इसलिए पिछले व्याख्यान में हमने कई उदाहरणों के साथ श्रृंखला और प्रतिरोधों के समानांतर कनेक्शन पर चर्चा की थी , हमने श्रृंखला और कोशिकाओं के समानांतर संयोजन के बारे में बात करना शुरू किया था,
इसलिए हमने जो कहा वह यह है कि जब कोशिकाओं को प्रतिरोधों की तरह जोड़ा जाता है हम उन्हें श्रृंखला में जोड़ सकते हैं या समानांतर में हमने पिछली बार श्रृंखला संयोजन पर चर्चा की थी, लेकिन मुझे श्रृंखला संयोजन में जल्दी से इसकी समीक्षा करने दें, जैसा कि आम है मैं वही रहता है और डेल्टा वी जो कि वोल्टेज में भिन्न होता है
इसलिए मूल रूप से सर्किट बहुत होता है जिस तरह से आप एक प्रतिरोध श्रृंखला संयोजन को परिभाषित करते हैं,
इसलिए यह बैटरी नंबर एक है, मैंने आपको पहले ही बताया था कि हमें इस तरह से एक संयोजन द्वारा बैटरी का प्रतिनिधित्व करने की आवश्यकता है,
इसलिए यह एक ईएमएफ स्रोत है और यहां प्रतिरोध आंतरिक प्रतिरोध है तो आइए कॉल करें यह r1 है और यह e1 है और फिर मेरे पास दूसरा है और जैसा कि प्रथागत है मैं एक के नकारात्मक टर्मिनल को पॉसी के साथ जोड़ रहा हूं या जोड़ रहा हूं दूसरे उह का टिव टर्मिनल हालांकि अगर आप इसे अलग तरह से कनेक्ट करना चाहते हैं तो इसका मतलब यह होगा कि आपको वोल्टेज घटाना होगा
इसलिए यह दूसरी बैटरी है
इसलिए यह ई 2 और आर 2 है और हमने कहा कि हम यह पता लगाना चाहते हैं कि क्या है दूसरे शब्दों में समतुल्य संयोजन है, मान लीजिए कि आप इस संयोजन को संभावित अंतर के एकल स्रोत से बदलना चाहते हैं और
इसलिए इसे बिंदु a कहते हैं और इसे हम बिंदु b और बिंदु c कहते हैं, तो बिंदु a और c के बीच क्या है क्या आपको गठबंधन करना चाहिए तो यह एक है और यह वह संयोजन है जिसकी मैं तलाश कर रहा हूं और निश्चित रूप से एक आंतरिक प्रतिरोध है
इसलिए मैं इसे फिर से जोड़ूंगा और कहूंगा कि यह ई है और हम आर कहते हैं और यह बिंदु सी है तो हमने क्या कहा क्या सिद्धांत वही है जो हम प्रतिरोध के मामले में करते हैं जो किसी भी बिंदु से शुरू होता है मान लीजिए कि मैं बिंदु सी से शुरू करता हूं और वर्तमान की दिशा में जाता हूं मान लीजिए कि यह वर्तमान की दिशा बाद में आज है जब हमने चर्चा की करंट का पता लगाने के लिए सामान्य नियम हम महसूस करेंगे कि यह एक सामग्री है जो करंट की दिशा के बारे में आपकी धारणा है क्योंकि अगर आपने शुरुआत में कोई गलती की है और आपका जवाब माइनस साइन के साथ आता है तो इसका सीधा सा मतलब है कि दिशा करंट की दिशा उसके विपरीत है जिसे आपने सच मान लिया है, तो आइए देखें कि मैं बिंदु c से शुरू करता हूं, करंट की दिशा में जाता है यह करंट की दिशा है अब जब भी आप करंट की दिशा में जाते हैं तो एक क्षमता होती है ड्रॉप जब आप एक प्रतिरोध को पार करते हैं तो ड्रॉप मैं एक माइनस साइन डालूंगा
इसलिए मेरे पास जो है वह वीसी माइनस i बार आर 2 है और यहां मैं क्षमता बढ़ाता हूं क्योंकि यह नकारात्मक से सकारात्मक की ओर जा रहा है
इसलिए मेरे ईएमएफ को यहां जोड़ा जाना है
इसलिए ई 2 तो इसके साथ मैं बिंदु बी पर आ गया हूं, चूंकि यह एक श्रृंखला कनेक्शन है , वर्तमान अभी भी वही है और वही वर्तमान आर 1 के माध्यम से मुझे शून्य से आईआर 1 की एक बूंद दे रहा है और फिर मैं एक और ई 1 जोड़ें और उसके द्वारा मैं बिंदु पर आ गया हूं तो यह मुझे वीए माइनस वीसी बताता है कि इस खंड के दो सिरों के बीच संभावित अंतर ई एक प्लस ई दो माइनस आई बार आर 1 प्लस आर 2 है,
इसलिए यदि आप देखते हैं इस अभिव्यक्ति पर यह आपको बताता है कि समकक्ष ईएमएफ ई 1 प्लस ई 2 द्वारा दिया गया है,
इसलिए यह ई समकक्ष है और समकक्ष आंतरिक प्रतिरोध केवल आर 1 प्लस आर 2 द्वारा दिया गया है,
इसलिए यह रिक है
इसलिए वास्तव में आप इसे प्रतिस्थापित करते हैं तो चलिए इसे लिखते हैं ईक ई 1 प्लस ई 2 के बराबर है और आरईक्यू आर 1 प्लस आर 2 के बराबर है, अब मान लीजिए कि मेरे पास इस संयोजन के बजाय मैंने ध्रुवीयता को अलग-अलग जोड़ा था और मान लीजिए कि मेरे पास यह संयोजन था तो हमारे पास ऐसी स्थिति है जैसे यह एक है आंतरिक प्रतिरोध r1 के साथ ईएमएफ ई 1 की सीट और हम इसे दूसरी बैटरी से जोड़ते हैं लेकिन इस बार एक के नकारात्मक टर्मिनल को दूसरे के सकारात्मक टर्मिनल से जोड़ने के बजाय हम दोनों सिरों को एक ही पी से जोड़ते हैं ओलैरिटी और यह एक आंतरिक प्रतिरोध r2 के साथ e2 है तो चलिए उसी प्रकार का नोटेशन देते हैं जैसा कि हमें बैटरी के लिए दिया गया है
इसलिए यह एक कान की सीट है और इसे इस तरह निर्देशित किया जाता है और यह उस तरह की दूसरी इकाई की सीट है तो आइए देखें कि इस मामले में क्या होता है
इसलिए मैं इस बिंदु को ए के रूप में लेता हूं और मुझे इस बिंदु को सी के रूप में लेने देता हूं अब हम किसी भी दिशा में जाने के लिए वर्तमान को मान सकते हैं जैसे हमने इसे कई बार इंगित किया है तो आइए मान लें कि करंट c से बह रहा है और अंत a से बह रहा है, तो इस स्थिति में अगर मैं c से शुरू करता हूं और उस बिंदु पर आता हूं जो मेरे पास vc है जो कि बिंदु c माइनस पर संभावित है क्योंकि मैं दिशा में यात्रा कर रहा हूं वर्तमान मैं दो बार आर दो तो मेरे पास एक और गिरावट है क्योंकि बैटरी के अंदर मैं सकारात्मक टर्मिनल से नकारात्मक टर्मिनल पर जा रहा हूं
इसलिए शून्य से ई 2 एक बार फिर जब मैं ईएमएफ की अगली सीट में प्रवेश करता हूं तो मेरे पास माइनस आई बार आर 1 होता है लेकिन इस बार मैं एक प्लस c1 है क्योंकि मैं हूँ ऋणात्मक टर्मिनल से धनात्मक टर्मिनल की ओर जा रहा है और मैं बिंदु a तक पहुँचता हूँ,
इसलिए यह मुझे बताता है कि c के ऋणात्मक v का v, e 1 ऋण e 2 ऋण i गुणा r1 जमा r2 के बराबर है यदि आप इसकी तुलना हमारे साथ करते हैं पिछली अभिव्यक्ति जो हम पाते हैं, वह इस तथ्य के अलावा कोई अंतर नहीं है कि u1 और e2 के बीच एक ऋण चिह्न है,
इसलिए मूल रूप से हम जो कहने की कोशिश कर रहे हैं वह यह है कि ईएमएफ को बीजगणितीय मात्रा के रूप में भी माना जा सकता

है जो उस दिशा पर निर्भर करता है जिसमें करंट चल रहा है अगर करंट नेगेटिव टर्मिनल से पॉजिटिव टर्मिनल तक जाता है तो बेशक उह यह उह ईएमएफ पॉजिटिव है लेकिन दूसरी तरफ अगर रिवर्स होता है तो नेगेटिव अब सवाल यह है कि यह कॉम्बिनेशन है कि हम यहां दिखाया गया है कि वास्तव में एक पसंदीदा संयोजन नहीं है, आप पाएंगे कि सभी उपकरणों में जहां आप बैटरी के सीरियल संयोजन का उपयोग करते हैं, जो टर्मिनल जुड़े होंगे वे पॉज़ के साथ नकारात्मक टर्मिनल होंगे इटिव टर्मिनल अगला प्रश्न जो हमारे पास है, वह यह है कि क्यों न केवल एक सेल का उपयोग करें, जिसमें एक उच्च वोल्टेज की आपूर्ति होती है
, यही कारण है कि मैं ऐसा नहीं कर सकता कि वोल्टेज के अलावा निम्नलिखित है एक और महत्वपूर्ण मात्रा है जो एक बैटरी की विशेषता है और वह है जिसे कैपेसिटर के रूप में जाना जाता है,
इसलिए क्षमता रेटिंग अनिवार्य रूप से एक सेल के जीवन का एक उपाय है और जैसा कि हम सभी जानते हैं कि बैटरी रासायनिक प्रतिक्रिया के सिद्धांत से काम करती है
इसलिए जो भी हो क्या वहां रासायनिक प्रतिक्रिया हो रही है मान लीजिए कि आपके पास इलेक्ट्रोलाइटिक सेल है तो आपके पास इलेक्ट्रोलाइट है अब क्या होता है कि ये लौह सीवन यदि आप उन्हें सक्रिय तत्व कहना चाहते हैं तो
सकारात्मक आयन नकारात्मक टर्मिनल की ओर जाते हैं और नकारात्मक आयन सकारात्मक की ओर जाते हैं टर्मिनल और वे उठाते हैं या छोड़ देते हैं स्वयं इलेक्ट्रॉनों को छोड़ देते हैं अब अपरिवर्तित हो जाते हैं अब एक बार जब वे अपरिवर्तित हो जाते हैं तो वे बन जाते हैं ई निष्क्रिय और आगे की रासायनिक प्रतिक्रिया में भाग नहीं लेते हैं और इसका मतलब यह होगा कि बाजार में बैटरी का जीवन समाप्त हो गया है, आमतौर पर एक मिश्रित वोल्टेज और रेटिंग उपलब्ध होती है और उदाहरण के लिए विशिष्ट लीड एसिड बैटरी होती है जो आपको दो वोल्ट की आपूर्ति करती है।
अधिक सामान्य डबल ए या ट्रिपल बैटरी वे आपको 1.
5 वोल्ट निकल कैडमियम बैटरी की आपूर्ति करते हैं जो एक और आम बैटरी उपलब्ध है जो आपको 1.
2 वोल्ट लिथियम-आयन बैटरी देती है जो आपको 3.
6 वोल्ट देती है और यह अधिक सुविधाजनक है कि विशिष्ट वोल्टेज के साथ बैटरी को डिजाइन करने के बजाय आपके काम की आवश्यकता है कि आप मानक संयोजनों से चुनें जो उपलब्ध हैं और समानांतर और श्रृंखला संयोजन का उपयोग करके वोल्टेज और रेटिंग जो आप चाहते हैं, तो आइए देखें कि समानांतर में कोशिकाओं को कैसे जोड़ा जाए ताकि संयोजन बहुत सरल हो जिस तरह से आप प्रतिरोध करते हैं तो मेरे पास इस तरह की स्थिति है तो आइए इस संयोजन को देखें यह एक बार फिर है हमारा समान संकेतन `e 1 r 1 e2 r2` और इस मामले में अब हम यहां ध्यान दें कि इसमें सबसे आम संयोजन समान ध्रुवों को सामान्य बिंदु से जोड़ना है, यह समानांतर संयोजन काम करता है यदि आप अपने रिमोट को देखते हैं जहां समानांतर है बैटरियों के संयोजन का उपयोग किया जाता है, आप पाएंगे कि वे दोनों कहते हैं कि सकारात्मक टर्मिनल को यहां रखें ताकि जिस तरह से यह काम करता है, यह मान लिया जाए कि यहां करंट `i 1` है और इससे आने वाला करंट `i2` है,
इसलिए यह आपकी बात है आइए इस बिंदु को बी 1 कहते हैं, आइए हम इस बिंदु को बी 2 और इस बिंदु को सी कहते हैं और जाहिर है क्योंकि यह नकारात्मक टर्मिनल करंट इस तरह से आ रहा है और करंट इस तरह से आ रहा है और निश्चित रूप से यह अब ऐसा है मान लीजिए `vb1` और `vb2` हैं यहाँ और वहाँ वोल्टेज तो मेरा वी `vb1` माइनस `vb2` है और देखें कि उनमें से प्रत्येक क्या है
इसलिए यह अंतर `vb1` माइनस `vb2` है क्योंकि यह एक समानांतर संयोजन है जिसे आप इस शाखा या थ्रू के माध्यम से गणना कर सकते हैं `gh` यह शाखा जो भी आपको पसंद है वह मुझे बताती है कि 1 माइनस `i 1 r 1` मैं बस मैं बिंदु `b` से इस बिंदु तक जाता हूं क्योंकि `ai` वर्तमान ड्रॉप की दिशा में जा रहा है `i1 r1` मैं ईएमएफ `e1` उठाता हूं और फिर बिंदु `b` पर वापस आएं ताकि इससे मुझे यह अंतर मिल जाए और यह भी बराबर हो अगर मैं इस तरह आगे बढ़ता हूं तो यह भी `e2` माइनस `i2 r2` के बराबर है अब ध्यान दें कि मुझे जो नेट करंट मिला है वह यह है मैं यहाँ अब यह स्पष्ट रूप से मैं 1 प्लस आई 2 है अब मैं इस जंक्शन के बारे में और बात करूंगा कि आज बाद में एक जंक्शन में क्या होता है, लेकिन इसे देखें कि `i1` यहां आ रहा है `i2` वहां पर आ रहा है, चार्ज के परिवर्तन की दर के अलावा कुछ भी नहीं है
इसलिए
इसलिए यदि सभी शुल्क एक ही समय सीमा में बाहर नहीं जाते हैं, तो अब शुल्कों का संचय होगा, इसे निरंतरता के रूप में जाना जाता है,
इसलिए निरंतरता की स्थिति से मेरे पास मेरा वर्तमान होना चाहिए `i` बराबर `i1` प्लस `i2` है और जो मैंने देखा है वह है कितना मैं 1 आप देख सकते हैं कि क्या वी पोटे है वहां कोई अंतर नहीं है
इसलिए यह मुझे बताता है कि मैं 1 ई 1 माइनस वी को आर 1 से विभाजित करता हूं और आई 2 ई 2 माइनस वी को आर 2 से विभाजित करता है मैं इसे ई
1 को आर 1 प्लस ई 2 को आर 2 माइनस वी से 1 ओवर आर 1 प्लस 1 ओवर एन 2 में फिर से लिख सकता हूं।
यह अभिव्यक्ति मान लीजिए कि अब मुझे पता चल गया है कि मेरा वी क्या है, इसके अनुसार इसे फिर से लिखें,
इसलिए मुझे सबसे पहले मुझे आर 1 आर 2 में आर 1 प्लस आर 2 से माइनस मिलता है,
यह बस दोनों पक्षों को इस प्लस आर 2 प्लस ई 2 आर 1 के व्युत्क्रम से गुणा कर रहा है।
`r 1` से विभाजित अब इस मान को देखें कि मैं इसे पहले की तरह एक ही बैटरी से बदलना चाहता था
इसलिए मेरे पास यह है
इसलिए यह करंट है जो कि इतना नोटिस में आ रहा है कि मुझे जो करने की आवश्यकता है वह एक समान है ध्यान दें कि मेरे वी द्वारा क्या होगा मेरा वी मान लेगा कि यह कुछ आर समकक्ष है और यह कुछ समकक्ष है
इसलिए मेरे पास एक बूंद के रूप में `r` के बराबर होगा,
इसलिए शून्य से मैं बार `r` समकक्ष हूं,
इसलिए यह शब्द `r` समकक्ष और इस शब्द के लिए खड़ा होना चाहिए

यहाँ तो मेरे पास प्लस ई ईक होना चाहिए
इसलिए मेरे पास यह मेरा यह शब्द है क्या मेरा ईक है
इसलिए अब देखें कि मुझे क्या मिल रहा है,
इसलिए मेरा आर समतुल्य वही अभिव्यक्ति है जो हमें प्रतिरोधों के समानांतर संयोजन के लिए मिला है,
इसलिए हम इसे नीचे लिखते हैं हम कहते हैं कि मेरे पास जो समकक्ष प्रतिरोध है वह 1 ओवर है r1 r2 बटा r1 जमा r2 जो पृथ्वी के समानांतर r1 के लिए दो आंतरिक प्रतिरोधों का तुल्य प्रतिरोध है ठीक है आइए हम eeq के व्यंजक को थोड़ा और ध्यान से देखें अब यह e 1 r 2 जमा e 2 r 1 है जिसे r1 plus से विभाजित किया गया है r2 हम कुछ करते हैं मान लीजिए कि मैं इसे इस तरह लिखता हूं e1 r2 plus e2 r1 r1 r2 से विभाजित है और इसे r1 r2 के रूप में r1 प्लस r2 से विभाजित करता है यह वही अभिव्यक्ति है जिसे मैंने बस r1 r2 में रखा है और 1 के बाद r1 अब यह अभिव्यक्ति यहाँ मैं e 1 बटा r 1 जमा e 2 बटा r 2 के रूप में फिर से लिख सकता हूँ और जैसा कि हमने देखा है कि तुल्य प्रतिरोध req है, तो आप ध्यान दें कि एक बहुत ही सममित संबंध है जो हम e समतुल्य के लिए पाते हैं जो दिया गया है ई समकक्ष .
द्वारा r समतुल्य द्वारा e 1 बटा r 1 जमा e 2 बटा n है और यदि आपके पास निश्चित रूप से दो से अधिक बैटरियां हैं तो आप अभी भी इस सूत्र का उपयोग कर सकते हैं कि उन सभी के बराबर प्रतिरोध जो भी हो और यहां एक ही प्रकार का सूत्र हम कर सकते हैं हम ऐसा कर सकते हैं
इसलिए मूल रूप से हम जो करते हैं वह यह है कि समानांतर संयोजन के मामले में व्यवस्था कुछ ऐसी होती है जिसे आप आम तौर पर देखते हैं एक बैटरी इस तरह दिखती है प्लस मैं उस तस्वीर का उपयोग कर रहा हूं जो सामान्य रूप से सामान्य 1.
5 सेल टॉर्चलाइट में देखा जाता है बैटरी तो इस तरह से हम आम तौर पर इन्हें जोड़ते हैं और
इसलिए यह मेरा प्लस है और एक बार फिर इन्हें कनेक्ट करें और यह मेरा माइनस है तो समानांतर संयोजन क्यों एक चीज जो आप नोटिस करते हैं वह यह है कि मुझे जो वोल्टेज मिलता है वह वही है क्योंकि समानांतर संयोजन की लेकिन यह एक ही वोल्टेज के लिए एक उच्च क्षमता रेटिंग प्रदान करता है,
इसलिए यह इस तरह से है उदाहरण के लिए यदि आपने समानांतर में दो 1.
2 वोल्ट की बैटरी जोड़ी है और मान लें कि प्रत्येक वें में से एक है एम ने हमें 1000 मिलीएम्प घंटे की रेटिंग देने की बात कही है क्योंकि सामान्य छोटी बैटरी जो वे उह नहीं करते हैं, वे बहुत अधिक खपत करते हैं,
इसलिए हमें जो परिणाम मिलता है वह 1000 प्लस 1000 है, मुझे उसी वोल्टेज के लिए 2000 मिलीएम्प घंटे मिलते हैं
और पाठ्यक्रम के परिणामस्वरूप आप गणना कर सकते हैं कि शक्ति अंतर कितना है,
इसलिए अब मैं
कुछ उदाहरण समस्याओं को हल करने के लिए इनका उपयोग करता हूं, जो आपको बताएंगे कि आप किस स्थिति में इस संयोजन का उपयोग अपने लाभ के लिए कर सकते हैं,
इसलिए मुझे इस याद से शुरू करना चाहिए मैंने आपको बताया था कि सामान्य रूप से समानांतर संयोजन समान रूप से जुड़े होते हैं, इसलिए मुझे कुछ वोल्टेज देने दें यह तीन वोल्ट है यह दो वोल्ट है और यह एक वोल्ट है और मान लें कि उनमें से प्रत्येक एक ओम है और यह बिंदु एक है जो मुझे होने वाले भार को भी लेने देता है सादगी के लिए एक बिंदु को वास्तव में काम करने के बजाय स्पष्ट करने की कोशिश कर रहा है,
इसलिए मैंने जो कहा है उसे देखें कि यह समानांतर संयोजन है जिसे मैं एक बैटरी से बदल सकता हूं और वह बी कितना होगा ई तो यहाँ समतुल्य प्रतिरोध केवल तीन एक ओम का समानांतर संयोजन है जो निश्चित रूप से आपको एक बटा तीन ओम देगा और समतुल्य वोल्टेज ईएमएफ इस सूत्र द्वारा दिया गया है eq बटा req बराबर e पर e1 बटा r1 प्लस e2 बटा r2 प्लस e3 बटा r3 अब u1 r1 r2 और r3 समान हैं और प्रत्येक 1 के बराबर है
इसलिए यह और कुछ नहीं बल्कि 3 वोल्टेज का योग है जो कि 6 वोल्ट है जिससे मुझे पता चलता है कि e eq 6 गुणा 1 बटा 3 है जो 2 के बराबर है हर्ट्ज तो हम जो कह रहे हैं वह यह है कि इस संयोजन को आप 2 वोल्ट की एक बैटरी से बदल सकते हैं जिसमें आंतरिक प्रतिरोध होता है जो कि उनमें से प्रत्येक के पास एक तिहाई होता है,
लेकिन आप जानते हैं कि यह सब कुछ है या नहीं सर्किट तो निश्चित रूप से बैटरी का संयोजन किसी भी करंट की आपूर्ति नहीं कर रहा है यह सर्किट खुला है
इसलिए यदि यह किसी भी करंट की आपूर्ति नहीं कर रहा है तो यह मेरा i1 है यह मेरा i2 है और यह i3 है और यह निश्चित रूप से है जैसा कि हमने देखा है मैं और हम जो कह रहे हैं वह 0 n .
है ओ वर्तमान अब हम वास्तव में जांच कर सकते हैं कि यह कैसे काम करता है इसे करने का तरीका निम्नलिखित है मान लीजिए कि मैं यहां से वहां आता हूं
इसलिए हमने पहले ही ए और बी के बीच संभावित अंतर 2 वोल्ट पर काम किया है और
इसलिए यदि मैं शुरू करता हूं यहाँ से इस रास्ते पर चलते हैं तो मैंने देखा कि मैं 3 वोल्ट माइनस 1 से 1 में शुरू करता हूँ
इसलिए मेरा समीकरण 3 माइनस 1 ओम से 1 1 है जो इन 2 के बीच संभावित अंतर के बराबर होना चाहिए, क्योंकि इसमें कोई करंट नहीं है 2 वोल्ट के समान है जो मुझे बताता है कि मैं 1 केवल 1 एम्पीयर है, आइए मान लें कि मैं इस तरह से गया था क्योंकि यह एक समानांतर संयोजन है, मैं किसी भी तरह से जा सकता हूं,
इसलिए मैं 2 वोल्ट माइनस i 2 को 1 में उठाता हूं।
2 माइनस 1 गुणा आई 2 जो कि 2 के बराबर है जिससे मुझे आई 2 बराबर 0 मिलता है यदि आपने तीसरी शाखा से भी ऐसा ही किया है तो आप पाएंगे कि आई 3 माइनस 1 एम्पीयर के बराबर है यानी मैं दिशा जो मैंने दिखाया है वह विपरीत है वास्तव में अब क्या हो रहा है, इसके बारे में मुझे कुछ अलग खोज करने दें आयन मान लीजिए कि इसमें किसी तरह मैंने केंद्रीय प्रतिरोध को छोटा कर दिया है जो कि

आंतरिक प्रतिरोध है यदि किसी अन्य तरह से मैं सॉर्ट कर सकता हूं तो शॉर्टिंग शॉर्टिंग का क्या मतलब है, इसका मतलब है कि प्रतिरोध के दो छोर जो आपको मिले हैं, उन्हें एक तार से जोड़ने जा रहे हैं कोई प्रतिरोध नहीं है तो मुझे उस तस्वीर को फिर से खींचने दें ठीक है तो मूल रूप से हमने जो कहा है वह निम्नलिखित है कि मान लीजिए कि आपने ऐसा किया ताकि यह प्रतिरोध प्रभावी ढंग से सर्किट से हटा दिया जा सके और इतना ही नहीं अब तक मैंने एक सर्किट के बारे में चर्चा की जो खुला था लेकिन मुझे ए को बी से भी जोड़ने दें, यहां एक प्रतिरोध है जो 1 ओम प्रतिरोध है जो कि आपका भार प्रतिरोध है और यह 3 था यह 2 था यह 1 था और यह उनमें से प्रत्येक एक था यह वास्तव में अब भौतिक नहीं है तो आइए हम देखें कि इस तरह की समस्या के लिए क्या नहीं करता है, तो सबसे पहले यह लगभग एक परिचय है कि मैं बाद में लूप कानून के रूप में चर्चा करूंगा, लेकिन मुझे अभी इसकी आवश्यकता नहीं है क्योंकि यही है जिस तरह से मैं चर्चा कर रहा हूं कि मैं किसी भी रास्ते पर जा सकता हूं, जब तक मुझे निम्नलिखित याद है यदि मैं एक क्षमता पर चढ़ता हूं तो मैं बैटरी में उस क्षमता को जोड़ता हूं यदि मैं वर्तमान की दिशा में यात्रा कर रहा हूं तो संभावित गिरावट होगी मैं बार r अगर रोकनेवाला के माध्यम से वर्तमान है तो आइए देखें कि मैं किस बारे में बात कर सकता हूं अब एक बात पर ध्यान दें तो मुझे निम्नलिखित करने दें मान लीजिए कि मैं इस रास्ते पर यात्रा करने का फैसला करता हूं जो मैं कर रहा हूं वह निम्नलिखित है जो याद रखें कि हमारा धाराएँ मैं 1 i 2 i 3 थीं और यह धारा यहाँ थी मैं पहले यह 0 थी, लेकिन अब क्योंकि मैंने धारा के लिए एक मार्ग प्रदान किया है,

इसलिए यह i1 प्लस i2 प्लस i3 के बराबर है अब देखें कि क्या होगा यदि मैं इस रास्ते को लिया बी पर जाने के लिए सी जाने के लिए शीर्ष लाइन पर वापस डी पर वापस आएं और एक लूप पर वापस आएं हम लूप के बारे में चर्चा करेंगे जैसे आप साथ जाते हैं लेकिन देखें कि मैं सबसे पहले ऐसा क्या कर रहा हूं क्योंकि यह है मैं 1 मैं एक ई 1 उठाता हूं तो ई 1 घटा मैं 1 आर 1 आर 1 1 गुणा 1 मिनट है हम i जो कि i 1 जमा i 2 जमा i 3 गुना 1 निश्चित रूप से 0 के बराबर है क्योंकि मैं बस उसी बिंदु पर वापस आ गया हूँ

इसलिए यह मुझे देता है क्योंकि मेरा e 1 3 है

इसलिए मुझे 3 मिलता है 2 y 1 के बराबर है प्लस आई 2 प्लस आई 3 तो यह मेरा समीकरण नंबर 1 है।

इसलिए इस लूप के भीतर उदाहरण के लिए तो यहाँ फिर से हम क्या करेंगे यह मेरे पास 1 से 1 है और फिर मैं इस लाल खंड से यात्रा करता हूँ कोई प्रतिरोध नहीं है और उठाओ वोल्टेज 2 लेकिन इस बार इसे घटा दिया गया है क्योंकि मैं सकारात्मक से नकारात्मक की ओर जा रहा हूं और फिर वहां वापस लौटता हूं जिससे मुझे इस तरह का एक समीकरण मिलेगा कि मैं 1 क्योंकि वह तुरंत 1 के लिए हल हो जाता है

इसलिए मुझे मिलता है मैं 1 कहता हूं कि है एक मैं 2 वहाँ लेकिन यह इस लूप में तस्वीर में नहीं आ रहा है जब मैं साथ जाता हूँ क्योंकि प्रतिरोध नहीं है

इसलिए मुझे 1 1 ई 1 माइनस ई 2 के बराबर मिलता है जो 3 माइनस 2 के बराबर है जो 1 के बराबर है जो मुझे तुरंत समाधान देता है I 1 बराबर 1 एम्पीयर है अब आप तुरंत के लिए भी यही काम कर सकते हैं इनमें से किसी भी लूप के लिए आप इस लूप के लिए कर सकते हैं और दिखा सकते हैं कि i 3 माइनस 1 एम्पीयर के बराबर है और i 2 2 एम्पीयर के बराबर है, मैं एक और उदाहरण लेता हूं मान लीजिए कि मेरे

पास दो ओम के बराबर एक सरल बैटरी सिस्टम आरएल है और चलो उन्हें सामान्य 1.

2 वोल्ट की बैटरी के रूप में लें, यह 0.

15 ओम है, यह 0.

15 ओम है, अब मैं पहले यह पता लगाता हूं कि समतुल्य प्रतिरोध क्या है,

इसलिए यह 0.

15 के समानांतर 0.

15 है,

इसलिए यह 0.

075 ओम है और ई समतुल्य इस req से विभाजित है जो 0.

075 है 1.

2 के बराबर 0.

15 से दो बार विभाजित किया जाता है,

इसलिए यह 2 में 1.

2 को 0.

15 से विभाजित किया जाता है,

इसलिए यह एक बैटरी ईक के बराबर है जिसमें समान वोल्टेज है 1.

2 वोल्ट अब यह विशुद्ध रूप से समरूपता के कारण है कि दो आंतरिक प्रतिरोध समान हैं अब आप यह सत्यापित कर सकता है कि यह वास्तव में सच है यह जानकर कि यह i1 है और यह i2 है अब समरूपता द्वारा i1 और i2 समान होना चाहिए क्योंकि यह बैटरी संयोजन और यह बैटरी संयोजन समान है

इसलिए मुझे जो मिलता है ere एक धारा है जो 2 i 1 है क्योंकि i 1 i 2 के बराबर है।

तो मुझे किसी भी एक लूप को इस तरह से किसी भी शाखा के साथ जाने दें ताकि यदि आप इस स्थिति के लिए किरचॉफ के नियम को देखें तो आप पाएंगे कि माइनस 2 i 1 गुना 2 ओम माइनस i 1 गुना 0.

15 जमा 1.

2 बराबर 0.

अब जो i 1 को i देता है, वह किसी विशेष कारण से बीजगणितीय जोड़ नहीं कर रहा होगा

तो चलिए इसे 4 जमा 0.
15 के बराबर 1 अंक के रूप में लिखते हैं जो देता है वर्तमान i1 को 1.
2 से 4 प्लस 0.
15 एम्पीयर से विभाजित किया जाना है, अब सर्किट में वास्तविक करंट
2 i1 है जो 2.
4 के बराबर है
जो 4 प्लस 0.
15 से विभाजित है जिसे आप 1.
2 के रूप में विभाजित कर सकते हैं 2 प्लस 0.
075 एम्पीयर यह 2i1 करंट है वह 2 ओम प्रतिरोध से गुजर रहा है,
इसलिए ध्यान दें कि यह 1.
2 एम्पीयर 1.
2 वोल्ट जो हमने नीचे लिखा है वह कोशिकाओं के समानांतर संयोजन के बराबर ईएमएफ है
जैसा कि आप जानते हैं कि दो समान मूल्य वाले
ईएमएफ समान ईएमएफ देते हैं जब उन्हें रखा जाता है समानांतर में और टी उसका हर दो और आंतरिक प्रतिरोधों के समतुल्य प्रतिरोध का क्रमिक संयोजन है, इसके साथ मैं वर्तमान बिजली
के सबसे प्रसिद्ध कानून का परिचय देता हूं जिसे किरचॉफ के नियम के रूप में जाना जाता है, हमने परिस्थितियों के बहुत सारे उदाहरण देखे हैं जहां मैं सरल कर सकता हूं सिस्टम या सर्किट
आज के और अगले व्याख्यान में श्रृंखला या समानांतर संयोजन को देखकर हम सर्किट के कई उदाहरण देंगे जो इतने जटिल हैं कि ऐसे सरल संयोजनों में तोड़ा जा सकता है जो या तो श्रृंखला या समानांतर हैं तो हम क्या करेंगे यह हम इस तरह के सर्किट को कैसे हल किया जाए, इसकी एक विधि प्राप्त करने की कोशिश करेंगे और
इसलिए ये दो कानूनों के एक सेट द्वारा बहुत व्यवस्थित तरीके से किए जाते हैं,
इसलिए इन्हें केचप के नियम के रूप में जाना जाता है, लेकिन इससे पहले कि मैं चर्चा करूं कि किरचॉफ का नियम क्या है , मुझे परिभाषित करने दें लेकिन आइए मैंने सबसे पहले एक सर्किट को एक उदाहरण के रूप में रखा, जिसके बारे में मैं बात कर रहा हूं वह एक सर्किट है जिसे आप अन्य तरीकों से हल करके देख सकते हैं।

मैं इसे केवल दृष्टांत के उद्देश्य के लिए उपयोग कर रहा हूं ताकि आप देख सकें कि वास्तव में वहां क्या हो रहा है तो आइए हम इस नंबर को इन बिंदुओं को एक दो तीन 4 5 6 कहते हैं।
अब पहले मैं एक शाखा बिंदु या एक जंक्शन को परिभाषित करता हूं जिसका अर्थ है a जंक्शन
इसलिए जंक्शन सर्किट में एक बिंदु है जहां तीन या अधिक शाखाएं या तीन या अधिक कंडक्टर जुड़ते हैं चाहे इसमें प्रतिरोध हो या सिर्फ एक प्रतिरोध कम तार हो, इससे कोई फर्क नहीं पड़ता
इसलिए एक जंक्शन सर्किट में एक बिंदु है जहां तीन या अधिक कंडक्टर इस उदाहरण में एक साथ जुड़े हुए हैं हमारे पास कई जंक्शन हैं उदाहरण के लिए यह एक जंक्शन है आप इसे देख सकते हैं यह एक कंडक्टर है यह एक कंडक्टर है यह एक कंडक्टर जैसा कि मैंने आपको बताया कि यह पूरी तरह से सामग्री है चाहे कंडक्टर जो प्रतिरोध कर रहे हैं या नहीं ऐसा नहीं है कि ए एक जंक्शन है यह बिंदु बी एक जंक्शन है यह और वह सी एक जंक्शन है डी एक जंक्शन है
इसलिए इन्हें जंक्शन कहा जाता है तो मैं परिभाषित करता हूं कि लूप लूप को क्या कहा जाता है I जैसा कि नाम से पता चलता है कि सर्किट में किसी भी बंद पथ को लूप कहा जाता है,
इसलिए इस सर्किट में जो मुझे हमारी संख्याओं को फिर से बनाने देता है, वे थे एक दो तीन चार और चलो इन नंबरों को 5 6 कहते हैं।
उदाहरण के लिए अब यहां कई लूप हैं यदि आप इस बाएं हाथ की तरफ देखते हैं तो लूप 1 4 सीबी 1 एक लूप है,
इसलिए d23cd मैं लूप दिखा रहा हूं जिसे हम अलग -अलग दिशाओं में घुमा रहे हैं कभी-कभी दक्षिणावर्त कभी -कभी दक्षिणावर्त तो उदाहरण के लिए एक दो तीन चार एक है यह भी एक दो तीन चार एक ऐसे कई हैं जो तुरंत एक लूप के रूप में दिखाई नहीं देते हैं, लेकिन उदाहरण के लिए एक से शुरू होते हैं तो एक से बाहर की यात्रा के लिए पांच छह डी 2 बी 1
इसलिए 1 ए 5 6 डी 2 बी 1 वहां क्या कोई 5 6 डी मान है, क्षमा करें 5 6 बी तो आप 3 सी 4 aw नीचे आ सकते हैं,
इसलिए ये लूप के विभिन्न उदाहरण हैं जो इसमें दो कानून हैं पहले कानून को जंक्शन कहा जाता है
इसलिए यह किरचॉफ का नियम है पहला कानून कहा जाता है जंक्शन नियम जंक्शन नियम कहता है कि एक जंक्शन की ओर बहने वाली धाराओं का बीजगणितीय योग शून्य है
इसलिए मुझे इसे लिखने दें, फिर मैं इसका मतलब बताऊंगा कि इसका क्या मतलब है कि एक जंक्शन पर आने वाली धाराओं का बीजगणितीय योग शून्य है,
इसलिए यह भी है कि आप इसे कह सकते थे एक अलग तरीके से आप कह सकते थे कि एक जंक्शन छोड़ने वाली धाराओं का बीजगणितीय योग शून्य है, मैं समझाऊंगा कि इसका क्या अर्थ है
इसलिए मुझे पहले इस योग को iii के बराबर 0 पर लिखने दें,
इसलिए मान लीजिए कि एक चक्र है जहां एक जंक्शन है जहां मेरी धाराएं आती हैं इस तरह तो मुझे बस कुछ नाम दें i1 i2 i3 i4 i5 अब मैं बीजगणित शब्द का उपयोग करता हूं यह सिर्फ i 1 प्लस i 2 प्लस i 3 प्लस i 4 प्लस i 5 बराबर शून्य है मुझे यह जांचना है कि क्या यह जंक्शन की ओर जा रहा है या यह जंक्शन से दूर जा रहा है मान लीजिए कि मैं तय करता हूं कि जंक्शन पर

आने वाली धारा सकारात्मक है तो मेरा i1 सकारात्मक है i3 सकारात्मक है i4 सकारात्मक है लेकिन यह नकारात्मक है क्योंकि यह एक जंक्शन छोड़ रहा है यह नकारात्मक है यह एक छोड़ने वाली धारणा है

इसलिए बीजगणितीय झटके से इसका मतलब है यदि i1 i2 i3 i4 और i5 यहां दिखाए गए दिशा के साथ वर्तमान के परिमाण हैं तो आप जानते हैं कि यदि i1 2 i 3 आदि प्रतिक्रिया के साथ केवल परिमाण हैं दिशाओं के रूप में दिखाया गया है तो यह मुझे बताता है कि मैं 1 प्लस आई 3 प्लस आई 4 जो आ रहे हैं

इसलिए सकारात्मक माइनस आई 2 माइनस आई 5 बराबर 0 इसका मतलब है कि बीजगणितीय योग 0 के बराबर है पहले व्याख्यान में सही याद रखें हमने बताया कि करंट एक वेक्टर नहीं है, यह वह तरीका नहीं है, जिस तरह से वैक्टर वैक्टर होते हैं,
दो के बीच विशिष्ट नियमों के समांतर चतुर्भुज नियमों द्वारा जोड़ते हैं,

इसलिए यह दर्शाता है कि हमने एक बयान क्यों दिया है कि धाराएं वैक्टर नहीं हैं, हमने देखा है कि वर्तमान घनत्व वैक्टर हैं ठीक है ताकि जंक्शन नियम सरल नियम है बस धारा की दिशा का ध्यान रखें फिर आप पहला नियम लिख सकते हैं अगले नियम को लूप नियम कहा जाता है, यह कहता है कि किसी भी लूप में कोई भी बंद लूप वोल्टेज अंतर का योग 0 t है हैट इज योग ओवर आईवी बराबर 0 याद रखें हम इस बारे में बहुत लंबे समय से बात कर रहे हैं

इसलिए जंक्शन रूल क्या है जंक्शन रूल चार्ज फ्लो की निरंतरता का एक निकट विवरण है
क्योंकि किसी भी जंक्शन पर जो भी चार्ज निकल रहा है क्योंकि कोई संचय नहीं है उन्हें बाहर जाना है और

इसलिए बीजगणितीय योग शून्य है अब लूप नियम उत्पन्न होता है क्योंकि स्थिर क्षेत्रों के लिए हमने देखा है कि इंटीग्रल ई डॉट डीएल 0 है और हम इस बारे में बात कर रहे हैं कि मान लीजिए कि मेरे पास प्रतिरोध है

इसलिए यह अंत सकारात्मक है यह अंत नकारात्मक है अब यह उह इस अर्थ में है कि यदि धारा इस तरह से बह रही है तो धारा जिस दिशा में बह रही है वह ऐसी है कि सकारात्मक छोर बैटरी के सकारात्मक टर्मिनल से जुड़ा है

इसलिए यह तरीका है करंट इतना अधिक जा रहा है प्रतिरोध की क्षमता वह बिंदु है जहां करंट प्रवेश करता है और निश्चित रूप से हम आम तौर पर एक ओमिक कंडक्टर के बारे में बात करते हैं
ताकि डेल्टा वी संभावित ड्रॉप हो यह i टाइम्स r के बराबर है और उस ड्रॉप का ध्यान रखना होगा क्योंकि आप लूप के चारों ओर जाते हैं अब ईएमएफ डेल्टा वी की सीट में 0 से अधिक है यदि हम नकारात्मक टर्मिनल से सकारात्मक पर जा रहे हैं तो आपको याद होगा कि आपके पास है हमारी बैटरी के लिए इस प्रकार का अंकन है और यह वह निशान है जो हमारे पास है

इसलिए हम यह कह रहे हैं कि
किरचॉफ के नियम का उपयोग करने में यदि आप इस तरह से यात्रा कर रहे हैं तो आपका डेल्टा वी सकारात्मक हो जाता है और विपरीत सच होगा यानी यदि आप विपरीत दिशा में यात्रा कर रहे हैं यदि सकारात्मक से तो मुझे इसे उसी चित्र में रखने दें ताकि यह शून्य से बड़ा हो यदि दूसरी ओर हम इसे इस तरह से वर्णन कर रहे हैं तो यह डेल्टा डी अब से कम है आप नहीं एक प्राथमिकता को जानना होगा कि धारा किस दिशा में बह रही है, आपको किसी भी एस का उपयोग करने की अनुमति है, इसकी दिशा के बारे में कोई भी धारणा बनाएं और गणना के अंत में यदि संख्याएं नकारात्मक हो जाती हैं तो आप जानते हैं कि आपका ओ कठोर धारणा गलत थी और धारा की दिशा आपके द्वारा ग्रहण की गई दिशा के विपरीत होनी चाहिए थी

इसलिए मैं इस उदाहरण पर वापस लौटता हूं जो मैंने आपको पहले दिया था तो मुझे इस तरह की एक तस्वीर देखने दो, मैं अगली बार संख्यात्मक समस्याएँ करूँगा लेकिन इस पर पल मैं यह बताता हूं कि यह कैसे चल रहा है इस तरह एक सर्किट पर विचार करें तो मैं उन्हें नंबर देता हूं यह r1 है यह r2 है आइए हम इसे r3 कहते हैं आइए इसे r4 कहते हैं अब यह कहता है r4 आइए हम इसे लोड प्रतिरोध कहते हैं r यह r5 है

इसलिए मैं इसे कैसे देख सकता हूं कि कितने अज्ञात हैं, आइए इसे पहले देखें,

इसलिए यह सामान्य धारा है जो बाहर जा रही है, आइए हम इसे कहते हैं, अब मैं इसे जंक्शन पर विभाजित करता हूं याद रखें मैंने कहा था कि इस बिंदु पर बीजगणितीय योग 0 है।

इसलिए मैं अंदर आ रहा हूं लेकिन मान लीजिए कि आप मान लेते हैं कि मैं 1 और मैं 2 बाहर जा रहे हैं, तो यह तुरंत मुझे बताता है कि अगर i1 i2 और i3 को वर्तमान के परिमाण माना जाता है
तो i1 प्लस i2 को i के बराबर होना चाहिए और इसे रखना चाहिए दिमाग में सुपर प्रस्तुत करते हुए हम कहते हैं कि यह i5 है, आइए हम कहते हैं i3 यह i4 है अब देखें कि कितने अज्ञात हैं मुझे ii 1 i2 i3 i4 और i5 6 अज्ञात हैं, क्या मुझे इसके अनुरूप समीकरण प्राप्त करने की आवश्यकता है, आमतौर पर मुझे इसकी तलाश करनी चाहिए तीन शाखा समीकरण और तीन लूप समीकरण अब यदि सिद्धांत रूप में यदि आप आँख बंद करके चीजें करते हैं तो आपको कई और समीकरण मिलेंगे क्योंकि जैसा कि मैंने आपको बताया है कि लूप जंक्शनों को गिनने के कई तरीके हैं क्योंकि मुझे बस यह देखने की आवश्यकता है कि क्या तीन हैं अंक या नहीं उदाहरण के लिए यहाँ मेरे पास एक जंक्शन है यहाँ मेरे पास एक जंक्शन है यहाँ मेरे पास जंक्शन है यहाँ पहले से ही चार जंक्शन हैं यह एक लूप है यह एक लूप है यह एक लूप है लेकिन लूप बहुत अधिक हैं

इसलिए जब मैं इस समस्या को हल करने का प्रयास करें यदि मैं आँख बंद करके समीकरणों की संख्या लिख दूं तो ये समीकरण अज्ञात की संख्या से कई अधिक होंगे जो मेरे पास हैं जिससे इनमें से कई समीकरण स्वतंत्र नहीं हैं

इसलिए किसी को सीए होना चाहिए आप कौन से समीकरण लिखते हैं, यह चुनने में असफल मैं आगे क्या करूंगा, सर्किट के कई उदाहरण लेने और दो नियमों के इन दो सेटों का उपयोग करके उन्हें हल करना है जिन्हें कीचॉप्स कानून के रूप में जाना जाता है।