ഞങ്ങൾ ഒരു കണത്തിന്റെ ചലനാത്മകതയെക്കുറിച്ചുള്ള ചർച്ച തുടരും, പ്രത്യേകിച്ചും നമ്മൾ പഠിക്കുന്നത് ഒരു കണിക നേർരേഖയിൽ നീങ്ങുമ്പോഴാണ്, കഴിഞ്ഞ ക്ലാസ്സിൽ ഡിസ്പ്ലേസ്മെന്റ് പാതയുടെ നീളത്തിന്റെയും ദൂരത്തിന്റെയും നിർവചനം ഞങ്ങൾ കണ്ടു, ഇന്ന് നമ്മൾ ഒരു ഗ്രാഫിക്കൽ വിവരണത്തോടെ ആരംഭിക്കുന്നു. ഒരു നേർരേഖയിൽ ചലിക്കുന്ന ഒരു കണത്തിന്റെ സ്ഥാനചലനവും സമയവും, അതിനാൽ ഒരു കണിക ഒരു പ്രത്യേക സ്ഥാനത്താണെന്ന് പറയാം, അതിനാൽ ഇത് y അക്ഷത്തിൽ x ആണ്, ഒരു കണിക നിശ്ചലമാണെങ്കിൽ അത് x അക്ഷത്തിലായിരിക്കും . ഒരേ സ്ഥാനം അതിനാൽ ടി അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ ഒരു നേർരേഖ നിശ്ചലാവസ്ഥയിലുള്ള ഒരു കണികയെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു, കാരണം സമയം കൂടുന്തോറും സ്ഥാനചലനം മാറുന്നില്ല , അതിനാൽ കണിക ഇപ്പോൾ നിശ്ചലമാണ് സമയം കൂടുന്തോറും കണിക അതിന്റെ സ്ഥാനചലനം വർദ്ധിപ്പിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു, അതിനർത്ഥം അത് ഒരു നേർരേഖയിലൂടെ നീങ്ങുന്നുവെന്നും x മൂല്യം വർദ്ധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നുവെന്നും ഇത് ചലിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിൽ ഈ xt കർവ് ഒരു നേർരേഖയാണെങ്കിൽ ഇത് തുല്യ സമയ ഇടവേളയിൽ കണിക തുല്യ അകലത്തിൽ നീങ്ങുന്നു എന്നതിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഈ ചലനം ഏകീകൃത ചലനത്തിന്റെ അവസ്ഥയാണെന്ന് പറയപ്പെടുന്നു, അതായത് കണിക സ്ഥിരമായ നിരക്കിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നു, നമുക്ക് കൂടുതൽ സങ്കീർണ്ണമായ ചലനമുണ്ടാകാം , ഉദാഹരണത്തിന് നമ്മൾ നോക്കുന്നത് ഒരു കാർ ആരംഭിക്കുന്നതിനാൽ ചലനം കൂടുതൽ സങ്കീർണ്ണമായേക്കാം , വിശ്രമത്തിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കുന്ന ഒരു കാർ നമുക്ക് നോക്കാം , അത് നീങ്ങാൻ തുടങ്ങുന്നു, തുടർന്ന് അത് യൂണിഫോം ചലനത്തിൽ നീങ്ങുന്നു, കുറച്ച് സമയത്തിന് ശേഷം ഒരു ഇടവേള പ്രയോഗിച്ച് അത് വിശ്രമിക്കുന്നു . ഇത്തരത്തിലുള്ള ചലനത്തിനായി ഞങ്ങൾ സാധാരണയായി xt കർവ് പ്ലോട്ട് ചെയ്യാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, അപ്പോൾ നമ്മൾ കണ്ടെത്തുന്നത് t സമയത്തിന് തുല്യമാണ് 0 കാർ വിശ്രമത്തിലാണ്, തുടർന്ന് അത് അതിന്റെ സ്ഥാനചലനം വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ തുടങ്ങുന്നു, കുറച്ച് സമയത്തിന് ശേഷം അത് ഏകീകൃത ചലനാവസ്ഥയിലേക്ക് വരുന്നു അത് ഏകീകൃത ചലനത്തോടെ നീങ്ങുന്നത് തുടരുന്നു, ഈ സമയത്ത് ബ്രേക്ക് നൽകിയാൽ ഒരു ബ്രേക്ക് ബാധകമാണെന്ന് നമുക്ക് പറയാം, മുമ്പത്തെ അവസ്ഥയെ അപേക്ഷിച്ച് ഇപ്പോൾ കാർ സാവധാനത്തിൽ നീങ്ങുകയും ഒടുവിൽ വിശ്രമിക്കുകയും ചെയ്യും, പക്ഷേ അതിന്റെ x ഘടകം വർദ്ധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കും. ഞങ്ങൾ എപ്പോളാണ് അത് ഇവിടെ വിശ്രമിക്കുക, കാർ വേഗത കുറയുന്നു, എന്നാൽ കുറച്ച് സമയത്തിന് ശേഷം അത് മുന്നോട്ട് നീങ്ങുന്നു, അത് വിശ്രമത്തിലായിരിക്കുമ്പോൾ x ഘടകമോ സ്ഥാനചലനമോ കാലത്തിനനുസരിച്ച് മാറില്ല, സ്റ്റാർട്ടാകുന്ന ഒരു കാറിന്റെ xt കർവ് ഇങ്ങനെയാണ് എന്നിട്ട് ഏകീകൃത ചലനത്തിലൂടെ നീങ്ങുന്നു , തുടർന്ന് അത് നിശ്ചലമാകുമ്പോൾ സഞ്ചരിക്കുന്ന ഒരു കണിക ഇതുപോലെ കാണപ്പെടുന്നു ഇവിടെ കാണുന്നതുപോലെ നോക്കൂ, ഇതിൽ നിന്ന് ആദ്യം പോകുന്ന കണിക സ്ഥിതിയെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു, ഓ അത് o യിൽ നിന്ന് p ലേക്ക് പോകുന്നു, p ന് ശേഷം ഇപ്പോൾ നമ്മൾ മനസ്സിലാക്കുന്നത് x കുറയാൻ തുടങ്ങുന്നു എന്നാണ്, അതായത് കണിക ഇപ്പോൾ തിരികെ വരാൻ തുടങ്ങും, അത് വരുമ്പോൾ ബാക്ക് ടു ഓക്സ് വീണ്ടും o ആയി മാറിയിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് മുന്നോട്ട് നീങ്ങുന്ന ഒരു കണികയെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു , തുടർന്ന് x മൂല്യങ്ങൾ കുറയാൻ തുടങ്ങുന്നതിനാൽ, വക്രത്തിൽ നാം കാണുന്നതിനെ അത് താഴേക്ക് വരാൻ തുടങ്ങുന്നു, അതിനാൽ ഇത് x t കർവുകളിൽ മറ്റൊന്നാണ്. ഇവിടെ ഒരു നിർണായക ഘടകം കാണുക ഓം ഈ വിവരണത്തിൽ , സമയത്തിനനുസരിച്ച് സ്ഥാനം മാറുന്നത് എത്ര വേഗത്തിലാണ് , ഇത് വേഗത എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന പദങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഞങ്ങൾ വിവരിക്കുന്നു, കൂടാതെ വേഗതയുടെ ദിശാസൂചന വശം ഉൾപ്പെടുത്തിയാൽ, നമ്മൾ വിളിക്കുന്ന വേഗത നമുക്ക് ലഭിക്കും, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് നോക്കാം വേഗതയുടെയും വേഗതയുടെയും കൃത്യമായ നിർവചനം ആദ്യം നമ്മൾ ശരാശരി വേഗതയും ശരാശരി വേഗതയും എന്ന് വിളിക്കുന്ന ഒരു പദത്തെ നിർവചിക്കുന്നു, ഇത് സ്ഥാനചലനത്തിലെ മാറ്റത്തിന് തുല്യമാണ്, ഇത് സമയത്തിന്റെ മാറ്റത്താൽ ഹരിച്ചാൽ എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, ഒരു സമയ ഇടവേളയിലെ സ്ഥാനചലനം ഡെൽറ്റ x ന് തുല്യമാണെങ്കിൽ, ശരാശരി പ്രവേഗം സ്ഥാനചലനത്തിലെ മാറ്റത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും, അത് ഡെൽറ്റ ടി ആയ സമയ ഇടവേള കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഡെൽറ്റ x ശരാശരി പ്രവേഗത്തിന്റെ ശരാശരി പ്രവേഗത്തിന് തുല്യമാണ്, ഞങ്ങൾ ഒരു ഓവർ ബാറുള്ള ഒരു ചിഹ്നം v ഉപയോഗിക്കുന്നു, ഇത് സ്ഥാനചലനത്തിലെ മാറ്റത്തിന് തുല്യമാണ് i ഇത് x 2 മൈനസ് x 1 ആയി എഴുതാം, സമയത്തിലെ മാറ്റം t 2 മൈനസ് t 1 എന്ന് എഴുതാം, അതിനാൽ ശരാശരി വേഗതയുടെ യൂണിറ്റുകൾ ശരാശരി വേഗതയുടെ യൂണിറ്റുകൾ നോക്കിയാൽ ഇതാണ് ഇപ്പോൾ ശരാശരി വേഗതയുടെ നിർവചനം ഇതാണ് ദൈർഘ്യം യൂണിറ്റുകൾ, സമയ യൂണിറ്റുകൾ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ നമുക്ക് യൂണിറ്റുകൾ 1 എന്നതിന് മുകളിൽ എഴുതാം , അതായത് s i യൂണിറ്റുകൾ സെക്കൻഡിൽ മീറ്ററുകൾ ആയിരിക്കും മറ്റ് സാധാരണ യൂണിറ്റ്, ഞങ്ങൾ വേഗതയെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് മറ്റൊരു യൂണിറ്റ് ഉണ്ട്. വേഗത മണിക്കൂറിൽ കിലോമീറ്ററാണ്, പ്രത്യേകിച്ചും വാഹനമോ വിമാനമോ ചലിക്കുന്നതിനെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുമ്പോൾ, നമുക്ക് അവയെ മണിക്കൂറിൽ കിലോമീറ്ററിൽ പട്ടികപ്പെടുത്താൻ കഴിയും, നിങ്ങൾ ഒരു പ്രശ്നം പരിഹരിക്കുമ്പോൾ , ഡാറ്റ വ്യത്യസ്ത യൂണിറ്റുകളിൽ നൽകിയാൽ, നിങ്ങൾ എല്ലാവരും മനസ്സിലാക്കണം. യൂണിറ്റുകൾ യൂണിഫോം, തുടർന്ന് നിങ്ങൾക്ക് കിലോമീറ്ററിൽ കിലോമീറ്ററുകൾ ചേർക്കാൻ കഴിയാത്ത പ്രശ്നം പരിഹരിക്കുക, നിങ്ങൾക്ക് കിലോമീറ്ററുകൾ കിലോമീറ്ററുകളോ മീറ്ററുകളോ ചേർക്കാം , ശരാശരി വേഗതയുടെ ഗ്രാഫിക്കൽ അർത്ഥം നമുക്ക് നോക്കാം ശരാശരി വേഗത ശരാശരി പ്രവേഗത്തിന്റെ ചില വശങ്ങൾ നോക്കാം. ഇതൊരു വെക്റ്റർ അളവാണ് വെക്റ്റർ അളവ് എന്നതിനർത്ഥം അതിന് അതിന്റെ വേഗത ഉണ്ടെന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് അതിന് ഒരു ദിശയും വ്യാപ്തിയും ഉണ്ട്, എന്നാൽ നമ്മൾ ഒരു നേർരേഖയിലൂടെയുള്ള ചലനത്തെ നോക്കുമ്പോൾ ദിശ നൽകുന്നത് സ്ഥാനചലനത്തിന്റെ അടയാളം, ദിശ വിശദീകരിക്കാൻ ഞങ്ങൾക്ക് മറ്റൊന്നും ആവശ്യമില്ല, അതിനാൽ ദിശ നൽകുന്നത് അടയാളം നൽകുന്നു, ഇത് പോസിറ്റീവ് ആണെങ്കിൽ ഇത് പോസിറ്റീവ് അല്ലെങ്കിൽ നെഗറ്റീവ് ആകാം , അതിനർത്ഥം നമ്മൾ പോസിറ്റീവ് x

അക്ഷം എന്ന് വിളിക്കുന്നതിനോടൊപ്പം നീങ്ങുന്നു എന്നാണ്. ഇത് നെഗറ്റീവ് ആണെങ്കിൽ, നമ്മൾ നെഗറ്റീവ് x അച്ചുതണ്ടിലൂടെയാണ് നീങ്ങുന്നത്, അതിനാൽ ഇത് നമുക്ക് ദിശാബോധം നൽകുന്നു, നമുക്ക് xt കർവ് ഉണ്ടെങ്കിൽ ഗ്രാഫിക്കൽ അർത്ഥത്തിൽ നോക്കാം, ഈ xt കർവ് ഇതുപോലെയാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്, ഇപ്പോൾ ഇത് ഇടവേളയാണെന്ന് പറയാം സമയ ഇടവേള t ഒന്ന് , കണികം പോയിന്റ് p ലും കണികം t രണ്ട് പോയിന്റിലും q ആണ് ഇപ്പോൾ ഇവിടെ q യിലെ സ്ഥാനചലനം ഇത് x 2 ആകട്ടെ, p യിലെ സ്ഥാനചലനം ഇത് x 1 ആകട്ടെ. അതിനാൽ നമ്മൾ ശരാശരി നോക്കിയാൽ t 1 മുതൽ t 2 വരെയുള്ള ഈ ഇടവേളയിലെ വേഗത ശരാശരി പ്രവേഗം. അതിനാൽ ഡെൽറ്റ t t2 മൈനസ് t1 ന് തുല്യമാകട്ടെ നോക്കൂ, ഇത് x രണ്ട് ആണ് അതിനാൽ x രണ്ട് മൈനസ് x ഒന്ന് t രണ്ട് മിനി കൊണ്ട് ഹരിക്കുക നമ്മൾ ഒരു നേർരേഖ pq ഉണ്ടാക്കുകയാണെങ്കിൽ , pq എന്ന രേഖയുടെ ഈ രേഖ ചരിവിന്റെ ചരിവ്, ഡെൽറ്റ x ആയ y അക്ഷത്തിൽ ഉള്ള ദൂരത്തിനും ഡെൽറ്റ t ആയ x അക്ഷത്തിൽ ഉള്ള ദൂരത്തിനും തുല്യമായിരിക്കും. pq എന്ന രേഖ xt വക്രത്തിന്റെ ആകൃതി പരിഗണിക്കാതെ തന്നെ നമുക്ക് ശരാശരി പ്രവേഗം നൽകുന്നു യൂണിഫോം ചലനത്തിന് ഇതുപോലെയുള്ള xt കർവ് v ബാർ പോസിറ്റീവ് ആയ ഒരു സന്ദർഭമാണ്, ah ഈ കോണിൽ xt കർവ് ഉണ്ടാക്കുന്ന കോണിൽ xt കർവ് ഉണ്ടാക്കുന്ന കോണിൽ ഈ ആംഗിൾ നിശിതമാണെങ്കിൽ ചരിവ് പോസിറ്റീവ് ആണെങ്കിൽ , ഇത് നമുക്ക് വക്രത്തിന്റെ ചരിവിലൂടെയും കാണാൻ കഴിയും. ഇവിടെ xt കർവ് ഇതുപോലെയാണെങ്കിൽ v ബാർ പോസിറ്റീവ് ആണ്, ഇവിടെ ശരാശരി പ്രവേഗം v ബാർ നെഗറ്റീവാണ് , വീണ്ടും നമുക്ക് ഇതിലേക്ക് പോകാം, കർവിന്റെ കർവ് ചരിവിന്റെ ചരിവിലൂടെ നമുക്ക് ഇത് നോക്കാം, ഈ രേഖ ഉണ്ടാക്കുന്ന ചരിവാണ്. ഇവിടെയും ഇവിടെയും x അക്ഷം ഉപയോഗിച്ച് നമ്മൾ ഉണ്ടാക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് മനസ്സിലാകും ഈ നേർരേഖ പോസിറ്റീവ് ടി അക്ഷത്തിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന ആംഗിൾ തീറ്റ ഇവിടെ 90 ഡിഗ്രിയിൽ കൂടുതലാണ്, അതിനാൽ ഇത് നെഗറ്റീവ് ചരിവിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇവിടെ ശരാശരി പ്രവേഗം നെഗറ്റീവ് ആയിരിക്കും, ഒരു കണിക നിശ്ചലമാണെങ്കിൽ അത് മാറുന്നില്ല സ്ഥാനചലനം അതിനാൽ ഇത് പൂജ്യ ശരാശരി പ്രവേഗത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്ന xt വക്രമാണ്, കാരണം കണിക ഇപ്പോൾ ഒട്ടും ചലിക്കുന്നില്ല, നമ്മൾ പറഞ്ഞത് ഈ വേഗത v ബാർ ശരാശരി പ്രവേഗം നിർവചിക്കുമ്പോൾ ഇതിൽ സ്ഥാനചലനം ഉൾപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ നമ്മൾ മൊത്തം മൂല്യം നോക്കുന്നു എന്നാണ്. x x രണ്ട് മൈനസ് x ഒന്ന്, എന്നാൽ നമ്മൾ ശരാശരി വേഗത എന്ന ആശയത്തെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുമ്പോൾ നമ്മൾ ചെയ്യുന്നത് മൊത്തം പാതയുടെ ദൈർഘ്യത്തെ സമയ ഇടവേള കൊണ്ട് ഹരിക്കുക എന്നതാണ്, അതിനാൽ ശരാശരി വേഗത കണക്കാക്കുമ്പോൾ അത് പറയുന്നത് മൊത്തം ദൈർഘ്യം കണക്കാക്കുന്നു. പാത്ത് നീങ്ങിയത് സ്ഥാനചലനമല്ല, അതാണ് ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ശരാശരി വേഗത നൽകുന്നത്, ഒരു കാര്യം ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കും , ശരാശരി വേഗതയ്ക്ക് ശരാശരി വേഗതയുടെ അതേ യൂണിറ്റ് യൂണിറ്റുകളാണുള്ളത്, അതായത് സ്പീഡ് യൂണിറ്റുകൾ വീണ്ടും ഉണ്ടാകും കാലക്രമേണ നീളം വരും, si യൂണിറ്റുകളിൽ ഇത് സെക്കൻഡിൽ മീറ്ററായിരിക്കും , പക്ഷേ മാഗ്നിറ്റ്യൂഡ് തുല്യമായിരിക്കില്ല, കാരണം പാതയുടെ നീളം എല്ലായ്പ്പോഴും സ്ഥാനചലനത്തേക്കാൾ കൂടുതലോ തുല്യമോ ആയിരിക്കും , അതിനാൽ നമുക്ക് ശരാശരി വേഗത ലഭിക്കുന്ന ശരാശരി വേഗത എപ്പോഴും കൂടുതലായിരിക്കും അല്ലെങ്കിൽ ശരാശരി വേഗതയ്ക്ക് തുല്യമാണ് , ഇത് സംഭവിക്കുന്നതിന്റെ കാരണം, നിങ്ങൾ ഒരു പാതയിൽ തിരിച്ചെത്തിയാൽ സ്ഥാനചലനം കുറയും, എന്നാൽ ദൂരം കുറയുന്നില്ല, പാതയുടെ നീളം കുറയുന്നില്ല, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ശരാശരി വേഗതയെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുമ്പോൾ ശരാശരി വേഗത ഇതുപോലെ പോകുന്നു ഒരു ബിന്ദുവിലുള്ള ചലനത്തെക്കുറിച്ചുള്ള നമ്മുടെ വിവരണത്തെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് കൂടുതൽ ഉപയോഗപ്രദമാകുന്ന ആശയം തൽക്ഷണ വേഗതയും തൽക്ഷണ വേഗതയും എന്ന ആശയമാണ്, കൂടാതെ പേര് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് പോലെ തൽക്ഷണ പ്രവേഗം എന്നതുകൊണ്ട് ഞങ്ങൾ അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഒരു പ്രത്യേക തൽക്ഷണത്തിലെ വേഗതയാണ്. ഡിസ്പ്ലേസ്മെന്റ് ഡെൽറ്റ x-നെ ഡെൽറ്റ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ നമ്മൾ ഇത് എങ്ങനെ നിർവചിക്കുന്നു. ch നമ്മൾ മാറ്റം നിരീക്ഷിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്, അതിനെ ചെറുതും ചെറുതും ആക്കുമ്പോൾ , ഈ ഡെൽറ്റ ടി 0-ലേക്ക് അടുക്കുമ്പോൾ ഇത് എപ്പോഴാണ് എന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്നു. അതിനാൽ നമ്മൾ പറയുന്നത് ഇതാണ് ഡെൽറ്റ ടി 0-ലേക്ക് പോകുന്ന പരിധി, തുടർന്ന് നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന ഈ അളവ്. ഇതിനെയാണ് ഞങ്ങൾ v എന്ന് വിളിക്കുന്നത് അല്ലെങ്കിൽ ഇതിനെ തൽക്ഷണ പ്രവേഗം എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ തൽക്ഷണ വേഗത എന്നത് പരിധിയിലെ ശരാശരി വേഗതയാണ്, ഈ ശരാശരി നിങ്ങൾ പരിഗണിക്കുന്ന സമയ ഇടവേള ചെറുതും ചെറുതുമായി മാറുന്നു, ഇതാണ് ഞങ്ങൾ പറയുന്നത് സമയവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സ്ഥാനം മാറ്റം ജ്യാമിതീയമായി ഗ്രാഫ് നോക്കിയാൽ ഇത് എങ്ങനെ കാണപ്പെടുന്നുവെന്ന് കാണാൻ ശ്രമിക്കാം, ഇത് xt ഗ്രാഫ് ആണോ എന്ന് നോക്കുമ്പോൾ , t യിൽ തൽക്ഷണ പ്രവേഗം കണക്കാക്കണമെന്ന് നമുക്ക് പറയാം . t one ലേക്ക് അപ്പോൾ നമ്മൾ നോക്കുന്നത് t യിൽ ഫോക്കസ് ചെയ്യുന്നത് t വണ്ണിന് തുല്യമാണ്, തുടർന്ന് t1 ൽ നിന്ന് ചെറിയ അകലത്തിൽ സ്ഥാനചലനം എടുക്കുന്നു, ഒന്നുകിൽ നമുക്ക് പ്ലസ് ദിശയിലോ മൈനസ് ദിശയിലോ പോകാം കാര്യം എന്നാൽ ഒടുവിൽ നമ്മൾ ചെയ്യേണ്ടത് പൂജ്യത്തോടടുക്കുന്ന സമയത്തിലെ ഈ വിടവിന്റെ പരിധി ഞങ്ങൾ എടുക്കും, അതിനാൽ സമയത്തിന്റെ വിടവ് പൂജ്യത്തോടടുക്കുമ്പോൾ നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നത് ഇതാണ്, ഡെൽറ്റ x ബൈ ഡെൽറ്റ t , ഇത് സ്പർശനത്തെ സമീപിക്കും അല്ലെങ്കിൽ ഡെൽറ്റ ടി പൂജ്യത്തെ സമീപിക്കുകയാണെങ്കിൽ t വക്രത്തിലെ xt വക്രത്തിലേക്കുള്ള ചരിവ് ടാൻജെന്റ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഉള്ളത് xt കർവിന്റെ ചരിവ് അല്ലെങ്കിൽ xt വക്രത്തിലേക്കുള്ള ടാൻജെന്റ് നമുക്ക് തൽക്ഷണ പ്രവേഗം നൽകുന്നു എന്നതാണ് . t എന്നത് t ഒന്നിന് തുല്യമാണ് പ്രവേഗം നൽകുന്നത് അല്ലെങ്കിൽ യഥാർത്ഥത്തിൽ നമ്മൾ പിന്നീടുള്ള വ്യവഹാരങ്ങളിൽ തൽക്ഷണ പ്രവേഗം നിർവചിക്കുമ്പോൾ ഞങ്ങൾ തൽക്ഷണം എന്ന വാക്ക് നീക്കം ചെയ്യും, അതുകൊണ്ടാണ് t യിലെ വേഗത എന്ന് വിളിക്കുന്നത് ഇപ്പോൾ t ഒന്നിന് തുല്യമാണ്. നമ്മൾ തൽക്ഷണ പ്രവേഗത്തിന്റെ വ്യാപ്തി എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇതിനെയാണ് നമ്മൾ തൽക്ഷണ വേഗത എന്ന് വിളിക്കുന്നത്, ഈ

സാഹചര്യത്തിൽ തൽക്ഷണ വേഗതയെയും തൽക്ഷണ വേഗതയെയും കുറിച്ച് സംസാരിക്കുമ്പോൾ വേഗതയുടെ വ്യാപ്തി വേഗതയ്ക്ക് തുല്യമായിരിക്കും, അത് വേഗതയ്ക്ക് തുല്യമായിരിക്കും . ശരാശരി വേഗതയ്ക്കും ശരാശരി വേഗതയ്ക്കും വേണ്ടിയുള്ള കേസ്, എന്നാൽ തൽക്ഷണ പ്രവേഗത്തിനും തൽക്ഷണ വേഗതയ്ക്കും ഇത് ഇങ്ങനെയാണ്, അതിനാൽ ഗ്രാഫിക്കായി നമുക്ക് നോക്കേണ്ടി വന്നാൽ, നമുക്ക് xt വക്രവും xt വക്രവും ഉണ്ടെങ്കിൽ നമുക്ക് വേഗത നൽകും. തൽക്ഷണ പ്രവേഗത്തിന്റെ വ്യാപ്തിയെ തൽക്ഷണ വേഗതയായി നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നു , ഇവിടെ രണ്ട് മാഗ്നിറ്റ്യൂഡുകളും തുല്യമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കും, എന്നാൽ ശരാശരി വേഗതയെയും ശരാശരി വേഗതയെയും കുറിച്ച് സംസാരിക്കുമ്പോൾ കാന്തിമാനങ്ങൾ തുല്യമായിരിക്കില്ല, കാരണം നമ്മൾ ചലനത്തെ വളരെ ചെറിയ ഇടവേളയിൽ മാത്രം നോക്കുന്നു. ഡെൽറ്റ ടി ചുറ്റളവിൽ അതിനാൽ ഈ രണ്ട് മാഗ്നിറ്റ്യൂഡുകളും ഒരുപോലെയായിരിക്കണം , ഒരു ഡി ചലനത്തിനുള്ള തൽക്ഷണ പ്രവേഗം നെഗറ്റീവ് ആയിരിക്കാം, എന്നാൽ തൽക്ഷണ വേഗത എല്ലായ്പ്പോഴും പോസിറ്റീവ് ആയിരിക്കും , ഇതിന്റെ ഒരു പ്രായോഗിക പ്രയോഗം നമ്മൾ നിരീക്ഷിക്കുമ്പോൾ ആഹ് നോക്കുകയാണെങ്കിൽ. ഒരു കാറിലെ സ്പീഡോമീറ്ററിന്റെ ചലനം, അപ്പോൾ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന റീഡിംഗ് തൽക്ഷണ വേഗതയുടെ വായനയാണ്, അത് ഓരോ നിമിഷവും കാർ നീങ്ങുമ്പോൾ സ്പീഡോമീറ്റർ നമുക്ക് നൽകുന്നു ആ തൽക്ഷണത്തിലെ കാറിന്റെ വേഗത ഇപ്പോൾ ഒരു കാറിന്റെ കണികയുടെ സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്യുകയും ചലിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതിന്റെ ഉദാഹരണം നമുക്ക് വീണ്ടും പരിശോധിക്കാം, അതിനാൽ വിശ്രമത്തിൽ നിന്ന് ആരംഭിച്ച ഒരു കാറിന്റെ ഈ കേസ് ഞങ്ങൾ കണ്ടു, അത് അതിന്റെ വേഗത വർദ്ധിപ്പിച്ചു, അത് പോയി. ഏകീകൃത വേഗതയുടെ ഈ ചലനത്തിലേക്ക് ഞങ്ങളിലേക്ക് ബ്രേക്കുകൾ പ്രയോഗിച്ചു, അത് ഇപ്പോൾ ഇവിടെ നിർത്തി, ഞാൻ അതേ വളവിൽ ഞാൻ തൽക്ഷണ പ്രവേഗത്തിന്റെ മൂല്യം പ്ലോട്ട് ചെയ്യുകയാണെങ്കിൽ, അപ്പോൾ നമ്മൾ കണ്ടെത്തുന്നത് ഈ കാലഘട്ടത്തിൽ കാറിന്റെ വേഗത കൂടുന്നു, തൽക്ഷണ പ്രവേഗം ഇതുപോലെ ഒരു രൂപമെടുക്കും, അത് വിശ്രമത്തിൽ നിന്ന് ആരംഭിക്കും , വേഗത വർദ്ധിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു, നമുക്ക് ഏകീകൃത ചലനമുള്ള ഈ കാലഘട്ടത്തിൽ വേഗത സ്ഥിരമായി തുടരുന്നു, അതിനാൽ വേഗത ഇതുപോലെ ആയിരിക്കും എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ചില മൂല്യങ്ങളിൽ സ്ഥിരതയുള്ളതും തുടർന്ന് ഈ കാലയളവിൽ ബ്രേക്കുകൾ പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ വേഗത കുറയാൻ തുടങ്ങുന്നു, ഒടുവിൽ ആ സമയത്ത് അത് വിശ്രമിക്കുമ്പോൾ വേഗത പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകും , ഇത് ഒരു ഏകീകൃത നിരക്കിലാണെങ്കിൽ ഈ വേഗത മാറുകയാണെങ്കിൽ അത് കുറയ്ക്കാൻ തുടങ്ങിയാൽ അത് 0 ആയി വരുന്നു, തുടർന്ന് കാർ നിശ്ചലമായാൽ പ്രവേഗം 0 ആയി മാറുന്നു. അതിനാൽ ചലിക്കാൻ തുടങ്ങിയ കാറിന് പ്രവേഗ സമയ കർവ് ഇങ്ങനെയാണ് കാണപ്പെടുന്നത്, ഇപ്പോൾ നമ്മൾ എന്താണ് അടുത്തത് നമുക്ക് വേഗതയുണ്ടോ, എന്നാൽ ഈ ഉദാഹരണത്തിൽ നമ്മൾ കാണുന്നത് പോലെ വേഗതയും സമയത്തിനനുസരിച്ച് മാറാം, അത് എല്ലായ്പ്പോഴും സ്ഥിരമായിരിക്കണമെന്നില്ല, അതിനാൽ പ്രവേഗം എങ്ങനെ പ്രവേഗത്തിന്റെ മാറ്റത്തിന്റെ തോത് മാറുന്നുവെന്ന് കണക്കാക്കാൻ ഞങ്ങൾ നിർവ്വചിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് വേഗത ഉണ്ടാകണമെന്നില്ല. സ്ഥിരമായിരിക്കുക , യഥാർത്ഥത്തിൽ നാം കാണുന്നത് പോലെ വേഗത എന്നത് സമയത്തിന്റെ ഒരു ഫംഗ്ഷനായി അല്ലെങ്കിൽ ദൂരത്തിന്റെ ഒരു ഫംഗ്ഷനായി മാറാം, ചിലപ്പോൾ ബോ അല്ലെങ്കിൽ രണ്ടും പോലും, പക്ഷേ നമ്മൾ ചെയ്യുന്നത് സമയത്തിനനുസരിച്ച് വേഗതയുടെ മാറ്റത്തിന്റെ നിരക്ക് നിർവചിക്കുക എന്നതാണ്, ഇതിനെയാണ് നമ്മൾ വിളിക്കുന്നത് ആക്സിലറേഷൻ അതിനാൽ ആക്സിലറേഷൻ ത്വരണം എത്ര വേഗത്തിൽ ത്വരണം ത്വരണം എത്ര വേഗത്തിൽ സൂചിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമ്മൾ ഇതിനായി a ചിഹ്നം ഉപയോഗിക്കുന്നിടത്ത് നമുക്ക് രണ്ട് അളവുകൾ നിർവചിക്കാം ഒരു സമയ ഇടവേളയിൽ ശരാശരി ത്വരണം നിർവചിക്കാം t രണ്ട് മൈനസ് t1 ന് തുല്യമാണ്. ഒപ്പം ഈ ശരാശരി ത്വരണം t2 മൈനസ് t1 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ v2 മൈനസ് v1 ന് തുല്യമായിരിക്കും , ഇത് ഡെൽറ്റ t യ്ക്ക് മുകളിൽ ഡെൽറ്റ v എന്ന് എഴുതാം, അവിടെ v രണ്ട് എന്നത് രണ്ടിലെ തൽക്ഷണ പ്രവേഗവും v ഒന്ന് ഒന്നിലെ തൽക്ഷണ പ്രവേഗവുമാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ ഇങ്ങനെയാണ് ശരാശരി ആക്സിലറേഷൻ നിർവചിക്കുക, ഇതും ഒരു വെക്റ്റർ അളവാണ്, ഇത് വേഗതയുടെ വ്യത്യാസമാണ്, ശരാശരി ത്വരിതപ്പെടുത്തലിനായി നമ്മൾ ഉപയോഗിച്ചേക്കാവുന്ന ചിഹ്നം വീണ്ടും ശരാശരിക്ക് ബാറുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ഒരു ബാറാണ്, യൂണിറ്റുകൾ നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ത്വരിതപ്പെടുത്തലിന്റെ യൂണിറ്റ് l ആണ് t കൊണ്ട് t കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ അത് l ന് t ചതുരം കൊണ്ട് തുല്യമാകും , si യൂണിറ്റുകളിൽ ഇത് സെക്കൻഡിൽ മീറ്ററായിരിക്കും അല്ലെങ്കിൽ നമ്മൾ വലിയ അളവുകളെക്കുറിച്ചാണ് സംസാരിക്കുന്നതെങ്കിൽ വാഹനത്തിന്റെ അളവ്, അത് ഇപ്പോൾ r സ്ക്വയറിന് കിലോമീറ്റർ ആയിരിക്കാം . ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള യൂണിറ്റുകളാണ് ഇപ്പോൾ നമുക്ക് തൽക്ഷണ പ്രവേഗം നിർവചിക്കുന്നതുപോലെ തൽക്ഷണ ത്വരണം നിർവചിക്കാൻ കഴിയും, ഇത് ഡെൽറ്റ ടി എന്ന പരിധിയിൽ ഡെൽറ്റ t യുടെ ഡെൽറ്റ വിക്ക് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇത് te യിൽ തുല്യമാണ് കാൽക്കുലസിന്റെ rms ഇത് dt യുടെ dv യ്ക്ക് തുല്യമായിരിക്കും , അതിനാൽ തൽക്ഷണ ആക്സിലറേഷൻ എന്നത് ഡെൽറ്റ t എന്ന പരിധിയിലെ സമയത്തിനനുസരിച്ചുള്ള വേഗതയുടെ മാറ്റത്തിന്റെ നിരക്കാണ്, ഇത് 0-ലേക്ക് പോകുന്നു, ഇത് ഇപ്പോൾ ജ്യാമിതീയ വ്യാഖ്യാനം നൽകുമ്പോൾ വേഗതയുടെ ഡെറിവേറ്റീവ് കൂടിയാണ്. ആക്സിലറേഷൻ എന്നത് vt കർവിന്റെ ടാൻജെന്റിന്റെ ചരിവാണ് , ഇത് ഒരു വെക്റ്റർ ക്വാണ്ടിറ്റി ആക്സിലറേഷൻ ആണ്, ഇത് ഒന്നുകിൽ പോസിറ്റീവ് ആക്സിലറേഷൻ ഒരു വെക്റ്റർ ആണ്, ഇത് പോസിറ്റീവ് ആകാം, ഇത് നെഗറ്റീവ് ആകാം , ഇപ്പോൾ പൂജ്യമാകാം, ചിലപ്പോൾ നെഗറ്റീവ് ആക്സിലറേഷനും പരാമർശിക്കപ്പെടുന്നു റിട്ടാർഡേഷൻ എന്ന പദം റിട്ടാർഡേഷൻ എന്ന് എഴുതിയാൽ അത് നെഗറ്റീവ് ആണെന്ന് കരുതപ്പെടുന്നു, അതായത് നമ്മുടെ ഗ്രാഫുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഈ ആക്സിലറേഷനുകൾ നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ത്വരണം കാലക്രമേണ കുറയുന്നു, അതിനാൽ xt ന്റെ വക്രം മുകളിലാണെങ്കിൽ ഒരു xt വക്രം നമുക്ക് xt കർവ് താഴോട്ട് ആണെങ്കിൽ ഇത് പോസിറ്റീവ് ആക്സിലറേഷനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു , അതിനാൽ ഈ ഭാഗത്ത് ഈ ഡോട്ട്

ഇത് ഒരു താഴോട്ടുള്ള വക്രമാണ്, ഇത് നെഗറ്റീവ് ആക്സിലറേഷനും wha പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു xt കർവ് ഒരു നേർരേഖയാണെങ്കിൽ t സംഭവിക്കും, xt കർവ് ഒരു നേർരേഖയാണെങ്കിൽ , അത് പ്രവേഗം സ്ഥിരമാണെന്ന് നമുക്ക് തരും, അതായത് ത്വരണം പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇതുപോലെ xt കർവ് ഉണ്ടെങ്കിൽ അല്ലെങ്കിൽ xt വക്രം ഉണ്ടെങ്കിൽ ഒരു നേർരേഖ xt വക്രത്തിന്റെ ആകൃതി ഇപ്പോൾ പൂജ്യം ആക്സിലറേഷനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു , ഡെറിവേറ്റീവുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കാൽക്കുലസിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ x-ഉം v-യും തമ്മിലുള്ള ഈ ബന്ധങ്ങൾ നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, നമ്മൾ ഇപ്പോൾ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന വേഗതയെ വിവരിക്കുന്ന രീതിയാണ്. കൂടുതൽ ചർച്ചകൾക്ക് തൽക്ഷണം എന്ന വാക്ക് ഉപയോഗിക്കില്ല , കാരണം നമ്മൾ വേഗതയെയും ത്വരിതത്തെയും കുറിച്ച് പറയുമ്പോൾ അത് തൽക്ഷണ വേഗതയും തൽക്ഷണ ത്വരിതപ്പെടുത്തലും ആണെന്ന് അനുമാനിക്കപ്പെടും, ശരാശരി വേഗത ശരാശരി ആക്സിലറേഷനെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുമ്പോൾ മാത്രം ഞങ്ങൾ ശരാശരി എന്ന വാക്ക് ഉപയോഗിക്കും അല്ലെങ്കിൽ അത് നിലനിർത്തും തൽക്ഷണം ആയതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഉള്ളത് ആദ്യം t യുടെ ഒരു ഫംഗ്ഷനായി x ഉണ്ടായിരുന്നു, അപ്പോൾ നമുക്ക് dt by dt ഉണ്ട്, ഇതാണ് ഇപ്പോൾ വേഗതയായി നിർവചിക്കുന്നത്, കാരണം ഇത് നമ്മൾ എഴുതുന്ന ഒരു ഡൈമൻഷണൽ ചലനമാണ്. ഇത് ഇഷ്ടപ്പെടുമെങ്കിലും പൊതുവെ നമ്മൾ ചെയ്യുന്നത് വെക്ടറുകളായി ഇവയെ പ്രതിനിധീകരിക്കാൻ വെക്ടർ ചിഹ്നം ഇടുക എന്നതാണ്, കോഴ്സിന്റെ ഈ ഭാഗത്തിനായി ഞാൻ വെക്റ്ററുകളിലേക്ക് പ്രവേശിക്കാൻ പോകുന്നില്ല, പക്ഷേ പിന്നീട് ദ്വിമാന, ത്രിമാന ചലനത്തിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ. നമുക്ക് വെക്റ്റർ ചിഹ്നങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കേണ്ടതുണ്ട്, അതിനാൽ ഇവിടെ നമുക്ക് ഉള്ളത് ഒരു ഡൈമൻഷണൽ മോഷനാണ്, നമ്മൾ എഴുതുന്നത് dt ന് തുല്യമാണ്, dt യുടെ dv യ്ക്ക് തുല്യമാണ്, ഇത് ആക്സിലറേഷനായി നിർവചിക്കപ്പെടുന്നു , അതിനാൽ ഇത് dt വഴി dt ആയതിനാൽ dv എന്ന് നിർവചിക്കപ്പെടുന്നു. ഡിഫറൻഷ്യൽ കാൽക്കുലസ് , ഇത് സമയവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് x ന്റെ രണ്ടാമത്തെ ഡെറിവേറ്റീവ് ആയി മാറുന്നു, കാരണം d by dt of dt of dt dt എന്നതിനാൽ ഇത് d two x by dt സ്ക്വയർ എന്ന് എഴുതിയിരിക്കുന്നു, നിങ്ങൾക്ക് ഡിഫറൻഷ്യൽ കാൽക്കുലസ് അറിയാമെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇത് മനസ്സിലാകും . ഡിഫറൻഷ്യൽ കാൽക്കുലസ് കാണുന്നതിന് ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ഇതിന്റെ ചില വ്യാഖ്യാനങ്ങൾ നോക്കാം, അതിനാൽ dt by dt തുല്യമാണ് v now dx by dt ഏതെങ്കിലും അളവിലുള്ള ഡെറിവേറ്റീവ് ചരിവിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു, അതിനാൽ നോക്കുമ്പോൾ x എന്നത് t യുടെ ഫംഗ്ഷനായി നൽകിയാൽ dx എന്ന് പറയാം. dt എന്നത് v ന് തുല്യമാണ് അതിനാൽ അർത്ഥമാക്കുന്നത് xt വക്രത്തിൽ ചരിവ് നിങ്ങൾക്ക് വേഗത നൽകുന്നു, ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ ഇതിനെ വിപരീതമാക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നു, ഞങ്ങൾ ഇതിനെ വിപരീതമാക്കുന്ന രീതിയാണ് ഇതിനർത്ഥം എല്ലാം സമയത്തിന്റെ പ്രവർത്തനമായി ഇവിടെ നമുക്ക് നൽകിയിട്ടുണ്ടെന്ന് ഞങ്ങൾ അനുമാനിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നത് ഇങ്ങനെ എഴുതാം dx v dt ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ചില അർത്ഥത്തിൽ v സ്ഥിരതയോ അല്ലെങ്കിൽ സമയത്തിന്റെ പ്രവർത്തനമായി നമുക്ക് നൽകപ്പെട്ടതോ ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ അനുമാനിക്കുന്നു, ഇവിടെ നമ്മൾ ഇത് സമന്വയിപ്പിച്ചാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് ഇപ്പോൾ ഇന്റഗ്രൽ dx ആണ് ഇന്റഗ്രൽ vdt ന് തുല്യമാണ്,

അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ ഈ vt കർവിന് കീഴിലുള്ള വിസ്തീർണ്ണവും t കർവിനു കീഴിലുള്ള വിസ്തീർണ്ണവും ഈ പ്രദേശം t ഒന്ന് മുതൽ t രണ്ട് വരെ ഈ ഏരിയ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നത് ഈ അവിഭാജ്യവും ഇന്റഗ്രൽ dx എനിക്ക് x രണ്ട് മൈനസ് x ഒന്ന് നൽകും , അതിനാൽ vt കർവിന് കീഴിലുള്ള പ്രദേശം സ്ഥാനചലനത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു. vt കർവ് ഇത് സ്ഥാനചലനത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമ്മൾ കണ്ടത് xt കർവിന്റെ ചരിവ് നമുക്ക് v നൽകുന്നു, അതേസമയം vt കർവിന് കീഴിലുള്ള പ്രദേശം നമുക്ക് സ്ഥാനചലനം നൽകുന്നു, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ത്വരണം ഉപയോഗിച്ച് അതേ കാര്യവുമായി മുന്നോട്ട് പോകാം, അതിനാൽ നമുക്ക് dt പ്രകാരം dv ഉണ്ട് ഇവിടെ ഒരു so എന്നതിന് തുല്യമാണ് നമ്മൾ സംയോജിപ്പിക്കുമ്പോൾ നമ്മൾ പ്രവേശിക്കും tegral dv സമഗ്രമായ adt ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ വീണ്ടും vt വക്രത്തിന്റെ ചരിവ് ത്വരണം നൽകുന്നു , ത്വരണം, സമയ കർവ് എന്നിവയ്ക്ക് കീഴിലുള്ള പ്രദേശം പ്രവേഗം നൽകുന്നു അല്ലെങ്കിൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ അത് രണ്ട് സ്ഥാനങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ രണ്ട് സമയങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള വേഗതയിലെ മാറ്റമായിരിക്കും. ത്വരണം x ന്റെ ഒരു ഫംഗ്ഷൻ എന്നറിയപ്പെടുന്നുവെങ്കിൽ ഇപ്പോൾ അൽപ്പം സങ്കീർണ്ണമായ ഒരു സാഹചര്യം ഉയർന്നുവരുന്നു, അതായത് നമ്മൾ കണ്ട ത്വരണം dt ആണ്, സമയത്തിന്റെ പ്രവർത്തനമായിട്ടല്ല സ്ഥാനചലനത്തിന്റെ പ്രവർത്തനമായാണ് നമുക്ക് നൽകിയിരിക്കുന്നത് . ഈ സാഹചര്യത്തിൽ നമുക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നത് dt-ന്റെ dv എന്നതിന് തുല്യമാണ്, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നത് ഡിഫറൻഷ്യേഷന്റെ ചെയിൻ റൂൾ ഉപയോഗിക്കാം . ഇത് x ന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ എഴുതാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് dv കൊണ്ട് dx തവണ dx എന്ന് എഴുതാം, dt കൊണ്ട് dt എന്നത് വേഗതയാണ്, അതിനാൽ ഇത് dx കൊണ്ട് v തവണ dv ആയി മാറുന്നു , വ്യത്യാസത്തിന്റെ ഉൽപ്പന്ന നിയമത്തിൽ നിന്ന് ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നത് ഇതാണ് t അറിഞ്ഞുകഴിഞ്ഞാൽ V ചതുരത്തിന്റെ dx ന്റെ പകുതി മടങ്ങ് d അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല ഡിഫറൻഷ്യൽ ഫോർമുലകൾ ഈ കാര്യങ്ങൾ വളരെ ലളിതമാകും, എന്നാൽ നിങ്ങൾക്ക് മനസ്സിലാകുന്നില്ലെങ്കിൽ, അത് നോക്കൂ, dx-ന്റെ dx-ന്റെ d- 2, dx-ന്റെ dv-ന്റെ 2-ഉം dv-ന്റെ പകുതിയും, പകുതി റദ്ദാക്കിയാൽ, നമുക്ക് v-times dv-യും ലഭിക്കും. dx അതിനാൽ ത്വരണം x ന്റെ ഒരു ഫംഗ്ഷൻ ആയി അറിയപ്പെടുന്നതിനാൽ നമ്മൾ dv by dt vdv by dx അല്ലെങ്കിൽ d യുടെ പകുതി dx ന്റെ dx എന്ന് എഴുതുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് v സ്ക്വയറിൻറെ dx ന്റെ dx ന്റെ പകുതി d എന്നത് a ന് തുല്യമാണ്, നമ്മൾ എടുക്കും a മറുവശത്ത്, അതിനാൽ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് v ചതുരത്തിന്റെ d യുടെ പകുതി ഒരു dx ന് തുല്യമാണ്, നമ്മൾ രണ്ട് വശങ്ങളും സംയോജിപ്പിക്കുമ്പോൾ നമുക്ക് ഇടതുവശം ലഭിക്കാൻ കഴിയും, സ്ഥാനം 1 മുതൽ സ്ഥാനം 2 വരെ V ചതുരത്തിന്റെ പകുതിയാകും adx ന്റെ അവിഭാജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് , ഇത് v രണ്ട് ചതുരം

മൈനസ് v ഒരു സ്ക്വയർ പകുതിയായി മാറുന്നു, x നെ സംബന്ധിച്ചുള്ള ആക്സിലറേഷന്റെ അവിഭാജ്യമാണ് ഇത് ഇപ്പോൾ ത്വരണം x ന്റെ ഒരു ഫംഗ്ഷൻ ആയി അറിയപ്പെടുന്നുവെങ്കിൽ അല്ലെങ്കിൽ നമുക്ക് വേണമെങ്കിൽ ഇത് അവലംബിക്കേണ്ടതുണ്ട് . x ന്റെ ഒരു ഫംഗ്ഷൻ ആയി ത്വരണം പ്രകടിപ്പിക്കുക, കാരണം മൂന്ന് വേരിയബിളുകൾ xt ഉം ഇവിടെയും ഒരു പ്ലേ ഉണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു. കൂടാതെ v കൂടാതെ അടിസ്ഥാനപരമായി നാല് വേരിയബിളുകൾ ഉണ്ട്, ah x എന്നത് x ന്റെ ഡെറിവേറ്റീവുകൾ സമയത്തിന്റെ വേഗതയും സമയവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വേഗതയുടെ ഡെറിവേറ്റീവിന്റെ രണ്ടാമത്തെ ഡെറിവേറ്റീവാണ് ത്വരിതപ്പെടുത്തലും എങ്കിൽ നമുക്ക് ബന്ധമുണ്ട്. ah എന്നത് x മായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു അല്ലെങ്കിൽ x ന്റെ ഒരു ഫംഗ്ഷനായി നൽകിയിരിക്കുന്ന ത്വരണം x ന്റെ ഒരു ഫംഗ്ഷനായി ഞങ്ങൾ എങ്ങനെ പ്രവേഗം കണ്ടെത്തുന്നു എന്നത് ഇപ്പോൾ x ന്റെ ഒരു ഫംഗ്ഷനായി നൽകിയിരിക്കുന്ന ത്വരിതപ്പെടുത്തൽ ഞങ്ങൾ എങ്ങനെ കണ്ടെത്തുന്നു, ചില മെക്കാനിക്സ് കണ്ടിട്ടുള്ള നിങ്ങളിൽ ചിലർക്ക് ഞങ്ങൾക്ക് വർക്ക് എനർജി തത്വമുണ്ടെന്ന് ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയേക്കാം, അവിടെ ഞങ്ങൾ ഗതികോർജ്ജത്തിലെ മാറ്റം പറയുന്നു ശക്തികൾ ചെയ്യുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന് തുല്യമാണ്, ഇവിടെ ഞാൻ ഉരുത്തിരിഞ്ഞ ഈ ബന്ധമാണ് ഗതികോർജ്ജത്തിലെ മാറ്റത്തെക്കുറിച്ച് നമ്മൾ സംസാരിക്കുമ്പോൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു പങ്ക് വഹിക്കുന്നത്, കാരണം നിങ്ങൾ ഇവിടെ നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഞാൻ രണ്ട് വശങ്ങളും പിണ്ഡം കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ ഞാൻ ഈ ആശയങ്ങൾ അവതരിപ്പിക്കുന്നില്ല. ഗതികോർജ്ജം എന്താണെന്നും എന്താണ് ചെയ്യുന്നതെന്നും നിങ്ങളിൽ ചിലർക്ക് അറിയാമായിരിക്കും, അതിനാൽ അവർക്കായി ഇത് നിങ്ങൾക്ക് അഭിനന്ദിക്കാം, നമ്മൾ ഗതികോർജ്ജത്തിന്റെ നിർവചനത്തിലേക്ക് വരുമ്പോൾ മറ്റുള്ളവർ വിലമതിക്കും, പക്ഷേ ഇവിടെ ഞാൻ ഇരുവശങ്ങളെയും മാസ് കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ s അപ്പോൾ ഇടത് വശം പകുതി mv 2 സ്ക്വയർ മൈനസ് v 1 സ്ക്വയർ ആയി മാറുന്നു, ഇത് ഗതികോർജ്ജത്തിന്റെ മാറ്റമായി മാറുന്നു, ഞാൻ വലതുഭാഗത്തെ പിണ്ഡം കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ അത് ഭ്രാന്തമായി മാറുന്നു, ന്യൂട്ടന്റെ നിയമങ്ങളിൽ വരുന്ന പദമാണ് രണ്ടാമത്തെ നിയമം ന്യൂട്ടന്റെ നിയമം നമ്മോട് പറയുന്നത് ബാഹ്യബലങ്ങളുടെ ആകെത്തുകയ്ക്ക് തുല്യമാണെന്നും നിങ്ങൾ നേർരേഖയിലെ ചലനത്തിനായി x ന്റെ ഒരു അവിഭാജ്യഘടകം എടുക്കുമ്പോൾ, ഇത് നമുക്ക് നൽകുന്നു ശക്തിയുടെ സ്ഥാനചലനത്തെ ഞങ്ങൾ നിർവചിക്കുന്നത് ഇതാണ്. ചെയ്ത ജോലി ഗതികോർജ്ജത്തിലെ മാറ്റത്തിന് തുല്യമായി മാറുന്നു, അടിസ്ഥാനപരമായി ഇത് ഒരു ബന്ധമാണ്, അത് ഇവിടെ നിന്ന് താഴെ പറയുന്നതായി ചില അർത്ഥത്തിൽ കാണാവുന്നതാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ നമ്മൾ v, x എന്നിവയുടെ പൊതുവായ ബന്ധങ്ങൾ കണ്ടു, ഇപ്പോൾ നമ്മൾ കേസ് ഓഫ് യൂണിഫോം എന്ന് വിളിക്കുന്ന ഒരു പ്രത്യേക കേസ് ഉണ്ട്. ത്വരണം ഇപ്പോൾ ഏകീകൃത ആക്സിലറേഷൻ അർത്ഥമാക്കുന്നത് ത്വരണം സ്ഥിരമാണ് , പൊതു ത്വരണം തന്നെ കാലത്തിനനുസരിച്ച് മാറാം, എന്നാൽ ഇപ്പോൾ ഉരുത്തിരിഞ്ഞ സൂത്രവാക്യങ്ങൾ ത്വരണം സ്ഥിരമായിരിക്കുമ്പോൾ പ്രത്യേക സാഹചര്യത്തിനായിരിക്കും, ഈ സാഹചര്യത്തിന്റെ കാരണവും ഒരു ശരീരം ഗുരുത്വാകർഷണത്തിന്റെ സ്വാധീനത്തിൽ വീഴുമ്പോൾ, മറ്റൊരു ശക്തിയും പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ ആ ശരീരത്തിന്റെ ത്വരണം സ്ഥിരമായിരിക്കും, അതിനാൽ കാർ ചലിപ്പിക്കുമ്പോൾ ചിലപ്പോൾ പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ ഇത് വളരെ സാധാരണമായ ഒരു സാഹചര്യമായി മാറുന്നു എന്നതാണ് പ്രായോഗിക പ്രാധാന്യമുള്ളത്. സ്ഥിരമായ ത്വരണം കൊണ്ട് നീങ്ങാൻ കഴിയും , അത് സ്ഥിരമായ ത്വരണം കൊണ്ട് നീങ്ങുന്നില്ലെങ്കിലും, അത് ഏതാണ്ട് സ്ഥിരമാണെങ്കിൽ, അത് സ്ഥിരമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ അനുമാനിക്കുകയും ഒരു കാറിന്റെ ചലനത്തിനായി നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന ഫോർമുലകൾ പ്രയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ പ്രായോഗികമായി ഇത് ഒരു പ്രധാനമായി മാറുന്നു. ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിനടുത്ത് സ്വതന്ത്രമായി വീഴുന്ന ഒരു ശരീരം സ്വതന്ത്രമായി വീഴുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ, ത്വരണം സ്ഥിരമായി കണക്കാക്കാം, അതിനെ ഗുരുത്വാകർഷണം മൂലമുള്ള ത്വരണം എന്ന് ഞങ്ങൾ വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇവിടെ നമ്മൾ ചെയ്യേണ്ടത് സ്ഥാനചലനം x സമയം തമ്മിലുള്ള ബന്ധം നേടുക എന്നതാണ്. t എടുത്തത് , പ്രാരംഭ പ്രവേഗം v 0 ഒരു അന്തിമ പ്രവേഗം v , ത്വരണം, അതായത് നമ്മൾ അനുമാനിക്കുന്നത് പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ ഒരു കണിക ഉണ്ടെന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, ആ സമയത്ത് t ന് വേഗത v ze ഉണ്ട് ro അത് യൂണിഫോം ആക്സിലറേഷന് വിധേയമാകുന്നു, അതായത് ഒരു സമയ ഇടവേളയ്ക്ക് ശേഷം t അതിന്റെ പ്രവേഗം v ആണ്, ഈ ഇടവേളയിൽ സംഭവിച്ച സ്ഥാനചലനം x ആണ്, ഈ മുഴുവൻ ഇടവേളയിലെ ത്വരണം a യ്ക്ക് തുല്യമാണ്, ഇത് സ്ഥിരമാണ്, അതാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ പോയിന്റ് ആളുകൾ വരുത്തുന്ന പിശകുകൾ, നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഉരുത്തിരിഞ്ഞ സൂത്രവാക്യങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ആക്സിലറേഷൻ സമയത്തിനനുസരിച്ച് വ്യത്യാസപ്പെടുമ്പോൾ അവ പ്രവർത്തിക്കില്ല, ത്വരണം സ്ഥിരമായിരിക്കുമ്പോൾ മാത്രമേ അവ പ്രവർത്തിക്കൂ, അതിനാൽ സ്ഥിരമായ ആക്സിലറേഷനായി ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നത് ആക്സിലറേഷനാണ്, കാരണം ഇത് മാറാത്തതിനാൽ അത് തുല്യമായിരിക്കും. v മൈനസ് v 0 ലേക്ക് സമയ ഇടവേള കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ, ത്വരണം വി മൈനസ് v പൂജ്യം t കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ എഴുതാം , ഇത് നമുക്ക് v എന്നത് v പൂജ്യത്തിന് തുല്യം പ്ലസ് ആറ്റ് നൽകുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇത് പിന്നീടുള്ള വേഗതയുടെ ആദ്യ ഫോർമുലയായി കണക്കാക്കാം. പ്രാരംഭ പ്രവേഗവും ഏകീകൃത ആക്സിലറേഷനും സമയ ഇടവേള കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ സമയം പ്രാരംഭത്തിൽ നൽകും, അതിനാൽ നമ്മൾ ഇപ്പോൾ vt വക്രത്തിന് കീഴിലുള്ള ഒരു വക്രമായി നോക്കുകയാണെങ്കിൽ t സമയത്തെ വേഗത 0 ആണ് v ആണ് 0, പിന്നീടുള്ള സമയത്ത് t ഈ പ്രവേഗത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് v 0 ആണ്, ഇവിടെ സമയം t എന്നത് t വേഗതയ്ക്ക് തുല്യമാണ് v ആണ്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഈ ഇടവേളയിലെ സ്ഥാനചലനം എന്താണെന്ന് നമുക്കറിയാവുന്ന സ്ഥാനചലനം vt കർവിന് കീഴിലുള്ള വിസ്തീർണ്ണം, അതിനാൽ ഈ പ്രദേശം കണക്കാക്കിയാൽ, ഇത് v 0 t ആണെന്ന് നമുക്ക് മനസ്സിലാകും, അതിനാൽ ഈ ദീർഘചതുരത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം v പൂജ്യം t ഇത് vv പൂജ്യം ആണ്, അതിനാൽ ഈ ഉയരം v മൈനസ് v പൂജ്യം ഇതാണ് t, അതിനാൽ ഇത് ഇതാണ് ത്രികോണത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം ഇത് പകുതി മടങ്ങ് v മൈനസ് v പൂജ്യം തവണ t

ന് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ മൊത്തം വിസ്തീർണ്ണം ഇത് v പൂജ്യം t നും പകുതി മടങ്ങ് v മൈനസ് v പൂജ്യം ടിക്കും v മൈനസ് v പൂജ്യത്തിനും തുല്യമാണ് ഇവിടെ നിന്ന് നമുക്ക് അത് എഴുതാം ഇത് ചതുരത്തിൽ പകുതിയായി മാറുന്നു , ഇത് v 0 t ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഡിസ്പ്ലേസ്മെന്റ് ആയ ഈ പ്രദേശം ചതുരത്തിലെ v 0 t യും ചതുരത്തിലെ പകുതിയും കൊണ്ട് ഡിസ്പ്ലേസ്മെന്റ് നൽകുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇത് x തുല്യം v പൂജ്യം t യും പകുതിയും ആയി എഴുതാം. നമ്മൾ ഈ ഫോർമുല വിപുലീകരിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇവിടെ ത്വരണം അനുസരിച്ച് കാര്യങ്ങൾ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നില്ല, അപ്പോൾ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്നത് x ആണ് v പ്ലസ് v ന് തുല്യമാണ് 0 കൊണ്ട് 2 മടങ്ങ് t ഇപ്പോൾ നമുക്ക് a, x എന്നിവയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വേഗത അറിയണമെങ്കിൽ സമയം ഇല്ലാതാക്കാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നുവെങ്കിൽ നമുക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നത് സമയം v മൈനസ് v 0 ആണെന്ന് നമുക്കറിയാം, ഇവിടെ a കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ നമുക്ക് x തുല്യമായി എഴുതാം. v മുതൽ v പൂജ്യം വരെ രണ്ട് മടങ്ങ് t, ഇത് v മൈനസ് v പൂജ്യം a കൊണ്ട് തുല്യമാണ്, ഇത് ചെയ്യുമ്പോൾ നമുക്ക് x തുല്യം v സ്ക്വയർ മൈനസ് v പൂജ്യം ചതുരം രണ്ട് a കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നു, ഇത് നമുക്ക് v സമചതുരം v ന് തുല്യം നൽകുന്നു പൂജ്യം ചതുരവും 2 കോടാലിയും ആയതിനാൽ ഇവ നമുക്ക് അടിസ്ഥാന സൂത്രവാക്യങ്ങളായി എടുക്കാം, അതിനാൽ പൂർണ്ണതയ്ക്കായി ഞാൻ അവ വീണ്ടും പട്ടികപ്പെടുത്തിയാൽ, ഞങ്ങളുടെ പക്കലുള്ളത് ആദ്യത്തെ ഫോർമുലയാണ്, അത് v എന്നത് v 0 പ്ലസ് 80 ന് തുല്യമാണ്, തുടർന്ന് x എന്നത് തുല്യമാണ് ചതുരത്തിൽ v 0 t യും പകുതിയും ഉണ്ട്, അപ്പോൾ നമുക്ക് v സ്ക്വയർ തുല്യമാണ് v 0 ചതുരവും 2 കോടാലിയും ഇപ്പോൾ ഒരിക്കൽ കൂടി നമ്മൾ ഓർക്കണം, ഇവ പവിത്രമായ സൂത്രവാക്യങ്ങളല്ല , മുകളിൽ പറഞ്ഞ സൂത്രവാക്യങ്ങളിൽ a ഇപ്പോൾ സ്ഥിരതയ്ക്ക് തുല്യമാണെങ്കിൽ മാത്രമേ അവ സാധുതയുള്ളൂ. x എന്നത് സ്ഥാനചലനം ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു, x പൂജ്യം പൂജ്യമല്ല, അതിനാൽ മുകളിലുള്ള ഫോർമുലയിലെ ഈ ഫോർമുലകളിൽ x പൂജ്യം eq ആണെന്ന് അനുമാനിക്കപ്പെടുന്നു പൂജ്യം പൂജ്യത്തിന് തുല്യമല്ലെങ്കിൽ x പൂജ്യത്തിന് തുല്യമല്ലെങ്കിൽ x ന് പകരം x മൈനസ് x 0 വരും, കാരണം അതാണ് ഡിസ്പ്ലേ പ്രാരംഭ സ്ഥാനചലനം 0 അല്ലാത്ത ഒരു റഫറൻസ് തിരഞ്ഞെടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, x ഇവിടെ ആയിരിക്കും x മൈനസ് x പൂജ്യം ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റി, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ പ്രശ്നങ്ങളുടെ പ്രയോഗത്തിന്റെ കാര്യം വരുമ്പോൾ, ഏത് അളവാണ് നൽകിയിട്ടുള്ളതെന്നും ഏതാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നതെന്നും നിങ്ങൾ കാണേണ്ടതുണ്ട്, ഉദാഹരണത്തിന് ഈ ഫോർമുലയിൽ x മൈനസ് x 0 അല്ലെങ്കിൽ ഡിസ്പ്ലേസ്മെന്റ് കാണുന്നില്ല, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് v ഉം a ഉം നൽകിയാൽ നിങ്ങൾ t കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്, അപ്പോൾ പ്രശ്നത്തിൽ ഒരിടത്തും x മൈനസ് x 0 ഉണ്ടാകില്ല, vv 0 a യും t യും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം ലഭിക്കാൻ നിങ്ങൾ നേരിട്ട് ഈ ഫോർമുല ഉപയോഗിക്കുന്നു, ഈ ഫോർമുലയിലെ ഈ ഫോർമുല നോക്കുമ്പോൾ അന്തിമ വേഗത v അല്ല അവിടെ അത് ഈ ഫോർമുലയിലെ v 0 a ഉം t ഉം തമ്മിലുള്ള ബന്ധത്തെക്കുറിച്ച് നിങ്ങളോട് പറയുന്നുണ്ട്, ഇവിടെ കാണുമ്പോൾ t കാണുന്നില്ല t ഇല്ല, അതിനാൽ t ഇല്ലെങ്കിൽ ഞങ്ങൾ ഈ ഫോർമുല ഉപയോഗിക്കുന്നു, അതിനാൽ പ്രശ്നത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നതിനെ ആശ്രയിച്ച് എന്താണ് ചോദിച്ചത് ഇത് ഒന്ന് നോക്കണം നമ്മൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങളെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ മനസ്സിലാക്കുക, അതാണ് a യുടെ അടയാളം, കാരണം ഈ സൂത്രവാക്യങ്ങളിലെല്ലാം നമുക്ക് ചതുരത്തിൽ പ്ലസ് ടു കോടാലി അല്ലെങ്കിൽ പകുതി ഉണ്ട്, അതിനാൽ പോസിറ്റീവ് x ന്റെ ദിശയിൽ വേഗത വർദ്ധിക്കുകയാണെങ്കിൽ ത്വരണം ഉണ്ടെങ്കിൽ a പോസിറ്റീവ് ആണ് ഇതിനെയാണ് നമ്മൾ ആക്സിലറേഷൻ എന്ന് വിളിക്കുന്നത്, എന്നാൽ പോസിറ്റീവ് x ന്റെ ദിശയിൽ വേഗത കുറയുകയാണെങ്കിൽ ആക്സിലറേഷൻ നെഗറ്റീവ് ആണ്, ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞതുപോലെ ചിലപ്പോൾ ഇതിനെ റിട്ടാർഡേഷൻ എന്നും വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ ചില സൂത്രവാക്യങ്ങൾ ഉള്ളതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ചതുരത്തിൽ മൈനസ് പകുതിയുണ്ട്. നമ്മൾ ഈ ഫോർമുല ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ x മൈനസ് x 0 എന്നത് vt ന് തുല്യമാണ്, എന്നാൽ ത്വരണം നെഗറ്റീവ് ആണെങ്കിൽ, നിങ്ങൾ ഒരു നെഗറ്റീവ് ചിഹ്നം ഇടുക , അത് നെഗറ്റീവ് ആക്സിലറേഷനായി ചതുരത്തിൽ vt മൈനസ് പകുതിയായി മാറിയേക്കാം. ഈ സ്ഥിരമായ ത്വരണം പലപ്പോഴും ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു പ്രത്യേക സാഹചര്യം നമ്മൾ ചർച്ച ചെയ്തപ്പോൾ ഈ കാര്യങ്ങൾ മനസ്സിൽ സൂക്ഷിക്കേണ്ടതുണ്ട് , ഫ്രീ ഫാൾ ഫ്രീ ഫാൾ എന്നാൽ ചെവിക്ക് സമീപമുള്ള ഗുരുത്വാകർഷണത്തിന്റെ സ്വാധീനത്തിലുള്ള ശരീരം എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ശരീരം ഭൗമോപരിതലത്തിൽ നിന്ന് വളരെ ദൂരെയല്ലാത്തിടത്തോളം കാലം അത്തരം ഒരു ശരീരത്തിലെ ത്വരണം സ്ഥിരമായിരിക്കും, ഇത് നമ്മൾ g എന്ന ചിഹ്നം ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു സ്ഥിരാങ്കം മുഖേനയാണ് നൽകുന്നത്, ഇത് ശരീരത്തിൽ നിന്നാണ് ത്വരണം ദിശ ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിലേക്കുള്ള ശരീരം ഇപ്പോൾ ഭൂമിയിൽ നമുക്ക് കണ്ടെത്താനാവുന്നത് അല്ലെങ്കിൽ നമ്മൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നത് g യുടെ മൂല്യം സെക്കൻഡിൽ 9.81 മീറ്റർ ആണ് സെക്കൻഡിൽ 9.8 മീറ്റർ സ്ക്വയറിലോ ലളിതവൽക്കരണത്തിനോ ചിലപ്പോൾ ഇത് നിങ്ങൾക്ക് നൽകിയാൽ സെക്കൻഡിൽ 10 മീറ്റർ സ്ക്വയറിലേക്ക് എടുക്കാം, ഏത് g യുടെ മൂല്യമാണ് ഉപയോഗിക്കേണ്ടതെന്ന് ഇത് വ്യക്തമാക്കണം, എന്നാൽ ഈ ചിഹ്നത്തെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ സംസാരിച്ചത് വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒന്നാണ്. മുകളിലേക്ക് എറിയപ്പെട്ട ഒരു പന്തിനെക്കുറിച്ച് നമ്മൾ സംസാരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ അത് കുറച്ച് വേഗതയിൽ എറിയുന്നു, പന്ത് മുകളിലേക്ക് പോകുന്നു, ഒടുവിൽ എന്ത് സംഭവിക്കും, കാരണം ഇത് ഇതുപോലെ മുകളിലേക്ക് നീങ്ങുകയാണെങ്കിൽ ഇത് ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലമാണെന്ന് നമുക്ക് പറയാം. ജാലകം ഞങ്ങൾ എറിയുന്നു ഇത് ഭൂമിയാണ് , എന്തെന്നാൽ, ഈ പന്തിന്റെ ത്വരണം പന്തിൽ നിന്ന് ഭൂമിയിലേക്കായിരിക്കും, അതിനർത്ഥം അത് താഴേയ്ക്കുള്ള ദിശയിലായിരിക്കും, അതിനാൽ പന്ത് v 0 പ്രവേഗത്തിൽ മുകളിലേക്ക് എറിയുകയാണെങ്കിൽ അത് ഒരു നെഗറ്റീവ് ആക്സിലറേഷൻ അനുഭവപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ ഈ വേഗത താഴേക്ക് വരാൻ തുടങ്ങും, ഒടുവിൽ ഒരു പോയിന്റ് വരും, ആ ഘട്ടത്തിൽ ഈ വേഗത പൂജ്യമായി മാറും, എന്താണ് സംഭവിക്കുക, ഈ പന്ത് ഇപ്പോൾ ആരംഭിക്കും, കാരണം അതിന്റെ വേഗത പൂജ്യമായതിനാൽ ഗുരുത്വാകർഷണം മൂലമുള്ള ത്വരണം മാത്രമേ ഇത് അനുഭവിക്കുന്നുള്ളൂ, അതിനാൽ അത് താഴേക്ക് വീഴാൻ തുടങ്ങും ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ

പതിക്കുന്നത് വരെ അത് താഴേക്ക് വീഴാൻ തുടങ്ങുന്നു, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഇവിടെ നിങ്ങൾ ദൂരത്തിന്റെ അടയാളം തിരഞ്ഞെടുക്കണം, ഉദാഹരണത്തിന് ആരെങ്കിലും ഇത് പോസിറ്റീവ് y ആയി തിരഞ്ഞെടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇപ്പോൾ നമ്മൾ x എന്ന് വിളിക്കുന്നതെന്തും ഇവിടെ y ആയി മാറുന്നു, കാരണം അതാണ് ചലനത്തിന്റെ ദിശ , അതിനാൽ ആരെങ്കിലും y നെ പോസിറ്റീവ് ആയി മുകളിലേക്ക് തിരഞ്ഞെടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ നിങ്ങളുടെ y ഇതുപോലെയാണ് , ഫ്രീ ഫാളിന് ത്വരണം ഇപ്പോൾ മൈനസ് ജി ആയിരിക്കും, നെഗറ്റീവ് ചിഹ്നങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഒരു ദിശയെ പ്രതിനിധീകരിക്കും അത് താഴോട്ടാണ്, അതിനാൽ ഇവിടെ നെഗറ്റീവ് ചിഹ്നം താഴോട്ടുള്ള ദിശയെയും പോസിറ്റീവ് ചിഹ്നം മുകളിലേക്കുള്ള ദിശയെയും പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഒരു പ്രശ്നം പരിഹരിച്ചാൽ നിങ്ങൾക്ക് y യുടെ മൂല്യം ലഭിക്കും അല്ലെങ്കിൽ സ്ഥാനചലനം പോസിറ്റീവ് ആയി ലഭിക്കും . എവിടെ നിന്നാണ് ആരംഭിച്ചത്, എന്നാൽ ഉത്തരത്തിൽ y നെഗറ്റീവ് ആണെങ്കിൽ, അത് ആരംഭിച്ച സ്ഥലത്തേക്കാൾ ലൊക്കേഷൻ കുറവാണ്, ഇപ്പോൾ അതേ പ്രശ്നത്തിന് മറ്റൊരു വിദ്യാർത്ഥിക്ക് അതേ പ്രശ്നം തിരഞ്ഞെടുക്കാം, നിങ്ങൾ y താഴേയ്ക്ക് തിരഞ്ഞെടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, y താഴേക്ക് കൊണ്ടുപോകാൻ മറ്റൊരു വിദ്യാർത്ഥിക്ക് തിരഞ്ഞെടുക്കാം . ആക്സിലറേഷൻ ഇപ്പോൾ പ്ലസ് ജി ആയിരിക്കും, കാരണം അത് ചലനത്തിന്റെ ദിശയിലാണ്, ഇവിടെ ഇപ്പോൾ സ്ഥാനചലനത്തിന് പോസിറ്റീവ് ഉത്തരം ലഭിക്കുകയാണെങ്കിൽ, നിങ്ങൾ ആരംഭിച്ചതിനേക്കാൾ താഴ്ന്ന സ്ഥാനത്താണ് നിങ്ങൾ എന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നു , അതിനാൽ ഇപ്പോൾ അടുത്ത ക്ലാസിൽ ഞങ്ങൾ ഇവിടെ നിന്ന് തുടരും. സ്വതന്ത്രമായ വീഴ്ചയുടെ ചില ഉദാഹരണങ്ങളും നിരന്തരമായ ത്വരിതപ്പെടുത്തലിന്റെ ഉദാഹരണങ്ങളും ഞങ്ങൾ എടുക്കും, ആഹ് പഠിക്കുന്നതിലൂടെ ചലനത്തിന്റെ സമവാക്യങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ഈ ആഹ് ചർച്ചയും ഞങ്ങൾ അവസാനിപ്പിക്കും

Prutor@IITK