ఈ రోజు మనం చలనం లేదా చలన శాస్త్రాన్ని అధ్యయనం చేయడానికి విమానంలో చలనంపై చర్చను ప్రారంభిస్తాము, మనకు సంబంధించిన పరిమాణాలను మనం చూశాము, అవి స్థాన స్థానభ్రంశం వేగం మరియు త్వరణం మరియు చివరి యూనిట్ వరకు మనం చూసినది ఒక సరళ రేఖ మరియు మేము సరళ రేఖ వెంబడి చలనాన్ని వివరించినప్పుడు , ఏదైనా ఒక దిశలో కదులుతున్నట్లయితే సానుకూల లేదా ప్రతికూల సంకేతంతో మేము దిశను జాగ్రత్తగా చూసుకుంటాము మరియు అది తిరిగి వచ్చినా లేదా దిశను తిప్పికొట్టినట్లయితే దానిని సానుకూలంగా పిలిస్తే. మేము దీన్ని పాజిటివ్‌గా చెప్పాము తిరిగి వచ్చే దిశను ప్రతికూలంగా పిలుస్తాము కానీ ఇప్పుడు మేము చర్చను రెండు లేదా త్రిమితీయ చలనానికి విస్తరిస్తాము
కాబట్టి మేము దీన్ని రెండు లేదా త్రిమితీయ చలనానికి విస్తరిస్తాము మరియు మేము దీన్ని చేసినప్పుడు దిశను పేర్కొనాలి ఒక డైమెన్షనల్ మోషన్‌లో ఒక సాధారణ మార్గం ప్లస్ లేదా మైనస్ గుర్తు ద్వారా దిశ నిర్దేశించబడింది కానీ ఇప్పుడు అది సాధారణ మార్గంగా ఉండాలి మరియు మేము వెక్టర్స్ అని పిలువబడే పరిమాణాలను ఉపయోగిస్తాము.
కాబట్టి విమానంలో చలనం యొక్క మొదటి భాగం వాస్తవానికి వెక్టర్‌ల గురించి అధ్యయనం చేస్తుంది,
కాబట్టి మనం వివరించే ముందు వెక్టర్‌లను ఎలా జోడించాలో వెక్టర్‌లను ఎలా తీసివేయాలో చూద్దాం వెక్టర్‌ను స్కేలార్‌తో ఎలా గుణించాలో చూద్దాం. నేను ఇప్పుడు స్కేలార్ స్కేలార్ అనే పదాన్ని పరిచయం చేయలేదు నేను చూపించే స్కేలార్ అనే పదాన్ని కేవలం ఒక మాగ్నిట్యూడ్ లేదా స్కేలార్ కాకుండా మరేదైనా కలిగి ఉంటుంది మేము వెక్టర్‌లను ఎలా గుణించగలమో మేము వాటిని గుణించగలము మరియు ఈ యూనిట్‌లో మేము ఆ ప్రశ్నకు సమాధానమివ్వడం మానేస్తాము తర్వాత మేము రెండు రకాల వెక్టర్‌ల గుణకారం గురించి మాట్లాడుతాము మరియు కొంత సమయం తర్వాత అనుసరించే తర్వాత మేము వెక్టర్‌లను చేస్తాము మేము విమానంలో శరీరం యొక్క కదలికను పరిశీలిస్తాము మరియు విమానంలో శరీరం యొక్క ఈ చలనం స్థిరమైన త్వరణంతో ఇప్పుడు జరుగుతుంది ఎందుకంటే ఇది విమానంలో చలనం కనుక ఇది బహుళ దిశలను కలిగి ఉంటుంది త్వరణం స్థిరంగా ఉంటుంది, ఇది మనల్ని ఒక ప్రత్యేక రకమైన చలనానికి దారి తీస్తుంది, దీనిని మనం ప్రొజెక్టైల్ మోషన్ అని పిలుస్తాము మరియు దానిని మేము వివరిస్తాము మరియు చివరగా ఈ యూనిట్ యొక్క చివరి భాగంలో మేము వృత్తాకార కదలికను అధ్యయనం చేస్తాము ah బిందువు కదులుతుంది. వృత్తాకార మార్గాన్ని ట్రేస్ చేస్తుంది
కాబట్టి ఇవి ఈ యూనిట్‌లో మనం అధ్యయనం చేసే అంశాలు,
కాబట్టి మేము ఈ యూనిట్ యొక్క చర్చను స్కేలార్‌లతో మరియు వెక్టర్‌లతో ప్రారంభిస్తాము స్కేలార్ అనేది పరిమాణం కలిగి ఉండే పరిమాణం
కాబట్టి ఆ పరిమాణంలో ఎంత ఉంది అంటే స్కేలార్‌ను సూచిస్తుంది మరియు స్కేలార్‌లో దిశ యొక్క భావం ఉండదు
కాబట్టి ఇది ప్రాథమికంగా స్కేలార్ పరిమాణం నిర్దిష్ట యూనిట్‌ల యూనిట్‌లలో ఒకే సంఖ్య ద్వారా పేర్కొనబడుతుంది
కాబట్టి ఇది డైమెన్షన్‌లెస్‌గా ఉంటే స్కేలార్ పరిమాణంలో యూనిట్‌తో నిర్దేశించబడకపోతే అది ఎల్లప్పుడూ ఏదైనా పరిమాణంగా ఉంటుంది. ఇది కేవలం ఒక పరిమాణం మాత్రమే అవుతుంది, ఉదాహరణకు మనం ఒక వస్తువు యొక్క ద్రవ్యరాశి గురించి మాట్లాడేటప్పుడు
కాబట్టి ద్రవ్యరాశిని ఒక కిలోగ్రాము లేదా రెండు కిలోగ్రాములు లేదా వెయ్యి గ్రాములు 500 గ్రాములు అని చెబుతాము
కాబట్టి దిశలో భావం ఉండదు స్కేలార్‌లు అనే ద్రవ్యరాశి ఇతర పరిమాణాల గురించి మాట్లాడేటప్పుడు, మనం ఉష్ణోగ్రతను కొలిచినప్పుడు ఒక వస్తువు యొక్క ఉష్ణోగ్రత అని చెప్పవచ్చు, ఆపై మనం ఒకరి శరీర ఉష్ణోగ్రతను కొలిచినప్పుడు చెప్పాదాం అని చెబుతాము, దాని 37 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ లేదా 98.6 డిగ్రీల ఫారెన్‌హీట్ మనం మాట్లాడే మానవ శరీరం యొక్క సాధారణ ఉష్ణోగ్రత మనం ఒక బిందువులో చలనం గురించి మాట్లాడేటప్పుడు కూడా దిశా స్పృహ ఉండదు, అప్పుడు మనం దూరం లేదా మార్గం పొడవు అని పిలిచే పరిమాణాన్ని పరిశీలిస్తే, ఇది a నుండి bకి వెళ్లేటప్పుడు మరియు మనం ఎప్పుడు కదిలే మొత్తం దూరం. దూరాన్ని కొలవండి దిశలో భావం ఉండదు

కాబట్టి ఈ పరిమాణం కూడా స్కేలార్ మరియు స్కేలార్‌లు బీజగణితం యొక్క సాధారణ లేదా సాధారణ నియమాలను అనుసరించే స్కేలార్‌లను జోడించవచ్చు జోడించవచ్చు అదనపు వ్యవకలనం గుణకారం మరియు భాగహారం ఇప్పుడు కూడిక మరియు వ్యవకలనం మనం చూసిన రెండు తీసుకోవచ్చు స్కేలార్‌లు మరియు మేము వాటిని జోడించవచ్చు లేదా తీసివేయవచ్చు మేము స్కేలర్‌లను జోడించినప్పుడు లేదా తీసివేసినప్పుడు యూనిట్లు ఒకేలా ఉండాలి
కాబట్టి ఉదాహరణకు మీకు రెండు ద్రవ్యరాశి ఉంటే మీరు చేయవచ్చు రెండు ద్రవ్యరాశిని జోడించండి, కానీ నాకు శరీరం యొక్క ద్రవ్యరాశి మరియు ఉష్ణోగ్రత ఉన్నట్లయితే , ఈ రెండు విషయాలు ఉష్ణోగ్రతకు ద్రవ్యరాశిని జోడించడం స్కేలార్ అని మీకు తెలుసు నాకు అర్థవంతమైన ఏదీ ఇవ్వదు
కాబట్టి
కాబట్టి మనకు కూడిక మరియు తీసివేత ఉన్నప్పుడు చేయడం సాధ్యం కాదు
కాబట్టి యూనిట్లు ఇలా ఉండాలి ఒకేలా ఉంటుంది కానీ మనం స్కేలార్‌లను గుణించి, విభజించినప్పుడు
కాబట్టి ఇప్పుడు నేను స్కేలార్‌ను b స్కేలార్‌తో గుణిస్తే a స్కేలార్ b ఇప్పుడు స్కేలార్ a దాని యూనిట్‌లను కలిగి ఉండవచ్చు a స్కేలార్ b యొక్క యూనిట్‌లను కలిగి ఉంటుంది ఇప్పుడు నేను దీన్ని గుణకారంగా వ్రాసినప్పుడు దాని యొక్క ఉత్పత్తి b ద్వారా ఉత్పత్తి యొక్క యూనిట్లు a మరియు b యొక్క రెండు పరిమాణాల ఉత్పత్తి

అవుతుంది,
కాబట్టి మనం a మరియు bని గుణించినప్పుడు మనం చూసినట్లుగా పని చేయవచ్చు, ఆపై ఉత్పత్తి యొక్క యూనిట్లు యూనిట్లు ఈ రెండు యూనిట్ల కొలతలు మరియు అదే విధంగా మనం స్కేలార్ a ద్వారా విభజన b యొక్క విభజనను నిర్వహించగలము. వీటిని మనం విభజన చేసినప్పుడు ఈ పరిమాణాలు a మరియు b వేర్వేరు యూనిట్‌లను కలిగి ఉండవచ్చు మరియు మనకు లభించే గుణకం దీని విభజన అవుతుంది. ఇ రెండు యూనిట్లు మరియు ఉదాహరణకు సాంద్రత సాంద్రతను వాల్యూమ్‌తో భాగించిన ద్రవ్యరాశికి సమానం అని చూద్దాం, కనుక ఇప్పుడు ద్రవ్యరాశి యూనిట్లు కిలోగ్రాములలో ఉంటే మరియు వాల్యూమ్‌ల యూనిట్లు మీటర్ క్యూబ్‌లో ఉంటే సాంద్రత యూనిట్లు కిలోగ్రాములలో ఉంటాయి. ప్రతి మీటర్ క్యూబ్
కాబట్టి ఇది మన వద్ద ఉంది మరియు కొన్నిసార్లు ఆలోచిద్దాం మనకు a మరియు b పరిమాణాల దీర్ఘచతురస్రం ఉందని అనుకుందాం, ఇక్కడ మనం దీన్ని చూసినప్పుడు ఈ దీర్ఘ చతురస్రం యొక్క చుట్టుకొలతను చూస్తే చుట్టుకొలత రెండు రెట్లు సమానం ప్లస్ b
కాబట్టి మేము ఇక్కడ రెండు రెండు స్కేలర్‌లను జోడిస్తున్నాము a మరియు b అనే రెండు పొడవులు,
కాబట్టి చుట్టుకొలత రెండు రెట్లు ఒక ప్లస్ bకి సమానం
కాబట్టి మనం ప్రాంతాన్ని చూస్తే ఆ ప్రాంతం a రెట్లు bకి సమానం మరియు ఇక్కడ a మరియు b అయితే మీటర్లలో అప్పుడు చుట్టుకొలత కూడా మీటర్లలో ఉంటుంది, కానీ మీరు ప్రాంతాన్ని b సార్లు చూస్తే, వైశాల్యం యొక్క యూనిట్ మీటర్ రెట్లు మీటర్ అవుతుంది, ఇది మీటర్ చదరపు మీటర్ అవుతుంది, ఇప్పుడు వెక్టర్స్ గురించి మాట్లాడుకుందాం వెక్టర్ అనేది ఒక పరిమాణం, ఇది మొదటగా ఉంటుంది. ఇది ఒక పరిమాణాన్ని కలిగి ఉంటుంది మరియు దానికి దిశ కూడా ఉంది n
కాబట్టి వెక్టర్ పరిమాణం మరియు దిశ రెండింటినీ కలిగి ఉంటుంది, ఆపై వెక్టర్‌తో అనుబంధించబడిన రెండవ ఆస్తి చాలా ముఖ్యమైనది మరియు ఇది నేను వివరించే నిర్దిష్ట సంకలన నియమానికి కట్టుబడి ఉంటుంది మరియు ఈ సంకలన నియమాన్ని మనం ఇలా పిలవవచ్చు త్రిభుజం నియమాన్ని మనం ఆ పదంలో వ్యక్తీకరించవచ్చు లేదా మేము దానిని సంకలనం యొక్క సమాంతర చతుర్భుజం చట్టం అని పిలుస్తాము,
కాబట్టి దిశలో పరిమాణాన్ని కలిగి ఉండే పరిమాణాన్ని మొదటి అవసరం మరియు రెండవది ఈ పరిమాణాన్ని ఈ రెండు పరిమాణాలను జోడించినప్పుడు అవి అనుసరించాలి ఒక నిర్దిష్ట నియమం ఈ రెండూ ఇచ్చిన సమాధానాలు ఒకేలా ఉంటాయి మరియు మేము దీనిని వివరిస్తాము
కాబట్టి వెక్టర్‌గా అర్హత పొందాలంటే ఒక పరిమాణం ఈ రెండింటినీ చేయాల్సి ఉంటుంది
కాబట్టి వెక్టార్‌కి రెండు లక్షణాలు ఉన్నందున దానికి పరిమాణం మరియు పరిమాణం ఉంటుంది దానికి దిశ ఉంది కాబట్టి వెక్టార్ దాని పరిమాణం మరియు దాని దిశ ద్వారా నిర్దేశించబడుతుంది మరియు దీన్ని చేయడానికి అనేక మార్గాలు ఉన్నాయి పాఠ్యపుస్తకంలో వెక్టర్‌ను సూచించడానికి మేము ఇప్పుడు చూపుతాము సాధారణంగా మీరు ab పాత అక్షరాల సంజ్ఞామానం
కాబట్టి ప్రింటెడ్ టెక్స్ట్‌లో వెక్టర్ బోల్డ్ లెటర్ సంజ్ఞామానం ద్వారా సూచించబడడాన్ని మీరు కనుగొంటారు కానీ మనం దానిని వ్రాసేటప్పుడు పైన బాణం ఉన్న అక్షరాన్ని ఉపయోగిస్తాము, ఉదాహరణకు నేను పైన ఉన్న బాణంతో v అని వ్రాస్తే ఇది సూచిస్తుంది వెక్టార్ v మరియు ఈ వెక్టర్ v యొక్క పరిమాణం ఇది బాణం లేకుండా కేవలం v అక్షరంతో సూచించబడుతుంది లేదా కొన్నిసార్లు మేము దానిని రెండు సమాంతర బార్‌ల మధ్య చూపుతాము వెక్టర్ vతో వెక్టార్‌ని క్రమబద్ధీకరించడం ద్వారా వెక్టర్ v దీని పరిమాణాన్ని ప్రారంభించడం ద్వారా సూచించబడుతుంది మనం ఇంతకు ముందు చూసిన వెక్టార్‌లలో ఒకదానిని ఇప్పుడు v లేదా v ద్వారా వ్రాస్తాము మరియు ఇది స్థానం వెక్టర్ అని వ్రాద్దాం, ఒక పాయింట్ p ఒక మార్గంలో కదులుతున్నదని అనుకుందాం,
కాబట్టి ఈ తక్షణ బిందువు వద్ద p ఇక్కడ ఉంది వద్ద తదుపరి తక్షణం అది pp ప్రైమ్‌లో పాయింట్‌లో ఉంటుంది, అంటే ఆ సమయంలో t కణం p వద్ద p వద్ద ఉంటుంది, ఇది p ప్రైమ్‌లో ఉంటుంది
కాబట్టి మనం చేసే పని ఏమిటంటే, దీని స్థానాన్ని కనుగొనడం ద్వారా కోఆర్డినేట్ అక్షాన్ని ఎంచుకుందాం పరస్పరం లంబంగా ఉన్న రెండు ఎంచుకోండి ar దిశలో మనం వాటిని x మరియు y అని కార్టీసియన్ అక్షం అని పిలుస్తాము వీటి యొక్క ఖండన మూలం ద్వారా ప్రాతినిధ్యం వహించే o ఇప్పుడు మనం ఏమి చేస్తాము అంటే మనం గీతను గీస్తాము
కాబట్టి మనం పరస్పరం లంబ దిశలుగా ఉండే x మరియు y లను ఎంచుకుంటాము మరియు o అనేది x మరియు ఖండన y మూలం అని పిలుస్తాము
కాబట్టి మనం దీన్ని మళ్లీ గీస్తాము ఇక్కడ xy ఇది o ఇది p ఇప్పుడు నేను దీనిని గీస్తే o నుండి p వరకు ఉన్న పంక్తి
కాబట్టి ఈ దిశతో పాటు దీనిని r పాయింట్ యొక్క స్థానం వెక్టర్ అంటారు
కాబట్టి ఇది మేము వెక్టార్ r ని opకి సమానం అని వ్రాయవచ్చు మరియు మనం ఓ నుండి pకి నిర్దిష్ట దిశలో వెళుతున్నాము
కాబట్టి
కాబట్టి మేము దీన్ని వెక్టర్ గుర్తుగా సూచిస్తాము ఇది p ప్రైమ్ అయితే ఇప్పుడు t వద్ద p యొక్క స్థానం వెక్టర్. o నుండి p ప్రైమ్ వరకు ఒక పంక్తి మరియు దీనిని నేను స్థానం వెక్టార్ r ప్రైమ్ అని పిలవగలను ఇది op ప్రైమ్ ఇది t ప్రైమ్ సమయంలో p యొక్క స్థానం వెక్టర్ మరియు వాస్తవానికి నేను p నుండి p ప్రైమ్‌కు చేరినట్లయితే ఇది p

ప్రైమ్ అయితే ఇది p ప్రైమ్ వాటిని ఒక సరళ రేఖ pp ప్రైమ్ ద్వారా చేరండి దీన్నే మనం స్థానభ్రంశం అని పిలుస్తాము p కోసం ment వెక్టర్
కాబట్టి p నుండి p ప్రైమ్‌కి వెళ్లే నిర్దిష్ట దిశను కలిగి ఉండే ఈ సరళ రేఖ p నుండి p ప్రైమ్‌కి దూరం స్థానభ్రంశం వెక్టర్ మరియు కణం p నుండి p ప్రైమ్‌కి ఏదైనా మార్గంలో ప్రయాణిస్తున్నప్పటికీ మనం చూడగలం. ఈ మార్గం నుండి లేదా ఈ మార్గం నుండి ప్రయాణిస్తోంది p నుండి p ప్రైమ్‌కు స్థానభ్రంశం వెక్టర్ ఎల్లప్పుడూ మార్గం నుండి స్వతంత్రంగానే ఉంటుంది మరియు స్థానభ్రంశం వెక్టర్ పరిమాణం మార్గం యొక్క పొడవు కంటే తక్కువగా లేదా సమానంగా ఉంటుందని ఇక్కడ నుండి స్పష్టంగా తెలుస్తుంది ఇప్పుడు మనకు a మరియు b అనే రెండు వెక్టర్‌లు ఉంటే, వెక్టర్‌ల సమానత్వం అంటే వెక్టర్ a వెక్టర్ b కి సమానం అని చెప్పినట్లయితే, దీని అర్థం a యొక్క పరిమాణం b యొక్క పరిమాణానికి సమానం అని ఇది ఒక విషయం అయితే ఇది ఒక వెక్టర్. పరిమాణం మరియు ఇది రెండు కోణాలను కలిగి ఉంటుంది,
కాబట్టి ఇది ఒకటి మరియు a యొక్క దిశ కూడా తప్పనిసరిగా b యొక్క దిశకు సమానంగా ఉండాలి
కాబట్టి దీన్ని నిర్ధారించడానికి మన వద్ద op ద్వారా మనం సూచించే వెక్టర్ a ఉంటే మరియు మనం సూచించే మరో వెక్టర్ b ఉంటే qrs ద్వారా o ఇప్పుడు a bకి సమానం అయితే, మీరు దీన్ని తనిఖీ చేయడం a b కి సమానం కాదా అని తనిఖీ చేయడం b మేము వెక్టర్‌ని రెండు వెక్టర్‌లలో దేనినైనా a లేదా bని దానికే సమాంతరంగా మారుస్తాము మేము వెక్టర్‌ని రెండింటికి మారుస్తాము తోకలు ఒకదానికొకటి తాకుతాయి
కాబట్టి మేము b మేము దానిని o మరియు q కలిసే వరకు మారుస్తాము, ఆపై p మరియు r పాయింట్లు ఒకేలా ఉంటే p మరియు r ఏకీభవిస్తే అని చూస్తాము, ఆపై రెండు వెక్టర్‌లు ఒకదానికొకటి సమానంగా ఉండకపోతే అని చెబుతాము. వెక్టర్స్ సమానంగా ఉండవు
కాబట్టి రెండు తలలు ఒకదానికొకటి వచ్చినట్లయితే రెండు తోకలు తాకే వరకు మేము వెక్టార్ a వెక్టర్ b కి సమానం అని అంటాము, ఇది కొన్నిసార్లు a మరియు b యొక్క మాగ్నిట్యూడ్‌లు సమానంగా ఉండవచ్చు మరియు దీనిని మేము a అని వ్రాస్తాము b కి సమానం ఎందుకంటే a యొక్క మాగ్నిట్యూడ్ b యొక్క పరిమాణం b అయితే వెక్టార్ సంకేతం లేకుండా వెక్టర్ a వెక్టార్ bకి సమానంగా ఉండకపోవచ్చు మరియు ఇది మనకి ఇలాంటి వెక్టార్‌ని కలిగి ఉంటుంది మరియు వెక్టార్ b ఒకే పొడవు కానీ వేరే దిశలో ఉంటుంది
కాబట్టి ఇప్పుడు మీరు b యొక్క తోకను a కి మార్చినప్పుడు మీరు రెండు తోకలను పొందుతారు నేను ఒకే బిందువు వద్ద ఉంటాను కానీ రెండు తలలు ఏకీభవించవు
కాబట్టి వెక్టార్ a వెక్టర్ b తో సమానంగా ఉండదు
కాబట్టి ఈ విధంగా మనం రెండు వెక్టర్‌ల సమానత్వాన్ని నిర్వచిస్తాము తర్వాత మేము వెక్టర్‌ను వాస్తవ సంఖ్యతో వాస్తవ సంఖ్యతో గుణించడాన్ని పరిశీలిస్తాము. మరియు మనం కేవలం వాస్తవ సంఖ్య మాత్రమే కాకుండా దానిని సానుకూలంగా చేస్తాం అని చెప్పుకుందాం, ముందుగా మేము సానుకూల వాస్తవ సంఖ్య యొక్క సందర్భాన్ని తీసుకుంటాము, ఆ సంఖ్యను లాంబ్డా అని అనుకుందాం,
కాబట్టి లాంబ్డా అనేది స్కేలార్ ఎందుకంటే ఇది కేవలం ఒక సంఖ్య
కాబట్టి ఇది కేవలం ఒక సంఖ్య. a మాగ్నిట్యూడ్ ధనాత్మక వాస్తవ సంఖ్య మరియు మేము లాంబ్డా టైమ్స్ aa స్కేలార్‌ని వెక్టార్‌తో గుణించడాన్ని చూస్తాము
కాబట్టి ఇప్పుడు మనకు లభించేది ఇది వెక్టర్ అవుతుంది
కాబట్టి ఈ ఉత్పత్తిని కలిగి ఉన్న ఈ ఉత్పత్తి వెక్టర్, దీని దిశ దిశలో అదే దిశలో ఉంటుంది కానీ మాగ్నిట్యూడ్ లాంబ్డా రెట్లు a యొక్క పరిమాణం
కాబట్టి ఉదాహరణకు నా వద్ద వెక్టార్ a ఉందనుకోండి మరియు నేను 2a అని వ్రాయాలనుకుంటున్నాను
కాబట్టి 2a వెక్టార్‌గా ఉంటుంది, ఇది ఒక వెక్టర్ కంటే రెట్టింపు పొడవు ఉంటుంది .
అదే దిశలో ఇది 2a సంఖ్యకు సమానంగా ఉంటుంది w lambda మేము చెప్పినట్లు లాంబ్డా 1 కంటే ఎక్కువ ఉంటే లాంబ్డా అదే దిశలో ఉన్న మరొక వెక్టర్, అప్పుడు ఉత్పత్తి యొక్క పరిమాణం పెద్దది మరియు లాంబ్డా ఒకటి కంటే తక్కువ ఉంటే, పరిమాణం తక్కువగా ఉంటుంది మరియు నేను చూస్తే కొత్త వెక్టార్ ఈ r అని వ్రాద్దాం, ఉత్పత్తి లాంబ్డా aకి సమానం అని నేను r యొక్క పరిమాణం తీసుకుంటే, ఇది r కి సమానం, ఇది లాంబ్డా a పరిమాణానికి సమానం అవుతుంది మరియు దీన్ని మనం లాంబ్డా రెట్లు a లేదా లాంబ్డా సమయానికి సమానం ఇప్పుడు ఇక్కడ లాంబ్డా ప్రతికూలంగా ఉంటే పాజిటివ్ లాంబ్డా గురించి మాట్లాడాము, అప్పుడు మనకు ఒక వెక్టార్‌ని పొందుతాము, దాని దిశకు వ్యతిరేక దిశలో అదే లైన్‌లో ఉంటుంది, కానీ అది వ్యతిరేక దిశలో ఉంటుంది
కాబట్టి ఉదాహరణకు మనకు వెక్టర్ లాంటిది ఉంటే ఇది వ్యతిరేక దిశలో అదే పొడవు గల వెక్టార్‌ని మేము దానిని మైనస్ a అని వ్రాస్తాము మరియు నేను దానిని కలిగి ఉండాలనుకుంటే వ్యతిరేక దిశలో రెండు రెట్లు పొడవు ఉన్న వెక్టర్ ఉంటే అది మైనస్ 2aకి సమానంగా ఉంటుంది
కాబట్టి మనం లాంబ్డా కాలాల గురించి మాట్లాడటం లాంబ్డా దాని స్వంతదానిని కలిగి ఉంటుంది పరిమాణం మరియు లాంబ్డా a పరిమాణం లాంబ్డా యొక్క పరిమాణం మరియు a యొక్క పరిమాణం యొక్క ఉత్పత్తి అవుతుంది మరియు వాస్తవానికి మేము దీనిని వివరించిన విధంగా ఉంటుంది మరియు వెక్టార్ aని విభజించే స్కేలార్ బీటా ఉన్నట్లయితే మనకు స్కేలార్ ఉందని అనుకుందాం , అంటే మీరు వ్రాయాలనుకుంటున్నారు బీటాతో భాగించబడినప్పుడు ఇది కేవలం స్కేలార్ గుణకారం యొక్క ప్రత్యేక సందర్భం , ఇక్కడ బీటాపై ఒకటి లాంబ్డా ఉంటుంది

కాబట్టి వెక్టర్‌లను ఈ నియమంతో స్కేలార్‌లతో గుణించవచ్చు లేదా భాగించవచ్చు తర్వాత మేము వెక్టర్ యొక్క లక్షణంలో వివరించిన కీలక నియమం వస్తుంది మరియు అది రెండు వెక్టర్‌ల జోడింపు అంటే మేము ఒక పరిమాణం లేదా రెండు పరిమాణాన్ని వెక్టర్ అని చెప్పాము ఎందుకంటే ఇది వెక్టర్‌ల సంకలన నియమాన్ని అనుసరిస్తే ఇప్పుడు మేము ఈ జోడింపుని చెప్పినట్లు మేము రెండు పద్ధతుల ద్వారా వివరించవచ్చు, దానితో మనకు ఒకే సమాధానం వస్తుంది వీటిలో మొదటిది సంకలనం యొక్క త్రిభుజం చట్టంగా పిలవండి,
కాబట్టి మనకు వెక్టర్ a ఉంది మరియు వెక్టర్ b ఉంది మరియు మేము వెక్టర్ rని కనుగొనాలనుకుంటున్నాము, ఇది ఒక ప్లస్ బికి సమానం
కాబట్టి ఇక్కడ మేము దాని ప్లస్‌ని ఎంచుకుంటాము b మేము వెక్టర్‌ను ఎంచుకుంటాము a వెక్టర్‌ను గీస్తాము
కాబట్టి మనం వెక్టార్‌ని గీస్తాము, ఇప్పుడు a యొక్క తలపై వెక్టర్‌ను గీయాలి అంటే చివరలో ఉన్న దానితోకతో వెక్టార్‌ని గీస్తాము,
కాబట్టి మనకు వెక్టర్ ఉంది
కాబట్టి మనకు వెక్టార్‌ని గీస్తాము. వెక్టార్ a యొక్క తల వద్ద తోక ఉంది
కాబట్టి మనకు వెక్టర్ a ఇక్కడ ఉంది ఇది a ఇది b
కాబట్టి ఇప్పుడు రివర్స్ ఆర్డర్‌లో కనిపించే త్రిభుజం యొక్క మూడవ వైపు మనం a నుండి b వరకు వెళ్తున్నాము చూడండి ఇప్పుడు త్రిభుజం యొక్క మూడవ వైపు ఈ వైపు మరియు రివర్స్ ఆర్డర్ అంటే నా ఉద్దేశ్యం ఏమిటంటే, నేను a నుండి b వరకు కొనసాగితే, నేను బాణాలను అనుసరిస్తే నేను ఈ లైన్‌ను తీసుకుంటాను, నేను రివర్స్ ఆర్డర్‌ని తీసుకుంటాను మరియు ఈ మూడవ వైపు ఇది నాకు r ని ఇస్తుంది, ఇది ప్లస్ bకి సమానం
కాబట్టి ఇది త్రిభుజం చట్టం నుండి వెక్టర్ జోడింపును ఎలా పొందుతాము
కాబట్టి దీనిని త్రిభుజం చట్టం అని అంటారు,
కాబట్టి మనం రెండు వెక్టర్‌లను ఒకే క్రమంలో గీస్తాము. త్రిభుజాన్ని పూర్తి చేస్తాము మరియు త్రిభుజం యొక్క మూడవ వైపు రివర్స్ ఆర్డర్‌లో మాకు వెక్టర్స్ a మరియు b ని ఇస్తుంది ప్లస్ బి అంటే ఏమిటో మనం చూసాము , ఈ tతో కూడిక క్రమాన్ని రివర్స్ చేద్దాం wo వెక్టర్స్ వెక్టార్ b ప్లస్ aని చూస్తాయి
కాబట్టి నేను దీన్ని చేయవలసి వస్తే నేను ముందుగా వివరించిన విధంగా నేను వెక్టర్ b గీస్తాను ఆపై వెక్టర్ bi యొక్క తోకపై వెక్టర్ aని గీస్తాను
కాబట్టి ఇది b ఇది a ఆపై నేను చూడండి రివర్స్ ఆర్డర్‌లోని మూడవ వైపు ఇది నాకు వెక్టార్ r 1ని ఇస్తుంది, ఇది b ప్లస్ aకి సమానం అని ఇప్పుడు మనం గ్రహించిన విషయం ఏమిటంటే, వెక్టర్ r 1 అనేది వెక్టర్ r లాగానే ఉంటుంది. b ప్లస్ a ప్లస్ bకి సమానం మరియు దీన్నే మేము వెక్టార్ సంకలనం యొక్క కమ్యుటేటివ్ లా అని పిలుస్తాము
కాబట్టి మరియు మేము దీనిని వెక్టర్ సంకలనం యొక్క కమ్యుటేటివ్ లా అని పిలుస్తాము మరియు ఇది స్కేలార్‌లతో జరగడాన్ని మేము చూస్తాము, అలాగే ఒక ప్లస్ b మొత్తం మనకు ఉన్న b ప్లస్ a మొత్తానికి సమానం మేము మూడు వెక్టార్‌లను కలిపితే మూడవ ఆస్తి
కాబట్టి ఇప్పుడు మనం మూడు వెక్టర్‌లను జోడిద్దాం AB మరియు c మరియు ఈ విధంగా మీరు చూసే విధంగా మేము దానిని సాధారణీకరించవచ్చు మరిన్ని వెక్టర్‌లను జోడించడం మరియు కొన్నిసార్లు మీరు చూసే విధంగా దీనిని బహుభుజి చట్టం అంటారు. అదనంగా
కాబట్టి ఇక్కడ చూద్దాం
కాబట్టి మనకు వెక్టార్ a ఉంది, దానికి మేము వెక్టర్ బిని జోడిస్తాము మరియు కాదు w మనం చూస్తున్నది a plus b మరియు దానికి మేము c
కాబట్టి ప్లస్ bని జోడిస్తాము, దీనిని చూస్తే ఇది ఈ చుక్కల రేఖ ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది మరియు ఇప్పుడు ప్లస్ bకి జోడించాల్సిన మూడవ వెక్టర్ c b యొక్క తోక వద్ద ఉంచబడుతుంది మరియు ఇప్పుడు మనం దీనిని చూసినప్పుడు నేను ci త్రిభుజాన్ని పూర్తి చేయడానికి ప్లస్ bని జోడిస్తే మరియు నేను దానిని వ్యతిరేక కోణంలో చూసినప్పుడు ఇది ప్లస్ b
కాబట్టి ఇక్కడ ఈ వెక్టార్ ఇది నాకు ప్లస్‌ని ఇస్తుంది b ప్లస్ c
కాబట్టి మేము అక్కడ ఉన్న అన్ని వెక్టర్‌ల యొక్క బహుభుజిని ఏర్పరుస్తాము మరియు దీన్ని పూర్తి చేసే చివరి వైపు అన్ని వెక్టర్‌ల మొత్తాన్ని మనకు ఇస్తుంది ఇప్పుడు మనం కూడికను మార్చుకుంటే ఇది ఎలా సంబంధం కలిగి ఉందో చూద్దాం. వెక్టర్ a plus b ప్లస్ cని చూడండి అంటే ముందుగా మనం వెక్టర్స్ b మరియు cని జోడిస్తాము
కాబట్టి నేను వెక్టర్స్ b మరియు c జోడిస్తే నాకు ఈ చుక్కల రేఖ వస్తుంది మరియు నేను దానిని వ్యతిరేక అర్థంలో తీసుకోవాలి
కాబట్టి abc
కాబట్టి నేను ఈ లైన్‌ని చూస్తాను వెక్టర్ బి ప్లస్ వెక్టర్ సి మరియు నేను దీన్ని AIకి జోడించినప్పుడు మళ్లీ ఎ ప్లస్ బి ప్లస్ సి పొందండి
కాబట్టి మనకు లభించేది వెక్టర్ ఎ ప్లస్ బి ప్లస్ యాడ్ d నుండి c వెక్టర్ a ప్లస్ b మరియు c మొత్తానికి సమానంగా ఉంటుంది మరియు ఈ లక్షణాన్ని అసోసియేటివ్ ప్రాపర్టీ అంటారు
కాబట్టి మనం ఇప్పుడు వెక్టర్‌లను జోడించవచ్చు
కాబట్టి ఇప్పుడు మనం ప్లస్ మైనస్ aని చూస్తే వెక్టర్‌ని జోడిస్తాము ప్రతికూలంగా ఉండటానికి, దీన్ని చేయడానికి

ప్రయత్నిద్దాం,
కాబట్టి ఇది వెక్టర్ a ఇప్పుడు దీని తలపై నేను వెక్టార్‌ని ఉంచుతాను, అంటే మైనస్ a అంటే నేను తిరిగి అదే పాయింట్‌కి వస్తాను
కాబట్టి ఈ రెండింటి మొత్తం ఇప్పుడు వెక్టర్ అవుతుంది మేము 0 వెక్టార్ అని పిలుస్తాము
కాబట్టి దానిలోని మైనస్‌కి ఒక ని జోడించడం వల్ల వచ్చే ఫలితం 0 వెక్టర్
కాబట్టి మనం పొందేది a మరియు మనం ఇక్కడ నుండి కూడా తగ్గించవచ్చు మరియు సున్నా వెక్టర్ సున్నా వెక్టార్ ఏ స్కేలార్ సమయానికి లాంబ్డాని ఇస్తుంది మాకు సున్నా వెక్టార్‌ని ఇవ్వండి మరియు వెక్టార్‌తో సున్నా స్కేలార్ గుణిస్తే సున్నా వెక్టార్‌ని ఇస్తుంది
కాబట్టి మేము సున్నా వెక్టర్‌ని ఈ విధంగా నిర్వచించాము మరియు మనకు వెక్టర్‌ల జోడింపు ఉన్నట్లే మేము వెక్టార్‌ల వ్యవకలనాన్ని చూడటానికి ప్రయత్నిస్తే ఇది అంటే మనం మైనస్ బి గురించి మాట్లాడుతున్నామని అర్థం అయితే ఇది కేవలం ప్రత్యేక సందర్భం అదనంగా, మేము దానిని b యొక్క ప్లస్ మైనస్‌గా వ్రాయగలము, అంటే మనం వెక్టార్ aని తీసుకుంటాము మరియు v యొక్క మైనస్‌కి జోడిస్తాము, అంటే v యొక్క రివర్స్ అంటే మాకు ప్లస్ మైనస్ బిని ఇస్తుంది మరియు ఇప్పుడు మనం చర్చించినట్లు ఇది మేము త్రిభుజం చట్టాన్ని ఉపయోగించి సంకలనాన్ని చూసారు, ఇప్పుడు రెండవ మార్గం ఉంది మరియు దీనిని వెక్టర్‌ల జోడింపు యొక్క సమాంతర చతుర్భుజం నియమం అని పిలుస్తారు మరియు సమాంతర చతుర్భుజం చట్టంలో మేము చేసేది ఏమిటంటే, మేము వెక్టర్‌లను a మరియు b తోకలను ఒకే బిందువులో ముందుగా ఒకే సమయంలో అమర్చడం మీకు గుర్తున్నట్లయితే మేము ముందుగా aని ఉంచాము మరియు a యొక్క తలపై వెక్టార్ బిని దాని తోకతో తలతో సమానంగా ఉంచుతాము, ఇప్పుడు ఇక్కడ మనం చేసేది నా వద్ద వెక్టర్ a ఉంది, నేను దీన్ని వెక్టర్ bకి జోడించాలనుకుంటున్నాను
కాబట్టి నేను వెక్టర్ a మరియు వెక్టర్ bని ఉంచుతాను తోకలు ఒకే బిందువులో ఉన్నందున ఇప్పుడు ఇవి రెండు వైపులా లేదా రెండు ప్రక్కనే ఉన్న భుజాలు
కాబట్టి మనం వాటిని సమాంతర చతుర్భుజం యొక్క ప్రక్కనే ఉన్న వైపులా చూస్తే ఇవి రెండు ప్రక్కనే ఉన్న భుజాలు
కాబట్టి మేము సమాంతర చతుర్భుజాన్ని పూర్తి చేస్తాము అంటే మనం మేము b నుండి వెక్టార్‌ని గీస్తాము మరియు ఈ దశ నుండి మనం మరొక వెక్ట్‌ని గీస్తాము లేదా ఇది b కి సమానం
కాబట్టి ఇది సమాంతర చతుర్భుజం మరియు ఈ రెండు వెక్టర్స్ యొక్క సాధారణ బిందువు నుండి ప్రారంభమయ్యే ఈ వికర్ణం తోక నుండి మొదలయ్యే సమాంతర చతుర్భుజం యొక్క వికర్ణం ఇది వెక్టర్ r కి సమానం ఇది కొన్నిసార్లు ఒక ప్లస్ b మొత్తానికి సమానం మీరు sine rని ఎందుకు ఉపయోగిస్తున్నాము ఎందుకంటే తరచుగా వీటి మొత్తాన్ని ఫలితం అని పిలుస్తారు, అందుకే మీరు ఏదైనా చిహ్నాన్ని ఉపయోగించవచ్చు
కాబట్టి ఇక్కడ సమాంతర చతుర్భుజం యొక్క వికర్ణం మాకు వెక్టర్స్ a మరియు b మొత్తాన్ని ఇస్తుంది మరియు ఇది ఏమిటి ప్యాడ్‌ని వెక్టార్‌ల సమాంతర చతుర్భుజం చట్టాన్ని ఉపయోగించి వెక్టార్ జోడింపును ఈ విధంగా ఉపయోగిస్తాము మరియు మీరు ఇక్కడ స్పష్టంగా మీరు రెండవ వైపు చూస్తే ఇది సమాంతర చతుర్భుజం
కాబట్టి ఈ వైపు వెక్టర్ b తప్ప మరేమీ కాదు
కాబట్టి మనకు లభించిన వికర్ణం ఇక్కడ a మరియు b క్రమబద్ధంగా ఉంచబడినట్లయితే త్రిభుజం యొక్క మూడవ భుజం తప్ప మరేమీ లేదు ,
కాబట్టి మేము సమాంతర చతుర్భుజం చట్టం మరేమీ కాదని చూస్తాము , త్రిభుజం యొక్క సంకలనం వలె అదే ఫలితాన్ని ఇస్తుంది మరియు మనం కొన్నిసార్లు ఇలా చేస్తే మనం మైనస్ బిని చూడాలనుకుంటే, మన వద్ద వెక్టార్ a మరియు ఇది వెక్టర్ b అయితే మైనస్ b ని కనుక్కోవాలి అని చెప్పాము, ఆపై నేను ఈ వైపున ఉన్న b నుండి మైనస్ బిని కనుగొనాలనుకుంటున్నాము ఈ త్రిభుజాన్ని పూర్తి చేయండి, తద్వారా ఈ వెక్టర్ వెక్టర్ a మైనస్ వెక్టర్ b కి సమానంగా ఉంటుంది మరియు ఇది a మరియు b
కాబట్టి మేము వ్యవకలనాన్ని ఒకే చేయగలము మరియు ఇప్పుడు ఇక్కడ మీరు గ్రహించేది మైనస్ b అనేది b మైనస్ aకి సమానం కాదు నేను b మైనస్ a చేయవలసి వస్తే , ఇది ఇక్కడ వ్యతిరేక దిశలో రెండు కదలడం. ఇది మైనస్ అవుతుంది ai ఈ రెండింటిని జోడించు అని నేను పొందుతాను, అంటే నేను ఈ త్రిభుజాన్ని పూర్తి చేశాను నేను దీన్ని చేస్తాను
కాబట్టి వాస్తవానికి ఇది అదే పంక్తిలో వస్తుంది వెక్టర్ b మైనస్ aకి సమానంగా ఉంటుంది నిజానికి అది b మైనస్ a మైనస్ b అవుతుంది
కాబట్టి అవి వ్యతిరేక దిశల్లో వస్తాయి మనకు స్కేలార్ లాంబ్డా ఉంటే అది ప్లస్ b మొత్తంతో గుణించబడుతుంది. లాంబ్డా సార్లు a ప్లస్ లాంబ్డా సార్లు bకి సమానం మరియు ఇది ధృవీకరించబడుతుంది తర్వాత మనం రెసోలు అని పిలుస్తాము వెక్టర్స్ అంటే మనకు రెండు వెక్టర్స్ a మరియు b ఉన్నాయని అనుకుందాం, అవి ఒక విమానంలో వేర్వేరు దిశల్లో సున్నా కాని వెక్టార్‌లు మరియు మనకు ఒకే విమానంలో మూడవ వెక్టర్ a ఉంది మరియు ఇప్పుడు మనం ఒకే విమానంలో ఉన్న అన్ని వెక్టర్‌ల గురించి మాట్లాడుతున్నాము
కాబట్టి ఇప్పుడు మనం ఏమి చెప్పగలం ఈ వెక్టర్
కాబట్టి మనకు వెక్టార్ aa వెక్టర్ ఉంది b ఇవి వేర్వేరు దిశల్లో ఉంటాయి అవి ఒకదానికొకటి లంబంగా ఉండవలసిన అవసరం లేదు అవి కేవలం రెండు వేర్వేరు దిశలు మరియు మనకు మూడవ వెక్టార్ a ఉంది
కాబట్టి మనకు మూడు విషయాలు ఉన్నాయి ab మరియు a ఇప్పుడు మనం చెప్పగలిగేది ఏమిటంటే వెక్టార్ aని

రెండు వెక్టర్‌ల మొత్తంగా వ్యక్తీకరించవచ్చు. ఈ రెండు వెక్టర్‌ల ప్రత్యేకత ఏమిటి, వీటిలో మొదటిది వాస్తవ సంఖ్యతో గుణించబడుతుంది, ఇది లాంబ్డా అని అనుకుందాం మరియు రెండవ సంఖ్య వెక్టర్ అని చెప్పుకుందాం. b వాస్తవ సంఖ్యతో గుణిస్తే ఇది సాధారణంగా భిన్నంగా ఉంటుంది mu అని చెప్పండి,
కాబట్టి మనం చెప్పేది ఏమిటంటే , లాంబ్డా రెట్లు చిన్నది మరియు mu రెట్లు చిన్నది bగా వ్యక్తీకరించవచ్చు
కాబట్టి మనం దీన్ని చేయవచ్చు మరియు దీన్ని అర్థం చేసుకోవడానికి వెక్టర్‌ని అనుమతించడం ab సమానం op
కాబట్టి ఇది మేము op ద్వారా సూచించే వెక్టార్‌ను, o ద్వారా a కి సమాంతరంగా ఒక గీతను గీస్తాము,
కాబట్టి అసలు వెక్టర్ a ఇలా ఉంటే o ద్వారా మనం a కి సమాంతరంగా ఉండే గీతను గీస్తాము మరియు అసలు వెక్టర్ b ఇలా ఉంటే మరియు దాని ద్వారా p మేము b కి సమాంతరంగా ఒక గీతను గీస్తాము
కాబట్టి ఇప్పుడు b ఈ దిశలో ఉన్నాము
కాబట్టి ఇప్పుడు b కి సమాంతరంగా ఒక గీతను గీస్తాము
కాబట్టి ఇప్పుడు ఇది లాంబ్డా సార్లు మరియు ఇది రెండవ వెక్టర్ అవుతుంది, ఇది mu సార్లు b అవుతుంది ఎందుకంటే ఇది b కి సమాంతరంగా ఉంటుంది
కాబట్టి ఏదైనా సరే. ఈ కారకం mu లో వచ్చే పొడవు అనేది కారకం లాంబ్డాలో పొడవు మాగ్నిఫికేషన్ కారకం వస్తుంది
కాబట్టి లాంబ్డా a plus mu b ని వెక్టర్ a అని వ్రాయవచ్చు మరియు మనం చెప్పేది ఏమిటంటే, ఒకసారి ఇలా చేస్తే వెక్టార్ a పరిష్కరించబడిందని చెప్పాలి రెండు భాగాలతో పాటు రెండు కాంపోనెంట్ వెక్టర్స్ లాంబ్డా a మరియు mu b వెంట a మరియు b ఇప్పుడు సాధారణంగా a మరియు b ఏవైనా ఓరియంటేషన్‌లను కలిగి ఉంటాయి కానీ అవి ఒకదానికొకటి సమాంతరంగా ఉండవు
కాబట్టి దీన్నే మనం వెక్టర్స్ రిజల్యూషన్ అని పిలుస్తాము ఇప్పుడు వెక్టర్ యొక్క రిజల్యూషన్ సర్వసాధారణం అవుతుంది ఒకవేళ వెక్టర్స్ a మరియు ba ఒకదానికొకటి లంబంగా ఉంటాయి మరియు ఇక్కడ మనం ఉన్నవి లంబ దిశలో రిజల్యూషన్ గురించి మాట్లాడే ముందు మనం ముందుగా యూనిట్ వెక్టర్ అని పిలవబడే యూనిట్ వెక్టర్ గురించి మాట్లాడతాము యూనిట్ వెక్టర్ అనేది మాగ్నిట్యూడ్ 1 యొక్క వెక్టర్, దీనికి డైరెక్షనల్ సెన్స్ ఉంటుంది కానీ దాని పరిమాణం ఎల్లప్పుడూ ఏకత్వం మరియు
కాబట్టి మనం సాధారణంగా యూనిట్ వెక్టార్‌ని సూచిస్తాము, దీని గురించి మాట్లాడినప్పుడల్లా మేము సింబల్ టోపీని ఉపయోగిస్తాము మరియు టోపీని ఉపయోగించినప్పుడు మనం వెక్టర్ గురించి మాట్లాడుతున్నాం, దాని పరిమాణం ఒకటి మరియు మేము దానిని యూనిట్ వెక్టర్ అని పిలుస్తాము
కాబట్టి ఇప్పుడు చూద్దాం కార్టేసియన్ వ్యవస్థ మన కార్టీసియన్ సిస్టమ్ మరియు ఇక్కడ మేము దీన్ని ఇప్పుడు మూడు కోణాలకు విస్తరిస్తాము
కాబట్టి వెక్టర్ aని దాని త్రిమితీయ పరిమాణాలతో సూచిస్తాము, ఉదాహరణకు మనకు x అక్షం y అక్షం మరియు z అక్షం సాధారణ బిందువు p కలిగి ఉంటుంది. xyz మరియు మనం వెక్టార్‌ని o నుండి p వరకు తీసుకుంటే, xz ప్లేన్‌లో p నుండి లంబంగా డ్రాప్ చేసి, ఇప్పుడు మనం op ప్రైమ్‌లో చేరితే, p ప్రైమ్‌లో ఉన్న ఖచ్చితమైన ప్లేన్‌ను తాకినట్లయితే ఇప్పుడు వెక్టర్ a opకి సమానం అని చెప్పనివ్వండి. ది n ఇది చాలా స్పష్టంగా ఉంది op ప్రైమ్ ప్లస్ p ప్రైమ్ p అనేది opకి సమానం ఇప్పుడు మనం పాయింట్ p ప్రైమ్ యొక్క కోఆర్డినేట్‌లను పరిశీలిస్తే, అవి x 0 zకి సమానంగా ఉంటాయి, ఇది z ప్లేన్‌లోని ఒక పాయింట్
కాబట్టి y పాయింట్ యొక్క కోఆర్డినేట్ p ప్రైమ్ 0 దాని x 0 z మరియు మనం చేసేది ఏమిటంటే, పాయింట్ p ప్రైమ్ నుండి గీస్తే మనం x అక్షం కు లంబంగా మరియు p ప్రైమ్ నుండి z అక్షానికి లంబంగా తీసుకుంటే ఇప్పుడు ఇక్కడ ఈ దూరం z మరియు ఈ దూరం అవుతుంది ఇక్కడ x ఉంటుంది మరియు ఈ x అనేది వెక్టార్ opz యొక్క x కాంపోనెంట్ x అవుతుంది అని మేము చెబుతాము వెక్టర్ op యొక్క z భాగం అవుతుంది మరియు అదే విధంగా p ప్రైమ్ p ఇది yకి సమాన పరిమాణంలో ఉంటుంది
కాబట్టి ఇది వెక్టర్ op యొక్క y కాంపోనెంట్ కూడా ఈ వెక్టర్ op x అక్షంతో యాంగిల్ ఆల్ఫాను చేస్తే, వెక్టర్ op x అక్షంతో యాంగిల్ ఆల్ఫాను చేస్తే నేను దానిని ఇక్కడ చిత్రంలో చూపుతాను
కాబట్టి op xతో యాంగిల్ ఆల్ఫాను చేస్తుంది అక్షం ఇది y అక్షంతో యాంగిల్ బీటాను చేస్తుంది మరియు ఇది కోణాన్ని చేస్తుంది మరియు నేను మూడవ రంగుల పెన్ను ఉపయోగిస్తాను ma z యాక్సిస్‌తో ఒక కోణం గామా అయితే మన వద్ద ఉన్నది x కాంపోనెంట్ ఇది op కొసైన్ ఆల్ఫా y కాంపోనెంట్ పరిమాణం op కొసైన్ బీటా మరియు z కాంపోనెంట్ పరిమాణం op కొసైన్ గామా పరిమాణంతో సమానంగా ఉంటుంది
కాబట్టి ఇవి మేము xy అని పిలుస్తాము
కాబట్టి ఇది వెక్టార్ op యొక్క x భాగం ఇది op యొక్క y భాగం మరియు ఇది op యొక్క z భాగం ఇప్పుడు మనం చేస్తాం అంటే మనం xy మరియు z అక్షం వెంట యూనిట్ వెక్టర్‌లను వ్రాస్తాము ఇప్పుడు ఈ x లు స్థిరంగా ఉంటాయి దిశ
కాబట్టి x అక్షం వెంట ఉన్న యూనిట్ వెక్టర్ కోసం మేము i ఇది చాలా సాధారణం y అక్షం వెంట ఉన్న యూనిట్ వెక్టర్ కోసం మేము j చిహ్నాన్ని ఉపయోగిస్తాము z అక్షం వెంట యూనిట్ వెక్టర్ కోసం మేము గుర్తు kని ఉపయోగిస్తాము, అంటే ఇవి xy అయితే మరియు zx'sa వెక్టర్ x అక్షం వెంట పొడవు ఒకటి ia వెక్టర్ 1 j అక్షం వెంట ఎక్కడైనా ఇది j అవుతుంది మరియు z అక్షం వెంట పొడవు 1 వెక్టర్ k అవుతుంది మరియు నేను i పరిమాణం యొక్క పరిమాణాన్ని కనుగొనాలనుకుంటే j యొక్క మరియు k యొక్క పరిమాణం దాని గురించి ఆలోచించండి వాటిని అన్నింటికీ కలిగి ఉంటాయి ఒకటిగా ఉండటానికి మరియు నాకు ఉప సాధారణ దిశలో వెక్టార్ a

ఉంటే, దాని వెంట ఉన్న యూనిట్ వెక్టర్ మాగ్నిట్యూడ్ వెక్టర్ అవుతుంది, నేను పొడవు అనే పదాన్ని ఉపయోగించాలి, నేను ఒక దిశలో మాగ్నిట్యూడ్ 1 అని చెప్పాలి. a యొక్క యూనిట్ వెక్టర్‌గా పిలుస్తాము, దీని కోసం మనం n గుర్తును ఉపయోగిస్తాము లేదా కొన్నిసార్లు మేము టోపీతో e sub aని ఉపయోగిస్తాము మరియు అనేక సంజ్ఞామానాలలో యూనిట్ వెక్టర్‌ని సూచిస్తుంది మరియు a అనేది a యొక్క భావాన్ని ఇవ్వడానికి మరియు టోపీతో మనకు తెలియజేస్తుంది ఇది ఒక యూనిట్ వెక్టార్
కాబట్టి ఏదైనా సాధారణ దిశలో యూనిట్ వెక్టార్‌ని ఇలా వ్రాయవచ్చు మరియు అది అలా అయితే, వెక్టర్ a అయితే దీని వెంట యూనిట్ వెక్టార్ n అయితే వెక్టార్ a కాలాల పరిమాణంగా వ్రాయవచ్చు లేదా సమయాల పరిమాణం n ఈ విధంగా మనకు యూనిట్ వెక్టార్ ఉంటుంది మరియు ఇప్పుడు x మరియు y అక్షం వెంట వెక్టార్ యొక్క రిజల్యూషన్‌ని తీసుకుందాం
కాబట్టి ప్లానార్ కేస్‌ని చూద్దాం.
y అక్షం అంటే x అక్షం మరియు ab తీటా మధ్య కోణం
కాబట్టి ఇప్పుడు ఇది పాయింట్ p thi అయితే s is oop అనేది వెక్టర్ a తప్ప మరేమీ కాదు
కాబట్టి ఇప్పుడు నేను ఇక్కడ నుండి లంబంగా డ్రాప్ చేస్తే ఈ బిందువును y అక్షం మీద లంబంగా pxi డ్రాప్ చేద్దాం, ఇది పాయింట్ pyగా ఉండనివ్వండి, ఇది op వెక్టర్‌కి సమానం అని చాలా స్పష్టంగా తెలుస్తుంది ఇది o సార్లు px ప్లస్ o oopx ప్లస్ opy తప్ప మరేమీ కాదు, ఇది ప్రారంభం కాలేదు వెక్టర్ a ఉంటుంది opకి సమానం opకి సమానం, opx ప్లస్ opyకి సమానం, ఇక్కడ px మరియు py x మరియు y అక్షం మరియు opxపై ఉన్న పాయింట్లు మరియు opx ఒకరు దానిని ఉపవిభాగంగా వ్రాయవచ్చు x రెట్లు i అంటే opx పరిమాణం, ఇది టైమ్ యూనిట్ వెక్టార్ యొక్క x కాంపోనెంట్‌గా ఉంటుంది, ఇది x డైరెక్షన్‌తో పాటుగా ఉంటుంది మరియు ఇది నేను ay టైమ్స్ j అని వ్రాయగలను
కాబట్టి ఇక్కడ మన దగ్గర ఉన్నది నేను వెక్టార్‌ని a ఇలా వ్రాయవచ్చు axi ప్లస్ ayj మరియు a x మరియు ay లను ax మరియు ay భాగాలు x మరియు y భాగాలు అంటారు
కాబట్టి ax మరియు ay వెక్టార్ యొక్క x మరియు y భాగాలు a ఇప్పుడు మనం వెక్టార్‌ని కనుక్కోవాలనుకుంటే కూడా చేయవచ్చు. x మరియు y తో పాటు గొడ్డలి మరియు ay,
కాబట్టి మేము ప్లాన్‌లో వెక్టర్ aని వ్రాయడానికి రెండు మార్గాలు ఉన్నాయని చూస్తాము ఇ మొదటి మార్గం ఏమిటంటే, మనం a యొక్క పరిమాణాన్ని ఉపయోగిస్తాము మరియు x అక్షంతో a చేసే యాంగిల్ తీటాని నిర్దేశిస్తాము మరియు మేము ఈ రెండు విషయాలను పేర్కొంటాము మరియు మాకు వెక్టర్ aని అందజేస్తాము మరియు రెండవ మార్గం x మరియు y భాగాల గొడ్డలిని గణించడం మరియు ay ఆపై మేము వెక్టార్‌ని axi ప్లస్ ayjకి సమానం అని వ్రాస్తాము మరియు ఇది వెక్టార్ a అయితే ఇది వెక్టార్ a అయితే ఇది x అక్షంతో యాంగిల్ తీటాను చేస్తుంది, ఇది గొడ్డలి ఇది ay ఆపై మన వద్ద ఉన్నది గొడ్డలి. చతురస్రం ప్లస్ a y చతురస్రం నిజానికి గొడ్డలికి సమానం ఒక cos theta ay సిన్ తీటా తో సమానం
కాబట్టి గొడ్డలి చతురస్రం ప్లస్ ay స్క్వేర్ అనేది ఒక చతురస్రం కాస్ స్క్వేర్ తీటా ప్లస్ స్క్వేర్ సిన్ స్క్వేర్ తీటాకు సమానం, ఇది చతురస్రానికి సమానం
కాబట్టి
కాబట్టి మేము a యొక్క పరిమాణాన్ని గొడ్డలి మరియు ay పరంగా గొడ్డలి స్క్వేర్‌తో పాటు ay స్క్వేర్‌గా వ్రాయవచ్చు మరియు tan theta ఈ బొమ్మను చూస్తే ay మీద ayకి సమానం, ఈ ఎత్తు ay ఇది గొడ్డలి
కాబట్టి tan theta సమానం ay మీద dx ఆపై అన్ని మీరు గొడ్డలి మరియు ay కావచ్చు పాజిటివ్ లేదా నెగిటివ్

కాబట్టి మేము ఈ విషయాన్ని ఎలా వర్కవుట్ చేస్తాము ఇప్పుడు మేము తదుపరి తరగతిలో వెక్టార్‌పై మరికొంత సమాచారాన్ని కొనసాగిస్తాము , యూనిట్ వెక్టర్ పరంగా వెక్టర్ జోడింపు యొక్క విశ్లేషణాత్మక పద్ధతిని పరిశీలిస్తాము ఆపై మేము దీనికి వెళ్తాము వెక్టర్‌లను ఉపయోగించి విమానంలో చలనం యొక్క వివరణ ధన్యవాదాలు