तो मैं पिछले व्याख्यान का सारांश देकर शुरू करता हूं , मुझे सर्किट को फिर से तैयार करने दें,

इसलिए मेरे पास एक प्रतिरोध री है जिसमें एक अधिष्ठापन है जिसमें एक समाई है सी उन तीनों को वीटी द्वारा दिए गए वैकल्पिक वोल्टेज के स्रोत से जोड़ा गया है वीएम साइन ओमेगा

इसलिए हमने देखा कि डीसी सर्किट में निभाई जाने वाली भूमिका प्रतिरोध को प्रतिबाधा के रूप में परिभाषित किया जाता है जो कि आरएल और सी के मूल्यों पर निर्भर करता है और आमतौर पर जेड द्वारा दर्शाया जाता है जो कि आर स्क्वायर प्लस एक्ससी माइनस एक्सएल पूरे वर्ग द्वारा दिया जाता है और हम देखा था कि xc 1 से अधिक ओमेगा c द्वारा दिया गया है और xl ओमेगा l द्वारा दिया गया है,

इसलिए यह कैपेसिटिव रिएक्शन है और यह इंडक्टिव रूप से जुड़ा हुआ है अब प्रतिरोध के विपरीत नोटिस , पाठ्यक्रम की प्रतिबाधा rl और c के मूल्यों पर निर्भर करती है, लेकिन यह इस पर भी निर्भर करती है स्रोत की आवृत्ति और हमने देखा था कि इस स्रोत वोल्टेज के अनुरूप वर्तमान i का मान ओमेगा टी प्लस फाई के इम साइन द्वारा दिया जाता है जहां वर्तमान का आयाम vm द्वारा z और द्वारा दिया जाता है फाई वह चरण है जिसके द्वारा वर्तमान में वोल्टेज की ओर जाता है जो हमने पिछली बार किया था , जो कि हो रहा है की एक ग्राफिकल व्याख्या को देखने के लिए है मान लीजिए कि मैं वर्तमान की दिशा लेता हूं क्योंकि अब यह याद रखें कि वर्तमान की दिशा समान है प्रतिरोध के पार वोल्टेज ड्रॉप की दिशा

इसलिए मैं इस दिशा को वीआर के रूप में लिखूंगा जो वास्तव में i टाइम्स r के बराबर है जो कि वर्तमान की दिशा के साथ भी है यदि आपको याद है कि एक प्रारंभ करनेवाला वर्तमान वोल्टेज को कहने का एक और तरीका है।

एक प्रारंभ करनेवाला वोल्टेज के लिए 90 डिग्री की ओर जाता है,

इसलिए यदि उसी आरेख में मैं प्रारंभ करनेवाला के पार वोल्टेज खींच रहा हूं तो मैं इसे इस तरह से खींचूंगा तो यह कहते हैं कि वीएल और संधारित्र के लिए चूंकि कैपेसिटिव वोल्टेज करंट से पिछड़ जाएगा क्योंकि कैपेसिटिव करंट वोल्टेज की ओर जाता है, मैं कैपेसिटिव वोल्टेज को इस दिशा में रखूंगा और मुझे बिना किसी सामान्यता के नुकसान के कैपेसिटिव वोल्टेज लेने दूंगा आगमनात्मक वोल्टेज से बड़ा और निश्चित रूप से यदि रिवर्स सत्य है तो मैं अपनी ड्राइंग उसी के अनुसार बदलूंगा

इसलिए प्रारंभ करनेवाला और संधारित्र के कारण शुद्ध वोल्टेज क्योंकि वे विपरीत रूप से संरेखित होते हैं यदि मैं वीसी वीएल से घटाता हूं तो यह चलो यहाँ कहते हैं तो यह माइनस वीसी माइनस वीएल है अब मैं क्या करता हूँ अगर मैं इस समांतर चतुर्भुज को पूरा करता हूँ तो यह मुझे स्रोत वोल्टेज की दिशा देगा तो आइए हम इसे बनाम स्रोत के लिए कॉल करें और निश्चित रूप से यह आयत होगा ऊपरी आधे विमान में हो अगर मेरा वीएल वीसी से अधिक था तो अब यह कोण फाई वह कोण है जिसके द्वारा आपूर्ति वोल्टेज वर्तमान कोण को पीछे छोड़ देता है जिसके द्वारा और यहां वोल्टेज चालू होने के बाद से सर्किट प्रमुख रूप से कैपेसिटिव है,

इसलिए मुझे एक देना है पिछली बार मैंने जो किया था, उस पर कुछ और उदाहरण हैं,

इसलिए मेरे पास 40 ओम प्रतिरोध के साथ श्रृंखला में 100 माइक्रो फैराड कैपेसिटिव है जो 110 वोल्ट से जुड़े हैं यह आरएमएस 60 हर्ट्ज सप है ly सवाल यह है कि वर्तमान अधिकतम और वोल्टेज अधिकतम के बीच का समय अंतराल क्या है

क्योंकि यह 60 हर्ट्ज की आपूर्ति है जो एक रैखिक आवृत्ति है

इसलिए 60 हर्ट्ज़ ओमेगा के बराबर 2 पाई गुना 60 है जो लगभग 377 रेडियन के बराबर है

इसलिए यह कैपेसिटिव रिएक्शन ओमेगा सी के ऊपर 1 है और यह 1 बटा 377 के बराबर है और सी हमने 100 माइक्रो फैराड दिया है, जो कि 10 से माइनस 4 करंट है और यदि आप गणना करते हैं तो लगभग 26.

5 ओम तक मैं तुरंत प्रतिबाधा की गणना कर सकता हूं सर्किट का सर्किट प्रतिबाधा स्पष्ट रूप से 40 वर्ग प्लस 26.

5 पूरे वर्ग है और यदि आप लगभग 48 वोल्ट की गणना करते हैं, तो मैंने आपको rms में वोल्टेज दिया है,

इसलिए मैं तुरंत गणना कर सकता हूं कि वर्तमान में कितना लोहा है,

इसलिए rms करंट केवल 110 को 48 से विभाजित किया जाता है जो कि 2.

29 एम्पीयर के बराबर होता है और यह अधिकतम या पीक करंट से मेल खाता है जो इस 2.

29 को 2 और टी के वर्गमूल से गुणा करके प्राप्त किया जाता है।

टोपी 3.

24 के बराबर है अब ध्यान दें कि इस मामले में चूंकि मेरे पास केवल एक संधारित्र और एक प्रतिरोध है जो एक आरसी सर्किट है, मेरा वर्तमान वोल्टेज की ओर जाता है अब जिस कोण से वोल्टेज की ओर जाता है वह phi द्वारा xc over r के तन व्युत्क्रम के बराबर दिया जाता है और यदि आप संख्याओं में डालते हैं और एक त्रिकोणमितीय तालिका देखते हैं तो यह 0.

58 रेडियन के लिए काम करता है अब वोल्टेज अधिकतम और वर्तमान अधिकतम के बीच का समय स्पष्ट रूप से ओमेगा द्वारा फाई द्वारा दिया जाता है और इसका कारण वर्तमान के लिए अभिव्यक्ति है im   साइन ओमेगा टी प्लस 5 जबकि वोल्टेज के लिए संबंधित अभिव्यक्ति वीएन साइन ओमेगा टी है, हम जानते हैं कि साइन ओमेगा टी अधिकतम हो जाता है , टी के बराबर 2 ओमेगा के बराबर होता है जबकि ओमेगा टी प्लस फाई की साइन अधिकतम हो जाती है जब टी पीआई के बराबर होता है ओमेगा द्वारा 2 ओमेगा माइनस 5

इसलिए वर्तमान अधिकतम और वोल्टेज अधिकतम के बीच अंतराल ओमेगा से अधिक फाई द्वारा दिया जाता है वर्तमान और वोल्टेज मैक्सिमा के बीच की समयरेखा ओमेगा से अधिक है और यह 1.

55 मिल के बराबर है आईसेकंड अब देखते हैं कि अगर मैं इसे बढ़ाता हूं तो क्या होता है यदि मैं रैखिक आवृत्ति f को 1 किलोहर्ट्ज़ के बराबर लेता हूं जो कि ओमेगा के मान से मेल खाती है जो इस संख्या को 2 पीआई से गुणा करके दिया जाता है और यह 6 2 8 3 रेडियन के बराबर है प्रति सेकंड और ओमेगा टाइम्स c , 100 माइक्रो फैराड से 6283 गुणा है जो कि 10 से पावर माइनस 4 फैराड है और यह 0 पॉइंट लगभग 0.

63 ओमेगा के बराबर है

और इसी तरह 1 ओवर ओमेगा सी जो आपके एक्ससी के बराबर है, यह सिर्फ 1.

59 ओम तक काम करता है
मैं प्रतिबाधा z की गणना कर सकता हूं क्योंकि प्रतिरोध 40 है तो 40 वर्ग प्लस 1.
59 वर्गमूल और यह लगभग 40.
03 ओम तक काम करता है अब देखें कि मेरा xc क्या है r याद रखें मेरा xc 1.
59 छोटा है
इसलिए यह 1.
59 40 से विभाजित बराबर है 0.
039 तक और इसके अनुरूप तन व्युत्क्रम क्योंकि यह संख्या काफी छोटी है , चरण 5 xc बटा r का तन व्युत्क्रम है जो लगभग 0.
03 त्रिज्या के लिए भी काम करता है और इस समय अंतराल जो अब आपको मिलता है वह है giv en 0.
039 से 5 को 6 से 8 3 से विभाजित किया जाता है और यह 6.
3 गुणा 10 से माइनस 6 सेकंड के बराबर होता है,
इसलिए आप नोटिस करते हैं कि करंट धीरे-धीरे वोल्टेज के साथ लगभग चरण में होता जा रहा है , दूसरे शब्दों में मैं आपूर्ति की आवृत्ति बढ़ाता हूं संधारित्र है एक डीसी के लिए अधिक से अधिक प्रवाहकीय याद रखना संधारित्र एक खुला सर्किट था और करंट को पास नहीं होने देता था
इसलिए बढ़ती आवृत्ति के साथ कैपेसिटर अधिक प्रवाहकीय हो जाते हैं
इसलिए पिछली बार हमने lcr सर्किट का ग्राफिकल विश्लेषण किया था
इसलिए मुझे जाने दें अब गणितीय विश्लेषण लें और वह इस प्रकार है कि मैं लिख सकता हूं यह विश्लेषणात्मक समाधान है
इसलिए किरचॉफ के नियम का उपयोग करके लूप कानून मैं समीकरण को एलडीआई के रूप में डीटी प्लस आईआर प्लस क्यू ओवर सी वीएम साइन ओमेगा टी के बराबर लिख सकता हूं जहां क्यू बाय सी आता है क्योंकि यह संधारित्र में वोल्टेज ड्रॉप है अब इस समीकरण को दूसरे क्रम के अंतर समीकरण में या तो प्रभारी या वर्तमान में परिवर्तित किया जा सकता है,
इसलिए यह देखते हुए कि ii s dq बटा dt के बराबर आप यह कर सकते हैं कि मैं तय करता हूं क्योंकि मुझे केवल वर्तमान में दिलचस्पी है, मुझे इस समीकरण को एक बार फिर से अलग करने दें ताकि हम dt वर्ग से अधिक dt वर्ग प्लस dt से dt प्लस 1 बटा c गुणा dq द्वारा dt प्राप्त कर सकें।
जो कि i के बराबर है जो ओमेगा टी के vm ओमेगा कोसाइन के बराबर है,
इसलिए इस समीकरण को देखें दाहिने हाथ की ओर एक त्रिकोणमितीय कार्य है और बाईं ओर मुझे समय के संबंध में एक या दो बार करंट i और इसके विभेदन मिले हैं तो क्या मैं करता हूं कि मैं इस फॉर्म का एक समाधान मानता हूं, मैं ओमेगा टी प्लस फाई के आईएम साइन के बराबर हूं
जहां फाई जैसा कि मैंने कई बार समझाया है वह चरण है जिसके द्वारा वर्तमान वोल्टेज की ओर जाता है और यदि आप इसे डीटी द्वारा डी प्राप्त करने के बाद इसे अलग करते हैं ओमेगा टी प्लस फाई के आईएम ओमेगा कोसाइन के बराबर और एक दूसरा भेदभाव मुझे डी स्क्वायर आई ओवर डीटी स्क्वायर के बराबर माइनस इम ओमेगा स्क्वायर साइन ऑफ ओमेगा टी प्लस फी माइनस देता है क्योंकि कोसाइन का भेदभाव मुझे माइनस साइन देता है और यदि आप स्थानापन्न करते हैं इस समीकरण में ये चीजें हैं जो हमारे पास हैं मुझे इम ओमेगा मिलता है मुझे माइनस एल ओमेगा प्लस 1 ओवर ओमेगा सी बार ओमेगा टी प्लस फी का प्लस आर कोसाइन ओमेगा टी प्लस फाई के बराबर है जो ओमेगा टी के वीएम ओमेगा कोसाइन के बराबर है और निश्चित रूप से हमें यह निर्धारित करने की आवश्यकता है कि ये मात्राएँ im और phi क्या हैं,
इसलिए मुझे यहाँ से जो मिलता है वह है im ओमेगा माइनस l ओमेगा प्लस 1 ओवर ओमेगा c बार ओमेगा t प्लस 5 प्लस r cos ओमेगा t प्लस 5 और यह vm ओमेगा के बराबर है ओमेगा टी के कोसाइन का निरीक्षण करें कि यहां यह मात्रा xc माइनस xi है, इस अभिव्यक्ति के बाएं हाथ की ओर
को कुछ कोसाइन थीटा के बराबर r लेकर और साइन थीटा के बराबर xc घटाकर xl को सरल बना सकता है, जहां निश्चित रूप से मुझे यह निर्धारित करने की आवश्यकता है कि क्या ए और थीटा हैं, लेकिन आप तुरंत इन दो संबंधों से देख सकते हैं कि मेरे पास एक वर्ग के बराबर एक वर्ग है, जो वर्ग कोस स्क्वायर थीटा प्लस एक वर्ग साइन स्क्वायर थीटा है जो कि आर वर्ग प्लस एक्ससी माइनस एक्सएल पूरे वर्ग है और यदि आप पहचानते हैं तो प्रतिबाधा के अलावा और कुछ नहीं है स्क्वायर ज़ू वर्ग जो मुझे बताता है कि a बस z के बराबर है और थीटा की स्पर्शरेखा दूसरे को पहले से विभाजित करके प्राप्त की जाती है xc माइनस xl
अब इस पहचान के साथ विभाजित है और इस समीकरण के दोनों पक्षों से आम शब्दों को रद्द कर देता है मुझे imz कोसाइन मिलता है ओमेगा टी प्लस फी माइनस थीटा का सिर्फ
इसलिए कि मैंने इस आर को कॉस थीटा के रूप में लिया है,
इसलिए यह एक कॉस थीटा कॉस ओमेगा टी प्लस फाइव यह प्लस साइन थीटा ओमेगा टी प्लस फाइव है तो यह वही है जो मुझे मिलता है और वह मात्रा ओमेगा के vm कोसाइन के बराबर है अब यदि आप इस अभिव्यक्ति के दोनों पक्षों की तुलना करते हैं तो मुझे जो मिलता है वह im गुना है z बराबर vm है जो मुझे बताता है कि वर्तमान आयाम की अधिकतम धारा vm द्वारा z से विभाजित है और यह थीटा है बस फी के बराबर है तो मेरा समाधान
i के बराबर im द्वारा दिया गया है जो कि
ओमेगा टी प्लस फाई के जेड साइन के ऊपर फी के टेंगेंट के साथ है जो अब थीटा के टेंगेंट के बराबर दिखाया गया है जो एक्ससी माइनस एक्सएल के बराबर है जो लेट से विभाजित है हमें देखो lcr सर्किट की एक दिलचस्प संपत्ति और इसे अनुनाद के रूप में जाना जाता है, जो कि यांत्रिक सर्किट में भी आपके सामने आए अनुनाद की घटना उदाहरण के लिए एक संचालित पेंडुलम अब हम जानते हैं कि जब ड्राइविंग आवृत्ति समस्या की प्राकृतिक आवृत्ति के बराबर होती है तो आयाम बढ़ जाता है मूल रूप से अब इस घटना को प्रतिध्वनि कहा

जाता है ,

इसलिए अब मैं देखता हूं कि इस प्रतिध्वनि के गुण क्या हैं,

इसलिए मैं अधिकतम vm को r वर्ग के वर्गमूल से विभाजित करता हूं और xc घटा xl पूरे वर्ग में जहां xc ओमेगा c से अधिक है और xl ओमेगा है अब मैं एक बात नोटिस करता हूं कि प्रतिबाधा न्यूनतम प्रतिबाधा है जो हर में है

इसलिए प्रतिबाधा न्यूनतम है, जिससे कि करंट अधिकतम होता है जब xc xl के बराबर हो जाता है,

इसलिए जब 1 ओवर ओमेगा c ओमेगा l के बराबर होता है, जिसका अर्थ है कि जब ओमेगा ओमेगा 0 के बराबर होता है तो 1 से अधिक एलसी के वर्गमूल के बराबर यह ओमेगा 0 एक अनुनाद आवृत्ति नोटिस की मेरी परिभाषा है

कि अनुनाद आवृत्ति एनसीईई प्रतिरोध जैसे विघटनकारी तत्व पर निर्भर नहीं करता है , यह पूरी तरह से तय होता है कि एल और सी के मूल्य क्या हैं और अनुनाद पर मेरा वर्तमान अधिकतम हो जाता है और इसका मूल्य आर द्वारा विभाजित vm हो जाता है

और चरण याद रखें कि हमने कहा था कि तन फाई xc है माइनस xl को r फेज फाइव से विभाजित करने पर, ज़ीरो फेज फाइव के बराबर हो जाता है, ज़ीरो के बराबर हो जाता है, इसका मतलब है कि करंट सप्लाई के साथ फेज में है, तो आइए देखें कि इसका क्या मतलब है मुझे प्रभावित फ्रिक्वेंसी के खिलाफ करंट को प्लॉट करने दें, अब मैं इसे अलग-अलग के लिए करूंगा r के मान अब आप जो पाते हैं वह यह है कि जैसे-जैसे आप आवृत्ति बढ़ाते हैं तो आपका im

इस तरह एक वक्र का अनुसरण करता है, उदाहरण के लिए यह r के एक विशेष मान के लिए है,

इसलिए हम इसे r1 कहते हैं, अब मान लीजिए कि मैं अब r का मान घटाता हूं इसे बनाने से हम r2 कहते हैं तो क्या होगा कि यह तेज हो जाएगा और अधिकतम धारा अधिक होगी और यह आवृत्ति जिस पर यह है r1 यह r2 है जो r1 से कम है

इसलिए t उसकी आवृत्ति ओमेगा 0 है और यह निश्चित रूप से मेरा वर्तमान है अब याद रखें कि एक गुंजयमान आवृत्ति होने के लिए वास्तव में क्या हो रहा है , मुझे एल और सी दोनों की आवश्यकता है और ऐसा

इसलिए है क्योंकि यदि आपको याद है कि दो प्रतिक्रियाएं विपरीत रूप से संरेखित हैं और

इसलिए एक रद्दीकरण है जो xl और xe के बीच संभव है , रद्दीकरण गुंजयमान आवृत्ति पर सटीक हो जाता है और अधिकतम धारा अब बढ़ जाती है यह तुरंत सिद्धांत है जिसके द्वारा विभिन्न ट्यूनर काम करते हैं उदाहरण के लिए जब आप किसी विशेष रेडियो स्टेशन में ट्यून करते हैं तो अब क्या आप पाते हैं कि यदि आप डायल को घुमाने जा रहे हैं , जब रेडियो ट्यूनर के अंदर सर्किट की आपकी कैपेसिटिव आवृत्ति उस प्राकृतिक आवृत्ति से मेल खाती है जिसमें सिग्नल अभी आ रहा था, यही वह समय है जब आप सिग्नल को तेजी से प्राप्त करते हैं तो यही है रेडियो ट्यूनिंग और किसी भी अन्य ट्यूनिंग में उपयोग किया जाता है

अब परिभाषित किया गया है कि अनुनाद क्या है , मुझे अनुनाद के तीखेपन को देखने की कोशिश करें लेकिन बी इससे पहले आइए हम उस पर गौर करें कि मान लीजिए कि मैं प्रतिबाधा z की साजिश रच रहा हूं

, अब उन्हें किस प्रकार की स्थिति याद है, गुंजयमान आवृत्ति पर प्रतिबाधा आवृत्ति के दोनों ओर न्यूनतम है, प्रतिबाधा बढ़ जाती है चाहे वह संधारित्र प्रतिघात अधिक हो या इंडक्शन रिएक्शन अधिक है जो पूरी तरह से भौतिक है, लेकिन देखें कि हमारे पास क्या है

इसलिए हमें जो मिलता है वह ऐसा कुछ है जो यह मानता है कि मैं इसे ओमेगा के खिलाफ साजिश कर रहा हूं मान लीजिए कि यह ओमेगा 0 से मेल खाता है आवृत्ति का ओमेगा कोई फर्क नहीं पड़ता और

इसलिए क्या कैपेसिटिव सेक्शन में होता है मुझे यह मिलता है और आगमनात्मक भाग के लिए तो यह xc से xl बड़ा है यह xl से xc अधिक है अब ध्यान दें कि यदि ओमेगा ओमेगा से अधिक है तो वैकल्पिक रूप से यदि ओमेगा वर्ग ओमेगा 0 वर्ग से अधिक है तो हम जो कह रहे हैं वह है ओमेगा वर्ग 1 से अधिक lc से अधिक है,

इसलिए मेरे पास l ओमेगा 1 से अधिक ओमेगा c और l ओमेगा है यदि आपको याद है कि आगमनात्मक प्रतिक्रिया है तो यह वही है जो w ई इस भाग के बारे में बात कर रहे हैं और रिवर्स निश्चित रूप से सच है अगर मेरे पास ओमेगा वर्ग ओमेगा 0 वर्ग से कम है तो अब इस अनुनाद का क्या विचार है क्योंकि प्रतिबाधा न्यूनतम है और आपको याद है कि वर्तमान 1 से अधिक z के समानुपाती है क्योंकि वर्तमान मूल रूप से अधिकतम करंट vm बटा z है तो करंट अधिकतम होता है और शक्ति जो i वर्ग z के रूप में जाती है यदि z न्यूनतम करंट है तो अधिकतम i वर्ग z है जो कि सर्किट द्वारा अवशोषित शक्ति भी ओमेगा के बराबर ओमेगा पर अधिकतम है z अब इन अनुनादों की तीक्ष्णता को मापने का निर्णय लेने के लिए एक नुस्खा है,

इसलिए हम यह करते हैं कि जब हम ओमेगा 0 से आवृत्ति बढ़ाते या घटाते हैं, तो ओमेगा 0 से शुरू होकर मैं आवृत्ति बढ़ा सकता हूं या आवृत्ति घटा सकता हूं, फिर मैं देखता हूं वह बिंदु जहां अवशोषित शक्ति आधी अधिकतम शक्ति अवशोषित होती है तो आइए हम उस तस्वीर को फिर से देखें तो यह मेरी धारा है और यह प्रतिध्वनि थी यह इस तरह से भिन्न है ओमेगा के साथ मुझे इसे आईएम कहते हैं क्योंकि मैं अभी भी अधिकतम वर्तमान के बारे में बात कर रहा हूं और यह आईएम का मूल्य है और यह वास्तव में ओमेगा के एक समारोह के रूप में अधिकतम है,

इसलिए हम जो करते हैं वह यह है कि यह वह जगह है जहां मेरा वर्तमान है अधिकतम तो मैं कहता हूं कि यह ओमेगा 0 के बराबर है और यह मान मुझे इसे अधिकतम अधिकतम के रूप में लिखने देता है

इसलिए यह अधिकतम ओमेगा के एक कार्य के रूप में है अब आप क्या करते हैं यह हम ओमेगा 0 से शुरू होने वाली आवृत्ति को बढ़ाते हैं या आवृत्ति को कम करते हैं दोनों तरफ और जहां हमारे पास शक्ति है औसत शक्ति अवशोषित अधिकतम मूल्य का आधा है ठीक है

इसलिए ओमेगा 0 से शुरू होने वाली आवृत्तियों को बढ़ाएं या घटाएं जब तक कि बिजली अवशोषित औसत पाठ्यक्रम की आधी अधिकतम शक्ति अवशोषित हो जाती है, ओमेगा जेड में यही होता है अब याद रखें कि मेरा शक्ति अभिव्यक्ति इस बिंदु पर थी क्योंकि z अनिवार्य रूप से r है

इसलिए मेरे पास वर्ग r था जो अब शक्ति थी मैं चाहता हूं कि यह शक्ति 50 हो,

इसलिए 0.

5 गुना ताकि इन्हें आधा शक्ति बिंदु कहा जा सके जिसे मैं फिर से लिख सकता हूं मैं के रूप में मैं 2 पूरे वर्ग बार r के वर्गमूल द्वारा

इसलिए मूल रूप से मैं उन बिंदुओं को देख रहा हूं जहां अधिकतम वर्तमान मूल्य के लगभग 70 प्रतिशत तक गिर गया है जो कि दो के वर्गमूल से एक है,
इसलिए ये दो बिंदु हैं यदि आप पसंद करते हैं कि हम इस ओमेगा को ऊपरी आधा पावर पॉइंट और ओमेगा 2 को निचले आधे पावर पॉइंट के रूप में कहते हैं, अब यह चौड़ाई यहां है तो ओमेगा 1 माइनस ओमेगा 2 या वैकल्पिक रूप से यदि आप आवृत्ति की भाषा में देख रहे हैं तो तदनुसार इसे विभाजित करें 2 pi द्वारा जिसे बैंडविड्थ कहा जाता है, हम इसे डेल्टा ओमेगा के रूप में लिखते हैं,
इसलिए यह बैंडविड्थ रेडियन आवृत्ति में व्यक्त की जाती है,
इसलिए आप इसे f1 माइनस f2 के रूप में भी लिख सकते हैं जो हर्ट्ज़ में होगा
इसलिए यह बैंडविड्थ है आमतौर पर बैंडविड्थ को bw के रूप में लिखा जाता है
इसलिए यह डेल्टा वास्तव में यह 2 गुना ओमेगा है क्योंकि अगर यह डेल्टा ओमेगा है तो यह भी एक और डेल्टा ओमेगा है
इसलिए यह बैंडविड्थ की मेरी परिभाषा है तो मुझे अब थोड़ा और मात्रात्मक गणना करने दें तो चलिए मान लीजिए ओमेगा 1 ओमेगा 0 प्लस डेल्टा ओमेगा के बराबर है, आपने कहा है कि यह एक उच्च आधा शक्ति बिंदु है और ओमेगा 2 ओमेगा 0 माइनस डेल्टा के बराबर है
इसलिए मैंने कहा कि 2 गुना डेल्टा ओमेगा बैंडविड्थ की मेरी परिभाषा है तो इसका क्या मतलब है अगर आपके पास एक तेज प्रतिध्वनि है तो आपका बैंडविड्थ छोटा हो जाता है क्योंकि तब शिखर बहुत तेज होता है
इसलिए तेज प्रतिध्वनि कम बैंडविड्थ का अर्थ है अब हम बिंदु ओमेगा 1 को देखते हैं
इसलिए ओमेगा 1 में मुझे इतना ओमेगा मिला है जो ओमेगा 1 के बराबर है।
vm के बराबर
r वर्ग के वर्गमूल से विभाजित होता है और ओमेगा 1 l माइनस 1 ओमेगा 1 c पूरे वर्ग से अधिक होता है और यह हमारी परिभाषा के अनुसार आधा शक्ति बिंदु है जिसे अधिकतम 2 के वर्गमूल से विभाजित किया जाता है, जो कि बराबर है क्योंकि मैं हूं अधिकतम कुछ भी नहीं है, लेकिन vm बाय r है,
इसलिए यह vm r है जो हर में 2 के वर्गमूल में है,
इसलिए मूल रूप से मेरे पास यह है कि दोनों को चुकता करके और कुछ बीजगणित करके मुझे निम्नलिखित मिलता है मुझे r वर्ग प्लस ओमेगा 1 l माइनस 1 ओमेगा पर मिलता है 1 ग पूरा वर्ग पुनः 2 r वर्ग के बराबर है और
इसलिए यह मुझे बताता है कि ओमेगा 1 l माइनस 1 ओवर ओमेगा 1 c अब r के बराबर है, निश्चित रूप से यदि इस समीकरण का समाधान प्लस या माइनस r है तो यह इस बात पर निर्भर करेगा कि कौन सा लेना है इस पर कि क्या आगमनात्मक प्रतिक्रिया अधिक है या समाई अधिक है, लेकिन मुझे पहले से ही पता है कि ओमेगा 1 ओमेगा 0 प्लस डेल्टा ओमेगा है,
इसलिए इस बार एल माइनस 1 ओवर ओमेगा 0 प्लस डेल्टा ओमेगा टाइम्स सी आर के बराबर है तो आइए हम इसे देखें मुझे ओमेगा 0 एल कॉमन लेने दो, मेरे पास
ओमेगा 0 माइनस द्वारा 1 प्लस डेल्टा ओमेगा के साथ बचा है, आइए फिर से ओमेगा 0 सी कॉमन लें, मुझे हर में ओमेगा 0 से 1 प्लस डेल्टा ओमेगा मिला है और यदि मैं इसे एक का उपयोग करके अंश में ले जाता हूं द्विपद मुझे ओमेगा 0 द्वारा 1 ऋण डेल्टा ओमेगा मिलता है, यह मानते हुए कि डेल्टा ओमेगा छोटा है और यह अब के बराबर है कि परिभाषा के अनुसार ओमेगा 0 एल ओमेगा 0 सी से 1 के बराबर है क्योंकि ओमेगा 0 गुंजयमान आवृत्ति है
इसलिए जब आप इसे खोलते हैं तो कार्यकाल रद्द हो जाएगा और मैं हो जाएगा इस टर्म प्लस प्लस से एल टाइम्स डेल्टा ओमेगा के साथ छोड़ दिया गया है क्योंकि यहां एक माइनस है 1 ओवर ओमेगा 0 सी बार डेल्टा ओमेगा बाय ओमेगा 0 जो कि आर के बराबर है और यह शब्द कुछ भी नहीं है लेकिन ओमेगा 0 एल अनुनाद आवृत्ति पर
इसलिए दोनों ये शब्द एल गुना डेल्टा ओमेगा हैं
इसलिए मेरे पास ओमेगा 0 एल गुना 2 डेल्टा ओमेगा आर के बराबर है जो मुझे बताता है कि डेल्टा ओमेगा
2 एल से विभाजित आर के बराबर है क्षमा करें यहां कोई ओमेगा 0 नहीं है क्योंकि ओमेगा 0 रद्द करता है यह ओमेगा 0 हम गुणवत्ता कारक नामक मात्रा के माध्यम से सर्किट की तीक्ष्णता को परिभाषित करते हैं,
इसलिए एक सर्किट का गुणवत्ता कारक ओमेगा 0 बटा 2 डेल्टा ओमेगा है जो कि ओमेगा 0 एल के बराबर है जिसे आर से विभाजित किया जाता है और इसे q द्वारा दर्शाया जाता है,
इसलिए मैं देता हूं कुछ उदाहरण मेरे पास एक श्रृंखला lcr सर्किट है जिसमें एक प्रतिध्वनि आवृत्ति है मान लीजिए कि एक किलोहर्ट्ज़ है तो एक श्रृंखला lcr सर्किट में अनुनाद आवृत्ति ओमेगा 0 वास्तव में मैं f0 दे रहा हूँ 1 किलोहर्ट्ज़ के बराबर है और गुणवत्ता कारक 100 n दिया गया है मान लीजिए कि मैं डबल आरएल और सी दोगुना कर दिया गया है, उनमें से प्रत्येक को दोगुना कर दिया गया है, अब क्यू के साथ क्या होगा इसे देखें मुझे पता है कि ओमेगा 0 एलसी के वर्गमूल से अधिक है,
इसलिए यदि आप एल और सी दोनों को दोगुना करते हैं तो यहां हर में वृद्धि हो जाएगी का एक कारक है कि ओमेगा 0 2 के एक कारक से कम हो जाता है यदि l और c को दोगुना कर दिया जाता है , लेकिन याद रखें कि मेरा q ओमेगा 0 l है जिसे r से विभाजित किया गया है,
इसलिए हमने देखा है कि ओमेगा 0 2 के कारक से कम हो जाएगा, लेकिन चूंकि आप बढ़ रहे हैं l और r दोनों को इस कारक से कुछ नहीं होगा
इसलिए q 50 हो जाएगा।
मैं आपको एक और उदाहरण देता हूं मुझे एक lcr सर्किट लेने दें, जिसमें 240 वोल्ट बार साइन ओमेगा ती दिया गया है, जो 10 के बराबर है।
मिली हेनरी सी 1 माइक्रो फैराड के बराबर है और आर 40 ओम के बराबर है तो आइए हम इस समस्या से जुड़े विभिन्न डेटा को

पहले देखें, आइए देखें कि अनुनाद आवृत्ति क्या है सर्किट की अनुनाद आवृत्ति ओमेगा 0 बराबर 1 द्वारा दी जाती है स्क्वायर आरओ के ऊपर lc का ot l को 10 मिली हेनरी दिया जाता है ताकि यह 10 के वर्गमूल से 10 तक घात माइनस 2 हेनरी c 1 माइक्रो फैराड है जिसका अर्थ है 10 से पावर माइनस 6।

इसलिए वर्गमूल लेना है 10 की शक्ति 4 रेडियन प्रति सेकंड अनुनाद पर वर्तमान का आयाम क्या है
इसलिए प्रतिध्वनि पर im ही अधिकतम है जो कि आयाम अधिकतम है और
इसलिए मैं अधिकतम हूं vm द्वारा r से विभाजित किया जाता है जो कि 240 के बराबर विभाजित है r जो 6 एम्पीयर के बराबर है और गुणवत्ता कारक ओमेगा 0 एल द्वारा दिया गया है जो r से विभाजित है यहाँ r निश्चित रूप से 40 ओम था और
इसलिए यह 10 शक्ति 4 के बराबर है l 10 पावर माइनस 2 को 40 से विभाजित किया गया है,
इसलिए यह बराबर है 2.
5
प्रतिध्वनि पर प्रारंभ करनेवाला के पार वोल्टेज क्या है
इसलिए vl अधिकतम तो यह स्पष्ट रूप से im अधिकतम समय के बराबर है ओमेगा 0 एल यह आपकी प्रतिक्रिया है जो कि ओमेगा 0 से 6 गुणा है 10 की शक्ति 4 और l 10 की शक्ति -2 हेनरी है तो यह 600 वोल्ट के बराबर है, आइए मैं एक और उदाहरण देता हूं एक सर्किट के लिए जिसके लिए इंडक्शन मैं इसे एक बड़ा इंडक्शन लेता हूं 300 कैपेसिटेंस 27 माइक्रो फैराड है और प्रतिरोध r 7.
4 ओम है यदि आप पूरी चौड़ाई को आधा अधिकतम fwhm से कम करके अनुनाद की तीक्ष्णता में सुधार करना चाहते हैं तो क्या किया जाना चाहिए 2 का गुणक।
तो सवाल यह है कि हमें fwhm
को 2 के गुणनखंड से कम करने के लिए क्या करना चाहिए।
अच्छी तरह से याद रखें कि ओमेगा 0 lc के वर्गमूल से 1 अधिक है जो अब 1 से अधिक है l 300 c 27 गुणा 10 से घटा 6 है।
तो यह हर में 1 बटा 9 है और अंश में घात 3 का 10 है,
इसलिए यह प्रति सेकंड 111 रेडियन है और गुणवत्ता कारक ओमेगा 0 एल ओवर आर है जिसे 111 गुणा 3 से 7.
4 से विभाजित किया जाता है और यह लगभग 45 के बराबर है अब मान लीजिए कि ओमेगा 0 को स्थिर रखते हुए मैं डेल्टा ओमेगा को कम करना चाहता हूं,
इसलिए यदि मुझे याद है कि q के लिए अभिव्यक्ति ओमेगा 0 एल है , तो संभावनाओं में से एक आर को कम करना होगा क्योंकि मैं q को दोगुना करना चाहता हूं जो कि आह को कम करने के समान है पूरी चौड़ाई की चौड़ाई हेक्टेयर पर एलएफ अधिकतम दो के एक कारक द्वारा तो एक संभावना निश्चित रूप से आर को कम करने के लिए है जो प्रतिरोध है या निश्चित रूप से एल को बढ़ाने के लिए समान रूप से है लेकिन तकनीकी रूप से यह पता चला है कि अधिष्ठापन में हेरफेर करना वास्तव में बहुत अधिक कठिन चीज है जो एलसीआर सर्किट में किया जाता है समायोजित करने के लिए कैपेसिटर और प्रतिरोधों का उपयोग करें , क्योंकि प्रतिरोधों को परिवर्तनशील प्रतिरोधों का उपयोग करके भिन्न किया जा सकता है और कैपेसिटेंस को बदलना भी संभव है, लेकिन l में हेरफेर करना बहुत अधिक कठिन है और
इसलिए सबसे अच्छा जो आप कर सकते हैं वह है r को दो के कारक से कम करना तो समाधान यह होगा कि आर को दो के एक कारक से कम किया जाए,
इसलिए मुझे जल्दी से संक्षेप में बताएं कि हमने आज क्या किया था पहले हमने देखा था
कि ग्राफिकल तरीकों से एलसीआर सर्किट का वर्णन कैसे किया जाता है,
इसलिए आज हमने वास्तव में एक दूसरे क्रम के अंतर समीकरण को हल किया और वर्तमान के लिए सर्किट को हल किया और विश्लेषणात्मक समाधान प्राप्त किया जो वर्तमान अधिकतम और चरण अंतराल दोनों के लिए अभिव्यक्ति प्राप्त कर रहा है जो वर्तमान में आपूर्ति वॉल्यूम के संबंध में है ऐसा करने के बाद हमने एलसीआर सर्किट की एक संपत्ति को अनुनाद के रूप में जाना जाता है और क्या होता है कि यदि आप प्रभावित वोल्टेज की आवृत्ति को नियंत्रित करने में सक्षम हैं
तो एक विशेष आवृत्ति पर जो एलसी के 1 से अधिक वर्गमूल द्वारा दिया जाता है , वर्तमान आयाम बढ़ जाता है पर्याप्त रूप से और उस आवृत्ति को गुंजयमान आवृत्ति के रूप में जाना जाता है, गुंजयमान आवृत्ति की संपत्ति यह है कि वह आवृत्ति है जिस पर सर्किट स्रोत से अधिकतम शक्ति को अवशोषित करता है हमने अनुनाद की तीक्ष्णता को यह पता लगाकर परिभाषित किया कि दोनों पर आधे शक्ति बिंदु क्या हैं पक्ष वह है जो वर्तमान मूल्य होना चाहिए वर्तमान आयाम मान जिसके लिए सर्किट द्वारा अवशोषित शक्ति आधी अधिकतम शक्ति है जो इसे ओमेगा पर अवशोषित कर सकती है और ये दो सममित रूप से स्थित बिंदु जहां वर्तमान अधिकतम शक्ति अधिकतम आधी है जिसे जाना जाता है पूरी चौड़ाई के रूप में आधी अधिकतम और छोटी यह चौड़ाई तेज है प्रतिध्वनि है और इसे ध्यान में रखते हुए हमने परिभाषित किया है एक गुंजयमान सर्किट के गुणवत्ता कारक के रूप में क्या जाना जाता है
आप

PH@IITK