കഴിഞ്ഞ പ്രഭാഷണത്തിൽ, പ്രഭാഷണത്തിൽ പൂർണ്ണമായും കപ്പാസിറ്റീവ് ലോഡുള്ള ഒരു എസി സർക്യൂട്ട് ഞങ്ങൾ പരിഗണിച്ചിരുന്നു, അതിന് മുമ്പ് ഞങ്ങൾ പൂർണ്ണമായും ഇൻഡക്റ്റീവ് ലോഡുള്ള ഒരു സർക്യൂട്ടിനെക്കുറിച്ചാണ് സംസാരിച്ചത്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇതുവരെ പഠിച്ചത് വേഗത്തിൽ സംഗ്രഹിക്കാം, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയത് ഇതാണ് പൂർണ്ണമായും റെസിസ്റ്റീവ് ലോഡ് എടുക്കുക , അപ്പോൾ നിലവിലുള്ള വോൾട്ടേജ് പ്രയോഗിച്ച ഘട്ടത്തിലാണെന്ന് നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തും, അതിനാൽ കൂടുതൽ സങ്കീർണ്ണമായ സർക്യൂട്ടിലെ വൈദ്യുതധാരയുടെ ദിശ റഫറൻസ് ദിശയായി മാറുന്നു, അത് എന്തെങ്കിലും നയിക്കുന്നുണ്ടോ അല്ലെങ്കിൽ എന്തെങ്കിലും കാലതാമസം നേരിടുന്നുണ്ടോ എന്നതിനെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ സംസാരിക്കും . ഇന്നത്തെ പ്രഭാഷണം അവസാനിക്കുമ്പോൾ, റെസിസ്റ്ററുകൾ ഇൻഡക്ടറുകളുടെയും കപ്പാസിറ്ററുകളുടെയും സങ്കീർണ്ണമായ സംയോജനമാണ് ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയത്, ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവ് ലോഡിന് വേണ്ടിയുള്ള ഒരു ഇൻഡക്ടൻസും വോൾട്ടേജും അടങ്ങുന്ന ഒരു സർക്യൂട്ട് ആണ് , പ്രയോഗിച്ച വോൾട്ടേജിനേക്കാൾ കറന്റ് പിന്നിലാണെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തി . കറന്റ് ലാഗ് ബിക്ക് എന്നതുകൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, നിങ്ങൾ ഒരു ത്രികോണമിതി വ്യതിയാനം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ , വോൾട്ടേജിനുള്ള ഒരു സൈൻ ഫംഗ്ഷനോ കോസൈൻ ഫംഗ്ഷനോ ആണെന്ന് കരുതുക, തുടർന്ന് കറസ്പോൺ കറന്റിനുള്ള ഡിങ്ങ് എക്സ്പ്രഷൻ അതേ ത്രികോണമിതി ഫംഗ്ഷൻ ആയിരിക്കും, എന്നാൽ ഒരു ഘട്ടത്തിൽ ലാഗ് നെഗറ്റീവ് ആകും, അതിനാൽ വോൾട്ടേജ് ഒമേഗ ടിയുടെ കോസൈനോ സൈനോ ആയി മാറുകയാണെങ്കിൽ കറന്റ് ഒമേഗ ടി മൈനസ് ഫൈയുടെ കോസൈൻ അല്ലെങ്കിൽ സൈൻ ആയി പോകും. ഒരു കപ്പാസിറ്റീവ് ലോഡിന് വിപരീത സാഹചര്യം സംഭവിക്കുന്നു , ഇവിടെ കറന്റ് വോൾട്ടേജിനെ നയിക്കുന്നു, മറ്റൊരു വിധത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ, വൈദ്യുതധാരയുടെ ഘട്ടം വോൾട്ടേജിന്റെ ഘട്ടത്തേക്കാൾ മുന്നിലാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ പൂർണ്ണമായും കപ്പാസിറ്റീവ് സർക്യൂട്ടിലേക്ക് നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, വോൾട്ടേജിന് മുമ്പ് കറന്റ് പരമാവധി ആകും. എന്താണ് ലാഗിലേക്ക് നയിക്കുന്നത് എന്നതിനെ കുറിച്ച് ഇത് ചെയ്യുന്നത് ആളുകളെ അൽപ്പം ആശയക്കുഴപ്പത്തിലാക്കുന്നു , അതിനാൽ ഇലക്ട്രിക്കൽ എഞ്ചിനീയർമാർക്ക് അതിനുള്ള ഒരു ഓർമ്മക്കുറിപ്പ് ഉണ്ട്, അത് ലെ ദി ഐസ്മാൻ എന്ന് എഴുതിയിരിക്കുന്നു, ഇത് ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിന് വേണ്ടി നിങ്ങളോട് പറയുന്നു, അതാണ് ഈ l അർത്ഥമാക്കുന്നത് emf അതാണ് വൈദ്യുതധാരയെ നയിക്കുന്ന വോൾട്ടേജ്, അതിനാൽ e വോൾട്ടേജിനും i എന്നത് കറന്റിനും ഒപ്പം കപ്പാസിറ്റീവ് സർക്യൂട്ടിനും i elites നൽകുന്ന കറന്റ് emf അല്ലെങ്കിൽ e നൽകുന്ന വോൾട്ടേജ്

അങ്ങനെ എന്ത് co ഈ രണ്ട് സർക്യൂട്ടുകളിലും അല്ലെങ്കിൽ ഈ മൂന്ന് സർക്യൂട്ടുകളിലും ഈ സ്മരണികയിൽ കാണുന്നത് എന്താണ് ? rr കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ തീർച്ചയായും ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവ് ലോഡിനുള്ള പ്രതിരോധമാണ് നമ്മൾ xl പ്രതിനിധീകരിക്കുന്ന ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവ് റിയാക്ടൻസ് നിർവചിക്കുന്നു , ഇത് ഒമേഗ തവണ l ന് തുല്യമാണ്, ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ എന്റെ കറന്റ് നൽകുന്നത് വോൾട്ടേജ് പരമാവധി xl കൊണ്ട് ഹരിച്ചാണ്, ഒരു കപ്പാസിറ്റീവ് ലോഡിന് ഞങ്ങൾ നിർവചിക്കുന്നു xc യുടെ ഒരു കപ്പാസിറ്റീവ് പ്രതിപ്രവർത്തനം, അത് ഒമേഗ c യ്ക്ക് മുകളിലുള്ള ഒന്നിന് തുല്യമാണ് , ഒരിക്കൽ കൂടി എനിക്ക് എന്റെ im തുല്യമായ vm ലേക്ക് xc കൊണ്ട് ഹരിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ഇവിടെയാണ് ഇത് vm ന് ഒമേഗ l കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ തുല്യമാണ്, ഇവിടെ ഇത് vn തവണ ഒമേഗ സമയം c ആണ് ഈ സന്ദർഭങ്ങളിലെല്ലാം ഈ പദപ്രയോഗങ്ങളിൽ ഫ്രീക്വൻസി അല്ലെങ്കിൽ കോണീയ ആവൃത്തി ഒമേഗ വരുന്ന രീതിയിൽ വ്യത്യാസമുണ്ടെന്ന് മനസ്സിലാക്കുക , നമ്മൾ സംസാരിക്കുന്ന ത്രികോണമിതി വ്യതിയാനങ്ങൾ താഴെപ്പറയുന്നവയാണ് v യുടെ t vm sine omega t ആകട്ടെ, ഞാൻ നിലവിലെ i എടുക്കട്ടെ ഇം ആയി ടി sine omega t plus pi ഇവിടെ phi എന്നത് ഈ നൊട്ടേഷൻ ഉപയോഗിച്ച് ഇതിലെ വോൾട്ടേജ് ah-നെ നയിക്കുന്ന തുകയാണ് എനിക്ക് പൂർണ്ണമായും റെസിസ്റ്റീവ് സർക്യൂട്ട് ഉണ്ടെങ്കിൽ , തീർച്ചയായും phi എന്നത് 0 ന് തുല്യമാണ്, ഇത് ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവിനായി കറന്റും വോൾട്ടേജുകളും ഘട്ടത്തിലാണെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു സർക്യൂട്ട് നമ്മൾ കണ്ടതുപോലെ , കറന്റ് വോൾട്ടേജ് പൈ 2 ആയി കുറയ്ക്കുന്നു, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ഫൈ മൈനസ് പൈക്ക് 2 തുല്യമായിരിക്കണം, കാരണം ഞാൻ നിലവിലെ എക്സ്പ്രഷൻ ഒമേഗ ടി പ്ലസ് 5 ആയി എടുത്തതിനാൽ കപ്പാസിറ്റീവ് സർക്യൂട്ടുകളിൽ കറന്റ് വോൾട്ടേജിനെ പൈ വഴി നയിക്കുന്നു 2 അതിനാൽ phi എന്നത് pi ന് തുല്യമായിരിക്കും. ഞാൻ നേരത്തെ സൂചിപ്പിച്ചുവെങ്കിലും സങ്കീർണ്ണമായ സർക്യൂട്ടുകളുടെ കാര്യത്തിൽ നമ്മൾ ഇത് ഉപയോഗിക്കില്ലെങ്കിലും വോൾട്ടേജ് കറന്റിനും അതുപോലുള്ള കാര്യങ്ങൾക്കും വ്യത്യസ്ത തരം ത്രികോണമിതി വ്യതിയാനങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത് വിചിത്രമാണ് . ഇലക്ട്രിക്കൽ എഞ്ചിനീയറിംഗ് , ബീജഗണിതം ലളിതമാക്കാൻ ചെയ്യുന്നത് വോൾട്ടേജും എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ഫോമും എടുക്കുക എന്നതാണ്, ഇത് അടുത്ത അഞ്ച് മിനിറ്റിനുള്ളിൽ ഞാൻ നൽകുന്ന ഒരു ചെറിയ ആമുഖം മാത്രമാണ്, നിങ്ങൾക്ക് അൽപ്പം ബുദ്ധിമുട്ട് തോന്നിയാൽ നിങ്ങൾ അത് അവഗണിക്കുക. ഞാൻ മുന്നോട്ട് പോകുമ്പോൾ ഞാൻ അത് ശരിക്കും ഉപയോഗിക്കില്ല, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ വിഎം സൈൻ ഒമേഗ ടിക്ക് പകരം വി ഓഫ് ടി എടുക്കുന്നു എന്ന് കരുതുക എന്നതാണ് ഐ ഒമേഗ ടി ശക്തിയിലേക്ക് വിഎം ഇ എടുക്കുന്നത് എന്ന് കരുതുക, ഐ ഒമേഗ ടി പവർ ഐ ഒമേഗ ടിയിലേക്കുള്ള എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ഇ എന്ന് ഓർക്കുക cos omega t plus i sine omega ആണോ , ഇത് ശരിക്കും ഒരു ഭൗതിക സാഹചര്യത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നില്ല , എന്നാൽ ഗണിതശാസ്ത്രപരമായി നിങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്ന ഫംഗ്ഷൻ ഒമേഗ t യുടെ v യുടെ v ആണ്, നിങ്ങൾക്ക് വേണമെങ്കിൽ ഈ ഫംഗ്ഷന്റെ സാങ്കൽപ്പിക ഭാഗമല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല v എന്ന t ഒമേഗ ടിയുടെ vm കോസൈൻ ആയാൽ അത് ഈ ഫംഗ്ഷന്റെ യഥാർത്ഥ ഭാഗത്താൽ പ്രതിനിധീകരിക്കപ്പെടും, ഗണിതശാസ്ത്രപരമായി എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ഫംഗ്ഷനുകൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത് വളരെ എളുപ്പമാണ്. ത്രികോണമിതി ഫംഗ്ഷനേക്കാൾ,
അങ്ങനെയെങ്കിൽ നമ്മൾ ചെയ്യേണ്ടത് എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ഫംഗ്ഷനുകൾ അനുമാനിച്ച് കണക്കുകൂട്ടലുകൾ തുടരും, തുടർന്ന് തീർച്ചയായും അവസാനം നമ്മൾ പറയും യഥാർത്ഥ ഭാഗമോ

സാങ്കൽപ്പിക ഭാഗമോ എടുക്കേണ്ടതുണ്ട്. നിങ്ങൾ
അങ്ങനെ ചെയ്താൽ ഇപ്പോൾ സംഭവിക്കാവുന്നതുപോലെ ഭാഗം i ഒമേഗ t പ്ലസ് 5 എന്ന പവർ ine വഴി നൽകപ്പെടും, അതിനാൽ ഒരിക്കൽ കൂടി നമ്മൾ vm sine omega k ന് തുല്യമായ v യുടെ v എടുത്തിരുന്നെങ്കിൽ, അതിന്റെ സാങ്കൽപ്പിക ഭാഗം ഇപ്പോൾ ലഭിക്കുന്നത് അതിനനുസരിച്ചുള്ള കറന്റ് ആയിരിക്കും . ബീജഗണിതം ഇപ്പോൾ നിർവചിക്കേണ്ട കോംപ്ലക്സ് ഇംപെഡൻസ് v of t യുടെ i ന്റെ t എന്ന് നിർവചിക്കേണ്ടത് vm ന്റെ e ൽ നിന്ന് e എന്ന പവർ മൈനസ് i5 ലേക്ക് നൽകുന്നു, കാരണം ഞങ്ങൾ ഇത് എടുത്ത രീതി കാരണം, റെസിസ്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടുകൾക്ക് phi തുല്യമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടു. പൂജ്യത്തിലേക്കുള്ള പൂജ്യത്തിന് റെസിസ്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിന് vm ന്റെ vm അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല , ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിന് i ന് തുല്യമാണ് phi എന്നത് മൈനസ് പൈക്ക് 2 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ z എന്നത് im-ന്റെ vm ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടു, അത് ഒമേഗ l സമയമാണ്. e പവർ മൈനസ് i pi 2 നന്നായി മൈനസ് ആണ്, എന്നാൽ pi തന്നെ മൈനസ് ആണ്, അതിനാൽ e പവർ പ്ലസ് i 2 കൊണ്ട് 2 ആണ്, അത് i omega l ന് തുല്യമാണ്, അതുപോലെ തന്നെ ഒരു കപ്പാസിറ്റീവ് സർക്യൂട്ടിന് vm by im ഒമേഗ c യേക്കാൾ 1 ആണെന്ന് നമ്മൾ കണ്ടു. ഈ സമയം ഇത് പവർ മൈനസ് ഐ പൈ 2 ലേക്ക് ഇ ആണ് അതിനാൽ ഈ അളവ് പവർ മൈനസ് ഐ പൈയിലേക്ക് 2 സെ . ഇത് ഒമേഗ സിക്ക് മുകളിലുള്ള മൈനസ് i 1 ന് തുല്യമാണ്, പകരമായി ഇത് 1 ഓവർ ഐ ഒമേഗ എസ് എന്നും എഴുതിയിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ എനിക്ക് ഒരു സർക്യൂട്ടിൽ rl ഉം c എല്ലാം സീരീസിൽ ഉണ്ടെങ്കിൽ, ഞാൻ എന്റെ സങ്കീർണ്ണമായ ഇംപെഡൻസ് r പ്ലസ് i ന് തുല്യമായി നിർവചിക്കുന്നു ഒമേഗ സിക്ക് മുകളിലുള്ള ഒമേഗ എൽ മൈനസ് 1 , കോംപ്ലക്സ് റിയാക്റ്റൻസിനായുള്ള ഞങ്ങളുടെ നൊട്ടേഷൻ പ്രകാരം ഇത് പ്ലസ് ഐ തവണ xl മൈനസ് xc ആണ്, ഇത് r ചതുരത്തിന്റെ വർഗ്ഗമൂലത്തിന് തുല്യമായ z ന്റെ മോഡുലസ് നൽകുന്നതും xl മൈനസ് xc മുഴുവൻ ചതുരവും നൽകുന്നതായി നിങ്ങൾക്ക് കാണാം xc മൈനസ് xl സമ്പൂർണ്ണ സ്ക്വയറിനു തുല്യമാണ്, ഇതാണ് ഞങ്ങൾ സങ്കീർണ്ണമായ z uh ന്റെ ഘട്ടത്തിലുടനീളം ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നത്, phi ആണ് phi-ന്റെ ടാൻജെന്റ് xc മൈനസ് xl-നെ r കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഇപ്പോൾ ഈ ബന്ധങ്ങൾ കാണിക്കാം ഇംപെഡൻസ് ഡയഗ്രം ഇതുപോലെ കാണപ്പെടുന്നു, ഇത് ഒരു വലംകൈ ത്രികോണമാണ്, ഒരു വശം xc മൈനസ് xl ന്റെ മോഡുലസ് ആണ്, ഇത് പ്രതിരോധം r ആണ്, സ്വാഭാവികമായും ഹൈപ്പോടെനസ് z ന്റെ മോഡുലസ് ആണ്, നമ്മൾ ഇവിടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് പോലെ , അത്തരം ശക്തിക്ക് എന്ത് സംഭവിച്ചുവെന്ന് ഞാൻ നോക്കാം സർക്യൂട്ടുകൾ ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞത് ഞങ്ങൾക്ക് പൂർണ്ണമായും റെസിസ്റ്റീവ് ഉള്ളപ്പോൾ എന്നാണ് ഇ സാഹചര്യം അപ്പോൾ അത് പവർ ആവറേജ് പവർ ഡിസ്സിപേറ്റ് ചെയ്യുന്ന ശരാശരി നിരക്ക്, അതിനാൽ ഒരു റെസിസ്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിന്റെ ശരാശരി ചതുരം r ൽ 2 ആയിരുന്നു, കാരണം i സ്ക്വയർ r എന്നത് വൈദ്യുതിയുടെ തൽക്ഷണ വിസർജ്ജനമാണ്, നിങ്ങൾ കറന്റ് രൂപമെടുത്താൽ സൈൻ ഫംഗ്ഷൻ ആകും. അപ്പോൾ i സ്ക്വയറിന് ഒരു സൈൻ സ്ക്വയർ ഉണ്ടായിരിക്കും , അതിനാൽ സൈൻ സ്ക്വയർ അല്ലെങ്കിൽ കോസൈൻ സ്ക്വയർ ഫംഗ്ഷൻ എനിക്ക് പകുതിയുടെ ഘടകം നൽകുന്നതായി ഞങ്ങൾ കണ്ടു, അതിനാൽ ഈ ഫോർമുല അത് കാണുന്ന രീതിക്ക് സമാനമായി കാണുന്നതിന് വേണ്ടിയാണ് ഇത് ചെയ്യുന്നത് dc സർക്യൂട്ടിനായി , rms കറന്റ് എന്നറിയപ്പെടുന്നത് ഞങ്ങൾ നിർവ്വചിച്ചു ഒരു ഡിസി സർക്യൂട്ടിനുള്ള i സ്ക്വയർ r എന്ന ഫോം ഇപ്പോൾ കപ്പാസിറ്റീവ്, ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടുകൾ ഊർജ്ജം വിഘടിപ്പിക്കുന്ന ഒരേയൊരു മൂലകമാണ് സൈക്കിളിന്റെ ഒരു ഭാഗത്ത് ഊർജ്ജം ആഗിരണം ചെയ്യുകയും മറ്റൊരു പോയിന്റിൽ അത് ഉറവിടത്തിലേക്ക് തിരികെ നൽകുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇൻഡക്ടറുകൾക്കും കപ്പാസിറ്ററുകൾക്കുമുള്ള e പവർ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഒരു ആൾട്ടർനേറ്റിംഗ് വോൾട്ടേജ് പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ ഒരു എൽസിആർ സർക്യൂട്ടിന് എന്ത് സംഭവിക്കും എന്നതിനെക്കുറിച്ചുള്ള ചർച്ചയിലേക്ക് ഞാൻ ഇപ്പോൾ പോകാം, അതിനാൽ ഇത് എന്റെ വോൾട്ടേജ് എന്ന് വരയ്ക്കാം, അത് ഞാൻ മുമ്പ് എടുക്കും. vm sine omega ti യ്ക്ക് ഒരു ഇൻഡക്ടൻസ് l ഉം ഒരു കപ്പാസിറ്റൻസും ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഒരു ആൾട്ടർനേറ്റിംഗ് വോൾട്ടേജിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ഒരു lcr സർക്യൂട്ടിന്റെ ഗുണങ്ങളെക്കുറിച്ച് ചർച്ച ചെയ്യുന്ന പ്രഭാഷണത്തിന്റെ അടുത്ത ഭാഗത്ത് ഞങ്ങൾക്ക് താൽപ്പര്യമുണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് നോക്കുക. ഞാൻ ഇപ്പോഴും അതേ കെച്ചപ്പിന്റെ നിയമം ഉപയോഗിക്കുന്നു, ഉറവിടം നൽകുന്ന ഏത് വോൾട്ടേജും r വഴി ഡ്രോപ്പ് ചെയ്യപ്പെടുന്നുവെന്ന് ഞാൻ പറഞ്ഞു, അത് ir ലൂടെ d . vt മൈനസ് വിആർ പിആർ എന്നത് റെസിസ്റ്ററിനു കുറുകെയുള്ള ഡ്രോപ്പ് മൈനസ് വിഎൽ ഇൻഡക്ടൻസിന് കുറുകെയുള്ള ഡ്രോപ്പ് മൈനസ് വിസി 0 ന് തുല്യമാണ്, പകരമായി my v of t ir ന് തുല്യമാണ് ir ഇത് r പ്ലസ് ldi by dt ആണ്, ഇത് ബാക്ക് emf ആണ് നിങ്ങൾ ഓർക്കുന്ന പദപ്രയോഗവും പ്ലസ് q ഓവർ സി ഈ പ്രഭാഷണത്തിൽ കുറച്ച് കഴിഞ്ഞ് ഈ പ്രശ്നത്തിന്റെ ഔപചാരികമായ പരിഹാരത്തിലേക്ക് ഞങ്ങൾ മടങ്ങും, എന്നാൽ ഈ സർക്യൂട്ടിനെക്കുറിച്ച് എനിക്ക് എന്ത് പ്രസ്താവനകൾ നടത്താൻ കഴിയുമെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം , നമുക്ക് ഈ സാഹചര്യം നോക്കാം, ഇപ്പോൾ എനിക്ക് അതിനെക്കുറിച്ച് എന്ത് പ്രസ്താവനകൾ നടത്താൻ കഴിയുമെന്ന് നോക്കാം. ഈ മൂലകം rl ഉം c ഉം സീരീസിൽ ഉള്ളതിനാൽ ഇത് സീരീസ് എൽസിആർ സർക്യൂട്ട് ആണ്, നമുക്ക് എൽസിആറിന്റെ മറ്റ് രൂപങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കാം, അതിനാൽ സീരീസ് ഇവിടെ സർക്യൂട്ട് ഇവിടെ എഴുതാം, അതിനാൽ അവ ശ്രേണിയിലായതിനാൽ ഒരു അദ്വിതീയ വൈദ്യുതധാര ഉണ്ടാകാം. ഈ മുഴുവൻ കാര്യത്തിലൂടെയും മൂന്ന് മൂലകങ്ങളിലൂടെ കറന്റ് അദ്വിതീയമായിരിക്കണം , മറ്റൊരു വിധത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ, നമ്മൾ സംസാരിക്കുന്ന കറന്റിന് ഈ ഒമേഗയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഒരു നിശ്ചിത അളവും ഒരു നിശ്ചിത ഘട്ട വ്യത്യാസവും ഉണ്ടായിരിക്കണം, അതിനാൽ സർക്യൂട്ടിലെ കറന്റിനായി ഞാൻ എടുക്കട്ടെ ഞാൻ സൈൻ ഒമേഗ ടി പ്ലസ് 5-ന് തുല്യനാകണം, ഫൈ എന്താണെന്നതിനെക്കുറിച്ച് ഞാൻ ഒരു പ്രസ്താവനയും നടത്തിയിട്ടില്ല, ലളിതമായ കാരണത്താൽ, എന്റെ സർക്യൂട്ടുകളിൽ മൂന്ന് ഘടകങ്ങൾ മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത രീതികളിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു, അവർ ഒറ്റയ്ക്ക് ഫൈ രജിസ്റ്റർ ചെയ്യുകയായിരുന്നു ഇൻഡക്റ്റൻസിനായി പൂജ്യം അത് കപ്പാസിറ്റൻസിന് നെഗറ്റീവ് ആയിരുന്നു, അത്

പോസിറ്റീവ് ആയിരുന്നു, അതിനാൽ ഈ നിമിഷം ഞാൻ പറഞ്ഞതെല്ലാം ഫൈ അദ്വിതീയമാണ്, ഇപ്പോൾ സോഴ്സ് വോൾട്ടേജ് വി എം സൈൻ ഒമേഗയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, ഈ രണ്ട് കാര്യങ്ങളാണ് ഇപ്പോൾ ഞാൻ ചെയ്യേണ്ടത് എന്ന് നമുക്കറിയാം ഇതാണ് ഞാൻ ആദ്യം ഈ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കാൻ ശ്രമിക്കും അല്ലെങ്കിൽ ഞങ്ങൾ ഗ്രാഫിക്കൽ രീതിയിൽ പറഞ്ഞതിന്റെ അനന്തരഫലങ്ങൾ മനസിലാക്കാൻ ശ്രമിക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് ഔപചാരിക വിശകലനം കുറച്ച് കഴിഞ്ഞ് ചെയ്യാം, പക്ഷേ അതിൽ പലതും ആപ്ലിക്കേഷൻ വഴി ചെയ്യാൻ കഴിയുമെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണും. ഗ്രാഫിക്കൽ ടെക്നിക്കിന്റെ , മുമ്പത്തെപ്പോലെ ഞാൻ x അക്ഷം എന്റെ റഫറൻസ് ലൈനായി എടുക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് 0 റഫറന്സിന് തുല്യമാണ് , ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞത് ഇതാണ്, ഒരു സമയത്ത് ടി, കാരണം ഈ ഫേസർ കോണീയ പ്രവേഗം ഒമേഗ ഉപയോഗിച്ച് കറങ്ങുന്നു. t വോൾട്ടേജിന്റെ ഫേസർ, t ന് തുല്യമായി 0 x അച്ചുതണ്ട് പോയിന്റ് ഒരു ദിശയിൽ വിന്യസിച്ചിരിക്കുന്നു, അത് x അച്ചുതണ്ടുമായി ഒരു കോണിനെ ഉണ്ടാക്കുന്നു, ഇത് x അക്ഷത്തോടുകൂടിയ ഒമേഗ t ആണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇത് ഒമേഗ എന്ന് വരയ്ക്കാം . വിയെ നയിക്കാനുള്ള കറന്റ് ആണ് എടുത്തത് ഒരു തുക ഫൈ ഓൾട്ടേജ് ആയതിനാൽ ഈ ചിത്രത്തിൽ എന്റെ കറന്റ് ഈ ദിശയിൽ ഉള്ള അല്പം വ്യത്യസ്തമായ നിറം ഉപയോഗിക്കാൻ എന്നെ അനുവദിക്കും, അതിനാൽ ഈ ആംഗിൾ മികച്ചതാണ് , ഇത് തീർച്ചയായും vm ആണ് , ഇത് ഞങ്ങൾ എനിക്ക് നൽകണമെന്ന് എടുത്തതിനാലാണ് im sine omega t plus phi വഴി ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ചെയ്യാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നത് ഇതാണ് നമ്മൾ ശ്രമിക്കും അല്ലെങ്കിൽ കപ്പാസിറ്റൻസും ഇൻഡക്റ്റൻസും പ്രതിരോധം എന്ന മൂന്ന് മൂലകങ്ങളിലുടനീളം വോൾട്ടേജ് ഫേസറുകൾ വരയ്ക്കും പ്രതിരോധത്തിലുടനീളമുള്ള വോൾട്ടേജ് നിലവിലെ ദിശയിലാണ് ഉള്ളത്, കാരണം ഒരു റെസിസ്റ്റീവ് സർക്യൂട്ട് കറന്റിനൊപ്പം ഘട്ടത്തിലാണെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടു, അതിനാൽ ഇം ടൈംസ് ആർ, അതിനാൽ ഇത് പൂർത്തിയാക്കാൻ എന്നെ സഹായിക്കുന്നതിന് ഞാൻ പൊതുവെ ഇവിടെ എടുക്കട്ടെ, അതിനാൽ ഈ ചുവന്ന അമ്പടയാളത്തിന്റെ ഈ അവസാനം ഇൻഡക്റ്റീവ് വോൾട്ടേജ് കറന്റിനെ നയിക്കുന്നു എന്ന് എനിക്കറിയാം എന്നതിനാൽ ഇൻഡക്റ്റീവ് വോൾട്ടേജ് കറന്റ് പൈയെ 2 കൊണ്ട് നയിക്കുന്നുവെന്ന മറ്റൊരു മാർഗമാണ് ഇൻഡക്ടറിന്റെ കാര്യത്തിൽ കറന്റ് ലാഗ് ചെയ്യുന്നതെന്ന് ഓർക്കുക . ഇൻഡക്റ്റീവ് വോൾട്ടേജ് ഏത് ദിശയിലായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇത് vl ആണ് , അതിനനുസരിച്ച് കപ്പാസിറ്റീവ് വോൾട്ടേജ് വിപരീത ദിശയിലായിരിക്കും, അതിനാൽ vlm ഉം vcn ഉം വിപരീത ദിശയിലായതിനാൽ ഇത് vcn ആണ്, അതിനാൽ കപ്പാസിറ്റീവ് പ്രതിപ്രവർത്തനം ഇൻഡക്റ്റീവിനേക്കാൾ വലുതായിരിക്കുന്ന vcm ന് അരികിലായിരിക്കും. റിയാക്റ്റർ അതിനാൽ നിങ്ങൾ രണ്ടും കുറച്ചിട്ട് ഞങ്ങൾ വരച്ച ഈ വിഎം ഇവിടെ എവിടെയെങ്കിലും ഇടുക, തുടർന്ന് നിങ്ങൾ ഈ ദീർഘചതുരം ഇവിടെ ഒരു സമാന്തരരേഖ ഇവിടെ പൂർത്തിയാക്കിയാൽ , o മുതൽ എന്ത് വേണമെങ്കിലും ഈ തുക നമുക്ക് പറയാം, അതിനാൽ oa മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് xc മൈനസ് xl ഇരട്ടി കറന്റ് ആണ്, അതിനാൽ ഇത് ഈ ഗ്രാഫിക്കൽ നിർമ്മാണം എന്നോട് പറയുന്നു, vm സ്ക്വയർ vm റെസിസ്റ്റൻസ് സ്ക്വയർ പ്ലസ് vcm മൈനസ് vlm സ്ക്വയർ ആണ്, ഇതിന് തുല്യമാണ് im ടൈംസ് r പൂർണ്ണ ചതുരം, ഇതാണ് ഞാൻ xc മൈനസ് xl മുഴുവൻ സ്ക്വയർ , അതിനാൽ എന്റെ vm നൽകിയിരിക്കുന്നത് im ആണ് r സ്ക്വയർ പ്ലസ് xc മൈനസ് xl പൂർണ്ണ ചതുരത്തിന്റെ തവണ സ്ക്വയർ റൂട്ട്, അത് im തവണ z അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, ഇവിടെ z എന്നത് സ്ക്വയർ റൂട്ടിനുള്ളിലുള്ള അളവാണ്, അതിനാൽ ഇത് r സ്ക്വയർ പ്ലസ് xc മൈനസ് xl പൂർണ്ണ സ്ക്വയർ എപ്പോൾ ഓർക്കുന്നു z എന്നത് r പ്ലസ് ഐ ടൈംസ് xc മൈനസ് xl ആണെന്ന് ഞാൻ പറഞ്ഞ ഇംപെഡൻസിന്റെ സങ്കീർണ്ണമായ സ്വഭാവത്തെക്കുറിച്ച് ഞാൻ ചർച്ച ചെയ്യുകയായിരുന്നു r സ്ക്വയർ പ്ലസ് xc മൈനസ് x പൂർണ്ണ സ്ക്വയർ റൂട്ട്, അതിനാൽ ഞാൻ വീണ്ടും ആവർത്തിക്കുന്ന ഇംപെഡൻസ് ഇതാണ്, അതായത് z ഇതിന് ഒരു ഘടകം ഉണ്ട്, അത് r ആണ്, ഇതിന് ഒരു വെക്റ്റർ ഡയഗ്രാമിൽ xc, xl എന്നിവയുണ്ട് . ഈ പ്രതിപ്രവർത്തനങ്ങൾ പരസ്പരം ലംബമായും xc ഉം xl ഉം വെക്റ്റർ ഡയഗ്രാമിൽ വിപരീതമായി വിന്യസിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ r ചതുരത്തിന്റെ വർഗ്ഗമൂലവും xc മൈനസ് xl മുഴുവനും xc ഉള്ളിടത്ത് xc എന്നതിന്റെ വർഗ്ഗമൂലവും xc-ഉം xl-ഉം നൽകുന്നതിന്റെ കാരണം ഇതാണ്. 1 ഓവർ ഒമേഗ c ഉം xl ഉം ഒമേഗ n ആണ് , നിങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങൾ നൽകി കുറച്ചു നേരം എന്റെ ഗ്രാഫിക്കൽ വിശകലനം തുടരാം, അതിനാൽ ഞാൻ ഒരു ഉദാഹരണം സംഖ്യാ ഉദാഹരണം പരിഗണിക്കാം, അതിനാൽ ഇത് 80 ഓം റെസിസ്റ്റൻസ് ആണെന്ന് കരുതുന്ന lcr സർക്യൂട്ട് എനിക്ക് 0.1 ഹെൻറി ഉണ്ട് ഇൻഡക്ടൻസ് എ ഒരു 25 മൈക്രോഫാരഡ് കപ്പാസിറ്റൻസ് സ്രോതസ്സ് നല്ലതാണ്, ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് ഉറവിടത്തിന്റെ ഫ്രീക്വൻസി തരാം, അത് ഞാൻ സൗകര്യപ്രദമായി എടുക്കും, അത് സെക്കൻഡിൽ 400 റേഡിയൻസ് ഒമേഗ, ഒരു സെക്കൻഡിൽ 400 റേഡിയൻസ് ഞാൻ കണക്കാക്കാൻ മാത്രമായി എടുക്കുന്നു. നമ്മിൽ സാധാരണമായ 60 ഹെർട്സിന്റെ അനായാസത 377 ഓംസിന് തുല്യമാണ്, അത് സെക്കൻഡിൽ 377 റേഡിയൻ ആണ്, എന്നാൽ 400 ആവശ്യത്തിന് അടുത്താണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇത് ഒരു ന്യായമായ ഭൗതിക സംഖ്യയായി എടുക്കാം, അതിനാൽ ആദ്യം ഇനിപ്പറയുന്ന കാര്യം ഉണ്ടാക്കാം, ഞാൻ ഒരു rms എന്ന് പറയുന്നു. രണ്ട് ആമ്പിയറുകളുടെ കറന്റ് ഇപ്പോൾ സർക്യൂട്ടിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു, ഞങ്ങൾ ആദ്യം വിവിധ അളവുകൾ കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്, ഇതാണ് സാഹചര്യമെങ്കിൽ സോഴ്സ് വോൾട്ടേജ് പോലെയുള്ള എന്റെ വോൾട്ടേജ് എന്താണെന്ന് അറിയാൻ ഞങ്ങൾക്ക് താൽപ്പര്യമുണ്ട്, പക്ഷേ അതിന് മുമ്പ് നമുക്ക് വിവിധ കാര്യങ്ങൾ കണക്കാക്കാം r തീർച്ചയായും എനിക്ക് നൽകിയത് വളരെ ലളിതമാണ്, 80 ഓംസ് നമുക്ക് പ്രതിപ്രവർത്തനങ്ങൾ കണക്കാക്കാം, അതിനാൽ xc ഒമേഗ സിയിലും xc, xl എന്നിവയിലും 1 ന് തുല്യമാണ്, അവയ്ക്ക് ഓംസ് പ്രതിരോധത്തിന് തുല്യമായ അളവുകൾ ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഞാൻ ഒമേഗ കോൺ എടുത്തിട്ടുണ്ട് 400 ആകാൻ ഇത് 25 മൈക്രോ ഫാരഡാണ്, അതിനാൽ 25 മുതൽ 10 വരെ പവർ മൈനസ് 6 ആണ്, അതായത് ഡിനോമിനേറ്ററിലെ പവർ മൈനസ് 4 ലേക്ക് 10 ആണ്, അത് എന്നെ അവിടേക്ക് കൊണ്ടുപോകുന്നു, അത് 100 ഓംസും xl ആണ്, അത് ഒമേഗ l ഒമേഗ ആണ് 400 l എന്നത് 0.1 ആണ്, അത് 40 ohms ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇംപെഡൻസ് ഞാൻ ആവർത്തിക്കുന്നത് r ചതുരവും xc

മൈനസ് xl പൂർണ്ണ ചതുരവുമാണ്, അതിനാൽ ഇത് 80 ചതുരശ്ര 100 മൈനസ് 40 ന് തുല്യമാണ്, അതായത് 60 ചതുരം 100 ohms ന് തുല്യമാണ് അതിനാൽ എന്റെ rms വോൾട്ടേജ് നൽകുന്നത് i rms കറന്റ് കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ z rms കറന്റ് 2 ആമ്പിയർ z ആണ് 100, അതിനാൽ ഇത് 200 വോൾട്ട് rms പീക്ക് തീർച്ചയായും 2 മടങ്ങ് വലുതായിരിക്കും എന്നാൽ അനുവദിക്കുക വ്യക്തിഗത വോൾട്ടേജ് ഡ്രോപ്പുകൾ എന്താണെന്ന് കണ്ടെത്താനുള്ള ഈ അവസരം ഞങ്ങൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു, അതിനാൽ പ്രതിരോധം ഡ്രോപ്പ് r എന്നത് 2 മുതൽ 80 വരെയുള്ള 160 വോൾട്ടിന് തുല്യമാണ്, എന്നാൽ ഇവയെല്ലാം rms വോൾട്ടേജാണെന്ന് ഓർമ്മിക്കുക, നിങ്ങൾക്ക് പീക്ക് വേണമെങ്കിൽ നിങ്ങൾ വർഗ്ഗമൂലത്താൽ ഗുണിക്കണം. 2
കപ്പാസിറ്ററിലുടനീളം വോൾട്ടേജ് ഡ്രോപ്പ് ആയ കപ്പാസിറ്റീവ് വോൾട്ടേജ് 2 മത് ആണ് നിലവിലെ സമയം xc ആണ്, ഞങ്ങൾ xc 100 ആയി കണക്കാക്കി, അതിനാൽ ഇത് 200 വോൾട്ട് rms ആണ്, vl ആണ് ഇൻഡക്ടറിലുടനീളം വോൾട്ടേജ് ഡ്രോപ്പ്, അത് 2 മടങ്ങ് xl ആണ്, ഞങ്ങൾ xl 40 ആയി കണക്കാക്കി അതിനാൽ 40 ആയി 2 ആയി. 80 വോൾട്ട് ആണ് ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് rns സോഴ്സ് വോൾട്ടേജിലെ സോഴ്സ് വോൾട്ടേജ് rms വെക്റ്ററുകളുടെ സങ്കലന നിയമം പാലിക്കുന്നുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ 160 ചതുരശ്ര ചതുരവും vc മൈനസ് vl 200 മൈനസും ഉള്ള vr സ്ക്വയർ നൽകുന്ന 200 സ്ക്വയർ vrm സ്ക്വയർ നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും. 80 സ്ക്വയർ നിങ്ങൾക്ക് ഇത് 160 സ്ക്വയർ ആണെന്ന് പരിശോധിക്കാം, ഇത് 120 ചതുരമാണ്, അത് കൃത്യമായി 200 സ്ക്വയർ ആയി പ്രവർത്തിക്കുന്നു, ഘട്ടം നോക്കാം, അതിനാൽ ഡയഗ്രാമിലേക്ക് മടങ്ങുക, ഈ അഞ്ച് തരത്തിലുള്ള പ്രശ്നങ്ങൾ ചെയ്യുമ്പോൾ ഞാൻ ഒരു വോൾട്ടേജ് പ്ലാൻ ചെയ്യുകയാണോ എന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കണം. ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിന് കറന്റ് ലാഗ് ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ നടത്തിയ പ്രസ്താവന സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ട് വോൾട്ടേജിന് വൈദ്യുതധാരയെ നയിക്കുന്നു എന്നാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ വരയ്ക്കുമ്പോൾ ഇത് മനസ്സിൽ വച്ചുകൊണ്ട് വരയ്ക്കണം, അതിനാൽ നമുക്ക് അത് നോക്കാം, അതിനാൽ ആദ്യം ഞാൻ കരുതുക. ഞാൻ ശ്രമിക്കുന്നു ഒരു വെക്റ്റർ ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുക, അതിനാൽ x-ആക്സിസിലൂടെ നിലവിലെ ദിശ വരയ്ക്കാൻ എന്നെ അനുവദിക്കൂ, അതാണ് പ്രതിരോധം ഡ്രോപ്പ് സംഭവിക്കുന്ന ദിശയും, അതിനാൽ ഇത് vr ആണെന്ന് എടുക്കാം , എന്റെ vr 160 വോൾട്ട് rms ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ കണക്കാക്കി, അതിനാൽ ഇത് ഇതാണ് 160. ഇപ്പോൾ ഞാൻ അത് ഇവിടെ എഴുതട്ടെ vr 160 ഇവയെല്ലാം rms മൂല്യങ്ങൾ vl 80 ആയിരുന്നു. കൂടാതെ vc 200 വോൾട്ട് ആയിരുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് അത് ഇവിടെ തന്നെ ഡ്രോപ്പ് ചെയ്യാം, അതിനാൽ vl, കാരണം ഈ ഇൻഡക്റ്റർ അത് അനുബന്ധ വോൾട്ടേജിലേക്ക് നയിക്കുന്നു. റെസിസ്റ്ററുകൾ ഞാൻ വീണ്ടും ആവർത്തിക്കുന്നു, വോൾട്ടേജ് ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിനുള്ള കറന്റ് നയിക്കുന്നു, എന്നാൽ വോൾട്ടേജ് നയിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് അതേ സ്കെയിൽ എടുത്ത് ഇവിടെ 80 ഇടാം, അതിനാൽ ഇത് എന്റെ vl ആണ്, നീളത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ vc 200 ആയതിനാൽ ഇത് ആയിരിക്കും അൽപ്പം വലുതായതിനാൽ നമുക്ക് അത് ചെയ്യാം, അതിനാൽ ഇത് 200 വോൾട്ട് ആയ vc ആണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ ഇപ്പോൾ ചെയ്യുന്നത് ഇതാണ് vc മൈനസ് vl എന്താണെന്ന് കണ്ടെത്തുക, അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് വേണ്ടത് ഇവിടെ 80 എന്ന അളവിൽ വെട്ടിക്കളയുക എന്നതാണ്, അതിനാൽ ഇത് vc മൈനസ് ആണ് vl , ഞാൻ ഇവിടെ സമാന്തരരേഖ വരയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ ഈ അളവ് 200 മൈനസ് 80 ആണ്. 160.
അങ്ങനെ 120 എന്നാൽ ഇത് 120 ആണ്, ഇത് 160 ആണ്, ഫലം വ്യക്തമാണ്, അതിനാൽ ഇത് ഉറവിടത്തിനായുള്ള എന്റെ വി മാക്സ് ആണ്, ഉറവിടം സൂചിപ്പിക്കാൻ ഞാൻ s ഇടാം , 120 ചതുരവും 160 ചതുരവും 200 ചതുരമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടു, അതിനാൽ ഇതിന്റെ നീളം 200 ആണ്, ഈ 200 ഉം 200 ഉം ഒരേ സംഖ്യയാണ് എന്നത് യാദൃശ്ചികമാണ്, എന്നാൽ ഈ ഘട്ടം നോക്കൂ ഇതാണ് ആംപ്ലിഫയർ, അതിനാൽ ഫലമായുണ്ടാകുന്ന വോൾട്ടേജ് കറന്റിനേക്കാൾ പിന്നിലാണെന്ന് ശ്രദ്ധിക്കുക, അതിനാൽ വോൾട്ടേജാണ് വിതരണം വോൾട്ടേജ് 5 ആയി കുറയുന്നു, 5 എന്നത് നിങ്ങൾക്ക് ഫൈ ആണ് ടാൻ ഫൈ 120 ബൈ 160 എന്ന് കണക്കാക്കാം, ഇത് 3 ബൈ 4 ന് തുല്യമാണ്, നിങ്ങളുടെ ത്രികോണമിതി പട്ടികകൾ നോക്കിയാൽ ഇത് 37 ഡിഗ്രി അല്ലെങ്കിൽ 0.64 റേഡിയൻ ആണെന്ന് നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തും, അതിനാൽ ഇതാണ് വൈദ്യുതധാരയെ സംബന്ധിച്ചോ റെസിസ്റ്റീവ് ലോഡിനെ സംബന്ധിച്ചോ ഉള്ള മൊത്തം വോൾട്ടേജിന്റെ ഫേസ് ലാഗ് ആകുന്ന ആംഗിൾ ഇപ്പോൾ ആകസ്മികമായി നെറ്റ് സപ്ലൈ വോൾട്ടേജ് കറന്റിനേക്കാൾ പിന്നിലാകുന്ന ഈ സാഹചര്യം സംഭവിച്ചത് കപ്പാസിറ്റീവ് റിയാക്ടൻസ് ഇൻഡക്റ്റീവിനേക്കാൾ വലുതാണ്.
പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഫലമായി ഈ സർക്യൂട്ട് പ്രാഥമികമായി അല്ലെങ്കിൽ ഒരു കപ്പാസിറ്റീവ് സർക്യൂട്ട് ആണെന്ന് പറയട്ടെ, ഈ സർക്യൂട്ട് പ്രകൃതിയിൽ പ്രധാനമായും കപ്പാസിറ്റീവ് ആയതിനാൽ വോൾട്ടേജ് കറന്റ് കാലതാമസം നേരിടുന്നു, വിപരീതം ശരിയാകും, നിങ്ങൾ ഒരു സാഹചര്യം എടുത്തിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ മറ്റേതെങ്കിലും ഉദാഹരണം എടുത്ത് ഇത് നിങ്ങളെ കാണിക്കും. കപ്പാസിറ്റീവ് റിയാക്ടറുകളേക്കാൾ ഇൻഡക്റ്റീവ് റിയാക്ടൻസ് വലുതായിരിക്കുന്നിടത്ത് ഇപ്പോൾ നോക്കൂ, എന്താണ് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഈ ഘട്ടം സൂചിപ്പിക്കുന്നത് എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, ഇത് നിങ്ങളോട് പറയുന്നത് നിലവിലെ മാക്സിമ സംഭവിക്കുന്ന സമയത്തിനും വോൾട്ടേജ് പരമാവധി സംഭവിക്കുന്നതിനും ഇടയിൽ ഒരു കാലതാമസം ഉണ്ടെന്നാണ്. ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞതിൽ, എന്റെ കറണ്ട് im ഒമേഗ ടി പ്ലസ് 5 ആണെന്നും വോൾട്ടേജ് പരമാവധി ഒമേഗ ടിയിൽ പൈക്ക് 2 ന് തുല്യമാണെന്നും എന്നാൽ നിലവിലെ മാക്സിമം സംഭവിക്കുന്നത് ഒമേഗ ടി പ്ലസ് ഫൈ 2 ആക്കുമ്പോൾ പൈ 2 ആകുമ്പോൾ
അങ്ങനെയാണ് ടൈം ലാഗ് അതിനാൽ കറന്റ് മാക്സിമം , വോൾട്ടേജ് മാക്സ് എന്നിവയ്ക്കിടയിലുള്ള കാലതാമസം, ഒമേഗ ടി പ്ലസ് ഫൈ, പൈ 2 ന് തുല്യമാകുമ്പോൾ, ഒമേഗ ടി തുല്യമാകുമ്പോൾ വോൾട്ടേജ് മാക്സ് സംഭവിക്കുന്നത് ഐ മാക്സ് ആകുന്നത് നിരീക്ഷിക്കുന്നതിലൂടെയാണ്. o പൈ 2 കൊണ്ട് 2 ആണ്, കാരണം ഇത് ഒരു സൈൻ ഒമേഗ ടി മാത്രമാണ് , അതിനാൽ ഒമേഗ ഫൈ നൽകുന്ന സമയ കാലതാമസം ഇപ്പോൾ തുല്യമാണ്, നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കണമെന്ന് ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞു, ഈ ഫൈ റേഡിയനിലായിരിക്കണം ഉഹ്, അതിനാൽ ഇത് ഒമേഗ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 0.64 റേഡിയൻ ആയിരുന്നു

അത് സെക്കന്റിൽ 400 റേഡിയൻ ആണ്, അത് 1.6 മില്ലിസെക്കന്റിന് തുല്യമാണ്, ഇപ്പോൾ ഞാൻ ചൂണ്ടിക്കാണിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്ന ഒരു കാര്യം, ഒമേഗ വർദ്ധിക്കുമ്പോൾ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് നിങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുക എന്നതാണ് . വർധിച്ചാൽ ഈ 5 10 10 phi ആണ്, xc മൈനസ് xl r കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ നൽകുന്നു, അതിനാൽ ഒമേഗ വർദ്ധിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഞാൻ ഇപ്പോൾ ഒരു കപ്പാസിറ്ററിനെക്കുറിച്ചാണ് സംസാരിക്കുന്നതെന്ന് കരുതുക,
അങ്ങനെയെങ്കിൽ എന്റെ phi ഒരു കപ്പാസിറ്ററിന് 0-ലേക്ക് പോകും. കാരണം വളരെ ലളിതമാണ്, എന്റെ ടാൻ ഫൈ xc മൈനസ് xl ആണ് r കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ, എനിക്ക് ഒരു പ്രധാന കപ്പാസിറ്റീവ് സർക്യൂട്ടോ അല്ലെങ്കിൽ ഒരു കപ്പാസിറ്ററോ ഉണ്ടെങ്കിൽ നമുക്ക് പറയാം, അപ്പോൾ xc ഒമേഗ സിക്ക് മുകളിൽ 1 ആണ്, അതിനാൽ ഒമേഗ വലുതാകുമ്പോൾ എന്റെ ഫൈ 0 ആയി മാറുന്നു . യഥാർത്ഥത്തിൽ എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് അതിന്റെ അർത്ഥം ഒരു കപ്പാസിറ്റോ എന്നാണ് r അടിസ്ഥാനപരമായി ഒരു കണ്ടക്ടറെപ്പോലെയാണ് പെരുമാറുക, അതിനാൽ ഉയർന്ന ഫ്രീക്വൻസി കറന്റ് അതിലൂടെ കടന്നുപോകും , ഒമേഗ 0 ലേക്ക് അടുക്കുമ്പോൾ വിപരീത സാഹചര്യം സംഭവിക്കുന്നു, അതായത് സർക്യൂട്ട് ഇപ്പോൾ ഒരു ഡിസി സർക്യൂട്ടിനോട് സാമ്യമുള്ളതാണ്, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ കപ്പാസിറ്റർ ഒരു ഓപ്പൺ സർക്യൂട്ട് പോലെയാകും, അത് കറന്റ് കടന്നുപോകില്ല . ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിന്റെ കറന്റ് മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് എന്നത് തീർച്ചയായും നമുക്ക് ഇപ്പോൾ അറിയാവുന്ന കാര്യമാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ കപ്പാസിറ്റർ എന്ന് ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞത് ഒരു ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിനുള്ള ഒരു കണ്ടക്ടർ പോലെയാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത് , മറുവശത്ത്, കറന്റ് മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് ഒമേഗ ലിനേക്കാൾ 1 ന് ആനുപാതികമാണ്. റിവേഴ്സ് സംഭവിക്കുന്നത് കാരണം ഒമേഗ വർദ്ധിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് സർക്യൂട്ട് ഒരു ഓപ്പൺ സർക്യൂട്ട് പോലെയാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഉയർന്ന ഫ്രീക്വൻസിയിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ഡിസി ഇപ്പോൾ കടന്നുപോകുന്നുണ്ടെങ്കിൽ തീർച്ചയായും റിവേഴ്സ് ശരിയാണ് . ഇപ്പോൾ വിതരണം ചെയ്യുന്ന ശരാശരി പവർ എന്നത് ഒരു എൽസിആർ സർക്യൂട്ടിലെ പവർ ഡിസ്പേറ്റ് ചെയ്യുന്ന ഒരേയൊരു ഘടകം റെസിസ്റ്റീവ് മൂലകം ആണെന്ന് ഓർക്കുക കാരണം ശരാശരി കപ്പാസിറ്ററും ഇൻഡക്ടറും പവർ വലിച്ചെടുക്കുകയും പുറത്തുവിടുകയും ചെയ്യുന്നില്ല, അതിനാൽ ശരാശരി പവർ ഞങ്ങൾ ഇതിനകം കണക്കാക്കിയ irms അല്ലെങ്കിൽ irms എന്നത് 2 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് 4r ആണ്, അതിനാൽ 4 80-ലേക്ക് 320 വാട്ടുകൾക്ക് തുല്യമായ മറ്റൊരു ഉദാഹരണമായി, ഞാൻ ഒരു ആർസി സർക്യൂട്ട് എടുക്കാം , ഇത് ഒരു ആൾട്ടർനേറ്റിംഗ് വോൾട്ടേജുള്ള ഒരു ആർസി സർക്യൂട്ടാണ്, ഞാൻ നമ്പറുകൾ എടുക്കാം r എന്നത് 3 ഓംസിന് തുല്യമാണ് c എന്നത് 2.5 മുതൽ 10 വരെ പവർ മൈനസ് 4 ഫാരഡിന് തുല്യമാണ്, അത് 250 ആണ് മൈക്രോ ഫാരഡ് നമുക്ക് ഒമേഗ എടുക്കാം, സെക്കൻഡിൽ 1000 റേഡിയൻ എന്ന ഒമേഗ എടുക്കാം, സപ്ലൈ വോൾട്ടേജ് v max 5 വോൾട്ടിന് തുല്യമാണ്, കാരണം ഇത് ഒരു ആർസി സർക്യൂട്ടായതിനാൽ കറന്റ് വോൾട്ടേജിനെ നയിക്കും, ഇവയിലെല്ലാം സംഭവിക്കുന്ന വ്യത്യാസം ഇതാണ് എനിക്ക് പൂർണ്ണമായും റെസിസ്റ്റീവ് സർക്യൂട്ട് ഉണ്ടെങ്കിൽ വോൾട്ടേജും കറന്റും ഘട്ടത്തിലായിരിക്കും , നിങ്ങൾക്ക് പൂർണ്ണമായും കപ്പാസിറ്റീവ് സർക്യൂട്ട് ഉണ്ടെങ്കിൽ കറന്റ് 90 ഡിഗ്രി വരെ നയിക്കും , നിങ്ങൾക്ക് ഒരു കോമ്പിനേഷൻ ഉണ്ടെങ്കിൽ കറന്റ് ഇപ്പോഴും നയിക്കും, പക്ഷേ പൈ വഴിയല്ല. നമുക്ക് നോക്കാം ഹോ ഇത് പ്രവർത്തിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞു, വി 5 സൈൻ ഒമേഗ ടി ആയിരിക്കട്ടെ ഇതാണ് നിലവിലെ ഉറവിടത്തിന് ഇത് നൽകിയിരിക്കുന്നത് , ഇം സൈൻ ഒമേഗ ടി പ്ലസ് ഫി എന്ന പൊതു പദപ്രയോഗം ഞാൻ എടുക്കും, ലളിതമായ കാരണത്താൽ ഫൈ പോസിറ്റീവ് ആയിരിക്കുമെന്ന് ഞാൻ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു കറന്റ് വോൾട്ടേജിനെ എത്രത്തോളം നയിക്കുന്നു, ഇത് പൂർണ്ണമായും കപ്പാസിറ്റീവ് സർക്യൂട്ട് ആയിരുന്നെങ്കിൽ അത് സ്വകാര്യമാകുമായിരുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് അത് നോക്കാം, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ ആദ്യം ചെയ്യുന്നത് 1 ഓവറിന് തുല്യമായ കപ്പാസിറ്റീവ് റിയാക്ടീവ് xc എന്താണെന്ന് കണ്ടെത്തുക എന്നതാണ് ഒമേഗ സി ഒമേഗ 1000 ആണ് , ഇത് പവർ മൈനസ് 4 ലേക്ക് 2.5 ൽ നിന്ന് 10 ആണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഇത് കണക്കാക്കുക, ഇവിടെ പവർ 3 ലേക്ക് ഇതിനകം 10 ഉണ്ട്, ഇത് 4 വരെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു, ഇത് 4 വരെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു, അതിനാൽ എന്റെ ഇംപെഡൻസ് തുല്യമാണ്. r സ്ക്വയർ മുതൽ xc വരെ മാത്രം എനിക്ക് xc സ്ക്വയർ ലഭിച്ചു, അതിനാൽ ഇത് 3 സ്ക്വയർ പ്ലസ് 4 സ്ക്വയർ റൂട്ട് ആണ്, അത് 5 ഓംസിന് തുല്യമാണ്, അത് എന്റെ പരമാവധി കറന്റ് പരമാവധി വോൾട്ടേജ് z കൊണ്ട് ഹരിക്കുമെന്ന് എന്നോട് പറയുന്നു, അത് 1 ന് തുല്യമാണ് ആമ്പിയർ , iri ന് തുല്യമായ vr max എന്നാൽ 1 ആമ്പിയർ r 3 ആണ്. 3 വോൾട്ട് എന്താണ് വിസി മാക്സ് ഇപ്പോൾ ഇവിടെയാണ് നിങ്ങൾ ഓർക്കേണ്ടത് സീരീസ് റെസിസ്റ്റൻസ് സർക്യൂട്ടുകളിൽ ഞാൻ ചേർക്കുന്നത് ഡ്രോപ്പുകൾ ലളിതമായി ചേർത്തിട്ടില്ല, പക്ഷേ ഞാൻ ഇവിടെ ചേർക്കുന്നില്ല, അത് ഒമേഗ സി ഐഎസ്സി കൊണ്ട് ഹരിച്ചാണ് നൽകുന്നത്, അതിനാൽ ഇത് 1 ഓവർ ആണ് ഒമേഗ സി 4 ആയതിനാൽ 4 ആയി 1 ആയി, അത് 4 ന് തുല്യമാണ്, എനിക്ക് കപ്പാസിറ്ററിലുടനീളം നാല് വോൾട്ട് ഡ്രോപ്പ് റെസിസ്റ്റൻസ് കുറുകെ 3 വോൾട്ട് ഡ്രോപ്പ് ഉണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾ ഒരിക്കൽ കൂടി മനസ്സിലാക്കുന്നു, എന്നാൽ മൊത്തം ഡ്രോപ്പ് മൂന്ന് ചതുരത്തിന്റെയും നാല് ചതുരത്തിന്റെയും വർഗ്ഗമൂലമാണ്, അത് അഞ്ചിന് തുല്യമാണ്. നമുക്ക് ഇത് ഒരു ഡയഗ്രാമിൽ കാണിക്കാം, അതിനാൽ ഇത് എന്റെ നിലവിലെ ദിശയാണ്, അത് എന്റെ വിആർ ആണ് , ഇപ്പോൾ വീണ്ടും ഓർക്കുക, ഞാൻ വോൾട്ടേജുകൾ വരയ്ക്കുകയാണ്, അതിനാൽ കറന്റ് നയിക്കുന്നു വോൾട്ടേജ് വോൾട്ടേജ് ലാഗ് ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ നെഗറ്റീവ് y ആക്സിസ് അതിനാൽ ഇതാണ് എന്റെ വിസി, ഇത് ixc നും തുല്യമാണ് നിങ്ങൾ ഇത് പൂർത്തിയാക്കുകയാണെങ്കിൽ, അതാണ് നിങ്ങളുടെ സപ്ലൈ വോൾട്ടേജ് എന്ന് നിങ്ങൾക്ക് കണ്ടെത്താം, ഈ ആംഗിൾ 5 എത്രയാണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് എളുപ്പത്തിൽ കണക്കാക്കാം, ഇത് 3 ആയിരുന്നു ഇത് 4, അതിനാൽ ടാൻ 5 എന്നത് 4 ബൈ 3 ന് തുല്യമാണ്, അത് പ്രധാനമായും ഇൻഡക്റ്റീവ് ആയ ഒരു സർക്യൂട്ടിന് ഞാൻ ഒരു ചിത്രീകരണം നൽകട്ടെ . അതിനാൽ നമുക്ക് ഇത് ചെയ്യാം, എനിക്ക് ഒരു പ്രതിരോധമുണ്ട് ഇത് 1 കിലോ ഓംസ് ആകട്ടെ, ഹെൻറിക്ക് മുമ്പ് എനിക്ക് ഒരു ഇൻഡക്ടർ ഉണ്ട്, അത് ഹെൻറിക്ക് മുമ്പ് എന്റെ പക്കൽ ഒരു കപ്പാസിറ്റർ ഉണ്ട്, അത് 4 മൈക്രോ ഫാരഡായി എടുക്കുന്നു, എന്റെ

ഉറവിട വോൾട്ടേജ് 140 സൈൻ 500 ആണ്, അത് ഒമേഗ ഇപ്പോഴും 500 ആണ്, ഞാൻ കണക്കുകൂട്ടൽ ആവർത്തിക്കില്ല എന്നാൽ xl xl എന്താണ് ഒമേഗ l എന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഉടനടി കണ്ടെത്താനാകും, അതിനാൽ ഒമേഗ 500 l ആണ് ഹെൻറിക്ക് അതിനാൽ ഇത് 2000 ohms xc ആണ് 1 ഓവർ ഒമേഗ c ആണ് അതേ കണക്കുകൂട്ടൽ ചെയ്യുക ഇത് 500 ആകും z ഇത് വീണ്ടും r ന് തുല്യമായിരിക്കും ചതുരവും xc മൈനസ് xl സമ്പൂർണ്ണ ചതുരവും നിങ്ങൾക്ക് 1800 ഓം നൽകും, അതിനാൽ പരമാവധി കറന്റ് 140 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 1800 ആണ്, ഇത് 0.078 ആമ്പിയർ rms ന് തുല്യമാണ് 2 ന്റെ സ്ക്വയർ റൂട്ട് കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ലഭിക്കുന്നത് 55 മില്ലിയാമ്പ് ആയി പ്രവർത്തിക്കും . നിങ്ങൾക്ക് ഇതിനകം ലഭിച്ച വിആർ മാക്സ് എത്രയാണ് എന്ന അതേ പദമാണ് ഞാൻ ഇത് നിങ്ങൾക്ക് അറിയാവുന്ന ആർ ആണ്, നിങ്ങൾ ഇത് ശരിയായി ചെയ്താൽ നിങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കും r ഒരു കിലോ ഓം 78 വോൾട്ട് ലളിതമായ ഗണിതശാസ്ത്രം ഗണിതശാസ്ത്രം ഞാൻ അത് ചെയ്യുന്നില്ല, ഞാൻ ലളിതമായി വിശദീകരിക്കാം അവസാനമായി vc max ആണ് i max തവണ xc ഇത് 39 volts vl max will w ആയി മാറും 156 വോൾട്ടിലേക്ക് ഓർക്കുക, അതിനാൽ നിങ്ങൾ xc മൈനസ് xl ന് തുല്യമായ ടാൻ ഫൈനലിനെ r കൊണ്ട് കണക്കാക്കിയാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇത് മൈനസ് 56 ഡിഗ്രിയായി ലഭിക്കും അനുബന്ധ വെക്റ്റർ ഡയഗ്രം ഇതാണ് നിങ്ങളുടെ vr ആണ് ഈ സാഹചര്യത്തിൽ എന്റെ vl വലുതാണ് അതിനാൽ ഇത് ഒരു വളരെ വലുത് ഒരു വിസി ചെറുതാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുന്ന രീതി ഇതാണ്, ഇത് നന്നായിരിക്കും , മറ്റൊരു വിധത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ കറന്റ് വോൾട്ടേജിൽ 56 ഡിഗ്രി ലാഗ് ചെയ്യുന്നത് നിങ്ങൾക്ക് കാണാം, അതിനാൽ ഈ പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞങ്ങൾ ചെയ്തത് ഒരു നോക്കുക എന്നതാണ് എൽസിആർ സർക്യൂട്ടിന്റെ സംയോജനം , ഇൻഡക്റ്റീവ്, കപ്പാസിറ്റർ വികസനങ്ങൾ എന്നിവയ്ക്കായുള്ള പ്രതിപ്രവർത്തനങ്ങൾ കൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്ന ജലം ഞങ്ങൾ നിർവചിച്ചു, ഞങ്ങൾ ഇംപെഡൻസ് നിർവചിച്ചു, തുടർന്ന് നിലവിലെ വോൾട്ടേജും അതുപോലുള്ള കാര്യങ്ങളും നിർണ്ണയിക്കാൻ എൽസിആർ സർക്യൂട്ടിന്റെ ഗ്രാഫിക്കൽ വിശകലനത്തെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ സംസാരിച്ചു. ഒരു ഔപചാരിക വിശകലനത്തിന് രണ്ടാമത്തെ ഓർഡർ ഡിഫറൻഷ്യൽ സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഹാരം ആവശ്യമായി വരും എന്നാൽ അടുത്ത തവണ ഞങ്ങൾ അത് എടുക്കും

Prutor@iitk