാം, അതിനാൽ ഇത് വെക്റ്റർ a ആണ് ഇപ്പോൾ ഇതിന്റെ തലയിൽ മൈനസ് എ ആയ ഒരു വെക്റ്റർ സ്ഥാപിക്കുക, അതിനർത്ഥം ഞാൻ അതേ പോയിന്റിലേക്ക് മടങ്ങുന്നു, അതിനാൽ ഇവ രണ്ടിന്റെയും ആകെത്തുക ഇപ്പോൾ നമ്മൾ വിളിക്കുന്ന വെക്റ്റർ ആയിരിക്കും 0 വെക്ടറായതിനാൽ അതിന്റെ തന്നെ മൈനസിലേക്ക് a ചേർക്കുന്നതിന്റെ ഫലം ഒരു 0 വെക്ടറാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് a ആണ്, കൂടാതെ ഇവിടെ നിന്ന് ഒരു പ്ലസ് കുറയ്ക്കാനും പൂജ്യം വെക്റ്റർ നമുക്ക് ലാംഡ തവണ നൽകുന്നു പൂജ്യം വെക്റ്റർ നൽകുന്ന ഏത് സ്കേലാർ സമയവും പൂജ്യം വെക്ടറും ഒരു വെക്റ്റർ a കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ പൂജ്യം സ്കെയിലറും നമുക്ക് പൂജ്യം വെക്ടർ നൽകും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഈ രീതിയിൽ ഒരു പൂജ്യം വെക്ടറിനെ നിർവചിച്ചു, വെക്ടറുകളുടെ സങ്കലനം ഉള്ളത് പോലെ വെക്ടറുകളുടെ വ്യവകലനം നോക്കാൻ ശ്രമിച്ചാൽ ഇത് ഇങ്ങനെയാണ് അതായത് നമ്മൾ മൈനസ് ബിയെക്കുറിച്ചാണ് സംസാരിക്കുന്നത്, ഇത് സങ്കലനത്തിന്റെ ഒരു പ്രത്യേക കേസ് മാത്രമാണ്, അത് ബിയുടെ പ്ലസ് മൈനസ് ആയി എഴുതാം , അതിനർത്ഥം ഞങ്ങൾ വെക്റ്റർ a എടുക്കുകയും v യുടെ മൈനസിലേക്ക് ചേർക്കുകയും ചെയ്യുന്നു, അതായത് v യുടെ വിപരീതം നമുക്ക് ഒരു പ്ലസ് മൈനസ് ബി നൽകും, ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ചർച്ച ചെയ്തതുപോലെ , ത്രികോണ നിയമം ഉപയോഗിച്ച് കൂട്ടിച്ചേർക്കൽ ഞങ്ങൾ കണ്ടു, ഇപ്പോൾ രണ്ടാമത്തെ വഴിയുണ്ട് , അതിനെ വെക്റ്ററുകൾ കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നതിനുള്ള സമാന്തരചലന നിയമം എന്ന് വിളിക്കുന്നു, സമാന്തരചലന നിയമത്തിൽ നമ്മൾ എന്താണ് ചെയ്യുന്നത് വെക്ടറുകൾ a, b എന്നിവയ്ക്ക് മുമ്പ് ഒരേ ബിന്ദുവിൽ സമന്വയിക്കുന്ന വാലുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ക്രമീകരിക്കുക ഞങ്ങൾ ആദ്യം a വെച്ചതും a യുടെ തലയിൽ ഞങ്ങൾ വെക്റ്റർ b യെ അതിന്റെ തലയിൽ യോജിപ്പിച്ച് തലയിൽ സമന്വയിപ്പിക്കുന്ന തരത്തിൽ വെക്റ്റർ b വയ്ക്കുന്നു എന്നത് നിങ്ങൾ ഓർക്കുന്നു. ഒരേ ബിന്ദുവിലുള്ള വാലുകളുള്ള വെക്റ്റർ b ഇപ്പോൾ ഇവ രണ്ട് വശങ്ങളാണ് അല്ലെങ്കിൽ പകരം രണ്ട് സമീപമുള്ള വശങ്ങളാണ്, അതിനാൽ അവയെ ഒരു സമാന്തരരേഖയുടെ തൊട്ടടുത്ത വശങ്ങളായി കാണുകയാണെങ്കിൽ ഇവ രണ്ട് സമീപമുള്ള വശങ്ങളാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ സമാന്തരചലനം പൂർത്തിയാക്കുന്നു, അതായത് നമ്മൾ ഒരു വെക്റ്റർ വരയ്ക്കുന്നു. b ഈ ഘട്ടത്തിൽ നിന്ന് നമ്മൾ മറ്റൊരു വെക്റ്റർ വരയ്ക്കുന്നു, അത് b ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് ഒരു സമാന്തരരേഖയാണ്, തുടർന്ന് വാലിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കുന്ന സമാന്തരചലനത്തിന്റെ ഡയഗണൽ ഈ രണ്ട് വെക്റ്ററുകളുടെയും പൊതുവായ പോയിന്റിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കുന്ന ഡയഗണൽ, ഇത് വെക്റ്റർ r ന് തുല്യമാണ്. ഒരു പ്ലസ് ബിയുടെ ആകെത്തുകയിലേക്ക് ചിലപ്പോൾ നിങ്ങൾ എന്തിനാണ് ഞങ്ങൾ sine r ഉപയോഗിക്കുന്നത്, കാരണം പലപ്പോഴും ഇവയുടെ ആകെത്തുക ഫലം എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാലാണ് നിങ്ങൾക്ക് ഏത് ചിഹ്നവും ഉപയോഗിക്കാം, അതിനാൽ ഇവിടെ സമാന്തരരേഖയുടെ ഡയഗണൽ നമുക്ക് തുക നൽകുന്നു വെക്ടറുകൾ a, b, ഇതാണ് wha വെക്ടറുകളുടെ പാരലലോഗ്രാം നിയമം ഉപയോഗിച്ച് ഞങ്ങൾ വെക്റ്റർ കൂട്ടിച്ചേർക്കൽ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഇങ്ങനെയാണ് പാഡ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു , നിങ്ങൾ രണ്ടാമത്തെ വശം

നോക്കിയാൽ ഇത് ഒരു സമാന്തര ചക്രം ആണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഈ വശം വെക്റ്റർ ബി അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല , അതിനാൽ നമുക്ക് ഉള്ള ഡയഗണലും ഇവിടെ ലഭിച്ചത് a, b എന്നിവ ക്രമത്തിൽ വെച്ചാൽ ത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്നാം വശമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല , അതിനാൽ സമാന്തരചലന നിയമം ഒന്നുമല്ലെന്നും സങ്കലനത്തിന്റെ ത്രികോണ നിയമത്തിന്റെ അതേ ഫലം നൽകുമെന്നും ചിലപ്പോൾ നമ്മൾ പറഞ്ഞതുപോലെയാണെങ്കിൽ നമുക്ക് ഒരു മൈനസ് ബി നോക്കണം, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു വെക്റ്റർ എയും ഇത് വെക്റ്റർ ബിയുമാണെങ്കിൽ നമുക്ക് മൈനസ് ബി കണ്ടെത്തണം, ബിയിൽ നിന്ന് ഈ വശത്ത് നിന്ന് ഞാൻ ഒരു വെക്റ്റർ വരച്ചാൽ ഇതിന് എതിർവശത്തുള്ള മൈനസ് ബി ആണ്, ഞാൻ ഈ ത്രികോണം പൂർത്തിയാക്കും അതിനാൽ ഈ വെക്റ്റർ വെക്റ്റർ എ മൈനസ് വെക്റ്റർ ബിക്ക് തുല്യമായിരിക്കും , ഇത് എയും ബിയും ആയിരുന്നു,
അങ്ങനെയാണ് നമുക്ക് കുറയ്ക്കൽ ശരിയാക്കാൻ കഴിയുക, ഇപ്പോൾ ഇവിടെ നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നത് മൈനസ് ബി ആണെന്ന് എനിക്ക് ഉണ്ടെങ്കിൽ ബി മൈനസ് എയ്ക്ക് തുല്യമാകില്ല ബി മൈനസ് എ ചെയ്യാൻ, ഇത് എതിർ ദിശയിലേക്കുള്ള ഡി നീക്കമാണ്, ഇവിടെ എനിക്ക് ഇത് ലഭിക്കും മൈനസ് ഐ ഇവ രണ്ടും ചേർക്കുക, അതിനർത്ഥം ഞാൻ ഈ ത്രികോണം പൂർത്തിയാക്കുന്നു എന്നാണ്, അതിനാൽ വാസ്തവത്തിൽ ഇത് അതേ വരിയിൽ വീഴും ഈ വെക്റ്റർ ബി മൈനസ് എയ്ക്ക് തുല്യമായിരിക്കും, വാസ്തവത്തിൽ ഇത് ബി മൈനസ് എ മൈനസ് ബിയുടെ മൈനസ് ആയിരിക്കും അതിനാൽ അവ വിപരീത ദിശകളിലേക്ക് വീഴും, നമുക്ക് ഒരു സ്കെയിലർ ലാംഡ ഉണ്ടെങ്കിൽ, ഇത് ഒരു പ്ലസ് ബിയുടെ ആകെത്തുക കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ ഇത് ലാംഡ തവണ എ പ്ലസ് ലാംഡ തവണ b ന് തുല്യമായിരിക്കും, ഇത് അടുത്തതായി പരിശോധിച്ചുറപ്പിക്കാം, ഞങ്ങൾ റെസലൂഷൻ എന്ന് വിളിക്കുന്നത് നോക്കാം. വെക്ടറുകൾ നമുക്ക് രണ്ട് വെക്ടറുകൾ ഉണ്ട്, അവ ഒരു വിമാനത്തിൽ വ്യത്യസ്ത ദിശകളിലുള്ള പൂജ്യം അല്ലാത്ത വെക്റ്ററുകളാണ് , ഒരേ തലത്തിൽ ഒരു മൂന്നാമത്തെ വെക്റ്റർ a ഉണ്ട്, ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ സംസാരിക്കുന്നത് എല്ലാ വെക്റ്ററുകളും ഒരേ തലത്തിൽ കിടക്കുന്നതിനെക്കുറിച്ചാണ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമ്മൾ എന്താണ് സംസാരിക്കുന്നത് ഇത് വെക്റ്റർ ആണെന്ന് പറയാം, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു വെക്റ്റർ aa വെക്റ്റർ ഉണ്ട് b ഇവ വ്യത്യസ്ത ദിശകളിലാണ്, അവ പരസ്പരം ലംബമായിരിക്കേണ്ടതില്ല, അവ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത ദിശകളാണ്, ഞങ്ങൾക്ക് മൂന്നാമത്തെ വെക്റ്റർ a ഉണ്ട്, അതിനാൽ നമുക്ക് മൂന്ന് കാര്യങ്ങളുണ്ട് ab, ഇപ്പോൾ നമ്മൾ എന്താണ് വെക്റ്റർ a എന്നത് രണ്ടിന്റെ ആകെത്തുകയായി പ്രകടിപ്പിക്കാം എന്ന് പറയാം വെക്ടറുകൾ ഇപ്പോൾ ഈ രണ്ട് വെക്ടറുകളുടെയും പ്രത്യേകത എന്താണ് ഇതിൽ ആദ്യത്തേത് ഒരു റിയൽ സംഖ്യ കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ ഇത് ലാംഡ ആണെന്നും രണ്ടാമത്തെ സംഖ്യ വെക്റ്റർ b എന്നത് ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യ കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ വ്യത്യസ്തമാണെന്നും പൊതുവെ പറയുക mu
അങ്ങനെ നമ്മൾ എന്താണ് നമുക്ക് ലാംഡ പ്രാവശ്യം ചെറിയ a പ്ലസ് mu തവണ ചെറിയ b ആയി പ്രകടിപ്പിക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇത് ചെയ്യാൻ കഴിയും, ഇത് മനസിലാക്കാനുള്ള വഴി വെക്റ്റർ ab op ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് വെക്റ്റർ a ആണ്, അത് നമ്മൾ op ഉപയോഗിച്ച് സൂചിപ്പിക്കുന്നു. o നമ്മൾ a യ്ക്ക് സമാന്തരമായി ഒരു രേഖ വരയ്ക്കുന്നു , അതിനാൽ യഥാർത്ഥ വെക്റ്റർ a ഇതുപോലെയായിരുന്നെങ്കിൽ o വഴി a യ്ക്ക് സമാന്തരമായ ഒരു രേഖയും യഥാർത്ഥ വെക്റ്റർ b ഇതുപോലെയാണെങ്കിൽ p വഴിയും b ന് സമാന്തരമായി ഒരു രേഖ വരയ്ക്കുന്നു. b ഈ ദിശയിലായിരുന്നതിനാൽ ഞങ്ങൾ b ന് സമാന്തരമായി ഒരു രേഖ വരയ്ക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഇത് ലാംഡ തവണ ആയിരിക്കും, ഇത് രണ്ടാമത്തെ വെക്റ്റർ ആയിരിക്കും ഇത് mu തവണ b ആയിരിക്കും, കാരണം ഇത് b ന് സമാന്തരമാണ്, അതിനാൽ ഈ ഘടകത്തിൽ വരുന്ന നീളം എത്രയാണെങ്കിലും mu നീളം മാഗ്നിഫിക്കേഷൻ ഘടകം ലാംഡ ഫാക്ടറിൽ വരും അതിനാൽ ലാംഡ a കൂടാതെ mu b എന്നത് വെക്റ്റർ a എന്ന് എഴുതാം, ഞങ്ങൾ പറയുന്നത് ഇതാണ് ,
അങ്ങനെ ഒരിക്കൽ ഞങ്ങൾ വെക്റ്റർ a പരിഹരിച്ചുവെന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്നു , രണ്ട് ഘടകങ്ങളോടൊപ്പം ലാംഡ a, mu b എന്നീ രണ്ട് ഘടക വെക്റ്ററുകൾ a, b എന്നിവയ്ക്കൊപ്പം ഇപ്പോൾ a, b എന്നിവയ്ക്ക് പൊതുവായി a, b എന്നിവ ഉണ്ടായിരിക്കാം. ഏതെങ്കിലും ഓറിയന്റേഷനുകൾ പക്ഷേ അവയ്ക്ക് സമാന്തരമായിരിക്കാൻ കഴിയില്ല, അതിനാൽ ഇതിനെ വെക്റ്ററുകളുടെ റെസലൂഷൻ എന്ന് ഞങ്ങൾ വിളിക്കുന്നു, വെക്റ്ററിന്റെ റെസല്യൂഷൻ a, b എന്നിവ പരസ്പരം ലംബമാണെങ്കിൽ വെക്റ്ററിന്റെ റെസലൂഷൻ കൂടുതൽ സാധാരണമാകും ലംബമായ ദിശയിൽ നമ്മൾ ആദ്യം സംസാരിക്കുന്നത് യൂണിറ്റ് വെക്റ്റർ ഒരു യൂണിറ്റ് വെക്റ്റർ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് 1 ന്റെ ഒരു വെക്റ്റർ ആണ്, അതിന് ഒരു ദിശാസൂചനയുണ്ട്, പക്ഷേ അതിന്റെ കാന്തിമാനം എല്ലായ്പ്പോഴും ഏകത്വമാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ പൊതുവെ ഒരു യൂണിറ്റ് വെക്റ്ററിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു, ഇതിനെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുമ്പോഴെല്ലാം ഞങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കും ചിഹ്ന തൊപ്പിയും നമ്മൾ എപ്പോൾ തൊപ്പിയും ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ അതിനർത്ഥം നമ്മൾ സംസാരിക്കുന്നത് ഒരു വെക്റ്ററിനെ കുറിച്ചാണ്, അതിന്റെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് ഒന്നായിരിക്കുകയും അതിനെ യൂണിറ്റ് വെക്റ്റർ എന്ന് വിളിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് കാർട്ടീഷ്യൻ സിസ്റ്റം നമ്മുടെ കാർട്ടീഷ്യൻ സിസ്റ്റം നോക്കാം, ഇവിടെ ഇത് ത്രിമാനങ്ങളിലേക്ക് വ്യാപിപ്പിക്കും . t നമ്മൾ വെക്ടറിനെ അതിന്റെ ത്രിമാനങ്ങളിൽ സൂചിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ഉദാഹരണമായി x അക്ഷം y അക്ഷവും z അക്ഷവും ഒരു പൊതു പോയിന്റ് p ഉണ്ട്, അതിന്റെ കോർഡിനേറ്റുകൾ xyz ആണ് , ഞങ്ങൾ വെക്ടറിനെ o മുതൽ p വരെ എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇത് വെക്ടറായി പറയാം. xz പ്ലെയിനിൽ p-ൽ നിന്ന് ഒരു ലംബമായി ഡ്രോപ്പ് ചെയ്താൽ , ഇപ്പോൾ op പ്രൈമിൽ ചേരുകയാണെങ്കിൽ, p പ്രൈമിൽ ഇത് കൃത്യമായ പ്ലെയിനിൽ അടിക്കട്ടെ, അത് വളരെ വ്യക്തമാണ്, op പ്രൈമിൽ p പ്രൈം p എന്നത് ഇപ്പോൾ op-ന് തുല്യമാണ് എങ്കിൽ നമ്മൾ പോയിന്റ് p പ്രൈമിന്റെ കോർഡിനേറ്റുകൾ നോക്കുമ്പോൾ അവ x 0 z ന് തുല്യമായിരിക്കും , ഇത് z പ്ലെയിനിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ്, അതിനാൽ പോയിന്റ് p പ്രൈമിന്റെ y കോർഡിനേറ്റ് 0 അതിന്റെ x 0 z ആയിരിക്കും , നമ്മൾ ചെയ്യുന്നത് p പോയിന്റിൽ നിന്നാണെങ്കിൽ പ്രൈം വരയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ x അക്ഷത്തിന് ലംബമായും p പ്രൈമിൽ നിന്ന് z അക്ഷത്തിലേക്കുള്ള

ലംബമായും എടുക്കുക, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഈ ദൂരം ഇവിടെ z ആയിരിക്കും , ഇവിടെ ഈ ദൂരം x ആയിരിക്കും, ഈ x ആണ് x ആകുമെന്ന് നമ്മൾ പറയുന്നത്. വെക്റ്റർ opz ന്റെ x ഘടകം വെക്റ്റർ op ന്റെ z ഘടകമായിരിക്കും, അതുപോലെ p പ്രൈം p ഇത് y ന് തുല്യമായ കാന്തിമാനത്തിലാണ്, അതിനാൽ ഇത് ആയിരിക്കും വെക്റ്റർ ഒപിയുടെ y ഘടകവും നമ്മൾ കാണുന്നത് ഈ വെക്റ്റർ op x അക്ഷം കൊണ്ട് ഒരു ആംഗിൾ ആൽഫ ഉണ്ടാക്കുകയാണെങ്കിൽ വെക്റ്റർ op ആംഗിൾ ആൽഫ ഉണ്ടാക്കുന്നുവെങ്കിൽ വെക്റ്റർ op x അച്ചുതണ്ടിൽ ആംഗിൾ ആൽഫ ഉണ്ടാക്കുന്നു, ഞാൻ അത് ഇവിടെ ചിത്രത്തിൽ കാണിക്കും, അതിനാൽ op ഒരു ആംഗിൾ ആൽഫ ഉണ്ടാക്കുന്നു x അക്ഷം അത് y അക്ഷത്തിൽ ഒരു ആംഗിൾ ബീറ്റ ഉണ്ടാക്കുന്നു , അത് ഒരു ആംഗിൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു, ഞാൻ ഒരു മൂന്നാം നിറമുള്ള പേന ഉപയോഗിക്കും, അത് z അക്ഷം ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ആംഗിൾ ഗാമ ഉണ്ടാക്കുന്നു, അപ്പോൾ നമുക്ക് ഉള്ളത് x ഘടകമാണ് , ഇത് op കോസൈൻ ആൽഫയുടെ അളവിന് തുല്യമായിരിക്കും y ഘടകം op cosine ബീറ്റയുടെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് ആയിരിക്കും, z ഘടകം op കോസൈൻ ഗാമയുടെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡിന് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇവയെ നമ്മൾ xy എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് വെക്റ്റർ op ന്റെ x ഘടകമാണ്, ഇത് op-ന്റെ y ഘടകമാണ്, ഇതാണ് op ന്റെ z ഘടകം ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ചെയ്യുന്നത് xy, z അക്ഷത്തിൽ യൂണിറ്റ് വെക്റ്ററുകൾ എഴുതുക എന്നതാണ്, ഇപ്പോൾ ഈ x-കൾക്ക് ഒരു നിശ്ചിത ദിശയുണ്ട്, അതിനാൽ x അച്ചുതണ്ടിലുള്ള ഒരു യൂണിറ്റ് വെക്റ്ററിന് നമ്മൾ ചിഹ്നം ഉപയോഗിക്കും i ഇത് y അക്ഷത്തിൽ ഉള്ള യൂണിറ്റ് വെക്റ്ററിന് വളരെ സാധാരണമാണ്. z അക്ഷത്തിൽ യൂണിറ്റ് വെക്ടറിന് j എന്ന ചിഹ്നം ഉപയോഗിക്കുക, ഞങ്ങൾ k എന്ന ചിഹ്നം ഉപയോഗിക്കുന്നു, അതായത് i എന്നാണ് ഇവ xy ഉം z x ഉം ആണെങ്കിൽ x അക്ഷത്തിൽ നീളമുള്ള ഒരു വെക്റ്റർ ആണ് , j അക്ഷത്തിൽ എവിടെയും നീളം 1 ന്റെ വെക്റ്റർ ആണ്, ഇത് j ആയിരിക്കും, z അക്ഷത്തിൽ നീളം 1 ഉള്ള വെക്റ്റർ k ആയിരിക്കും , എനിക്ക് കണ്ടെത്തണമെങ്കിൽ j യുടെ i കാന്തിമാനവും k യുടെ വ്യാപ്തിയും അതിനെക്കുറിച്ച് ചിന്തിക്കുന്നു, അവയെല്ലാം ഒന്നായിരിക്കണം, ഉപ പൊതു ദിശയിൽ എനിക്ക് ഒരു വെക്റ്റർ a ഉണ്ടെങ്കിൽ, a യ്ക്കൊപ്പമുള്ള യൂണിറ്റ് വെക്റ്റർ ഞാൻ ഉപയോഗിക്കേണ്ട മാഗ്നിറ്റ്യൂഡിന്റെ ഒരു വെക്റ്റർ ആയിരിക്കും . a യുടെ ദിശയിൽ കാന്തിമാനം 1 എന്ന് പറയേണ്ട പദത്തിന്റെ ദൈർഘ്യം ഇതിനെയാണ് നമ്മൾ a യുടെ യൂണിറ്റ് വെക്റ്റർ എന്ന് വിളിക്കുന്നത് ഒന്നുകിൽ നമ്മൾ ഇതിന് n എന്ന ചിഹ്നം ഉപയോഗിക്കുന്നു അല്ലെങ്കിൽ ചിലപ്പോൾ e sub a തൊപ്പി ഉപയോഗിച്ച് ഉപയോഗിക്കുന്നു e ഒരു യൂണിറ്റ് വെക്റ്ററിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു നൊട്ടേഷനുകളും a എന്നത് a എന്ന അർത്ഥം നൽകുകയും തൊപ്പി ഉപയോഗിച്ച് അത് ഒരു യൂണിറ്റ് വെക്റ്റർ ആണെന്ന് നമ്മോട് പറയുന്നു, അതിനാൽ ഏത് പൊതു ദിശയിലും യൂണിറ്റ് വെക്റ്ററും ഇതുപോലെ എഴുതാം,

അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നത് വെക്റ്റർ a ആണെങ്കിൽ ഇതിനൊപ്പം യൂണിറ്റ് വെക്റ്റർ n ആണെങ്കിൽ വെക്റ്റർ a എന്നത് ഒരു തവണ n അല്ലെങ്കിൽ a t യുടെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് ആയി എഴുതാം. imes n ഇങ്ങനെയാണ് നമുക്ക് യൂണിറ്റ് വെക്റ്റർ ഉണ്ടാവുക, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് വെക്റ്റർ a ന്റെ റെസലൂഷൻ എടുക്കാം x , y അച്ചുതണ്ട്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഒരു പ്ലാനർ കേസ് നോക്കാം . x അക്ഷത്തിനും ab തീറ്റയ്ക്കും ഇടയിലുള്ള ആംഗിൾ, ഇപ്പോൾ ഇതാണ് p ആണെങ്കിൽ , ഇത് വെക്റ്റർ a അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഞാൻ ഇവിടെ നിന്ന് ഒരു ലംബമായി വീഴുകയാണെങ്കിൽ, ഈ പോയിന്റ് pxi ആകട്ടെ y അക്ഷത്തിൽ ഒരു ലംബമായി ഇടുക, ഇത് പോയിന്റ് py ആകട്ടെ അപ്പോൾ വളരെ വ്യക്തമാണ് , ഇത് op വെക്ടറിന് തുല്യമായത് ഓ ടൈംസ് px പ്ലസ് o oopx പ്ലസ് opy അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, ക്ഷമിക്കണം ഇത് ആരംഭിക്കാൻ കഴിയില്ല വെക്ടർ a will ആയിരിക്കും op എന്നത് തുല്യമാണ് opx പ്ലസ് opy ആണ് ഇവിടെ px ഉം py ഉം പോയിന്റുകൾ x, y അക്ഷം, opx എന്നിവയിൽ ഒരാൾക്ക് അതിനെ ഉപ x മടങ്ങ് i ആയി എഴുതാം, അതായത് opx ന്റെ മാഗ്നിറ്റിയൂഡ് ആണ്, ഇത് x ദിശയിൽ ഒന്നുകിൽ ടൈംസ് യൂണിറ്റ് വെക്റ്ററിന്റെ x ഘടകമാണ്. സമയം j അപ്പോൾ ഇവിടെ നമുക്കുള്ളത് വെക്ടറിനെ axi പ്ലസ് ayj എന്നും a x, ay എന്നിവയെ a so ax-ന്റെ x, y ഘടകങ്ങൾ എന്നും എഴുതാം കൂടാതെ ay വെക്ടറിന്റെ x , y ഘടകങ്ങളാണ് a ഇപ്പോൾ നമുക്ക് കണ്ടെത്തണമെങ്കിൽ വെക്റ്റർ a ഉള്ളതിനാൽ നമുക്ക് അത് x ഉം y യും കോടാലിയും ay ഉം ആയി പരിഹരിക്കാൻ കഴിയും,

അങ്ങനെ എഴുതാൻ രണ്ട് വഴികളുണ്ടെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണുന്നു. ഒരു വിമാനത്തിൽ ഒരു വെക്റ്റർ a യുടെ ആദ്യ മാർഗം നമ്മൾ a യുടെ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് ഉപയോഗിക്കുന്നു, കൂടാതെ x അക്ഷം ഉപയോഗിച്ച് a ഉണ്ടാക്കുന്ന ആംഗിൾ തീറ്റ വ്യക്തമാക്കുന്നു, ഈ രണ്ട് കാര്യങ്ങളും ഞങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുന്നു, അത് നമുക്ക് വെക്റ്റർ a നൽകുന്നു, രണ്ടാമത്തെ വഴിയാണ് x കണക്കാക്കുന്നത്. കൂടാതെ y ഘടകങ്ങൾ കോടാലി, ay , തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ വെക്റ്റർ a എന്നത് axi പ്ലസ് ayj ന് തുല്യമായി എഴുതുന്നു, ഇത് വെക്റ്റർ a ആണെങ്കിൽ ഇത് വളരെ വ്യക്തമാക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ നിന്ന് ഇത് x അക്ഷം ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ആംഗിൾ തീറ്റ ഉണ്ടാക്കുന്നു, ഇത് കോടാലി ഇതാണ് ay തുടർന്ന് നമ്മുടെ പക്കലുള്ളത് കോടാലി ചതുരവും എയ് സ്ക്വയറുമാണ്, വാസ്തവത്തിൽ കോടാലി ഒരു കോസ് തീറ്റയ്ക്ക് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ കോടാലി ചതുരവും എയ് ചതുരവും ഒരു ചതുരം കോസ് സ്ക്വയർ തീറ്റയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, കൂടാതെ ഒരു സ്ക്വയർ സിൻ സ്ക്വയർ തീറ്റയും ഒരു ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് a യുടെ കാന്തിമാനം കോടാലിയുടെയും ayയുടെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ കോടാലി ചതുരവും ay സ്ക്വയർ, ടാൻ എന്നിങ്ങനെ എഴുതാം. ഈ കണക്ക് നോക്കിയാൽ തീറ്റ കോടാലിക്ക് മേലെയാണ്, ഈ ഉയരം അയ്, ഇത് കോടാലി ആണ്, അതിനാൽ ടാൻ തീറ്റ എയ് അൺ ഡിഎക്സിന് തുല്യമാണ്, അപ്പോൾ ഇവയെല്ലാം കോടാലിയും ആയും പോസിറ്റീവോ നെഗറ്റീവോ ആകാമെന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു,

അങ്ങനെയാണ് ഞങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നത് ഈ കാര്യം ഇപ്പോൾ അടുത്ത ക്ലാസിൽ ഞങ്ങൾ വെക്റ്ററിനെ കുറിച്ച് കുറച്ചുകൂടി തുടരും , യൂണിറ്റ് വെക്റ്ററിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വെക്റ്റർ കൂട്ടിച്ചേർക്കലിന്റെ വിശകലന രീതി ഞങ്ങൾ നോക്കുന്നു