आज हम गति का अध्ययन करने के लिए एक समतल में गति पर चर्चा करना शुरू करेंगे हमने देखा है कि हमारे लिए प्रासंगिक मात्राएँ स्थान हैं विस्थापन वेग और त्वरण था और हमने आखिरी सिंगल तक क्या देखा गति की एक सीधी रेखा a.
के साथ और जब हम एक सीधी रेखा के अनुदिश गति का वर्णन करते हैं तो हम अगर कोई चीज एक दिशा में बढ़ रही है तो मैं सकारात्मक या नकारात्मक संकेत के साथ दिशा का ध्यान रखूंगा।
और अगर हम इसे सकारात्मक कहते हैं तो यह वापस या विपरीत दिशा में आता है या तो हम इसे सकारात्मक कहते हैं या हम इसे नकारात्मक कहते हैं लेकिन अब हम चर्चा को दो या तीन आयामी गति में विस्तारित करेंगे ताकि हम इसे कर सकें दो या तीन आयामी गति से विस्तार करें और जब हम ऐसा करते हैं तो दिशा निर्दिष्ट करें आयामी गति से एक सामान्य तरीका होगा दिशा एक प्लस या माइनस साइन द्वारा इंगित की गई थी लेकिन अब यह एक आसान तरीका होना चाहिए और
इसलिए हम इसे वैक्टर नामक मात्राओं का उपयोग करके करते हैं पहला भाग वास्तव में एक समतल में गति का अध्ययन है सदिशों का अध्ययन किया जाएगा, इससे पहले कि हम वर्णन करें कि हम यहाँ क्या देखेंगे, हम सदिशों को कैसे जोड़ते हैं? हम देखेंगे कि सदिशों को कैसे घटाया जाता है।
हम देखेंगे कि कैसे एक स्केलर के साथ एक वेक्टर को गुणा करना अब मेरे पास स्केलर नहीं है मैंने स्केलर शब्द पेश किया है जो कुछ ऐसा है जो मैं दिखाऊंगा।
जिसका केवल एक आयाम या अदिश के अलावा कुछ और है, हम कह सकते हैं कि यदि हमारे पास वास्तविक संख्या है तो हम कैसे करते हैं? हम सदिश को वास्तविक संख्या से गुणा करेंगे।
अब प्रश्न यह है कि यह आपके पास कैसे आ सकता है क्या हम सदिशों को गुणा करते हैं, क्या हम उन्हें गुणा कर सकते हैं और हम मैं इस इकाई में इस प्रश्न का उत्तर नहीं दूंगा।
बाद में हम सदिशों के दो प्रकार के गुणों के बारे में बात करेंगे और यह कुछ समय बाद होगा और हम वेक्टर के बाद देखेंगे एक विमान में एक पिंड की गति और जब एक विमान में एक पिंड की यह गति निरंतर त्वरण के साथ की जाती है क्योंकि यह एक गतिमान विमान है, इसके कई पहलू होंगे और अगर त्वरण स्थिर है, तो यही हमें एक विशेष प्रकार की गति देता है हम कहते हैं प्रक्षेपण गति और वह जिसे हम समझाएंगे और अंत में इस इकाई के अंतिम भाग में हम वृत्तीय गति ah बिंदु का अध्ययन करेंगे जो गतिमान है और जैसे-जैसे यह गति करता है यह एक वृत्ताकार पथ को चिह्नित करता है।
तो ये वे चीजें हैं जिनका हम इस इकाई में अध्ययन करेंगे
इसलिए हम अदिश हैं और वैक्टर मैं इस इकाई की चर्चा शुरू करूंगा एक अदिश एक राशि है जिसके आयाम हैं तो वह राशि कितनी है जो एक अदिश का प्रतिनिधित्व करती है और एक अदिश की कोई दिशा नहीं होती
इसलिए यह मूल रूप से इकाइयों की एक अदिश राशि होती है एक निश्चित सेट पर एकल संख्या द्वारा निर्दिष्ट किया गया है तो यह हमेशा कोई राशि है जब तक कि यह आयामहीन न हो इकाई के साथ एक अदिश राशि निर्दिष्ट की जाएगी यह उदाहरण के लिए केवल एक मात्रा होगी जब हम किसी वस्तु के द्रव्यमान के बारे में बात करते हैं तो हम कहते हैं कि द्रव्यमान एक किलोग्राम या दो किलोग्राम या हजार ग्राम 500 ग्राम आदि है।

इसलिए जब हम द्रव्यमान के बारे में बात करते हैं तो हमें इस बात का कोई अंदाजा नहीं होता है कि अदिश किस दिशा में है तापमान की वस्तुएं जब हम तापमान मापते हैं तो हम कहते हैं कि जब हम कहते हैं तो हम कहते हैं जब हम किसी के शरीर का तापमान मापते हैं, तो हम कहते हैं 37 डिग्री सेल्सियस या 98.6 डिग्री फ़ारेनहाइट।
यहां तक कि जब हम फिर से मानव शरीर के सामान्य तापमान की बात करते हैं गति की बात करें तो मुझे अभी भी कोई दिशा महसूस नहीं हो रही है।
एक बिंदु पर यदि हम उस राशि को देखें जिसे हम दूरी या पथ की लंबाई कहते हैं एक बिंदु की कुल दूरी तब होती है जब हम a से b की ओर जाते हैं और जब हम दूरी को मापते हैं कोई दिशा शामिल नहीं है
इसलिए यह मात्रा भी एक अदिश और अदिश है बीजगणित के सामान्य या सामान्य नियमों का पालन करता है इस तरह के अदिशों को जोड़ा जा सकता है प्लस जोड़ घटाव गुणा और भाग अब जोड़ और घटाव हमने देखा है कि हम दो अदिश राशि ले सकते हैं और जब हम जोड़ते या घटाते हैं तो हम उन्हें जोड़ या घटा सकते हैं।
अदिश तो इकाइयाँ समान होना चाहिए तो उदाहरण के लिए यदि आपके पास दो द्रव्यमान हैं तो आप दो द्रव्यमान जोड़ सकते हैं लेकिन यदि मेरा द्रव्यमान और एक शरीर का तापमान होता है लेकिन आप इन दो चीजों को जानते हैं जो एक तापमान पर स्केलर एडिंग मास हैं मुझे कुछ भी सार्थक मत दो, ताकि जब हमारा हो तो ऐसा नहीं किया जा सकता जोड़ और घटाव होने पर इकाइयों को समान होना चाहिए, लेकिन जब हम स्केलर को गुणा और विभाजित करते हैं तो अब मान लीजिए कि मैं एक अदिश को एक अदिश b से गुणा कर रहा हूँ, अब a का अदिश स्केलर बी में एक इकाई हो सकती है बी में अब एक इकाई होगी इसका उत्पाद जब मैं इसे उत्पाद से बी गुणा करता हूं इकाई a और b के दो आयामों का गुणनफल होगी
इसलिए हमें इसे तब निकालना होगा जैसा कि हमने देखा, जब हम a और b को गुणा करते हैं, तो गुणनफल एक इकाई होगा इन दो इकाइयों के परिमाण की इकाई इकाई है और
इसलिए हम हैं अब हम एक अदिश a को b से विभाजित कर सकते हैं।
ये तब हैं जब हम साझा करते हैं इन राशियों में a और b.
की अलग-अलग इकाइयाँ हो सकती हैं और वह भागफल हमें प्राप्त होगा इन दो इकाइयों का विभाजन और उदाहरण के लिए आइए घनत्व घनत्व को देखें आयतन से भाग देना द्रव्यमान के बराबर होता है।
अब यदि द्रव्यमान का मात्रक ई किलोग्राम है और यदि आयतन का मात्रक घन मीटर में हो तो घनत्व का मात्रक किलोग्राम प्रति घन मीटर होगा

इसलिए हमारे पास है और कभी-कभी आइए एक उदाहरण लेते हैं।
 मान लीजिए हमारे पास एक आयत a और b.
है जब हम इस आयत को देखते हैं तो ऐसा होता है हम देखते हैं कि परिधि की परिधि दो गुणा एक प्लस बी के बराबर है
इसलिए हम यहां दो तराजू जोड़ रहे हैं।
  ए और बी तो परिधि दो गुना एक प्लस बी के बराबर है यदि हम क्षेत्र को देखते हैं तो क्षेत्रफल बी गुणन के बराबर है और यदि ए और बी यहां मीटर में हैं तो परिधि भी मीटर में है लेकिन यदि आप क्षेत्रफल b को देखें लेकिन क्षेत्रफल का मात्रक मीटर गुणा मीटर होगा।
 कौन सा मीटर वर्ग अब बात करते हैं वैक्टर की एक वेक्टर एक मात्रा है जिसके बारे में हम पहले बात करेंगे।
 इसका एक आयाम है और इसका एक पहलू भी है
इसलिए वेक्टर में आयाम और दिशा दोनों होंगे और फिर वैक्टर से जुड़ी एक दूसरी विशेषता है जो बहुत महत्वपूर्ण है और यह है कि यह अनुपालन परिवर्धन में से एक है विशिष्ट नियम जिनका मैं वर्णन करूंगा और जोड़ का यह नियम हमारे पास है हम त्रिभुज का नियम कह सकते हैं कि हम इसे उस पद में व्यक्त कर सकते हैं या हम इसे जोड़ का समानांतर लघुगणकीय नियम कह सकते हैं।
  तो एक राशि जिसकी दिशा में एक आयाम है, पहले आवश्यक है और दूसरा जब हम इन दोनों को इस मात्रा में मिलाते हैं तो उनमें से एक स्थिर हो जाता है पालन करने का नियम यह है कि इन दोनों द्वारा दिया गया उत्तर समान होगा और हम इसकी व्याख्या करेंगे ताकि इन दोनों की मात्रा सदिश के रूप में अर्हता प्राप्त करने के लिए इसे एक सदिश होना चाहिए क्योंकि इसमें दो संपत्ति का एक आयाम है और इसकी एक दिशा है
इसलिए एक वेक्टर इसके आयाम और दिशा निर्दिष्ट है और इसे करने के कई तरीके हैं जो अब हम एक पाठ्यपुस्तक में दिखाएंगे एक वेक्टर का प्रतिनिधित्व करने के लिए आमतौर पर आप एक बोल्ड लेटर नोटेशन का उपयोग करेंगे तो मुद्रित पाठ में आप एक बोल्ड कैरेक्टर नोटेशन द्वारा चिह्नित वेक्टर देखेंगे लेकिन जब हम इसे लिखते हैं तो हम मैं पूर्व के लिए शीर्ष पर एक तीर के साथ पत्र का उपयोग करता हूं,
इसलिए यदि मैं शीर्ष पर तीर के साथ v लिखता हूं यह वेक्टर वी है और यह वेक्टर v.
के परिमाण का प्रतिनिधित्व करता है इसे बिना तीर के केवल अक्षर v द्वारा दर्शाया जाता है या कभी-कभी हम इसे वेक्टर v.
के साथ दो समानांतर सलाखों में दिखाते हैं तो वेक्टर को छँटाई द्वारा इंगित किया जाता है वेक्टर आयाम शुरू करें v इसे हम v या v.
के साथ लिखेंगे अब हम पहले देखे गए वैक्टरों में से एक हैं और इसे लिखते हैं मान लीजिए कि सदिश की स्थिति एक बिंदु है p एक पथ के साथ आगे बढ़ रहा है
इसलिए इस तात्कालिक बिंदु p पर यहाँ अगले पल यह पीपी प्राइम पॉइंट पर है तो इसका मतलब है t   पी पर कण की स्थिति पी प्राइम पर टी प्राइम में है
इसलिए हम इसकी स्थिति का पता लगाते हैं आइए हम के लिए एक समन्वय अक्ष चुनें दो परस्पर लंबवत दिशाओं का चयन करके हम उन्हें x और y कार्टेशियन अक्ष कहते हैं इनका प्रतिच्छेदन o द्वारा निरूपित किया जाता है।
 अब हम जो करते हैं वह है हम एक रेखा खींचिए ताकि हम x और y को चुनें जो परस्पर लम्बवत विचलन हैं और o   x और y का प्रतिच्छेदन मूल बिंदु कहलाता है तो हम इसे फिर से ड्रा करेंगे।
 हमारे यहाँ xy है यह ओ अब पी है यदि मैं o से p तक रेखा खींचता हूँ तो वह इस दिशा में r कहलाती है बिंदु p की स्थिति सदिश है
इसलिए हम इसे सदिश r के रूप में लिख सकते हैं op के बराबर है और चूँकि हम o से p की ओर एक निश्चित दिशा में जा रहे हैं अतः हम इसे एक सदिश चिह्न के रूप में प्रस्तुत कर रहे हैं।
 यह t पर p का स्थिति सदिश है।
  अब यदि यह p अभाज्य है तो मैं o से p अभाज्य तक एक रेखा खींच सकता हूँ और यह मैं कह सकता हूं कि पोजिशन वेक्टर r प्राइम ऑप प्राइम है यह p का पोजिशन वेक्टर है टी पर और वास्तव में अगर मैं पी प्राइम को पी में जोड़ता हूं तो यह पी है यह पी प्राइम है अगर i   इन्हें एक सीधी रेखा pp prime से मिलाइए इसे हम p का विस्थापन सदिश कहते हैं।
  तो इस सीधी रेखा की p से p अभाज्य तक की दूरी जिसकी निश्चित दिशा p से p तक है एक प्राइम हॉल विस्थापन वेक्टर है और हम देख सकते हैं कि कण P किसी भी तरह से यात्रा कर रहा है p प्राइम इस तरह या इस तरह से यात्रा कर रहा है पी से पी प्राइम तक विस्थापन वेक्टर हमेशा एक ही पथ से स्वतंत्र होगा और इससे स्पष्ट है कि विस्थापन सदिश पथ लंबाई की लंबाई से कम या उसके बराबर होगा,
इसलिए अब परिभाषित करते हैं कि क्या हमारे दो वैक्टर ए और बी, तथापि सदिशों की समानता का अर्थ है यदि हम कहें यदि सदिश a, सदिश b के बराबर है तो इसका अर्थ होगा a   इसका आयाम बी के आयाम के बराबर है यह एक चीज है लेकिन क्योंकि यह एक वेक्टर मात्रा है और इसके दो आयाम हैं, आयाम और दिशा,
इसलिए यह होना चाहिए a और a   बी की दिशा सुनिश्चित करने के लिए बराबर होना चाहिए यदि हमारे पास एक सदिश है जिसका अर्थ op से है और एक और सदिश है जिसका मतलब हम qr से है तो अब अगर a, b के बराबर है तो आपको केवल यह जांचना है कि a, b के बराबर है या नहीं क्योंकि हम बी शिफ्ट करते हैं आइए हम दो सदिशों को a या b.
का समांतर सदिश बनाते हैं सदिश को तब तक खिसकाएं जब तक कि दो पट एक-दूसरे को स्पर्श न कर लें,
इसलिए हम b   हम इसे a से o और q में स्थानांतरित करेंगे और फिर हम देखेंगे यदि p और r संपाती हों, यदि p और r संपाती हों, तो हम कहते हैं कि दो सदिश बराबर हैं यदि वे नहीं मिलते हैं तो सदिश बराबर नहीं होगा
इसलिए दो पट तक स्पर्श करें यदि दो सिर मेल खाता है तो हम कहते हैं कि सदिश a, सदिश b के बराबर है।
 अब यह संभव है कि कभी-कभी a और b.

की विमाएं बराबर हो सकता है और हम इसे लिखेंगे b, a के बराबर है क्योंकि a का माप b का आयाम है लेकिन सदिश चिह्न b के बिना है वेक्टर ए वेक्टर बी के बराबर नहीं हो सकता है और ऐसा होगा मान लीजिए कि हमारे पास एक वेक्टर है टाइप करें और एक वेक्टर बी जिसकी लंबाई समान है लेकिन एक अलग दिशा है तो अब जब आप b की टेल को a पर ले जाते हैं तो आपको दो टेल दिखाई देती हैं एक ही बिंदु पर रहेंगे लेकिन दो शीर्षों का विलय नहीं होगा
इसलिए वेक्टर a सदिश b के बराबर नहीं होगा
इसलिए हम आगे दो सदिशों की तुल्यता को परिभाषित करते हैं एक वेक्टर के लिए ए गुणा करके ए वास्तविक संख्याये वास्तविक संख्या से और मान लें कि हम इसे केवल वास्तविक संख्या नहीं कहते हैं सकारात्मक के रूप में बनाएं पहले हम एक सकारात्मक वास्तविक संख्या का मामला लेंगे।
 मान लीजिए कि संख्या लैम्ब्डा तो लैम्ब्डा एक अदिश राशि है क्योंकि यह सिर्फ एक संख्या है तो इसका मतलब है कि यह सिर्फ एक है सकारात्मक वास्तविक संख्याएं और हम देखते हैं कि लैम्ब्डा बार आ स्केलर एक वेक्टर द्वारा गुणा किया जाता है तो अब हमें जो मिलता है वह यह है कि यह एक सदिश होगा यह उत्पाद एक वेक्टर है जिसकी दिशा यह उत्पाद हमारे लिए है एक दिशा के बराबर है लेकिन आयाम एक है इसके आयामों का लैम्ब्डा गुणन उदाहरण आइए इसे एक उदाहरण के साथ देखें मान लीजिए मेरे पास एक वेक्टर है ए और मेरा मतलब है कि मैं 2ए लिखना चाहता हूं
इसलिए 2ए एक वेक्टर होगा जो एक ही तरफ की लंबाई का दुगुना अब यह 2a लैम्ब्डा के बराबर होगा जिसे हमने कहा लैम्ब्डा ए यदि उसी दिशा में एक अन्य वेक्टर लैम्ब्डा1.
से बड़ा है हां, लेकिन उत्पाद का स्तर बड़ा है और यदि लैम्ब्डा एक से कम है, तो स्तर छोटा है और अगर मैं इसे देखता हूं, तो नया वेक्टर मुझे यह r लिखने की अनुमति देता है क्योंकि उत्पाद लैम्ब्डा के बराबर है अगर I   मान लें कि r का आयाम जो r के बराबर है, लैम्ब्डा के आयाम के बराबर होगा a   और हम इसे लैम्ब्डा प्रॉपर्टी के रूप में या लैम्ब्डा प्रॉपर्टी के स्तर के बराबर लिख सकते हैं अब यहाँ हम सकारात्मक लैम्ब्डा के बारे में बात कर रहे हैं यदि लैम्ब्डा ऋणात्मक है तो हमें एक सदिश प्राप्त होता है किसकी दिशा एक का इसके विपरीत यह एक ही रेखा पर होता है लेकिन यह विपरीत दिशा में होता है, उदाहरण के लिए यदि हम यदि कोई सदिश है तो हमारे पास विपरीत दिशा में समान लंबाई का एक सदिश है मैं एक ऋण के रूप में लिखता हूं और
इसलिए यदि मैं एक वेक्टर रखना चाहता हूं कि जो विपरीत भुजा की लंबाई का दोगुना है अब घटाव 2a के बराबर होगा
इसलिए हम लैम्ब्डा अवधि के बारे में बात कर रहे हैं इसके अपने आयाम हो सकते हैं और लैम्ब्डा के स्तर हो सकते हैं a   लैम्ब्डा का आयाम और एक का आयाम और वास्तव में जिस तरह से हमने इसका वर्णन किया है उसका उत्पाद होगा यदि हम एक अदिश मान लेते हैं यदि कोई अदिश बीटा है जो एक वेक्टर को विभाजित करता है जिसका अर्थ है कि आप बीटा से विभाजित करके लिखना चाहते हैं लेकिन यह केवल एक है स्केलर गुणज एक विशेष मामले में जहां एक से अधिक बीटा लैम्ब्डा तो वैक्टर यह नियम जिसे अदिश से गुणा या भाग किया जा सकता है, अगले मूल नियम के साथ आता है जो हमारे पास है एक वेक्टर के गुणों का वर्णन किया और दो वैक्टर जोड़े क्योंकि हमने कहा यदि कोई मात्रा या दो की मात्रा एक सदिश है तो अब सदिशों का योग नियम का पालन करता है जैसा कि हमने इस जोड़ को कहा है, हम दो तरीकों से वर्णन कर सकते हैं जिससे हमें वही उत्तर मिलता है जो हम पहले वाले को योग का त्रिभुज सूत्र कहते हैं तो हमारे पास एक वेक्टर है और एक वेक्टर बी है और हम वेक्टर आर को ढूंढना चाहते हैं जो एक प्लस बी के बराबर है तो यहां हम इसके ए प्लस बी का चयन करते हैं हम वेक्टर का चयन करते हैं हम वेक्टर ड्रा करें ताकि हम वैक्टर ड्रा करें अब हम a के शीर्ष पर एक सदिश खींचेंगे जिसका अर्थ है कि a के अंत में हम समाप्त होते हैं a के सिर पर इसकी पूंछ के साथ वेक्टर b ड्रा करें ताकि हमारे पास वेक्टर हो, हम वेक्टर हैं a   इसके सिर पर इसकी पूंछ के साथ वेक्टर बी ड्रा करें तो हमारे पास एक सदिश a है यहाँ यह b है तो अभी त्रिभुज की तीसरी भुजा उल्टे क्रम में हम देखते हैं कि हम a से b की ओर जा रहे हैं।
 अब यह त्रिभुज की तीसरी भुजा है दिशा और उल्टे क्रम से मेरा तात्पर्य यह है कि यदि मैं a से b तक जाता रहता हूँ तो मैं तीरों का अनुसरण करता हूँ I   मैं इस रेखा को उल्टे क्रम में लूंगा और यह तीसरा मुझे यह दिशा देता है जो एक प्लस बी के बराबर है, इसलिए हम त्रिभुज सूत्र से वैक्टर जोड़ते हैं इसे त्रिभुज सूत्र कहते हैं कि हम दो सदिशों को उसी क्रम में खींचते हैं जिस क्रम में हम त्रिभुज में होते हैं चलो तीसरा हाथ पूरा करते हैं।
 विपरीत क्रम में त्रिभुज हमें सदिशों का योग देते हैं a तथा b   अब देखते हैं कि a जमा b क्या होता है, आइए योग के क्रम को उलट दें ताकि ये दोनों मैं वेक्टर बी प्लस ए को वैक्टर के साथ देखता हूं,
इसलिए अगर मुझे ऐसा करना है तो जैसा कि मैंने पहले बताया था, मैं वेक्टर बी आकर्षित करूंगा और फिर सदिश a को सदिश द्वि की पूंछ पर ड्रा करें ताकि यह b यह a हो और फिर i   तीसरे को उल्टे क्रम में देखने पर मुझे सदिश r 1 प्राप्त होता है जो कि b जमा a के बराबर होता है अब हम जो समझते हैं वह यह है कि सदिश r 1 is.
पर सदिश rth के समान नहीं है बी प्लस ए, ए प्लस बी के बराबर है और हम इसे वेक्टर जोड़ का कम्यूटेटिव कानून कहते हैं और हम

इसलिए यह सदिश योग का क्रमविनिमेय नियम है और हम मैं इसे स्केलर के साथ होते हुए देखता हूं जो कि एक जोड़ का योग है b का योग b जोड़ a.
के बराबर है यदि हम तीन सदिशों को एक साथ जोड़ते हैं तो हमारे पास एक तीसरा गुणधर्म होता है तो चलिए अब देखते हैं तीन वैक्टर ab और c जोड़ें और इस तरह आप देख सकते हैं कि हमारे पास यह है हम अधिक वैक्टर जोड़ने के लिए सामान्यीकरण कर सकते हैं और कभी-कभी जिस तरह से आप इसे देखते हैं इसे योग का बहुभुज सूत्र कहा जाता है तो आइए देखते हैं कि हमारे पास एक सदिश है जिससे हम चलो वेक्टर बी जोड़ते हैं और
इसलिए हम अभी देख रहे हैं ए प्लस बी और हम सी जोड़ते हैं तो ए प्लस बी अगर हम इसे देखें, तो यह इस बिंदीदार रेखा द्वारा दिया जाएगा और अब तीसरा सदिश c जो a जमा b जोड़ता है b.
कहलाता है इसे टेल करना है और अब जब हम देखते हैं कि यदि मैं एक जोड़ b जोड़ दूं तो ci.

से त्रिभुज को पूरा करें और जब मैं इसे विपरीत अर्थ में देखता हूं तो यह एक प्लस बी है
इसलिए यह वेक्टर मेरे लिए यहां है ए प्लस बी प्लस सी देता है
इसलिए हम वहां सभी वैक्टरों का बहुभुज बनाते हैं और आखिरी पहलू जो इसे पूरा करता है, हमें सभी वैक्टरों का योग देगा।
आइए देखें यह कैसे संबंधित है यदि हम योग का आदान-प्रदान करते हैं जिसका अर्थ है कि हम वेक्टर देखते हैं a प्लस बी प्लस सी का मतलब है कि पहले हम बी और सी वैक्टर जोड़ते हैं
इसलिए अगर मैं बी और सी वैक्टर जोड़ता हूं तो i मुझे यह बिंदीदार रेखा मिलती है और मुझे इसे विपरीत अर्थ में लेना पड़ता है एबीसी तो मुझे लगता है कि यह लाइन वेक्टर बी प्लस वेक्टर सी है और जब मैं इसे फिर से एआई में जोड़ता हूं हमें ए प्लस बी प्लस सी मिलता है तो हमें जो मिलता है वह यह है कि वेक्टर ए प्लस बी प्लस जोड़ना सी के बराबर है एक वेक्टर ए प्लस बी और सी का योग और इस संपत्ति को सहयोगी संपत्ति कहा जाता है तो हम किसी भी क्रम में वैक्टर जोड़ सकते हैं अब हमारे पास भी है अगर हमारे पास एक है प्लस माइनस ए तो हम वेक्टर को नेगेटिव में जोड़ते हैं आइए ऐसा करने की कोशिश करते हैं ताकि यह अब इसके शीर्ष पर एक सदिश a लगाएं जो कि ऋणात्मक है जिसका अर्थ है कि मैं उसी बिंदु पर वापस आ जाता हूं।
तो इन दोनों का योग अब एक सदिश होगा जिसे हम 0 सदिश कहते हैं,
इसलिए स्वयं को घटाव के साथ जोड़ने का परिणाम है।
एक 0 वेक्टर है तो हमें जो मिलता है वह है a और हम यहां से प्राप्त करते हैं मैं एक प्लस शून्य घटा सकता हूं वेक्टर हमें एक लैम्ब्डा संपत्ति देता है कि कोई भी अदिश समय शून्य वेक्टर हमें शून्य देगा स्वयं सदिश और शून्य अदिश को एक सदिश a से गुणा करने पर हमें एक शून्य सदिश प्राप्त होता है तो हमने इस तरह से एक शून्य वेक्टर परिभाषित किया है और जैसे हमारे पास वैक्टर का जोड़ है यदि हम सदिशों के घटाव को देखने का प्रयास करते हैं, तो इसका अर्थ यह है कि घटाव b की बात करें तो यह जोड़ का एक विशेष मामला है जिसे हम b के जोड़ घटाव के रूप में लिख सकते हैं जिसका अर्थ है कि हम एक सदिश लेते हैं और हम इसमें v का घटाव जोड़ते हैं जिसका अर्थ है v.
के विपरीत हमें अतिरिक्त घटाकर B दें और अब जैसा कि हमने चर्चा की है कि अब एक दूसरा तरीका है जिससे हमने त्रिभुज सूत्र का उपयोग करके जोड़ देखा और जिसे सदिश योग के समांतर वृत्त का सूत्र तथा समांतर चतुर्भुज के सूत्र में कहा जाता है हम क्या करते हैं अगर हमारे पास पहले है एक ही बिंदु पर संयुक्त पूंछ के साथ वैक्टर ए और बी को व्यवस्थित करें आपको याद होगा कि हम a और a के शीर्ष पर हैं हम वेक्टर बी डालते हैं और इसकी पूंछ सिर से मिलती है।
अब हम यहां क्या करेंगे कि मेरे पास वेक्टर ए है।
मैं इसे बी वेक्टर में जोड़ना चाहता हूं
इसलिए मैं वेक्टर को रखूंगा a और एक ही बिंदु पर पूंछ के साथ वेक्टर बी अब ये दो भुजाएँ या बल्कि दो आसन्न भुजाएँ तो ये दो आसन्न भुजाएँ यदि हमारे पास हैं एक समांतर चतुर्भुज की आसन्न भुजा के रूप में देखा जाता है,
इसलिए हम समांतर चतुर्भुज को पूरा करते हैं जिसका अर्थ है कि हम a से b तक एक सदिश खीचें और इस चरण से हम एक अन्य सदिश खींचते हैं जो b के तुल्य है।
यह एक समांतर चतुर्भुज है तो इस विकर्ण की पूंछ से शुरू होने वाले समांतर चतुर्भुज का विकर्ण जो इन दो सदिशों के उभयनिष्ठ बिंदु से प्रारंभ होता है जो सदिश r.
के बराबर होता है कभी-कभी इसका कारण यह है कि हम एक प्लस बी के योग के लिए साइन आर का उपयोग करते हैं अक्सर इनके योग को परिणाम कहा जाता है
इसलिए आप यहां किसी भी प्रतीक का उपयोग कर सकते हैं समांतर चतुर्भुज का कोण हमें सदिशों a और b का योग देता है और यह wha t इस प्रकार हम सदिश के समांतर वृत्त के सूत्र का उपयोग करते हुए सदिश योग का उपयोग करते हैं और आप यदि आप दूसरे पक्ष को देखें, तो आप स्पष्ट रूप से देख सकते हैं कि यह यहाँ एक समांतर चतुर्भुज है,
इसलिए यह भुजा और कुछ नहीं बल्कि सदिश b है।
और
इसलिए विकर्ण वही है जो हमारे पास है।
यहाँ पाया गया त्रिभुज की तीसरी भुजा के अलावा और कुछ नहीं है यदि a और b को क्रमिक रूप से रखा गया है और
इसलिए हम देखते हैं कि समांतर चतुर्भुज सूत्र और कुछ नहीं है योग का त्रिभुज सूत्र के समान परिणाम देगा और यदि हम कभी कहते हैं जैसा हम कहते हैं हम एक माइनस बी देखना चाहते हैं,
इसलिए यदि हमारे पास एक वेक्टर है और यह एक बी वेक्टर है तो हम एक माइनस बी खोजना चाहते हैं तो अगर मैं इस दिशा में बी से एक वेक्टर खींचता हूं जिसके खिलाफ इसे घटाया जाता है और i आइए इस त्रिभुज को इस प्रकार पूरा करें कि यह सदिश a, सदिश a ऋण सदिश b.
के बराबर हो और यह ए और बी था
इसलिए हम घटाव को ठीक कर सकते हैं और अब आप यहाँ जो समझ सकते हैं वह यह है कि एक घटाव b.
के बराबर नहीं होता है अगर मेरे पास बी माइनस ए है, तो आइए इस बाय के विपरीत पर चलते हैं मुझे लगता है कि यह माइनस ai होगा।
इन दोनों को जोड़ें ताकि मैं इस त्रिभुज को पूरा करूँ मैं ऐसा
इसलिए करता हूं कि यह वास्तव में उसी रेखा पर गिरेगा।
यह वेक्टर b घटा a.
के बराबर होगा वास्तव में, यह बी माइनस ए माइनस ए माइनस बी होगा
इसलिए वे विपरीत दिशा में गिरेंगे यदि हमारे पास एक अदिश लैम्ब्डा भी है, जिसे a प्लस b के योग से गुणा किया जाता है, तो यह

लैम्ब्डा गुणन के बराबर होता है और लैम्ब्डा संपत्ति बी के बराबर होगी और इसे बाद में सत्यापित किया जा सकता है हम देखते हैं कि हम कौन हैं मैं एक संकल्प के रूप में कहता हूं।
 वेक्टर को हमारे पास ले जाएं दो वैक्टर जिसमें ए और बी शामिल हैं हवाई जहाज पे अलग-अलग दिशाओं में शून्य वेक्टर और हमारा एक ही विमान एक तीसरा वेक्टर ए इस समय हम एक ही विमान में हैं सभी मौजूदा वैक्टर के बारे में बात कर रहे हैं, तो अब हम क्या करें? आप कह सकते हैं कि यह एक सदिश है
इसलिए हमारे पास एक सदिश aa सदिश b.
है वे अलग-अलग दिशाओं में हैं।
 उन्हें एक दूसरे के लंबवत होने की आवश्यकता नहीं है वे सिर्फ दो अलग-अलग पहलू हैं और हमारे पास तीसरा वेक्टर है
इसलिए हमारे पास तीन चीजें हैं ab और a अब हम कह सकते हैं कि सदिश a   दो वेक्टर को अब इन दो वैक्टरों की विशेषता के योग के रूप में व्यक्त किया जा सकता है, इनमें से पहला है वास्तविक संख्या से गुणा करें मान लीजिए कि यह लैम्ब्डा है और दूसरा नंबर वेक्टर बी है एक वास्तविक संख्या से गुणा किया जाता है जिसे आम तौर पर भिन्न कहा जाता है मिउ तो हम क्या हैं? ऐसा कहा जाता है कि हम a को लैम्ब्डा टाइम्स स्मॉल ए प्लस म्यू टाइम्स स्मॉल बी के रूप में व्यक्त करते हैं तो हम यह कर सकते हैं और इसे समझने का तरीका यह है कि सदिश ab को op.
के बराबर बनाया जाए अतः यह सदिश a जिसका अर्थ op से है, उसके बाद o.
आता है हमारे पास a.
के समानांतर एक रेखा है मैं ड्राइंग कर रहा हूँ तो अगर असली वेक्टर एक की तरह है तो o.
के माध्यम से हम a के समानांतर एक रेखा खींचते हैं और यदि मूल सदिश b है और p.
से होकर जाता है हम b के समानांतर एक रेखा खींचते हैं
इसलिए अब b इस तरफ था हम b के समानांतर एक रेखा खींच रहे हैं
इसलिए अब यह एक लैम्ब्डा संपत्ति होगी यह एक दूसरा वेक्टर है I   म्यू को बी से गुणा किया जाएगा क्योंकि यह बी के समानांतर है इसलिए यह लंबाई जो भी हो फ़ैक्टर म्यू आ जाएगा।
 लैम्ब्डा में लेंथ आवर्धन का फ़ैक्टर आएगा,
इसलिए लैम्ब्डा के प्लस म्यू बी।
  सदिश को a के रूप में लिखा जा सकता है और हम क्या कहते हैं तो एक बार जब हम ऐसा करते हैं तो हम वेक्टर कहते हैं a   दो तत्वों को दो तत्वों वेक्टर लैम्ब्डा ए और म्यू बी के साथ ए और बी के साथ हल किया जाता है अब सामान्य तौर पर a और b में कोई भी अभिविन्यास हो सकता है लेकिन वे एक दूसरे के समानांतर नहीं हो सकते हैं
इसलिए हम इसे वेक्टर रिज़ॉल्यूशन कहते हैं अब वेक्टर का संकल्प अधिक सामान्य हो जाता है यदि ए और बी वेक्टर एक दूसरे के लंबवत हों और यहां, इससे पहले कि हम संकल्प के बारे में बात करें, हमने जो ऊर्ध्वाधर दिशा दी है वह पहले एक इकाई वेक्टर है चलो कुछ कहते हैं एक इकाई एक वेक्टर हॉल है आयाम 1 के एक सदिश का एक दिशात्मक अर्थ होता है लेकिन इसका आयाम हमेशा एकता होता है और
इसलिए हम आम तौर पर एक इकाई वेक्टर का मतलब है कि जब भी हम इसके बारे में बात करते हैं तो हम एक प्रतीक टोपी का उपयोग करेंगे और जब भी हम एक टोपी का उपयोग करते हैं, तो इसका मतलब है कि हम एक वेक्टर के बारे में बात कर रहे हैं जिसका आयाम एक और हम इसे एक एकल सदिश कहते हैं तो अब आइए अपने कार्टेशियन सिस्टम, हमारे कार्टेशियन सिस्टम को देखें और यहां अब हमारे पास है।
  तीन आयामों में मैं विस्तार करूंगा तो हम तीन आयामों के साथ एक वेक्टर इंगित करते हैं,
इसलिए हमारे पास एक उदाहरण है x अक्ष का y अक्ष और z अक्ष पर एक उभयनिष्ठ बिंदु p है जिसके निर्देशांक xyz.
हैं और यदि हम सदिश को o से p तक लेते हैं तो इसे सदिश कहते हैं।
  a अब op के बराबर है यदि हम xz विमान अब यदि हम p से एक लम्बवत गिराते हैं और इसे p प्राइम में दाएँ तल पर मारते हैं अगर हम op prime से जुड़ते हैं तो यह बहुत स्पष्ट है op prime plus p prime p   अब op के बराबर हम बिंदु p अभाज्य के निर्देशांक देखते हैं तो वे हैं x 0, z के बराबर होगा यह z के तल में एक बिंदु है
इसलिए बिंदु p का y निर्देशांक x 0 का x होगा और हम क्या करते हैं यदि हम बिंदु p से एक अभाज्य बनाते हैं तो हमें x-अक्ष प्राप्त होता है p अभाज्य से z अक्ष पर लम्ब और लम्ब खींचिए तो अब यहाँ यह दूरी z.
होगी और यहाँ यह दूरी x होगी और हम इसे x x x कहेंगे, वेक्टर opz का x घटक होगा सदिश op का z घटक होगा और इसी प्रकार p अभाज्य p it   y के बराबर है
इसलिए यह वेक्टर op.
का y घटक भी होगा हम जो देखते हैं वह यह है कि यदि यह वेक्टर ऑप x अक्ष के साथ कोण को अल्फा बनाता है तो वेक्टर op एक्स अक्ष के साथ कोण अल्फा बनाना मैं इसे यहां चित्र में दिखाता हूं तो op एक कोण अल्फा x अक्ष बनाता है यह y अक्ष के साथ एक कोण बीटा बनाता है और यह एक कोण बनाता है।
 मैं तीसरे रंग के पेन का उपयोग करूंगा।
 यह z अक्ष के साथ एक कोण गामा बनाता है।
 तो हमारे पास x तत्व है।
  ऑप कोसाइन अल्फा स्तर बराबर होगा y घटक op कोसाइन बीटा का परिमाण होगा और z घटक op कोसाइन गामा परिमाण के बराबर होगा
इसलिए हम इन्हें xy.

कहते हैं यह वेक्टर op का x घटक है, यह op का y घटक है और यह op का z घटक है अब हम क्या करते हैं कि हमारे पास xy और z अक्ष के साथ है इकाई वेक्टर लिखें अब इस x की एक विशिष्ट दिशा है
इसलिए x अक्ष के साथ एक इकाई वेक्टर के लिए हम प्रतीक i का उपयोग करेंगे।
यह y अक्ष के साथ इकाई वैक्टर के लिए z अक्ष के साथ इकाई वैक्टर के लिए बहुत आम है।
j प्रतीक का उपयोग करें हम k प्रतीक का उपयोग करते हैं जिसका अर्थ है कि यदि ये हैं xy और z लंबाई का एक सदिश है x x x अक्ष के अनुदिश लंबाई 1 का एक ia सदिश है यह j अक्ष के अनुदिश कहीं भी j होगा और z अक्ष k.
के अनुदिश लंबाई 1 का सदिश होगा और अगर मैं j के i का माप और k.
का माप खोजना चाहता हूं इसके बारे में सोचो, जाहिर है उन सभी को एक होना है और मान लीजिए अगर मेरा यदि उप उभयनिष्ठ पक्ष पर एक सदिश है तो a.
के अनुदिश एकल सदिश मेरे द्वारा उपयोग किए जाने वाले आयामों का एक वेक्टर होना चाहिए लंबाई मुझे कहना चाहिए कि शब्द की लंबाई a.
की दिशा में 1 आयाम है हम इसे a का एकल सदिश कहते हैं या तो हम इसके लिए प्रतीक n का उपयोग करते हैं या कभी-कभी हम टोपी के साथ ई सब ए का उपयोग करते हैं और कई मामलों में संकेतन को व्यक्त करने के लिए एक इकाई वेक्टर का प्रतिनिधित्व करते हैं और ए एक है।
और टोपी के साथ हमें बताया जाता है कि यह एक इकाई वेक्टर है
इसलिए कोई भी सामान्य दिशा के साथ एकल वेक्टर को इस तरह लिखा जा सकता है और यदि ऐसा है, तो आप क्या समझ सकते हैं यदि वेक्टर a. यदि इसके अनुदिश एकल सदिश n है, तो सदिश a को n.
से गुणा किया जाता है t का आयाम imes n के रूप में लिखा जा सकता है,
इसलिए हमारे पास एक एकल वेक्टर होगा और अब आइए हम x और y अक्ष के अनुदिश एक सदिश का संकल्प लें तो आइए हम एक समतलीय स्थिति देखें, अब हमारे पास एक सदिश है इस x अक्ष, y अक्ष है जो x अक्ष और ab थिएटर के बीच का कोण है
इसलिए अब यदि यह बिंदु यह है कि पी एक ऊप वेक्टर से ज्यादा कुछ नहीं है,
इसलिए अब अगर मैं यहां से एक लंबवत गिराता हूं मान लीजिए कि यह बिंदु pxi है, y अक्ष पर एक लम्बवत छोड़ें इस बिंदु को py होने दें तो यह बहुत स्पष्ट है कि a जो op वेक्टर के बराबर है, बार px जमा o.
से अधिक कुछ नहीं है oopx plus opy क्षमा करें, यह वेक्टर शुरू नहीं कर सकता है a वसीयत op के बराबर opy के बराबर opy के बराबर होगी जहां px और py x और y अक्ष को इंगित करते हैं और कोई व्यक्ति इसे opx पर इंगित करता है एक सबएक्स को i से गुणा किया जा सकता है जो कि opx.
का स्तर है x दिशा के साथ एक समय इकाई वेक्टर का x तत्व i है और इसे मैं ay टाइम्स j के रूप में लिख सकता हूं,
इसलिए हमारे पास यहां है i हम सदिश a को ayj के रूप में अक्षों को जोड़कर लिख सकते हैं और a x और ay को a.
के रूप में जोड़ सकते हैं अतः कुल्हाड़ी के x और y तत्व कहलाते हैं और ay है वेक्टर a.
के x और y तत्व अब यदि हम भी खोजना चाहते हैं, तो हमारे पास सदिश a है, हम इसे x और y कुल्हाड़ी के अनुदिश कहते हैं और हम ए के रूप में हल कर सकते हैं ताकि हम देख सकें कि एक विमान में एक वेक्टर लिखने के दो तरीके हैं।
ए के स्तर का प्रयोग करें और हम कोण थीटा निर्दिष्ट करते हैं जो एक x अक्ष द्वारा बनता है हम इन दो चीजों को निर्दिष्ट करते हैं और यह हमें सदिश a देता है और दूसरा तरीका यह है कि हम x की गणना करते हैं और y तत्व कुल्हाड़ी और ay हैं और फिर हम सदिश को अक्ष जोड़ ayj के बराबर लिखते हैं और जो चित्र से इससे यह बिल्कुल स्पष्ट हो जाता है कि यदि यह एक सदिश है, तो यह x अक्ष के साथ एक कोण थीटा बनाता है।
तब हमारे पास केवल कुल्हाड़ी का वर्ग जोड़ जोड़ आय वर्ग वास्तव में कुल्हाड़ी के बराबर होगा एक कोस थीटा आय एक पाप थीटा के बराबर होगी
इसलिए कुल्हाड़ी वर्ग और आय वर्ग एक वर्ग कोस वर्ग थीटा जमा एक वर्ग पाप वर्ग थीटा जो एक वर्ग के बराबर होगा और तो हम a की राशि को ax के पदों में लिख सकते हैं और ay, ax का वर्ग और ay वर्ग है थीटा ए पर कुल्हाड़ी के बराबर है यदि आप इस आंकड़े को देखते हैं तो यह ऊंचाई है यह कुल्हाड़ी है
इसलिए टैन थीटा dx पर ay के बराबर है और तब आप समझ सकते हैं कि ax और ay धनात्मक हैं या नकारात्मक हो सकता है इसलिए हम कैसे काम करते हैं यह बात अब अगली कक्षा में है सदिशों पर आगे जारी रखते हुए हम इकाई सदिशों के संदर्भ में सदिशों को जोड़ने की विश्लेषणात्मक विधि पर विचार करेंगे।
और फिर हम सदिशों का उपयोग करते हुए एक समतल की गति का वर्णन करने के लिए आगे बढ़ते हैं।
धन्यवाद।