కాబట్టి గురుత్వాకర్షణపై ఉపన్యాసాల సిరీస్‌లోని మూడవ ఉపన్యాసానికి మీ అందరికీ స్వాగతం నిజానికి మూడు చట్టాలు మనకు చాలా ముఖ్యమైనవి అవి శక్తి యొక్క మొమెంటం పరిరక్షణ మరియు కోణీయ మొమెంటం పరిరక్షణను పరిరక్షించడం మనం మనం గ్రహ చలనాన్ని చర్చించినప్పుడు కెప్లెరియన్ కక్ష్యలు మరియు గురుత్వాకర్షణ అని పిలవబడేవి ఈ మూడింటికి ఒక పాత్ర ఉంటుంది. నిజానికి గ్రహ చలనం యొక్క ప్రసిద్ధ రెండవ నియమం అనేది కోణీయ మొమెంటం యొక్క పరిరక్షణకు సంబంధించిన ప్రకటన తప్ప మరొకటి కాదు, ఇది గురుత్వాకర్షణ నియమాన్ని న్యూటన్ రూపొందించిన తర్వాత త్రికోణమితిని ఉపయోగించడం ద్వారా పెద్ద దూరాలను ఎలా కొలవవచ్చో కూడా మేము చాలా గుణాత్మకంగా చర్చించాము .

కాబట్టి ఒకరికి స్కేల్ లేదా ఒక అంగుళం మెట్టు లేదా మరేదైనా కొలిచే పరికరం అవసరం కాదు మరియు మనం భౌతికంగా t భూమి యొక్క వ్యాసార్థం లేదా భూమి మరియు చంద్రుడు లేదా భూమి మరియు సూర్యుని మధ్య ఉన్న దూరం అని భావించి, భూమి యొక్క వ్యాసార్థం వంటి పెద్ద దూరాలు ఏమిటో కూడా మనం ఊహించగలము. గణిత మరియు భౌతిక రెండింటికి అదనపు సూత్రాలను సూచించవచ్చు,
కాబట్టి ఉదాహరణకు మనం త్రికోణమితిని ఉపయోగించుకోవచ్చు, ఆపై ఒక వైపు మరియు కోణాన్ని కొలిచవచ్చు మరియు దూరాన్ని లేదా దూరాల నిష్పత్తులను పొందేందుకు ప్రయత్నించవచ్చు
కాబట్టి నేను కొలత లేదా అంచనాలో ఒకటి రెండు ఉదాహరణలు ఇచ్చాను భూమి యొక్క వ్యాసార్థం రెండు వేర్వేరు పాయింట్ల వద్ద ఒకే సమయంలో సూర్యకిరణాల ద్వారా ఏర్పడే కోణాన్ని చూడటం ద్వారా నేను ఇతర దూరాలను పారలాక్స్ ద్వారా ఎలా కొలవవచ్చో కూడా సూచించాను,
కాబట్టి ఈ రోజు నేను ఏమి చేస్తాను ఉదహరిస్తాను దూరాలు మరియు నిష్పత్తులను ఎలా అంచనా వేయవచ్చు అనే దాని గురించి కొంచెం ఎక్కువ వివరంగా చెప్పాలంటే, ఇది ప్రాథమికమైనది కాకపోతే కెప్లర్ తన నష్టాన్ని సూత్రీకరించలేకపోయింది. మనం ఖగోళ గోళాన్ని చూసినప్పుడు, మన కంటికి దూరాల మధ్య తేడాను గుర్తించలేము, అవన్నీ ఒకే దూరంలో ఉన్నట్లుగా కనిపిస్తాయి, ఎందుకంటే ఇది ఆకాశంలో ఉంది, ఎందుకంటే గోళం అక్కడ నిర్వచించబడింది
కాబట్టి మనకు ఈ పరోక్ష పద్ధతులు అవసరం మరియు అదే నేను చర్చించబోతున్నాను
కాబట్టి ప్రాథమికంగా ఈరోజు ఉపన్యాసంలో దూరాలను ఎలా అంచనా వేయాలి మరింత జాగ్రత్తగా పరిశీలించడం చర్చను చర్చిస్తాము దూరానికి మెరు మెరుగైన పరిశీలన పరిశీలనల యొక్క ఖచ్చితత్వం తర్వాత నేను గెలీలియన్ చట్టం బిగాలియన్ చట్టం గురించి చర్చిస్తాను, అది స్వేచ్ఛగా పడిపోతున్న శరీరం యొక్క చట్టం ఆపై మనం గెలీలియన్ చట్టాన్ని మరియు కెప్లర్ చట్టాలను సెంట్రిపెటల్ శక్తులతో మిళితం చేయబోయే స్వర్గపు వస్తువులను సూచించే కెప్లర్స్ చట్టాలకు వెళ్తాము. న్యూటన్ చేసినట్లుగా గురుత్వాకర్షణ నియమాన్ని రూపొందించడం చాలా హేతుబద్ధమైన విషయం
కాబట్టి నేను హేతుబద్ధమైనదని చెప్పినప్పుడు నా ఉద్దేశ్యం కాదు ఇది చాలా తేలికైన పని లేదా పనికిమాలిన పని, ఎందుకంటే న్యూటన్ విశ్వ గురుత్వాకర్షణ నియమంపై పనిచేసినప్పుడు అతనికి శక్తి అనే భావన ఉండేది కాదు, అతనికి మొమెంటం అనే భావన లేదు
కాబట్టి అతను మొమెంటంను ప్రవేశపెట్టవలసి వచ్చింది అతను చట్టాన్ని ప్రవేశపెట్టవలసి వచ్చింది ఆపై అతను గురుత్వాకర్షణ నియమానికి వర్తింపజేయవలసి వచ్చింది ఇంకా ముఖ్యంగా న్యూటన్‌కు దూరంలో చర్య అనే భావన లేదు అన్ని శక్తులు ప్రజలకు తెలిసిన శక్తులన్నీ ఉదాహరణకు మాస్ స్ప్రింగ్ సిస్టమ్ వసంతకాలం ద్రవ్యరాశితో సంపర్కంలో ఉంది
కాబట్టి రెండు శరీరాల మధ్య సంపర్కం కారణంగా అన్ని శక్తులు ఊహించబడ్డాయి,
కాబట్టి రెండు శరీరాలు ఒకదానికొకటి తాకనప్పటికీ శక్తి ప్రయోగించగల చట్టాన్ని రూపొందించడానికి న్యూటన్ ప్రయత్నించిన మొదటి పరిస్థితి ఇక్కడ ఉంది. ఒకరితో ఒకరు సంప్రదింపులు జరపరు
కాబట్టి మీరు న్యూటన్ యొక్క ప్రమాణీకరించబడిన జీవిత చరిత్రను చదివితే మీరు ఈ విషయాలపై మనోహరమైన చర్చలను కనుగొంటారు
కాబట్టి మేము చర్చించబోయేది హేతుబద్ధమైనది b వెనుకకు చూస్తే సహజం కానీ న్యూటన్ సూత్రీకరించినప్పుడు ఇది చాలా విప్లవాత్మకమైనది,
కాబట్టి మనం ఖగోళ శాస్త్ర పరిశీలనల విషయానికి వస్తే, మానవుడు ఎప్పుడూ నక్షత్రాల పట్ల ఆకర్షితుడయ్యాడని గుర్తుంచుకోవాలి, నేను తన హృదయాన్ని నింపే రెండు విషయాలు ఉన్నాయని చెప్పినది కాంత్ అని అనుకుంటున్నాను. అన్నిటితో పాటు ఆకాశంలోని ఖగోళ గోళాల క్రమం మరియు మరొకటి అతనిలోని నైతిక చట్టం మరియు ఇది వేల సంవత్సరాల నాటి బాబిలోనియన్లకు ఈజిప్షియన్లు గ్రీక్ రోమన్ అబ్జర్వేటరీ పరిశీలనలు భారతీయులు మరియు చైనీయులు బహుశా మాయన్లు కూడా పెద్ద సంఖ్యలో పరిశీలనలు చేశారు మనకు చాలా వివరాలు లేవు
కాబట్టి ఖగోళ శాస్త్ర పరిశీలనలు అని పిలవబడేవి మరియు చట్టాల సూత్రీకరణ గురించి మాట్లాడేటప్పుడు, అనేక శతాబ్దాలుగా

విస్తరించి ఉన్న ఈ నాగరికతలన్నీ సేకరించిన డేటాను మనం గుర్తుంచుకోవాల్సిన ముఖ్యమైన పాత్రను కలిగి ఉన్నాయనే విషయాన్ని మనం మర్చిపోకూడదు

కాబట్టి భూమి మరియు చంద్రుడు మరియు వ్యాసార్థం మధ్య దూరం యొక్క నిష్పత్తి ఎలా ఉందో మీకు వివరించడమే నేను ఇప్పుడు చేస్తాను చంద్రగ్రహణాన్ని చూడటం ద్వారా భూమిని అంచనా వేయవచ్చు,

కాబట్టి ఇది మనోహరమైన ఉదాహరణలలో ఒకటి మరియు ఈ ఉదాహరణ ప్రభువులకు ఉపయోగించబడిందని నేను భావిస్తున్నాను మరియు మనం ఎలా పొందాలో చూద్దాం మరియు ఏదైనా సులభమైన పద్ధతిలో మనం ఏమి చేయాలో వివరిస్తాను. నేను చిన్న గోళం ద్వారా చూపుతున్న భూమి మన వద్ద ఉందని మరియు చలన చంద్రుడు వృత్తాకార కక్ష్యలో వెళుతున్నాడని భావించడం అరిస్టాటిల్ దృక్కోణం అయినా లేదా గెలీలియన్ దృక్కోణం అయినా ఇందులో ఎలాంటి వివాదం లేదు. సూర్యుని చుట్టూ తిరుగుతున్నాడా లేదా సూర్యుడు భూమి చుట్టూ తిరుగుతున్నాడా అనే సందేహం ఎవరికీ కలగలేదు

కాబట్టి చంద్రుడు భూమి చుట్టూ తిరుగుతున్నాడా లేదా అని ఎవరికీ సందేహం లేదు

కాబట్టి మనం ఏమి చేస్తాము చంద్రుడు మరియు భూమి మధ్య దూరాన్ని మూలధనం ద్వారా సూచిస్తాము

కాబట్టి ఇది చంద్రుని కక్ష్య

కాబట్టి ఈ సమయంలో చంద్రుని కక్ష్య వృత్తాకారంలో ఉందని మేము ఒక ఊహను చేస్తున్నాము అంటే ఒక ముఖ్యమైన ఊహ ఈ ఊహను వివిధ జాగ్రత్తగా పరిశీలనల ద్వారా పరీక్షించవచ్చు మీరు చూస్తే ఖగోళ డేటా పరిశీలనలు మరియు గణనలు రెండూ రోమన్ గ్రీకు పాఠశాల మరియు భారతీయ పాఠశాల అరబాటా లేదా భాస్కరా వారు ఎల్లప్పుడూ సగటు దూరాన్ని ఇస్తారు, ఎందుకంటే ఏదైనా రెండు వేర్వేరు కోణాల మధ్య ప్రయాణ సమయాన్ని చూడడం ద్వారా దూరం మారుతుందనే వాస్తవాన్ని వారికి తెలుసు. ఖగోళ గోళం గురించి వారికి తెలుసు, కానీ ఇక్కడ భూమికి మరియు చంద్రునికి మధ్య ఉన్న దూరాన్ని ఖచ్చితమైన నిర్ణయానికి మేము అడగడం లేదు, కానీ భూమి మరియు చంద్రుని మధ్య దూరాన్ని అంచనా వేయడంపై మాత్రమే మేము ఆసక్తి కలిగి ఉన్నాము ,

కాబట్టి మేము దీన్ని చేయడానికి అనుమతించాము పెద్ద సంఖ్యలో ఉజ్జాయింపులను వివరించడానికి ఇప్పుడు నేను భూమి యొక్క పరిమాణాన్ని పెద్దదిగా చేస్తాను

కాబట్టి నేను దానిని ఇక్కడకు తీసుకొచ్చి ఇక్కడ వివరించబోతున్నాను మరియు నేను భూమి యొక్క వ్యాసార్థాన్ని చూపుతాను రేయి దానిని తిరిగి సూచిస్తుంది

కాబట్టి మనకు రెండు ఉన్నాయి ఇక్కడ ప్రమాణాలు ఒకటి నేను r అని పిలుస్తున్న భూమి నుండి చంద్రుని దూరం మరియు మరొకటి భూమి యొక్క వ్యాసార్థం

కాబట్టి భూమి చంద్రుని దూరం వ్యాసార్థం భూమి యొక్క వ్యాసార్థాన్ని చాలా ఖచ్చితంగా ఎలా నిర్ణయించవచ్చో మేము ఇప్పటికే చర్చించాము అది 600 6400 కిలోమీటర్లు ఉండవచ్చు దాని కంటే 20 కిలోమీటర్లు తక్కువగా ఉండవచ్చు దాని గురించి మనం ఎప్పటికీ బాధపడము

కాబట్టి ఇది మనకు తెలుసు ఇది మనకు తెలుసు మరియు మనకు ఏమి కావాలి చేయి అనేది క్యాపిటల్ r విలువపై హ్యాండిల్‌ని పొందడానికి ప్రయత్నించడం, అది మనం చేయాలనుకుంటున్నాము

కాబట్టి ఇప్పుడు నేను మరొక చిత్రాన్ని గీయబోతున్నాను మరియు నేను చేయబోయేది గ్రహణాన్ని చూడటం, అక్కడ రెండు గ్రహణాలు జరుగుతాయి ఒకటి సూర్యచంద్రుల మధ్య భూమి వచ్చినప్పుడు వచ్చే చంద్రగ్రహణం మరియు భూమికి మరియు సూర్యునికి మధ్య చంద్రుడు వచ్చినప్పుడు మనకు సూర్యగ్రహణం ఉంటుంది ఇక్కడ మనకు చంద్రగ్రహణం పట్ల ఆసక్తి ఉంది

కాబట్టి చంద్రగ్రహణం సంపూర్ణంగా జరుగుతుందని మనందరికీ తెలుసు చంద్రుడు మరియు సూర్యగ్రహణం అమావాస్య రోజున పురిణిమ మరియు అహ్మదియా నాడు జరుగుతుంది

కాబట్టి ఇప్పుడు ఏమి జరుగుతుందో అడగండి,

కాబట్టి మీకు ఇక్కడ భూమి ఉంది మరియు మనం ఏమి చేస్తాం అంటే సూర్యుడు చాలా వద్ద ఉన్నాడని అనుకుందాం చాలా పెద్ద దూరం భూమికి మరియు చంద్రునికి మధ్య ఉన్న దూరాన్ని పోల్చి చూస్తే, గ్రహణం ఏర్పడుతుందని మేము ఊహించాము మరియు చంద్రుడు భూమి యొక్క నీడలోకి ప్రవేశించడం వలన మనం గ్రహణాన్ని గమనిస్తున్నామని చెబుతాము. చాలా దూరం అప్పుడు అనంతం వద్ద ఉన్న వస్తువు సమాంతర కిరణాలను ఉత్పత్తి చేస్తుందని మీకు తెలుసు

కాబట్టి ఏమి జరుగుతుందో నేను దానిని క్రమపద్ధతిలో వివరించబోతున్నాను

కాబట్టి సూర్యుడు అనంతంలో ఉన్నాడు

కాబట్టి రెండు కిరణాలు ఇక్కడకు వస్తున్నాయి

కాబట్టి మీరు భూమి మధ్య ఉన్న పరిమిత దూరాన్ని గురించి మరచిపోతే మరియు సూర్యుని గురించి మనం తర్వాత వస్తాము మీరు సూర్యుని పరిమాణం గురించి మరచిపోతే సూర్యుని యొక్క కోణం లేదా పరిమాణం గురించి మర్చిపోతే, అది అంబ్రా మరియు పెనుంబ్రాకు కారణమవుతుంది

కాబట్టి మేము దాని గురించి కూడా మరచిపోతాము మీరు ఈ రెండింటినీ మరచిపోతే, మీ వద్ద ఉన్నది రెండు సమాంతర కిరణాలు మరియు నీడ ఇక్కడ వేయబడుతుంది ప్రాథమికంగా నీడ అనంతమైన పరిధిని కలిగి ఉంటుంది మరియు మీకు

పరిమిత పరిమాణం ఉంటే నీడ వేరుగా ఉండదు, మీరు మరింత దూరం వెళ్లే కొద్దీ నీడ వేరుగా ఉంటుంది మరియు మరింత దూరంగా

కాబట్టి చంద్రుడు ఎక్కడ ఉన్నా చంద్రుడు ఈ నీడ ప్రాంతంలో ఉండబోతున్నాడు నీడ ప్రాంతానికి ఇది సమయం మరియు ఈ దూరం ఎంత ఈ దూరం భూమి యొక్క వ్యాసం తప్ప మరొకటి కాదు, ఇది ఈ దూరం 2 రీ. 2ra ఉన్న భూమి యొక్క వ్యాసం తప్ప మరేమీ కాదు

కాబట్టి నాకు ఇప్పుడు కావలసిందల్లా గ్రహణం మొదలై ఆ తర్వాత గ్రహణం ముగియడానికి ఎంత సమయం పడుతుందో తెలుసుకోవడం మాత్రమే.

కాబట్టి మనం దాని గురించి కొంచెం జాగ్రత్తగా ఉండాలి, ఎందుకంటే చంద్రుడికి బొత్తిగా ఉంటుంది. పెద్ద కోణీయ పరిమాణంలో పౌర్ణమి చాలా పెద్దదిగా కనిపిస్తుంది, ప్రత్యేకించి అది పెరుగుతున్నప్పుడు మనం చంద్రుని మధ్యభాగాన్ని పరిష్కరించగలము లేదా చంద్రుని అంచుని మనం పరిష్కరించబోతున్నాం అంటే సరే

కాబట్టి తీసుకున్న సమయాన్ని కనుగొనండి ఇది గ్రహణం యొక్క వ్యవధి తప్ప మరొకటి కాదు

కాబట్టి మనం ఈ నిజమైన కక్ష్యని అంచనా వేయబోతున్నాం

కాబట్టి చంద్రుని కక్ష్య ఇలాగే ఈ లంబ రేఖలోని వృత్తాకార కక్ష్య మధ్య వ్యత్యాసం గురించి చింతించము

కాబట్టి ప్రాథమికంగా చంద్రుడు ఒక నిర్దిష్ట రవాణా సమయాన్ని తీసుకుంటాడని చెబుతున్నాము,

కాబట్టి చెట్టు నీడ గుండా వెళ్లడం 2re

కాబట్టి ఇది మనకు చాలా సులభమైన డేటా

కాబట్టి ఇప్పుడు ఇక్కడ భూమి ఇక్కడ ఉంది అని మళ్లీ రాస్తాను చంద్రుని కక్ష్య మరియు ఇక్కడ దూరం r ఇప్పుడు చంద్రుడు స్థిరమైన కోణీయ వేగంతో కదులుతున్నాడని ఊహిస్తే, ఇప్పుడు కవర్ చేసిన మొత్తం దూరం ఎంత కవర్ చేసిన మొత్తం దూరం 2 pi r మరియు నాకు చంద్రుని కాల వ్యవధి తెలుసు 30 రోజులకు దగ్గరగా ఉంటుంది

కాబట్టి చంద్రుడికి 2 pi r దూరాన్ని కవర్ చేయడానికి 30 రోజులు అవసరం

కాబట్టి 2 pi r కోసం మీకు 30 రోజులు మరియు 2 re దూరానికి మీకు రవాణా సమయం ఉంటుంది, మీరు ఊహించిన పక్షంలో మీకు రవాణా సమయం ఉంది. చంద్రుడు ఏకరీతి కోణీయ వేగంతో కదులుతున్నాడు మరియు అందువల్ల ఏకరీతి వేగంతో మీరు దీని నుండి వేగాన్ని పొందుతారు ఎందుకంటే భూమి యొక్క వ్యాసార్థం దాన్ని తిరిగి ప్లగ్ చేసి మీరు భూమికి మరియు చంద్రునికి మధ్య దూరాన్ని పొందుతారు లేదా మీరు అనుకుంటే సరే నేను డోన్ రాడి తెలియదు భూమి యొక్క మేము చాలా బాగా ఉన్నాము, అప్పుడు మీరు ప్రత్యేకంగా నిర్ణయించబడే r ద్వారా రీ నిష్పత్తిని చూడవచ్చు ఎందుకంటే రెండు కాలాలు తెలిసినందున ఇది రెండు కాలాల నిష్పత్తికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది తప్ప మరొకటి కాదు కావున ఇది రవాణా సమయం ఏదైనా సరే ఇది గ్రహణం యొక్క వ్యవధి అని నేను రాశాను, మీరు ఈ దూరాన్ని వర్కౌట్ చేస్తే, ఇది దాదాపు 60 అని తేలింది. ఈ రోజు అసాధారణంగా ఖచ్చితమైన కొలతలు ఉన్నాయి, వాస్తవానికి కొలతలు కేవలం పరిశీలనల మధ్య దూరం యొక్క పరిశీలనలు మాత్రమే కాదు. భూమి మరియు చంద్రుడు లేజర్ల ద్వారా మీరు లేజర్ కిరణాన్ని పంపుతారు మరియు మీరు చంద్రుని ఉపరితలంపై పరావర్తనం చెంది, లేజర్ పుంజం వెళ్లడానికి సమయం కోసం అడుగుతారు మరియు తిరిగి రావాలి మరియు కాంతి సెకనుకు మూడు లక్షల కిలోమీటర్లు అపారమైన వేగంతో ప్రయాణిస్తుందని మీకు తెలుసు

కాబట్టి మేము దూరాన్ని చాలా ఖచ్చితంగా అంచనా వేయండి మరియు ఈ సంఖ్య అరవై అనేది ఆధునిక కాలపు పరిశీలనల నుండి మనం కలిగి ఉన్నదానికి చాలా దగ్గరగా ఉంది ఇప్పుడు మీరు చేయాల్సిందల్లా ప్లగ్ చేయడం అంటే 6400 కిలోమీటర్లకు సమానం మరియు ఇది

న సావ* ▯▯▯▯ మీరు భూమి మరియు చంద్రుని మధ్య ఉన్న ఈ చంద్రుని మధ్య ఉన్న ఈ చంద్రుని మధ్య ఉన్న ఈ చంద్రునికి ఇది ఈ చంద్రునికి మధ్య ఉన్న దూరాన్ని గురించి ఇది మీకు ఈ పరిశీలన అందించగలదని ఈ పరిశీలన ద్వారా మీకు అందించగలదని దీని గురించి ఇది మీకు తెలియజేస్తుంది. చంద్రుని పరిమాణం గురించిన ఆలోచన ఎందుకంటే చంద్రుని ముందు అంచు మరియు చంద్రుని కుడి అంచు రావడానికి ఎంత సమయం పడుతుందని మీరు అడగవచ్చు గ్రహణం మొదలవుతుంది మరియు అది అవును కాబట్టి గ్రహణం ఏర్పడితే ప్రారంభం మరియు ఇది ముగుస్తుంది అని నేను చెప్పాను, మేము మధ్యలో చూడవలసి ఉంటుంది, మీరు రెండు అంచుల మధ్య దూరాన్ని కూడా చూడవచ్చు, తద్వారా చంద్రుని వ్యాసార్థం గురించి ఒక ఆలోచన వస్తుంది మరియు వాస్తవానికి చంద్రుడు మనకు చెబుతాడు భూమి కంటే చాలా చిన్నది. t ఓ త్రిభుజం యొక్క మూడు కోణాల యొక్క మన భూగోళ స్కేల్‌లో మనం కనుగొన్నది **180** డిగ్రీలు రెండు సమాంతర రేఖలు ఎప్పటికీ కలుస్తాయి మొదలైనవి. అటువంటి పెద్ద దూరాలను ఎలా అంచనా వేయాలో ఈ పరిశీలనలు మాకు తెలియజేస్తాయి, కాబట్టి ఇప్పుడు భూమి మరియు చంద్రుని మధ్య దూరం మనకు తెలుసు అని సురక్షితంగా చెప్పగలం ఎందుకంటే భూమి యొక్క వ్యాసార్థాన్ని నిర్ణయించడానికి ఎవరో మరొక సూత్రాన్ని ఉపయోగించారు మీరు ఇక్కడ తెలుసుకోవలసిన ముఖ్యమైన విషయం. వాస్తవానికి మనం అంచనా వేయడమే కాదు నియాన్ని

30 రోజులు ఇది
వాస్తవానికి 29 పాయింట్లు ఏదో ఒకటి
కాబట్టి మీరు దాన్ని గంటల తరబడి తగ్గించవచ్చు మీరు పదే పదే పరిశీలించడం ద్వారా దాన్ని నిమిషాలకు తగ్గించవచ్చు
కాబట్టి ఒకసారి మీరు కాలాన్ని మరింత ఖచ్చితంగా తెలుసుకుంటే మరియు ఒకసారి మీరు భూమి యొక్క వ్యాసార్థాన్ని మరింత ఖచ్చితంగా కొలవగలిగితే ఈ దూర అంచనాలు కూడా మెరుగ్గా మరియు మెరుగవుతాయి
కాబట్టి ఖగోళ శాస్త్ర పరిశీలనలు చాలా ఆసక్తిని కలిగి ఉన్నాయి
కాబట్టి మేము ఎలా చేయగలమో ఇప్పుడు నేను మీకు వివరిస్తాను వాస్తవానికి భూమికి మరియు సూర్యునికి మధ్య ఉన్న దూరాన్ని అంచనా వేయండి , వాస్తవానికి భూమికి మరియు ఏదైనా గ్రహానికి మధ్య ఉన్న దూరాన్ని అంచనా వేయండి, తద్వారా ట్రాన్సిట్ టైమ్‌లను చూడాలనే ఆలోచన ఉంది
కాబట్టి క్షుద్రత చంద్రుడు అనే విషయాలు ఉన్నాయి, ఉదాహరణకు మీరు శుక్రుడిని అడిగారు ఉదాహరణకు మీరు వీనస్ కోసం ఎంత సమయం పడుతుందని అడిగారు సూర్యుని యొక్క ఒక అంచు నుండి సూర్యుని యొక్క మరొక అంచు వరకు వెళ్లడానికి ఇది ఒక వృత్తాకార డిస్క్ మరియు భూమి మరియు శుక్రగ్రహం మధ్య దూరం మీకు తెలిస్తే, మీరు సూర్యుని వ్యాసార్థం లేదా సూర్యుని వ్యాసం ఏమిటో వెంటనే అంచనా వేయవచ్చు. మేము తెలివిగా అంచనా వేస్తాము
కాబట్టి ఇక్కడ మనం ఏమి చేయాలో సూర్యగ్రహణం యొక్క చంద్ర గ్రహణాన్ని చూడడం కాదు, అర్ధ చంద్రుడిని చూద్దాం
కాబట్టి ఇది ఎనిమిదవ రోజు సుమారుగా మనం గణిస్తాము అనేక మతపరమైన ప్రయోజనాల కోసం ఇది చాలా ముఖ్యమైన రోజు,
కాబట్టి చంద్రుడు నేరుగా మధ్యలో ఉన్నప్పుడు అమావాస్య సంభవిస్తుంది అంటే కొన్ని దిద్దుబాట్లు కాకుండా అది భూమి మరియు సూర్యుడు మరియు సూర్యుడి మధ్య సరిగ్గా ఒకే విమానంలో ఉండదు. చంద్రుడు నేరుగా అవతలి వైపున ఉన్నప్పుడు పౌర్ణమి జరుగుతుంది భూమి భూమికి మరియు దీనికి మధ్యలో ఉంటుంది కానీ దానిని క్రమపద్ధతిలో చూపించడానికి మీకు సూర్యుడు ఉన్నాడు ఇక్కడ మీకు భూమి ఉంది మీకు ఇక్కడ చంద్రుడు ఉన్నాడు దయచేసి ఇక్కడ చంద్రుడు ఉన్నాడు ఈ రేఖాచిత్రం ద్వారా తప్పుదారి పట్టండి ఎందుకంటే ఈ రేఖాచిత్రం సూర్యుని కంటే చంద్రుడు చాలా దూరంలో ఉన్నాడని మీకు ఒక అభిప్రాయాన్ని ఇస్తుంది, ఇది కొలమానం కాదు
కాబట్టి ఇది మీ ఎనిమిదవ రోజు ఇప్పుడు నేను చేస్తాను నేను చేయాల్సిందల్లా ఒకటి కొలవడం ఈ కోణాలు నాకు తెలిసిందల్లా ఈ కోణాల్లో ఒకదానిని తెలుసుకోవడం నాకు ఈ దూరం ఇప్పటికే తెలుసు మరియు నాకు ఇతర కోణం తెలిస్తే, నేను దీన్ని ఒక సాధారణ వ్యాయామంగా వదిలివేస్తాను, మీరు కనుక్కోగలిగే అవును భూమి మధ్య దూరం d మీరు దీన్ని చేయగలరు
కాబట్టి మేము ఏమి చేస్తున్నాము
కాబట్టి టాన్ తీటా టాన్ తీటా rs ద్వారా r మరియు టాన్ తీటా తీటా ద్వారా సుమారుగా అంచనా వేయబడుతుంది ఎందుకంటే తీటా చాలా చిన్నదిగా ఉంటుంది
కాబట్టి మొదటి దశలో మీరు అంచనా వేస్తారు r ద్వారా rs నిష్పత్తి ఇది భూమి మరియు చంద్రుని మధ్య దూరం ఇది భూమి మరియు ఇది ఒకటి మధ్య దూరం , ఆపై మీకు తెలిసినట్లయితే లేదా మీరు భూమికి మరియు చంద్రునికి మధ్య ఉన్న దూరం మీకు తెలుసు అని భావించినట్లయితే మీకు దూరం తెలుస్తుంది భూమి మరియు సూర్యుని మధ్య దీని గురించి ప్రత్యేకంగా ఏమీ లేదు మీరు వీనస్‌ను ఉంచవచ్చు మీరు పాదరసం ఉంచవచ్చు అవన్నీ వృత్తాకార కక్ష్యల్లో కదులుతున్నాయని మీరు ఊహించవచ్చు మరియు ఈ నిర్దిష్ట పద్ధతిలో మీరు అన్ని దూరాలను అంచనా వేయగలగాలి మరియు అదే మీరు క్లాస్లర్స్ చట్టం గురించి మాట్లాడుతున్నప్పుడు గొప్ప ఖగోళ శాస్త్రజ్ఞులు అలా చేసారు. ఇ విస్తృతమైన పట్టికలు మరియు వాస్తవానికి మీకు త్రికోణమితి ఫంక్షన్‌ల పట్టిక కావాలి,
కాబట్టి అవి సంకేతాలను లెక్కించి, వాక్యాన్ని అపారమైన ఖచ్చితత్వానికి కారణమవుతాయి ఆ ప్రక్రియలో వారు వాస్తవానికి సిరీస్ విస్తరణలు మొదలైనవాటిని కూడా అభివృద్ధి చేశారు, అయితే కాలిక్యులస్ అధికారికంగా కనిపెట్టబడనప్పటికీ వారు చాలా చేయగలిగారు. వాస్తవానికి వారు గోళాకార త్రికోణమితి అని పిలవబడేవారు, కానీ అది మాకు పెద్దగా పట్టింపు లేదు

కాబట్టి కెప్లర్ కాలం నాటికి కోపర్నికస్ మరియు టైకో బ్రే యొక్క గొప్ప పరిశీలనల తర్వాత మేము అన్ని ఖగోళ శాస్త్ర డేటాతో కూడిన అపారమైన రిచ్ టేబుల్‌ని కలిగి ఉన్నాము. అనేది చాలా ముఖ్యమైనది మరియు మరో ముఖ్యమైన సమాచారం చాలా దూరంలో ఉన్న స్థిర నక్షత్రాలు భూమికి సంబంధించి కదులుతున్నాయని ఎటువంటి ఆధారాలు లేవు
కాబట్టి సాధారణ ఊహ ఏమిటంటే భూమి విశ్వం మధ్యలో ఉంది మరియు అప్పుడు ఈ అతిపెద్ద గోళం అక్కడ స్థిర నక్షత్రాలు ఉన్నాయి, నేను భూమికి సంబంధించి నమ్ముతాను అని చెప్పాను మరియు తర్వాత అవి ఉన్నాయి గ్రహాలు మరియు సూర్యుడు వెళ్లే ఈ ఇతర గోళాలన్నీ పూర్తిగా హేతుబద్ధమైన చిత్రం
కాబట్టి ఖగోళ శాస్త్రవేత్తలు కలిగి ఉన్న చిత్రం ఇది మరియు ఇప్పుడు పరిశీలనలు ఏమి చెబుతున్నాయో చూడాలి
కాబట్టి ఇప్పుడు నేను దీని గురించి తిరిగి వస్తాను కొన్ని నిమిషాలు స్లయిడ్ చేయండి, ఎందుకంటే నేను మీకు మరికొన్ని విషయాలు చూపాలి, ఆపై మనం కొంచెం ఎక్కువ గణనకు వెళ్లాం,

కాబట్టి ఈ స్లయిడ్‌లో నేను చేసిన పని ఏమిటంటే నేను మీకు ఇప్పటికే చెప్పాను భూమి యొక్క వ్యాసార్థం 6   400 కిలోమీటర్లు చంద్రుని కాలం దాదాపు 30 రోజులు అయినా సరే ఈ ఉజ్జాయింపు సంకేతం ప్రతిచోటా ఉండాలి
కాబట్టి గ్రహణం యొక్క వ్యవధి సుమారు మూడు గంటలు అని చెప్పడాన్ని దయచేసి చదవండి   భూమి యొక్క వ్యాసార్థం భూమి యొక్క వ్యాసార్థం, ఇది మనం చేస్తున్న ప్రకటన   ఇది భూమి మరియు చంద్రుని మధ్య దూరం భూమి యొక్క వ్యాసార్థానికి 60 రెట్లు 16 నుండి 64 100
కాబట్టి 10 క్యూ మంచం 2 లేదా 3 క్రమానికి సంబంధించిన   సంఖ్యతో 4 కిలోమీటర్ల శక్తితో 10 నుండి 4 కిలోమీటర్లు లేదా ఏదైనా మేము ఈ సమయంలో ఇస్తున్నాము సంఖ్యను అడగడం మంచిది, ఉదాహరణకు మీరు అయితే జైపూర్‌కి వెళ్లండి లేదా ఢిల్లీలోని జంతర్ ముంతర్‌కు వెళ్లండి లేదా ఢిల్లీలోని మా ఐఐటీ వెనుక ఈ లాల్ బహదూర్ షా 3 సంస్కృత యూనివర్శిటీ ఉంది మీరు అక్కడికి వెళితే వారు ఆకాశాన్ని పరిశీలించడానికి అబ్జర్వేటరీలను నిర్మించారు, అవన్నీ కాంక్రీట్ నిర్మాణాలు మరియు మీకు సన్ డయల్‌లు కనిపిస్తాయి. అప్పుడు మీరు గుర్తులతో కూడిన పారాబొలిక్ ఉపరితలాలను చూస్తారు మరియు మీరు ప్రాథమికంగా మరియు పిశాచములు ఉన్న పిశాచాలు తప్పనిసరిగా కర్రలుగా ఉంటాయి మరియు మీరు సూర్యుడు వేసిన నీడలు మొదలైన   వాటి పొడవును కొలుస్తారు. ఏ కోణంలో వేగం లేదా స్వర్గపు వస్తువులు ప్రయాణించే వేగం మరియు అన్నింటినీ ఈ విధంగా ప్రజలు అన్ని కోణాలను కొలుస్తారు మరియు అన్ని కాలాల కాలాన్ని కొలవడం కొంచెం గమ్మత్తైనది ఎందుకంటే అవి కచ్చితమైన గడియారాలు లేవు
కాబట్టి వాటికి అవర్ గ్లాసెస్ ఉండేవి
కాబట్టి మీరు ఇసుకను వేయండి లేదా కుండతో ఒక కుండతో నీరు తీసినట్లు ఉంచండి మరియు నీరు   చుక్కల చుక్కల కొద్దీ చుక్కల సంఖ్యను లెక్కలోకి తీసుకుంటూ ఉంటుంది
కాబట్టి   అని ఎవరైనా అనుకోవచ్చు   అటువంటి పరిశీలనలతో చంద్రుని కాలం వంటి వాటిని పొందడం అసాధ్యం. అది మళ్లీ ఒక సూత్రంలో ఉంది
కాబట్టి మీరు మీ సాధారణ లోలకంతో ఒక ప్రయోగాన్ని చేసినప్పుడు గుర్తుంచుకోండి మీ సాధారణ లోలకంతో మీ కనిష్ఠ గణన ఒక నిమిషం కావచ్చు కానీ మీరు పెద్ద సంఖ్యలో డోలనాలను చేయబోతున్న ఒక డోలనంతో ఒక లోలకం యొక్క కాలాన్ని కొలవలేరు మేము 10 15 వగైరా మొదలైనవాటిని చెప్పుకుందాం,
కాబట్టి మీరు ప్రారంభ పఠనాన్ని తీసుకుంటే మరియు మీరు చివరి పఠనాన్ని తీసుకుంటే మరియు మీ లోలకం చాలా అందంగా పైవట్ చేయబడిందని చెప్పుకుందాం. చాలా తక్కువ ఘర్షణ మరియు మీరు 50 డోలనాలను చేయగలిగారు 100 డోలనాలను చెప్పనివ్వండి, ఆపై ప్రతి డోలనంతో తక్కువ గణన జోడించబడదు ఎందుకంటే మీరు ప్రారంభ సమయాన్ని మరియు చివరి సమయాన్ని చేయబోతున్నారు ఆపై మీరు కాలాన్ని లెక్కించబోతున్నారు కానీ అనిశ్చితి అనేది అతి తక్కువ గణన   ద్వారా గరిష్ఠంగా రెండు రెట్లు డోలనాల సంఖ్యతో భాగించబడుతుంది, తద్వారా మీరు ఒక కొత్త సూత్రాన్ని అమలు చేస్తున్నారు, నిజానికి గెలీలియో యొక్క గొప్ప సహకారం ఇది .
రోమ్‌లోని సెయింట్ పీటర్స్ చర్చిలోని లాంతర్‌లలో ఒకటి ఖచ్చితమైన వ్యవధితో ఊగిసలాడుతోంది
కాబట్టి మీ గడియారం చాలా గొప్ప ఖచ్చితత్వాన్ని కలిగి లేనప్పటికీ ఇక్కడ కూడా ఇవ్వబడింది, దానికి ఒక నిమిషం లేదా రెండు నిమిషాల ఖచ్చితత్వం ఉందని చెప్పుకుందాం, అయితే   పెద్ద సంఖ్యలో కాలాన్ని పాటించండి
కాబట్టి ఒక పూర్తి విప్లవాన్ని పూర్తి చేయడానికి చంద్రుడు పట్టే సమయం ఎంత అని మీరు అడగకండి, కానీ 10 పూర్తి విప్లవాలు 100 పూర్తి విప్లవాలు అప్పుడు ఈ కనీస గణన పరిమితిగా మారదు అదే వారు చేసారు మరియు వారు దీన్ని ఒక నిమిషం వరకు ఒక నిమిషం వరకు పరిష్కరించగలిగారు,
కాబట్టి చాలా మంది వ్యక్తులు అయోమయంలో పడి, తమ వద్ద ఖచ్చితమైన గడియారం లేదు అని చెప్పే   వారు చాలా మంది ఉన్నారు. వాస్తవానికి ఎక్కువ   వారు భౌతిక అడ్డంకి అని పిలవబడే వాటిని అధిగమించగలిగారు, అది మనం ఎల్లప్పుడూ గుర్తుంచుకోవలసిన   అలాగే భౌతికశాస్త్రం ఎల్లప్పుడూ అభివృద్ధి చెందుతుంది   డిఫ్రాక్షన్ పరిమితి అని పిలువబడే   వ్యక్తీకరణ పరిమితి అని పిలువబడుతుంది, దీనిని ప్రజలు ఇతర భౌతిక సూత్రాల ద్వారా అధిగమించగలుగుతారు. అయితే ఈ పరిశీలనలన్నింటిలో అత్యంత ముఖ్యమైన విషయం ఏమిటంటే, అవన్నీ నగ్న కంటి కొలతలు, అవన్నీ నగ్నంగా డ్రై కొలతలు
కాబట్టి అది n   ఈ రోజు మనం చేసే ఖచ్చితత్వం మరియు ఖచ్చితత్వం యొక్క డిమాండ్లను సంతృప్తి పరచగలిగారు, కానీ వారు చాలా పరిశీలనలు చేయగలిగారు
కాబట్టి గెలీలియో గెలిలియో మనకు మొదటి నియమాన్ని అందించడమే కాకుండా గెలిలియో పడిపోవాలనే నియమం ఏదో చేసింది. ఈ లెన్స్‌లను ఉపయోగించి   మీకు తెలిసిన వ్యక్తులను అతను గమనించిన మొదటి టెలిస్కోప్‌ని అతను రూపొందించిన పరిశీలనా రంగంలో విశేషమైనది. ఈ లెన్స్‌లను చదవడానికి లేదా పెంచడానికి డబుల్ లెన్స్‌లు ఉన్నాయి మరియు దానిని భూమి వైపు లేదా భూమిపై ఉన్న ఏదైనా ప్రత్యేకమైన వస్తువు వైపు మళ్లించడానికి ధైర్యం చేయడానికి బదులుగా అతను ఆలోచించాడు.   ఆకాశం మరియు అతను అలా చేసినప్పుడు అతను చాలా విశేషమైన విషయాలను కనుగొన్నాడు. అత్యంత విశేషమైన వాటిలో ఒకటి బృహస్పతి యొక్క చంద్రులు, అవి కంటితో కనిపించవు,
కాబట్టి అతను వాటిని కనుగొనగలిగాడు   , ఆ గుర్తులే అందం అని నిర్ణయాత్మకంగా నిర్ణయించుకోగలిగాడు. చంద్రునిపై మచ్చలు లేదా క్రేటర్స్ కారణంగా ఇక్కడ గెలీలియో యొక్క అసలైన భాగం ఉంది, ఇది ఇటలీలోని మ్యూజియో

గెలీలియోలో ఎక్కడో మాగ్నిఫికేషన్‌తో మ్యూజియస్ మ్యూజియంలో ఉంది పది మరియు ఆ తర్వాత పూర్తిగా విప్లవాత్మకమైన ఖగోళ శాస్త్ర పరిశీలనలో వెనుకకు వెళ్లేది లేదు వారు ప్రతిబింబం ఆధారంగా టెలిస్కోప్‌లను ప్రతిబింబించే వారు పారాబొలిక్ అద్దాలను నిర్మించారు నేను సరిగ్గా గుర్తుంచుకుంటే, న్యూటన్ నిజానికి మొదటి ప్రతిబింబించే టెలిస్కోప్‌ని నిర్మించాడు ఇప్పుడు మీరు ఎపర్చరును పెద్దదిగా మరియు పెద్దగా గుమిగూడే ప్రాంతాన్ని పెద్దదిగా చేస్తారు మరియు పెద్దది మరియు మీరు కొలతలు చేయగలరు

కాబట్టి అది మనం గుర్తుంచుకోవాల్సిన విషయం

కాబట్టి మా వద్ద ఉన్నవి చాలా చాలా ఖచ్చితమైన పట్టికలు ఇప్పుడు నేను ఏమి చేస్తాను నేను ఏమి చేస్తాను అంటే నేను చర్చను కొనసాగించను కెప్లెరియన్ చట్టం అయితే నేను ఈక్వివలెన్స్ ప్రిన్సిపల్ అని పిలవబడే విశేషమైన విషయాన్ని చర్చిస్తాను ఇప్పుడు ఈక్వివలెన్స్ సూత్రం అనే పదాన్ని ఐన్‌స్టీన్ రూపొందించారు దాదాపు 500 సంవత్సరాల తర్వాత గెలీలియో పరిశీలనను గెలీలియో స్వయంగా దానిని సమాన సూత్రం అని పిలవలేదు, న్యూటన్ దానిని పరోక్షంగా ప్రతిచోటా ఉపయోగించారు మరియు ఆ తర్వాత ప్రతి భౌతిక శాస్త్రవేత్త ప్రతి భౌతిక శాస్త్రవేత్త. న్యూటన్ నుండి గ్రహ చలనంపై పని చేసింది poincare ప్రతి ఒక్కరూ దీనిని ఉపయోగించారు, కానీ ఇది ఒక ప్రాథమిక సూత్రం అని ఎవరూ గ్రహించలేకపోయారు మరియు ఈ సమానత్వ సూత్రం గెలీలియన్ చట్టంలో పొందుపరిచినది. గ్రహాల పరిశీలనలపై ముఖ్యంగా కోపెన్‌హాగన్ టైకో బ్రే ఆపై నేను రెండింటినీ మిళితం చేస్తాను మరియు గురుత్వాకర్షణ అనేది చాలా కారణాన్ని ఎలా కలిగిస్తుందో మీకు చూపించడానికి ప్రయత్నిస్తాను భూసంబంధమైన మరియు ఖగోళ దృగ్విషయం రెండింటికి సంబంధించిన చాలా ఆహ్లాదకరమైన వివరణ ఏకీకృత వివరణ సరే నిజానికి నేను గ్రహ చలనానికి వెళ్లాను

కాబట్టి నేను చేయవలసింది ఏమిటంటే, నేను ఇక్కడకు తిరిగి వెళ్లి సమానత్వ సూత్రాన్ని చర్చించడం ప్రారంభించాలి, కాబట్టి మీరందరూ బహుశా మొత్తం విషయం యొక్క రహస్యం గురించి పెద్దగా దృష్టి పెట్టకుండానే దీన్ని ఉపయోగించారని తెలుసుకుందాం,

కాబట్టి సమాన సూత్రాన్ని రూపొందించడానికి మనం ప్రారంభిద్దాం న్యూటన్ సమీకరణంతో చలనం యొక్క రెండవ నియమం మరియు ఏమి జరుగుతుందో నాకు ఉదహరించనివ్వండి,

కాబట్టి మిస్టర్ న్యూటన్ మాకు ఎలుక అని చెబుతాడు శరీరం యొక్క మొమెంటం మార్పు అనువర్తిత శక్తికి సమానం, ఈ అనువర్తిత శక్తి యొక్క స్వభావంపై మేము చాలా సుదీర్ఘంగా చర్చించాము,

కాబట్టి నేను మళ్ళీ కొన్ని ఉదాహరణలు వ్రాస్తాను మీరు ఒక సబ్జెక్ట్ నేర్చుకుంటున్నప్పుడు రిడెండెన్సీ అసాధారణంగా మంచిది. పునరావృతం ఉదాహరణకు నేను మైనస్ kr ఇది హుక్ అని వ్రాస్తాను, నేను qని v క్రాస్‌లో వ్రాస్తాను b ఇది అయస్కాంత క్షేత్రంలో ఒక కణం యొక్క లొరెంజ్ చలనం నేను qe అని వ్రాస్తాను మరియు ఇది విద్యుత్ క్షేత్రంలో కూలంబ్ అని నేను వ్రాశాను. ఉదాహరణకు మైనస్ k mod v వేగానికి అనులోమానుపాతంలో ఉండే ఘర్షణ శక్తి ఉంది

కాబట్టి నేను ఈ విషయాలన్నీ చదువుతున్నప్పుడు మీరు కుడి వైపున చూస్తే వివిధ లక్షణాలతో వర్ణించబడే విభిన్న అనువర్తిత శక్తులు ఉన్నాయి. మరియు తప్పనిసరిగా రెండు లక్షణాలు ఉన్నాయి మొదటి లక్షణం దూరానికి సున్నితత్వం లేదా వేగానికి ఉదాహరణకు హుక్ యొక్క చట్టం సమతౌల్య స్థానం నుండి దూరానికి సున్నితంగా ఉంటుంది కానీ అది ఇంద్రియానికి సంబంధించినది కాదు వేగానికి అనుగుణంగా ఉంటుంది, అయితే మీకు ఏకరీతి అయస్కాంత క్షేత్రం ఉన్నట్లయితే, ఉదాహరణకు లొరెంజ్ ఫోర్స్ వేగానికి సున్నితంగా ఉంటుంది మరియు మీ అయస్కాంత క్షేత్రం కూడా ఒక స్థానంతో మారినట్లయితే, అది ఒక అసమాన అయస్కాంత క్షేత్రం అయితే, ఈ శక్తి వేగం మరియు స్థానం రెండింటికీ సున్నితంగా ఉంటుంది ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్‌తో ఒకే విషయం మీరు ఎక్కడ ఉన్నారనే దానికి సున్నితంగా ఉంటుంది సాధారణ టేక్స్‌లో విద్యుత్ క్షేత్రం దీనితో ఇక్కడ మీరు వేగానికి సున్నితంగా ఉంటారు, ఇక్కడ మీరు స్థానానికి సున్నితంగా ఉండరు అంటే ఇతర లక్షణాలు వివిధ బలాలు

కాబట్టి ఖచ్చితంగా చెప్పాలంటే నేను ఇక్కడ ak పెట్టాలి మరియు నేను ఇక్కడ ak ప్రైమ్ పెట్టాలి ఎందుకంటే అవి రెండు వేర్వేరు విషయాలు ఒకటి సున్నితత్వం దూరంతో ఎలా మారుతుంది అది వేగంతో ఎలా మారుతుంది అది వేగంతో ఎలా మారుతుంది తగ్గితే అది పెరుగుతుంది ఇది ఎంత రేటు మారుస్తుంది అంటే మనం అడుగుతున్న ప్రశ్న రెండోది ఈ బలం ఏమిటి ఇప్పుడు ఈ బలం చా నేను qkk ప్రైమ్ అని పిలుస్తాను మరియు ఇవి ఒకే అయస్కాంత క్షేత్రానికి లేదా ఒకే విద్యుత్ క్షేత్రానికి బలాలుగా ఉంటాయి మీరు వేర్వేరు ఛార్జ్‌లను ఉంచినట్లయితే అవి భిన్నంగా స్పందిస్తాయి

కాబట్టి ఛార్జ్‌ను రెండు రెట్లు పెంచండి శక్తి పెరుగుతుంది రెండు తగ్గుదల కారకం ఛార్జ్ యాభై శాతం తగ్గుతుంది యాభై శాతం తగ్గుతుంది

కాబట్టి దూరం అనేది ఫీల్డ్ యొక్క ఆస్తి, ఏదైనా సరే ఇది వస్తువు యొక్క లక్షణం ఆ ఫీల్డ్‌కి మీరు ఎలా స్పందిస్తారు kk ప్రైమ్ ఛార్జ్ మొదలైనవి ఇది పరీక్షా శరీరం యొక్క ఆస్తి

కాబట్టి అనువర్తిత శక్తికి ప్రతిస్పందన మీ ఛార్జ్ వంటి మీ స్వంత లక్షణంపై ఆధారపడి ఉంటుంది లేదా చలనానికి మీ ప్రతిఘటన మొదలైనవి స్ప్రింగ్ స్థిరాంకం వంటివి మొదలైనవి

కాబట్టి ఇది ఇప్పుడు చాలా ముఖ్యమైనది. మనం చేయవలసింది ఎడమ చేతి వైపు చూడడమే ఎడమ వైపు సార్వత్రికం

కాబట్టి నా మొమెంటం వేగానికి ద్రవ్యరాశి తప్ప మరేమీ కాదు. వద్ద నా దగ్గర ఉంది

కాబట్టి నేను dt ద్వారా m ఈక్వల్‌గా dv అని వ్రాస్తే రెండు విషయాలు ఉన్నాయి. కొన్ని k ఇది కూడా టెస్ట్ బాడీ యొక్క

ఆస్తి అని rvi యొక్క కొంత ఫంక్షన్‌గా మార్చగలరా t అదే నేను చేస్తున్నాను కనుక ఇది ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ అయితే ఇది విద్యుత్ క్షేత్రం అవుతుంది, అయస్కాంత క్షేత్రం ఉన్నట్లయితే ఇది ఛార్జ్ అవుతుంది ఇది v క్రాస్ బి అవుతుంది మరియు ఇది మళ్లీ ఛార్జ్ అవుతుంది
కాబట్టి ఇప్పుడు నా దగ్గర ఉన్నది అదే పోటీ ఉన్నట్లు మీరు చూస్తున్నారు నా కణానికి ఛార్జ్ ఉంది నా శరీరానికి ఛార్జ్ ఉంది ఇది ఓహ్ దయచేసి శక్తితో పరస్పర చర్య చేయండి మీ ప్రతిస్పందన ఎక్కువగా మరియు ఎక్కువగా ఉండనివ్వండి అప్పుడు అది శక్తి యొక్క చర్యను ప్రతిఘటించవద్దు అని చెప్పే ద్రవ్యరాశిని కలిగి ఉంటుంది
కాబట్టి ఇది జడత్వం ఇది చలనానికి నిరోధం మరియు ఇది ఛార్జ్
కాబట్టి ఒక వ్యక్తి చాలా ఉద్వేగానికి లోనైనప్పుడు, ఆ వ్యక్తి గొప్ప శక్తితో మాట్లాడుతున్నందున ఆ వ్యక్తిపై అభియోగాలు మోపబడిందని మేము చెబుతాము అది మనం చేసే ప్రకటన మరియు ఇది ప్రమాదవశాత్తు కాదు ఉత్సాహం మేము pers అని ఆన్‌లో గొప్ప జడత్వం ఉంది
కాబట్టి ప్రతి వస్తువు జడత్వంతో వస్తుంది, ఇది దాని ద్రవ్యరాశి ద్వారా వర్ణించబడుతుంది ఆపై మీ స్ప్రింగ్ స్థిరాంకం పరస్పర చర్యకు సంబంధించిన చార్జ్‌ని కలిగి ఉంటుంది, హుక్ నియమానికి ఛార్జ్ మీ విద్యుదావేశం మీ ధైర్యానికి ఉదాహరణ అంతిమంగా మరియు అంతిమ ప్రతిస్పందన ఈ ఛార్జ్ మీద ఆధారపడి ఉంటుంది మరియు అందుకే న్యూటన్ దీన్ని జడత్వం ఎక్కువ, ఎక్కువ ద్రవ్యరాశి ఎక్కువ జడత్వం అని పిలవడానికి కారణం. చాలా చాలా భారీ శరీరం దానిని అనంతమైనదిగా తీసుకుంటుంది మరియు దాని చలనం గురించి చింతించకండి, మీరు సూర్యుని చుట్టూ భూమి యొక్క కదలికను చూసినప్పుడు మీరు చేసేది ఇదే ఎందుకంటే భూమితో పోలిస్తే సూర్యుడు చాలా బరువుగా ఉన్నాడు మీరు చేయవలసిన అవసరం లేదు దాని చలనం గురించి చింతించండి దాని కదలికకు ఊపందుకుంది కానీ చాలా తక్కువ వేగంతో మేము అదే టోకెన్‌తో చేయబోతున్నాం ఇప్పుడు నేను స్వేచ్ఛగా పడిపోతున్న శరీరాన్ని చూద్దాం,
కాబట్టి ఈ చాలా ప్రసిద్ధ ప్రయోగం ఉంది
కాబట్టి ఇది మీ ముందుంది g టవర్ ఆఫ్ పిసా
కాబట్టి గెలీలియో నిలబడి ఉన్న చోటే అని చెప్పుకుందాం మరియు ఇది కొంత ఎత్తు h
కాబట్టి మీరు ఇలాంటి ప్రయోగాన్ని చేసినప్పుడు అతను వస్తువులను పడేశాడు
కాబట్టి మీరు గాలి స్నిగ్ధత మొదలైన వాటి నుండి వచ్చే సహకారాన్ని తగ్గించాలి,
కాబట్టి మీరు సరిగ్గా తీసుకోవాలి బరువైన వస్తువులు
కాబట్టి మేము సీసం ఇనుము భారీ లోహాల రాయి మొదలైన వివిధ ద్రవ్యరాశి బంతులను తీసుకుంటామని అనుకుందాం, కాబట్టి మీరు ఇక్కడ గ్రాడ్యుయేటింగ్ స్కేల్‌ని కలిగి ఉన్నారని ఊహించుకోండి మరియు మీరు అవి పడే రేటును కొలవడం ప్రారంభించండి ఇప్పుడు మీరు చెప్పినప్పుడు గెలీలియో గమనించినది ఏమిటి స్వేచ్ఛగా పడిపోతున్న శరీరం అంటే వారందరూ విశ్రాంతి నుండి విముక్తి పొందడం అంటే ఏమిటి అంటే , మీలో ముగ్గురు నలుగురిలో పిసా టవర్ పైకి ఎక్కినట్లు లేదా మీ అపార్ట్‌మెంట్‌లోని ఎత్తైన భవనం పైకి ఎక్కినట్లు మీరు ఊహించుకోవచ్చు. సంక్లిష్టమైన లేదా ఏదైనా మీరు ప్రతి ఒక్కరి చుట్టూ ఎవరూ లేని సమయాన్ని కనుగొనండి మీరు వేర్వేరు బ్లాక్‌లను ఇనుప రాయిని కలిగి ఉంటారు ఏవైనా భారీ వస్తువులపై గాలి నుండి ప్రతిఘటన చాలా తక్కువగా ఉంటుంది మరియు మీరు డి వాటిని తాడు మరియు మీరు జాగ్రత్తగా గమనిస్తే సమయంలోనైనా సమయాలను ఏ సమయంలోనైనా ఏ సమయంలోనైనా ఒక నిర్దిష్ట సమయంలో ఒకే సమయంలో ఇద్దరూ కలిసి కదులుతారు' అని మీరు కనుగొంటారు .
అదే సమయంలో సీసం ఇనుముకు సంబంధించి విశ్రాంతి ఉంది ఐరన్ లెడ్‌కు సంబంధించి విశ్రాంతి ఉంది మరియు వాస్తవానికి మాకు సంబంధించి ఇద్దరూ కలిసి కదులుతున్నారు వారు విశ్రాంతి నుండి విడుదల చేయబడ్డారు మరొక చట్టం ఉంది వారు మాత్రమే కాదు కలిసి కదలడం మరియు ఏమంటే నేను దానిని తదుపరి పేపర్‌లో వ్రాస్తాను
కాబట్టి అన్ని శరీరాలు ఒకదానికొకటి సంబంధించి విశ్రాంతి తీసుకుంటాయి,
కాబట్టి మనం స్వేచ్ఛగా పడిపోతున్న శరీరాలను గుర్తుంచుకోవాలి, అవి ఒకదానికొకటి ఏకరీతి త్వరణంతో సంబంధం లేకుండా నంబర్ వన్ నంబర్ టూ ఉండకూడదు వాటి ద్రవ్యరాశి అంటే మన దగ్గర ఉన్నది
కాబట్టి మొదటిది పరిమాణ గుణాత్మక ప్రకటన, అవి ఒకదానికొకటి సంబంధించి విశ్రాంతిగా ఉంటాయి, రెండవది మరింత పరిమాణాత్మకం
కాబట్టి a స్వతంత్రంగా ఉంటుంది శరీర పరిమాణం ఆకార ద్రవ్యరాశి అన్నింటికీ స్వతంత్రంగా ఉంటుంది మరియు ఇది గురుత్వాకర్షణ కారణంగా త్వరణం అంటే ఏమిటో మాకు తెలుసు, అది ఇప్పుడు మన వద్ద ఉంది, దయచేసి ఈ పరిశీలనను మిస్టర్ న్యూటన్ చెబుతున్న దానితో కలపడానికి ప్రయత్నించండి. న్యూటన్ నియమం యొక్క సూత్రీకరణ లేదు కానీ శక్తులను అర్థం చేసుకోవడంలో చారిత్రక క్రమాన్ని అనుసరించాల్సిన బాధ్యత మాకు లేదు నేను ఇప్పుడు కలిగి ఉండవలసింది నేను కొంచెం గజిబిజిగా మారతాను మరియు ఈ ద్రవ్యరాశి సాధారణ ద్రవ్యరాశి కాదు ఇది జడత్వం అని నాకు గుర్తు చేసుకుంటాను
కాబట్టి ద్రవ్యరాశికి రెండు భావనలు ఉన్నాయి
కాబట్టి ఒక భావన అనేది ఒక పదార్థంలో ఉన్న పదార్థం యొక్క పరిమాణం అని అర్థం చేసుకోవాలి ఆబ్జెక్ట్

కాబట్టి అది ఒకేలాంటి పరమాణువులతో రూపొందించబడిందని ఊహించుకోండి

కాబట్టి నేను కేవలం పరమాణువుల సంఖ్యను గణిస్తాను మరియు అది ద్రవ్యరాశి అని చెబుతాను మరియు మరొకటి ఉంటే విభిన్న పరమాణువుల r శరీరం ఈ ద్రవ్యరాశిలోని ఒక పరమాణువును పరిమాణాన్ని బట్టి y చేయడానికి ఇతర శరీరం యొక్క ఎన్ని అణువులు ఉండాలో నేను మిమ్మల్ని అడుగుతాను

కాబట్టి నేను అలా చేయగలను

కాబట్టి పాయింట్ ఏమిటంటే త్వరణం దీనికి విలోమానుపాతంలో ఉండాలి ద్రవ్యరాశి అది చాలా ముఖ్యమైనది మరియు ఈ చట్టాన్ని ఉల్లంఘించకూడదు

కాబట్టి మనం భారతీయ భాషల్లో ఉపయోగించే పదం ఏమిటి, ఉదాహరణకు గురుత్వాకర్షణ గురుద్వా ఆకర్షణ ఉంది, మనందరినీ భూమికి బంధించే శక్తి ఉంది

కాబట్టి శరీరానికి ఎలా ఉండాలి ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్‌కి ప్రతిస్పందించడానికి మీ వద్ద కొన్ని ఇతర ఆస్తి ఉండాలి దానికి ప్రతిస్పందించడానికి హుక్ స్లాట్‌కు ప్రతిస్పందించడానికి గురుత్వాకర్షణకు ప్రతిస్పందించే ఆస్తిని శరీరం కలిగి ఉండాలి ఇతర ఆస్తిని కలిగి ఉండాలి ఫీల్డ్ ఉదాహరణకు ఒక శరీరానికి ఛార్జ్ లేనట్లయితే, అది ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫీల్డ్‌కు ప్రతిస్పందించదు ఒక తటస్థ వస్తువు ఒక న్యూట్రాన్‌ను తీసుకుని ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్‌లో ఉంచుతుంది ఏమీ జరగదు తటస్థ వస్తువును తీసుకోండి p ut అది ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్‌లో ఏమీ జరగదు అది వేగవంతం కాదు జరగబోతుంది

కాబట్టి మనం అడగాలి ఛార్జ్ కోట్ అన్‌కోట్ ఛార్జ్ అంటే బలం అంటే శరీర ఛార్జ్ యొక్క ఆ గుణాన్ని గురుత్వాకర్షణ ద్రవ్యరాశి అంటారు. నిజానికి దానిని గురుత్వాకర్షణ ఛార్జ్ అని పిలవాలి, ఎలక్ట్రిక్ చార్జ్ లాగా ఇంకేదైనా ఛార్జ్ కానీ ప్రజలు దానిని గురుత్వాకర్షణ ద్రవ్యరాశి అని పిలుస్తారు అంటే ఇప్పుడు దాన్ని గురుత్వాకర్షణ ద్రవ్యరాశి అని పిలుస్తారు స్వేచ్ఛగా పడిపోతున్న శరీరం యొక్క అందం ఏమిటంటే, అది భూమి ద్వారా దేనిపై ఉందో నాకు తెలియదు .

శరీరాలు వాటి ద్రవ్యరాశి నుండి స్వతంత్రంగా ఉంటాయి

కాబట్టి నేను ma అని వ్రాయబోతున్నాను అంటే m అని కొంత ఫంక్షన్‌లో వ్రాస్తున్నాను అంటే నేను ఇంతకు ముందు వ్రాస్తున్నాను, నేను qని కొంత ఫంక్షన్ k లోకి కొన్ని ఫంక్షన్ k లోకి ప్రైమ్‌లోకి కొన్ని ఫంక్షన్ అని వ్రాసాను నేను వ్రాయబోయేది నేను వాటిని రద్దు చేయబోతున్నాను మరియు ఇది అసాధారణంగా చెప్పుకోదగినది ఇది రెండు విధాలుగా విశేషమైనది ఒకటి జడత్వం దాని ఛార్జ్ ద్వారా సమతుల్యం చేయబడుతుంది

కాబట్టి దీనికి జడత్వం వలె రెండు టోపీలు ఉన్నాయి వ్యతిరేకిస్తుంది గురుత్వాకర్షణ ఛార్జ్‌గా మద్దతు ఇస్తుంది మరియు అవి ఒకదానికొకటి సంపూర్ణంగా సమతుల్యం చేస్తాయి మరియు అవి ఒకదానికొకటి సంపూర్ణంగా బ్యాలెన్స్ చేస్తాయి నంబర్ వన్ నంబర్ రెండు న్యూటోనియన్ ఫిజిక్స్‌లో మీరు ద్రవ్యరాశి లేని శరీరం గురించి ఆలోచించలేరు నిజానికి శరీరం ద్రవ్యరాశితో వర్ణించబడుతుంది ద్రవ్యరాశి లేకుండా ఏమీ జరగదు అంటే భూమి మన మాతృభూమి ప్రతి ఒక్కరిపై ప్రభావం చూపుతుంది ఎందుకంటే ప్రతి ఒక్కరికి ద్రవ్యరాశి ఉంటుంది

కాబట్టి విశ్వవ్యాప్తం శరీరాలపై భూమి యొక్క పుల్ తన గురుత్వాకర్షణ సూత్రీకరణలో ఈ సార్వత్రికతను గమనించాడు కానీ ఐన్‌స్టీన్ విశ్వజనీనతను గమనించడమే కాదు ఇది చాలా లోతైన సూత్రం అని అతను కనుగొన్నాడు వాస్తవానికి ఇది అతనికి ప్రసిద్ధ సాధారణ సాపేక్షత సిద్ధాంతాన్ని రూపొందించడానికి అనుమతించింది

కాబట్టి దయచేసి గలీలియన్ అని గుర్తుంచుకోండి స్వేచ్ఛగా పడిపోయే శరీరాల చట్టం ఈ సూత్ర సమానత్వ సూత్రాన్ని అందించింది త్వరణం శక్తులు వాస్తవానికి భిన్నంగా ఉంటాయి కానీ జడత్వం మరియు కోట్ అన్‌కోట్ గురుత్వాకర్షణ ఛార్జ్ ఒకదానికొకటి రద్దు చేస్తాయి ఇది మనం తెలుసుకోవడం చాలా ముఖ్యం మరియు ఉదాహరణకు ఒక కాగితపు ముక్క గురించి కూడా అదే చట్టాన్ని పాటించే మీరు టోరికల్‌గా ఏదైనా సృష్టించవచ్చు వాక్యూమ్ అన్ని గాలిని ఖాళీ చేస్తుంది మరియు మీరు ఒక కాగితపు ముక్కను జారవిడిచినట్లయితే అది కూడా అదే త్వరణంతో పడిపోతుంది దానిని ఆపడానికి ఏమీ ఉండదు

కాబట్టి ఇది అత్యంత ముఖ్యమైన ఇన్‌పుట్‌లలో ఒకటి మరియు ఇది నేను స్లయిడ్‌లో సమానత్వంగా చూపించాను సూత్రం ఇప్పుడు నన్ను మళ్లీ ఖగోళ పరిశీలనకు రానివ్వండి

కాబట్టి ప్రాథమికంగా నేను సాధారణ ఆంగ్ల భూమి ఆకాశంలో భూగోళం నుండి ఖగోళం మధ్య టోగుల్ చేస్తున్నాను

కాబట్టి ఇప్పుడు నేను ఖగోళ శాస్త్ర పరిశీలనలకు తిరిగి వెళ్లి కెప్లర్ ఏమి చేశాడో వ్రాసుకుందాం మరియు ఇక్కడ మనం నేర్చుకోవలసిన పాఠాలు చాలా ఉన్నాయి మరియు మనం నిదానంగా ముందుకు వెళ్దాం

కాబట్టి నేను కొనసాగించే ముందు ఎవరైనా పొడవాటి థ్రెడ్‌ని కలిగి ఉన్నారని ఊహించుకుందాం,

కాబట్టి ఇక్కడ ఒక వ్యక్తి ఉన్నారు అక్కడ నిలబడి ఒక పొడవాటి థ్రెడ్ ఉంది మరియు తర్వాత ఇది r వ్యాసార్థం యొక్క వృత్తాకార కదలికలో కదులుతోంది

కాబట్టి ఇది ఒక చలనాన్ని అమలు చేస్తోంది

కాబట్టి ఇది r కాస్ ఒమేగా tyకి సమానం x r సైన్ ఒమేగా ఎలా ఉంటుందో మనందరికీ తెలుసు ఇది మీకు తెలిసిన ఉదాహరణ మీరు వ్రాస్తారని మరియు ఇది వృత్తం యొక్క సమీకరణం తప్ప మరొకటి కాదని మీరు వెంటనే కనుగొన్నారు

కాబట్టి నేనేం చేస్తాను x స్క్వేర్డ్ ప్లస్ y స్క్వేర్డ్ r స్క్వేర్‌కి సమానం

కాబట్టి ఇది వృత్తాకారమని నేను ప్రకటిస్తున్నాను చలనం ఇప్పుడు ఏమి జరుగుతుంది ఈ సమీకరణం కొంచెం క్లిష్టంగా

మారవచ్చు ఎందుకంటే నేను సాధారణ సమన్వయ వ్యవస్థను ఎంచుకోలేదు నేను ఈ కేంద్రాన్ని ఎంచుకోను, కానీ నేను ఈ
సెటప్‌ని ఎంచుకుంటాను దీనికి మూలం ఉంది ఇప్పుడు ఏమి జరుగుతుంది ఇప్పుడు ఏమి జరుగుతుందో నేను చేస్తాను
కుడివైపు వ్రాయండి కొంత x మైనస్ x r cos omega tకి సమానం ఎందుకంటే నేను నా మూలాన్ని మార్చాను y
మైనస్ y r sine omega tకి సమానం ఇప్పుడు నేను దానిని తెరిస్తే x మరియు దీని మధ్య చాలా సంక్లిష్టమైన
సమీకరణాన్ని పొందబోతున్నాను సమయం యొక్క విధి
కాబట్టి le నేను దానిని తెరవండి, మనం సోమరితనం చెందకుండా ఉండనివ్వండి, ఉదాహరణకు, నేను x స్క్వేర్ మైనస్
2 xx నాట్ ప్లస్ r స్క్వేర్డ్ కాస్ స్క్వేర్డ్ ఒమేగా t కి సమానం అని వ్రాస్తాను, అది నేను ప్లస్ x నాట్ స్క్వేర్ మైనస్ x
పొందబోతున్నాను నాట్ స్క్వేర్ సింపుల్ గా y స్క్వేర్ అంటే 2 y నాట్ ప్లస్ r స్క్వేర్ సైన్ స్క్వేర్డ్ ఒమేగా t మైనస్ y
నాట్ స్క్వేర్‌కి సమానం
కాబట్టి మీరు తప్పు కోఆర్డినేట్ సిస్టమ్‌ని ఎంచుకుంటే, మీరు y సమయం యొక్క విధిగా xని టైం ఫంక్షన్‌గా ప్లాట్ చేస్తారు
కాబట్టి నేను ఉంచుతాను ఒక వర్గమూలం ఇక్కడ నేను వర్గమూలాన్ని ఇక్కడ ఉంచుతాను, ఇక్కడ నేను వర్గమూలాన్ని
ఇక్కడ ఉంచుతాను, ఇక్కడ వర్గమూలాన్ని పెడతాను వృత్తానికి చలన సమీకరణం వలె కనిపించడం లేదు ఇది చాలా
క్లిష్టంగా కనిపిస్తుంది మీరు సరిగ్గానే చూస్తారు కానీ ఇది వృత్తం
కాబట్టి మీ 11వ తరగతి 12వ తరగతిలోని మీ జ్యామితి కోర్సులో మీరు పథం ఒక వృత్తమా లేదా నుండి స్వతంత్రంగా
ఉందా లేదా అనేదానిని కనుగొనే పద్ధతిని రూపొందించారు, ఇది కోఆర్డినేట్ సిస్టమ్ అంటే అది ఒక దీర్ఘవృత్తాకారమా,
కాబట్టి మీరు చేయబోయే వ్యాయామాలు ఇవి మరియు ఇది ఏమిటి మేము ఇప్పుడు కలిగి ఉన్నాము నేను మీ జీవితాన్ని
మరికొంత క్లిష్టతరం చేస్తాను ఉల్లాసంగా ఉండేటటువంటి ఒక ఉల్లాసంగా మరియు అది ఏకరీతి వేగంతో గుండ్రంగా
తిరుగుతోందని ఊహించుకోండి మరియు నేను మొదటగా ఆ కేంద్ర ధ్రువం మధ్యలో నుండి గమనించడం లేదు
మెర్రీ-గో-రౌండ్ అంటే నేను బయట ఎక్కడో నిలబడి ఉన్నాను మరియు బయట ఎక్కడో నిలబడి ఉన్నాను ఈ x నాట్
మరియు y ఏమీ కాదు నేనే పరిగెత్తడం మాత్రమే కాదు, నేను ఒక నిర్దిష్ట దిశలో కదులుతున్న సైకిల్‌పై ఉన్నాను నాకు
సంబంధించి ఏమి జరుగుతుందో తెలుసుకోండి ఇది x మైనస్ x నాట్ మైనస్ vt లాగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే నేను
స్థిరమైన వేగంతో కదులుతున్నాను ఇప్పుడు నేను ఇప్పుడు తెరిస్తే, నాకు కాస్ స్క్వేర్డ్ ఒమేగా t పదం మాత్రమే ఉండదని
మీరు సులభంగా చూడవచ్చు అక్కడ vtv స్క్వేర్ t స్క్వేర్ ఉంటుంది మరియు మొదలగునవి ఇప్పుడు నేను చాలా
సంక్లిష్టమైన సమీకరణాన్ని పొందాను కానీ వాస్తవం ఏమిటంటే , ఉల్లాసంగా గుర్రం మీద కూర్చున్న పిల్లవాడు మనకు
వృత్తాకార కక్ష్యలో వెళుతున్నప్పటికీ, వాస్తవానికి అది చాలా క్లిష్టంగా కనిపిస్తుంది కక్ష్య ఓపెన్‌గా కూడా కనిపించడం లేదు,
ఎందుకంటే నాకు సంబంధించి ఈ విద్యార్థి ఉల్లాసంగా కూర్చున్న ఈ పిల్లవాడు చాలా సంక్లిష్టమైన కదలికను అమలు
చేస్తున్నాడు నేను చేస్తున్నది నా స్వంత కదలికను సూపర్‌పోజ్ చేయడం మొత్తం మెర్రీ-గో-రౌండ్ సిస్టమ్ బయట ఉన్న
వ్యక్తికి సంబంధించి కదులుతోంది లేదా బయట ఉన్న వ్యక్తి ఉల్లాసానికి సంబంధించి కదులుతున్నాడు, ఇది పూర్తిగా
భిన్నమైన విషయం, అదృష్టవశాత్తూ ఇక్కడ భూమి మనకు ప్రామాణికం కానీ పెద్ద ప్రశ్న మనం సమయానికి సంబంధించి
స్థానాలు మరియు కోణాలను పరిశీలించినప్పుడల్లా అడగవచ్చు సరళమైన వివరణ ఏమిటి మరియు ఇది చాలా ముఖ్యమైన
ప్రశ్న
కాబట్టి మనం సరళమైన వివరణ గురించి మాట్లాడేటప్పుడు సరళమైన ఫ్రేమ్ ఆఫ్ రిఫరెన్స్ ఏది అని అడుగుతున్నాము
ఎలా చేయాలో నేను నా కోఆర్డినేట్ సిస్టమ్ యొక్క మూలాన్ని ఎంచుకుంటాను దానికి నన్ను నేను కొత్త మూలానికి
తరలించడం అవసరం కావచ్చు నన్ను నేను తిరిగి మార్చుకోవడం లేదా బహుశా నాకు కొంత వేగాన్ని ఇవ్వడం కూడా ఈ
మూడు పనులు నేను చేయాల్సి ఉంటుంది మరియు ఇప్పుడు నేను వివరించినది కెప్లర్ యొక్క మేధావి, అతను ఒక
ఉపాయం ద్వారా గ్రహాల పరిశీలనల నుండి అర్థం చేసుకోగలిగాడు. ఉపాయమేమిటంటే, సూర్యుని విశ్రాంతి ఫ్రేమ్‌కి మనం
మారినప్పుడు కెప్లర్ సరళమైన వర్ణనను కనుగొన్నాడు మరియు ఇది దీనిని సాధారణంగా ప్రజలు గ్రహ వ్యవస్థ యొక్క
సూర్యకేంద్ర నమూనా అని పిలుస్తారు కానీ ఇది సూర్యకేంద్ర నమూనాను సమర్థించబోదని గుర్తుంచుకోవాలి ఎందుకంటే
మేము కేవలం చలన సంబంధమైన పరివర్తనను మాత్రమే చేస్తున్నాము, కానీ ఇది మరింత ఎక్కువగా ఉంటుందని గట్టిగా
సూచిస్తుంది లేదా మీరు అయితే ఖచ్చితంగా ఇది మంచి వివరణ గ్రహాలు భూమి చుట్టూ కాకుండా సూర్యుని చుట్టూ
తిరుగుతున్నాయని భావించండి,
కాబట్టి మనకు దాదాపు సమయం అయిపోయింది
కాబట్టి నేను ఏమి చేస్తాను అంటే నేను ఈ నిర్దిష్ట పాయింట్‌లో ఆపివేస్తాను మరియు తరువాతి తరగతిలో నేను కెప్లెరియన్
యొక్క జాగ్రత్తగా ఉచ్చారణతో ప్రారంభిస్తాను మానవజాతి చరిత్రలో వ్రాయబడిన కొన్ని ముఖ్యమైన చట్టాలు , ఆపై
న్యూటన్ దానిని మరియు సూత్రాన్ని ఎలా ఉపయోగించుకోగలిగాడో మేము చూపుతాము అతని సార్వత్రిక గురుత్వాకర్షణ
నియమాన్ని తిన్నాడు, మీరు గుర్తుంచుకోవలసిన పదం సార్వత్రికమైనది
కాబట్టి నన్ను ఇక్కడితో ఆపనివ్వండి బై యు