

ശ്രീ ജയേകകൊപ്പം ഗണിതത്തിലേക്ക് സ്വാഗതം. ഈ വീഡിയോയിൽ ഞാൻ പത്തെഗോറിയൻ സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ ഒരു ആമുഖത്തിലൂടെയാണ് പഠിക്കുന്നത്. ഇപ്പോൾ പത്തെഗോറിയൻ സിദ്ധാന്തം വലത്ത് തരികോണങ്ങളോടും വലത്ത് തരികോണങ്ങളുടെ വശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധത്തോടും ബന്ധപ്പെടുത്താൻ ശ്രമിക്കുന്നു. ഗ്രീക്ക് തത്ത്വചിന്തകനും ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞനുമായ പത്തെഗോറസിന്റെ പേരിലാണ് ഇതിനെ പത്തെഗോറിയൻ സിദ്ധാന്തം എന്ന് വിളിക്കുന്നത്. നമുക്ക് നമ്മുടെ ഉദാഹരണങ്ങളിലേക്ക് പോയി നോക്കാം... ഇതെല്ലാം കൃത്യമായി എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, എങ്ങനെ കാണപ്പെടുന്നു. ഒന്നാം നമുക്ക് മുതൽ ആരംഭിക്കുന്നു, അവിടെ നമുക്ക് ഒരു വലത്ത് തരികോണമുണ്ട്. ഇപ്പോൾ ഓർക്കുക, പത്തെഗോറിയൻ സിദ്ധാന്തം വലത്ത് തരികോണങ്ങൾക്ക് മാത്രമേ ബാധകമാകൂ. പത്തെഗോറിയൻ സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ പര്യായകേതകൾ മനസ്സിലാക്കുന്നതിന് മുമ്പ്, ഈ തരികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ നോക്കേണ്ടതുണ്ട്, ഞങ്ങൾ ഇവിടെ നിന്ന് തന്നെ ആരംഭിക്കാൻ പോകുന്നു. വലത്ത് കോണിൽ നിന്ന് നേരിട്ട് വശം. ഇതിനെ ഹൈപ്പോടനൈസ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു. ഒരു വലത്ത് തരികോണത്തിന്റെ ഏറ്റവും നീളമേറിയ വശമാണ് ഹൈപ്പോടനൈസ്. വീണ്ടും, അത് വലത്ത് കോണിൽ നിന്നോ എതിർവശത്തോ ആയിരിക്കും. പത്തെഗോറിയൻ സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ കാര്യം വരുമ്പോൾ നാം തിരിച്ചറിയുകയും അറിയുകയും ചെയ്യേണ്ട കാര്യമാണിത്. അപ്പോൾ നമുക്ക് മറ്റ് രണ്ട് ചെറിയ വശങ്ങളുണ്ട്. അതിനാൽ ഈ വശം ഇവിടെയും ഈ വശവും. ഇവിടെത്തന്നെ. ഇവയെ കാലുകൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു. അതിനാൽ ഇത് ഒരു കാലാണ്, ഇത് ഒരു കാലാണ്. പത്തെഗോറിയൻ സിദ്ധാന്തം പറയുന്നത് കാലുകളുടെ ചതുരത്തിന്റെ ആകർഷക ഹൈപ്പോടനൈസ് സ്ക്വയറിന് തുല്യമായിരിക്കും. അതിനാൽ ചതുരാകൃതിയിലുള്ള കാലുകളുടെ നീളം അവയെ കൂട്ടിചേർക്കുന്നു, അത് ഹൈപ്പോടീനൈസ് ചതുരത്തിന് തുല്യമാകും. അത് ഒരുപക്ഷേ ആശയക്കുഴപ്പമുണ്ടാക്കുന്നതായി തോന്നുന്നു, അങ്ങനെയുള്ള വാക്കുകൾ. അതിനാൽ നമുക്ക് ഇത് ഒരു സമവാക്യമായി എഴുതാം. പ്ലസ് ബി സ്ക്വയർ തുല്യമാണ് സി സ്ക്വയർ. അതിനാൽ പത്തെഗോറിയൻ സിദ്ധാന്തത്തിന് ഞങ്ങൾ ആ സമവാക്യം ഉപയോഗിക്കുന്നു. വീണ്ടും, ഒരു സ്ക്വയർ പ്ലസ് ബി സ്ക്വയർ, സി സ്ക്വയറിനു തുല്യമാണ്. ഇപ്പോൾ, a, b, c എന്നിവയെല്ലാം തരികോണത്തിന്റെ ഒരു വശത്തെ പരതിനിധീകരിക്കുന്നു. സിയിൽ നിന്ന് തുടങ്ങാം. ഇപ്പോൾ, c എപ്പോഴും ഹൈപ്പോടനൈസ് ആയിരിക്കും. അതുകൊണ്ട് ഇവിടെ ac ഇടാം. പിന്നെ a, b എന്നിവ കാലുകളാകും. ഒന്ന്. ഏത് കാലാണ് എ, ഏത് ബി എന്ന് പരസ്പരമല്ല. അത് ഒന്നുകിൽ ഒരു രീതിയിൽ പരസ്പരത്തിൽ. അതിനാൽ നമുക്ക് ഇതിനെ A എന്ന് B എന്ന് വിളിക്കാം. അപ്പോൾ നമ്മൾ എന്താണ് ചെയ്യാൻ പോകുന്നത്, നമ്മൾ പത്തെഗോറിയൻ സിദ്ധാന്തം ഉപയോഗിക്കും, A ചതുരവും B സ്ക്വയർ സമം C സ്ക്വയറിനും തുല്യമാണ്, നഷ്ടപ്പെട്ട വശത്തെ നീളം കണ്ടുപിടിക്കാൻ. ഈ വശം, ഇവിടെത്തന്നെ, ഹൈപ്പോടനൈസ്. നമുക്ക് രണ്ട് വശങ്ങളുടെ നീളം

അറിയാമെങ്കിൽ, നമുക്ക് ഇത് ചെയ്യാം... തുടർന്ന് പതെഗോറിയൻ സിദ്ധാന്തം ഉപയോഗിച്ച് വിട്ടുപോയ വശത്തെ നീളം കണ്ടെത്തുക. നമുക്ക് അറിയാത്ത വിവരങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന് നമുക്ക് അറിയാവുന്ന വിവരങ്ങൾ പലത് ഇൻ ചെയ്യാം. അതിനാൽ നമുക്ക് രണ്ട് കാലുകൾക്കും എയും ബിയും നൽകിയിരിക്കുന്നു. അതിനാൽ നമുക്ക് അവയെ സമവാക്യത്തിലേക്ക് പലത് ഇൻ ചെയ്യാം. അതിനാൽ ഒരു സ്ക്വയർ പലസ് ബി സ്ക്വയർ സി സ്ക്വയറിനു തുല്യമാണ്. വീണ്ടും, നമുക്ക് a, b എണ്ണിവ നൽകിയിരിക്കുന്നു. അതിനാൽ നമുക്ക് അവയെ പലത് ചെയ്യാം. 4 അടിയാണ്, അതിനാൽ 4 അടി ചതുരവും ബിയും 3 അടിയാണ്, അതിനാൽ 3 അടി ചതുരം c സ്ക്വയറിനു തുല്യമാണ്. ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഈ സമവാക്യത്തിലൂടെ പരവർത്തിക്കാനും സി പരിഹരിക്കാനും കഴിയും, അതിനാൽ സി എന്താണ് തുല്യമെന്ന് നമുക്ക് കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്. സമവാക്യത്തിന്റെ ഇടതുവശത്ത് നിന്ന് നമുക്ക് ആരംഭിക്കാം, അതിനാൽ 4 ചതുരവും 3 ചതുരവും. 4 ചതുരം എന്ന് നാൽ 4 തവണ 4 എന്ന് നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, അതിനാൽ നമുക്ക് 16 പലസ് 3 സ്ക്വയർ നൽകുന്നു. അതായത് മൂന്ന് തവണ മൂന്ന്, അത് നമുക്ക് ഒപ്പത്തിന് തുല്യമായ സി സ്ക്വയർ, 16 പലസ് ഒപ്പത്, അതായത് 25-ന് തുല്യം, സി സ്ക്വയർ. ഇനി നമുക്ക് ആ വേരിയബിൾ C-നെ വേർതിരിച്ച് രണ്ടിന്റെ എക്സ്പോണൻ്റ് ഒഴിവാക്കണം. സ്ക്വയർ റൂട്ട് എടുത്താണ് ഞങ്ങൾ അത് ചെയ്യുന്നത്. അതുകൊണ്ട് നമുക്ക് C ചതുരത്തിന്റെ വർഗ്ഗമൂലമെടുക്കാം. ഇപ്പോൾ നമുക്ക് സമവാക്യത്തിന്റെ ഒരു വശത്തേക്ക് എന്ന് ചെയ്താലും, മറ്റെന്ന് കാരണം. അതുകൊണ്ട് 25ന്റെ വർഗ്ഗമൂലവും എടുക്കാം. ഇപ്പോൾ സമവാക്യത്തിന്റെ വലതുവശത്ത്, C യുടെ വേരിയബിൾ ഇപ്പോൾ വേർതിരിച്ചിരിക്കുന്നു. തുടർന്ന് സമവാക്യത്തിന്റെ ഇടതുവശത്ത്, 25 ന്റെ വർഗ്ഗമൂല്യം 5 ആണ്. അതിനാൽ C 5 ന് തുല്യമാണ്. ആദ്യം വേരിയബിൾ ഉപയോഗിച്ച് അത് മാറ്റിയെഴുതാം. അതിനാൽ സി 5 ന് തുല്യമാണ്. ഇത് അടിയാണ്. അങ്ങനെ അത് പുറത്തായി. വശത്തെ നീളം കാണുന്നില്ല. ഇത് ഇവിടെ 5 അടിയാണ്. ആ ത്രികോണത്തിന്റെ കാണാതായ സൈഡ് ദൈർഘ്യം കണ്ടുപിടിക്കാൻ ഞങ്ങൾ പതെഗോറിയൻ സിദ്ധാന്തം ഉപയോഗിച്ചു. ഇനി നമുക്ക് ഒന്നാം നമുക്ക്, പതെഗോറിയൻ സിദ്ധാന്തം എണ്ണിവയുടെ ഒരു വിഷ്വൽ പരാതിനിധ്യം നോക്കാം. പതെഗോറിയൻ സിദ്ധാന്തം നന്നായി മനസ്സിലാക്കാൻ ഇത് നമുക്ക് സഹായിക്കും. ഒന്നാം നമുക്ക്, ഞങ്ങൾക്ക് 4 അടിയും 3 അടിയും അളന്ന കാലുകളുള്ള ഒരു വലത് ത്രികോണം ഉണ്ടായിരുന്നു. ഹൈപ്പോടനസ് അഞ്ചടി അളന്നു. അപ്പോൾ ഇതാ ആ വലത് ത്രികോണം. നമുക്ക് എ, ബി, സി എണ്ണിവ കണ്ടെത്താം. ഞങ്ങൾ കാലുകൾ കൊണ്ട് തുടങ്ങും. ഇത് ഇവിടെ അവകാശമാണ്, ഇത് ഇവിടെയാണ്. ഓർക്കുക, എയും ബിയും എല്ലായ്പ്പോഴും കാലുകളായിരിക്കും, ഏത് കാലാണ് എ, ഏത് ലെഗ് ബി എന്ന് പരസ്പരം മാറ്റാവുന്നവയാണ്. അതുകൊണ്ട് അത് മനസ്സിൽ വയ്ക്കുക. അപ്പോൾ നമുക്ക് ഹൈപ്പോടനസ് ഉണ്ട്. ഇത് എല്ലായ്പ്പോഴും C ആണ്. ഹൈപ്പോടനസ്

നെസ് ആണ് ഏറ്റെടുക്കുന്ന നീളമേറിയ വശം, വലത് കോണിന്റെ കറുകയെ
ോ എതിർവശത്തോ ഉള്ള വശം. അപ്പോൾ ഇതാണ് സി. ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഈ തരികോണത്തിന്റെ എല്ലാ വശങ്ങളും എടുത്ത് ചതുരമാക്കുക. ഞങ്ങൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഓരോ വശത്തും ഒരു ചതുരം ഉണ്ടാക്കുക. ഇത് ഇവിടെ എ ആണ്. അതിനാൽ എ, ഇത് ബി. അതിനാൽ ബി, തുടർന്ന് ഇത് ഇവിടെത്തന്നെ സി. അതിനാൽ C. രണ്ട് ചരിയ ചതുരങ്ങളുടെ വിസ്തീർണ്ണം, കാലുകൾ, യഥാർത്ഥത്തിൽ വലിയ ചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം, ഹൈപ്പോടെൻസസ് കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നു. അതിനാൽ രണ്ട് ചരിയ ചതുരങ്ങൾ കൂട്ടിച്ചേർന്ന് വലിയ ചതുരത്തിന് തുല്യമാണ്. അതിനാൽ കാലുകളുടെ ആകെത്തുക സമചതുരമായി. അതിനാൽ ആ വശത്തെ നീളം ചതുരത്തിലാക്കി അവയെ ഒരുമിച്ച് ചേർക്കുക. ആ തുക ഹൈപ്പോട്ടീനസ് സ്ക്വയറിന് തുല്യമാകും. അങ്ങനെ സരൈ ലൈറ്റ് ചതുരകൃതിയിലാണ്. പതോഗോറിയൻ സിദ്ധാന്തം പറയുന്നത് അതാണ്. അതിനാൽ, ഇത് ശരിയാണെന്ന് കാണിക്കുന്നതിന് തരികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളിലുള്ള ഓരോ ചതുരത്തിന്റെയും വിസ്തീർണ്ണം കണ്ടെത്താൻ നമുക്ക് ഓരോ വശവും നീളം ചതുരമാക്കുക. a ന്, ആ ചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം 16 ചതുരശ്ര അടിയാണ്. ബിക്ക്, ആ ചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം ഒമ്പത് ചതുരശ്ര അടിയാണ്. പിന്നെ സിക്ക്, ആ ചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം 25 ചതുരശ്ര അടിയാണ്. അതിനാൽ വീണ്ടും, രണ്ട് ചരിയ ചതുരങ്ങളുടെ വിസ്തീർണ്ണം, കാലുകൾ, വലിയ ചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം, ഹൈപ്പോടെൻസസ് വരെ കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നു. 16 ചതുരശ്ര അടിയും 9 ചതുരശ്ര അടിയും 25 ചതുരശ്ര അടിയ്ക്ക് തുല്യമാണ്. അതിനാൽ എ സ്ക്വയർ പ്ലസ് ബി സ്ക്വയർ സി സ്ക്വയറിനു തുല്യമാണ്. അതിനാൽ അത് എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെടുത്താൻ എന്ന് വളരെ രസകരമാണ്. എല്ലാ വലത് തരികോണത്തിനും വേണ്ടി പരസ്പരം തിരിയുന്നു. ഇനി നമുക്ക് എ, ബി, സി എന്ന് സമവാക്യത്തിലേക്ക് പ്ലസ് ഇൻ ചെയ്യാം, അത് എങ്ങനെ തന്നെ എഴുതാം. അതിനാൽ നമുക്ക് എ സ്ക്വയർ പ്ലസ് ബി സ്ക്വയർ, സി സ്ക്വയർ തുല്യമാണ്. ഇപ്പോൾ നമുക്ക് എ, എ, ബി, സി എന്ന് പ്ലസ് ഇൻ ചെയ്യാം. അതിനാൽ എ 4 അടിയാണ്, അതിനാൽ 4 സ്ക്വയർ. B എന്ന് 3 അടിയാണ്, അതിനാൽ 3 സ്ക്വയർ പ്ലസ് C എന്ന് 5 അടിയാണ്, അതിനാൽ 5 ചതുരം. 4 സ്ക്വയർ 16 പ്ലസ് 3 സ്ക്വയർ എന്ന് 9 പ്ലസ് 5 സ്ക്വയർ 25 ആണ്. 16 പ്ലസ് 9 എന്ന് 25 ആണ്. അതിനാൽ 25 എന്ന് 25 ആണ്. ഇപ്പോൾ അത് സത്യമാണ്. 25 എന്ന് 25-ന് തുല്യമാണ്. അതിനാൽ വശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം ആ സമവാക്യത്തിലൂടെ ശരിയാണ്. ഞങ്ങൾക്ക് കാലുണ്ട്. സമവാക്യത്തിന്റെ ഇടതുവശത്ത് പരതിനിധീകരിക്കുന്നു, ഒരു സമചതുരവും ബി ചതുരവും. ചതുരകൃതിയിലുള്ള ആ കാലുകളുടെ ആകെത്തുക 25 ആയിരുന്നു, തുടർന്ന് സമവാക്യത്തിന്റെ വലതുവശത്ത് ഹൈപ്പോടെൻസസ് പരതിനിധീകരിക്കുന്നു. നമുക്ക് സി സ്ക്വയർ ഉണ്ട്. ഹൈപ്പോട്ടീനസ് സ്ക്വയറും 25 ആയിരുന്നു. അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഉണ്ട്. പതോഗോറിയൻ സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ വിഷയം പരാതി

നിയമമുണ്ട്. ഇനി നമുക്ക് രണ്ട്ാം നമുപരിലേക്ക് പഠിക്കാം. നമുപർ രണ്ട്
ടിന് 15 സെന്റീമീറ്ററും 17 സെന്റീമീറ്ററും നൽകിയിരിക്കുന്നത് വശത്ത്
നീളമുള്ള ഒരു വലത് തരികോണമുണ്ട്. പിന്നെ നമുക്ക് ഒരു വശത്ത്
നീളം നഷ്ടപ്പെട്ടു. ഇപ്പോൾ ഇതിന്, നമുക്ക് ഒരു കാൽ നൽകി, ഹ
പൈപ്പോടനസ് നൽകിയിരിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ട് നമുക്ക് ഇതിനെ
a, this b എന്ന് വിളിക്കാം. അതിനാൽ ഇത് കാണാത്ത സൈഡ് ദൈർ
ഘ്യമാണ്. പിന്നെ ഈ സി. ഓർക്കുക c എപ്പോഴും ഹപൈപ്പോടനസ്
ആയിരിക്കണം. പിന്നെ a, b എന്ന് വിളിക്കാം കാലുകൾ. സാരമില്ല. ഏത്
കാലാണ് A, ഏതാണ് B. ഇപ്പോൾ നമുക്ക് നൽകിയിരിക്കുന്നത് എ സ
ക്വയർ പലസ് ബി സ്ക്വയർ സമം സി സ്ക്വയർ എന്ന് സമവാക്യത്തി
ലേക്ക് പലസ് ചെയ്ത് വിട്ടുപോയ വശത്തിന്റെ നീളം പരിഹരിക്കാം.
അതിനാൽ എ സ്ക്വയർ പലസ് ബി സ്ക്വയർ സി സ്ക്വയറിനു തുല്യ
മാണ്. ഞങ്ങൾക്ക് A 15 സെന്റീമീറ്റർ നൽകുമ്പോൾ, 15 സെന്റീമീറ്
റർ സ്ക്വയർ പലസ് ബി സ്ക്വയർ, പലസ് ബി സ്ക്വയർ പലസ് ബി സ്
ക്വയർ പലസ് ബി സ്ക്വയർ, സ്ക്വയർ. ബി എന്താണെന്ന് നമുക്ക്
കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്, അതിനാൽ അത് ബി സ്ക്വയർ ആയി വിടുക.
സി സമചതുരം. നന്നായി C എന്ന് 17 സെന്റീമീറ്ററാണ്, അതിനാൽ 1
7 സെന്റീമീറ്റർ ചതുരാകൃതിയിലാണ്. ഇനി നമുക്ക് ഈ സമവാക്യത്തി
ലൂടെ പരിഹരിക്കാം, B എന്താണ് തുല്യമെന്ന് കണ്ടെത്തുക. ഞങ്
ങ്ങൾ 15 സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് ആരംഭിക്കും. അതായത് 15 മടങ്ങ് 15
. അത് നമുക്ക് 225 പലസ് ബി സ്ക്വയർ E. 17 സ്ക്വയർ നൽകുന്നു,
അതായത് 17 തവണ 17, അത് നമുക്ക് 289 നൽകുന്നു. ഇപ്പോൾ ആ
വരെയെല്ലാം വരേണ്ടിയിട്ടില്ലാത്ത നമുക്ക് തുടർന്നും പരിഹരിക്കാ
നേണ്ടതുണ്ട്. അതിനാൽ നമുക്ക് സമവാക്യത്തിന്റെ ഇടതുവശത്
ത് നിന്ന് 225 കുറയ്ക്കാം. സമവാക്യത്തിന്റെ ഒരു വശത്ത് നമുക്ക് ച
െയ്യുന്നത് നോക്കുക, മറുവശത്ത് ചെയ്യണം. അതുകൊണ്ട് സമവാക്യ
ത്തിന്റെ ഈ ഭാഗത്തുനിന്നും 225 കുറയ്ക്കാം. 225. സമവാക്യത്തിന്
റെ ഇടതുവശത്ത്, പരസ്പരം റദ്ദാക്കുക, അതിനാൽ നമുക്ക് b സ്ക്വ
യർ തുല്യമാണ്, തുടർന്ന് സമവാക്യത്തിന്റെ വലതുവശത്ത് നമുക്ക്
289 മൈനസ് 225 ഉണ്ട്. അത് 64 ന് തുല്യമാണ്. അതിനാൽ നമുക്ക് b
സ്ക്വയർ തുല്യമാണ് 64 ആ വരെയെല്ലാം നമുക്ക് വരേണ്ടിയിട്ടില്ലാ
നേണ്ടതുണ്ട്. നമുക്ക് b സ്ക്വയർ ചെയ്യുന്നത് നോക്കുക, നമുക്ക് 2 ന്റെ ഒ
രു എക്സ്പോണൻ്റ് ഉണ്ട്. അതിനാൽ നമുക്ക് b സ്ക്വയർ റൂട്ട് എടുക്ക
ണ്ടതുണ്ട്. ആ ബിയെ വരേണ്ടിയിട്ടില്ലാത്ത റൂട്ട്. സമവാക്യത്തിന്
റെ ഒരു വശത്ത് നമുക്ക് ചെയ്യുന്നത് നോക്കുക, മറുവശത്ത് ചെയ്യണം,
അതിനാൽ നമുക്ക് 64 ന്റെ വർഗ്ഗമൂലവും ഉണ്ട്. B ഇപ്പോൾ ഒറ്റപ്പെ
ട്ടതാണ്, തുല്യമാണ്, തുടർന്ന് 64 ന്റെ വർഗ്ഗമൂല്യം 8 ആണ്, അതി
നാൽ B എന്ന് 8 ആണ്, ഇത് സെന്റീമീറ്ററാണ്. ഇതാണ് ഞങ്ങളുടെ
കാണാത്ത വശത്തിന്റെ നീളം. അതിനാൽ B. 8 സെന്റീമീറ്ററാണ്. അ
തുകൊണ്ട് അവിടെയുണ്ട്. പരസ്പരം സിദ്ധാന്തത്തിന് ഒരു
ആമുഖമുണ്ട്. അത് സഹായിച്ചുവെന്ന് ഞാൻ പരിശോധിക്കുന്നു. ക
ണ്ടതിന് വളരെ നന്ദി. അടുത്ത തവണ വരേ സമാധാനം.