కాబట్టి ఈ రోజు నేను యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్స్ భావనను పరిచయం చేయబోతున్నాను ఉహ్ కాబట్టి మనం ఇప్పటివరకు చేసిన వాటిని పునశ్చరణ చేద్దాం, యాదృచ్ఛిక ప్రయోగం ఉందని మేము భావించాము, సాధ్యమయ్యే అన్ని ఫలితాల సమితిని నమూనా స్థలం అని పిలుస్తారు, ఆపై నమూనా స్థలం యొక్క ఏదైనా ఉపసమితి సంఘటనల సంభావ్యతలను లెక్కించడానికి మేము వివిధ పద్ధతులను అధ్యయనం చేసిన సంఘటన , మేము అసమాన ఫ్రేమ్‌వర్క్‌లో ఒక అన్యదేశ ఫ్రేమ్‌వర్క్‌ను ఇచ్చాము, ఉదాహరణకు ఈవెంట్‌ల కలయిక కోసం ఒక సూత్రం ఉంది, ఉదాహరణకు షరతులతో కూడిన సంభావ్యత యొక్క సంభావ్యత ఏమిటి మేము బేయెస్ సిద్ధాంతాన్ని నిర్వచించాము మొదలైనవాటిని మేము ఇప్పుడు స్వతంత్ర సంఘటనల భావనను కూడా అధ్యయనం చేసాము, అనేక సార్లు ఈవెంట్ యొక్క పూర్తి వివరణపై మాకు ఆసక్తి లేదు, దానితో అనుబంధించబడిన కొన్ని సంఖ్యా లక్షణాలపై మేము ఆసక్తి కలిగి ఉన్నాము . ఉదాహరణకు ఇది బ్యాడ్మింటన్ మ్యాచ్ ఇప్పుడు బ్యాడ్మింటన్ మ్యాచ్‌లో మనం ఫలితాన్ని చూడవచ్చు కాబట్టి ఇది కొంత స్కోర్ రూపంలో ఉంటుంది. ఉదాహరణకు 21 19 అంటే ఒక గేమ్‌లో గెలిచిన ఆటగాడు 21 పాయింట్లు సాధించాడు మరియు ఓడిన ఆటగాడు 19 పాయింట్లు సాధించాడు, మనం టెన్నిస్ గేమ్‌ను పరిగణనలోకి తీసుకుంటే అప్పుడు మనం పాయింట్‌లను చూడవచ్చు కాబట్టి సెట్‌లు ఉన్నాయి మరియు సెట్‌ల స్కోర్‌లు 6 4 6 లాగా ఇవ్వబడ్డాయి 4 6 3 రకమైన విషయం r75 కాబట్టి వాస్తవానికి మ్యాచ్ యొక్క పూర్తి వ్యవధి చాలా కోణాలను కలిగి ఉండవచ్చు అంటే ఎన్ని ac లు అందించబడ్డాయి అంటే ఎన్ని డబుల్ ఫాల్ట్‌లు ఉన్నాయి కానీ అంతిమంగా మీరు క్రికెట్ మ్యాచ్‌ని చూస్తే మేము స్కోర్‌ను అదే విధంగా చూస్తాము . కొంతమంది ఆటగాళ్ళు సాధించిన స్కోర్‌లు లేదా కొంతమంది ఆటగాళ్లు తీసిన వికెట్‌లను చూడవచ్చు, అంటే మేము వివిధ ఈవెంట్‌లకు సంఖ్యలను అనుబంధిస్తున్నాము, దీనిని మీరు ఇతర మార్గాల్లో కూడా పరిగణించవచ్చు, ఉదాహరణకు రోగికి వెళ్ళే కొన్ని నిజ జీవిత పరిస్థితులను చూద్దాం . డాక్టర్ ఇప్పుడు అతను కొన్ని మందులు తీసుకుంటాడు, ఆ తర్వాత ఔషధం తీసుకున్న తర్వాత ఫలితం అతను నయం అవుతున్నాడా లేదా అతను నయం కాలేదా అని చూడాలి, అదే విధంగా వైద్యుని దృష్టికోణం నుండి అతను రోగులకు చికిత్స చేస్తున్నాడని మనం చూడవచ్చు, ఉదాహరణకు నేను ఒక రోజులో అతను ఇప్పుడు ఆ 20 మంది రోగులలో 20 మంది రోగులకు చికిత్స చేస్తున్నాడు, వాస్తవానికి ఎంత మంది ప్రయోజనం పొందారు, బహుశా 18 మంది ప్రయోజనం పొందారు, ఇద్దరు ప్రయోజనం పొందలేదు కాబట్టి మనం ఈ రకమైన విషయాలను పరిశీలిస్తే, మేము ఇప్పుడు ఈ సంఘటనలతో సంబంధం ఉన్న నిర్దిష్ట సంఖ్యలను చూస్తున్నాము. యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్స్ భావన ద్వారా వర్ణించబడవచ్చు, మనం ఒక బాస్కెట్‌బాల్ గేమ్‌ని పరిగణిస్తున్నామని అనుకుందాం మరియు ఒక ఆటగాడు ఎన్ని విజయవంతమైన బాస్కెట్ హిట్‌లు చేసాడో మనం చూసే సరళమైన ఉదాహరణను చూద్దాం. మ్యాచ్ ఆడుతున్నందున మరియు అతను ఎంతమందిని విజయవంతంగా కొట్టడం అనేది ఒక యాదృచ్ఛిక సంఘటన కాబట్టి ఇది యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ అవుతుంది, కాబట్టి బాస్కెట్‌ను కొట్టడంలో విజయం యాదృచ్ఛికంగా ఉంటుంది కాబట్టి మనం దీనిని యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ అని పిలుస్తాము కాబట్టి మనం టాస్‌లను పరిగణిస్తాము . మూడు నాణేలు సరే ఇప్పుడు ఫలితాలు నమూనా స్థలం మూడు తలలు రెండు తలలు మరియు ఒక తోక hht hth మరియు thh రూపంలో ఉండవచ్చు లేదా మీరు రెండు తోకలు కలిగి ఉండవచ్చు లేదా మీరు మూడు అలెస్‌లను కలిగి ఉండవచ్చు కానీ అసలు ఫలితంపై మాకు ఆసక్తి లేదు, అయితే ఎన్ని తలలు గమనించబడ్డాయి లేదా ఎన్ని తోకలు గమనించబడ్డాయి అనే దానిపై మాకు ఆసక్తి లేదు కాబట్టి నేను ఈ ప్రయోగం నుండి నిర్వచించాను x తోకల సంఖ్యను సూచిస్తాము, ఆపై x విలువలను తీసుకోవచ్చు 0 1 2 లేదా 3. నిజానికి ఇప్పుడు మీరు నమూనా స్థలంలోని ప్రతి మూలకానికి సంబంధించిన విలువను ఉంచాలనుకుంటున్నాను కాబట్టి ఉదాహరణకు నేను x యొక్క x hh 0 అని చెప్పగలను ఎందుకంటే ఇక్కడ తోక లేదు కనుక hht యొక్క x 1 ఉంది. ఇక్కడ ఒక తోక అదే విధంగా నేను ht h యొక్క xని చూస్తే, నేను x యొక్క t hhని ఉంచినట్లయితే, ఇది 1కి సమానం, నేను x యొక్క xని ఉంచినట్లయితే, ఇది 1 అవుతుంది, నేను htt యొక్క xని ఉంచినట్లయితే , రెండు తోకలు ఉంటాయి, అది x యొక్క tht అంటే 2 x tth యొక్క 2కి సమానం మరియు x యొక్క tt 3కి సమానం, కాబట్టి నమూనా స్థలంలోని ప్రతి మూలకానికి మనం ఏమి చేసామో మనం వాస్తవ సంఖ్యను అనుబంధించాము, కాబట్టి ఒక ఫంక్షన్‌ని ఉపయోగించడం ద్వారా ఈ అసైన్‌మెంట్‌ను మనం x ఫంక్షన్‌ని ఉపయోగిస్తున్నాము ఇక్కడ ఈ x అంటారు యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ కాబట్టి x నమూనా స్థలంలోని ప్రతి మూలకానికి వాస్తవ సంఖ్యను కేటాయిస్తుంది కాబట్టి xని యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ అంటారు కాబట్టి నేను ఒక ఇస్తాను యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ యొక్క అధికారిక నిర్వచనం, యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ x అనేది నమూనా స్థలంలో నిర్వచించబడిన నిజమైన విలువ కలిగిన ఫంక్షన్ , మీరు గణితంలో ఉపయోగించే ప్రసిద్ధ పదజాలాన్ని అనుసరించండి, మీరు f వంటి ఫంక్షన్‌ను ఎలా వ్రాస్తారు . విషయమేమిటంటే ఇక్కడ x అనేది s నుండి వాస్తవ సంఖ్యల సమితి వరకు ఒక నమూనా స్థలం మరియు r అనేది అన్ని వాస్తవ సంఖ్యల సమితి కాబట్టి x అనేది వాస్తవానికి ఒక ఫంక్షన్ ah కానీ సంభావ్య పరిభాషలో దీనిని యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ ah అని పిలవడం సంప్రదాయం. సరే కాబట్టి పేరు కూడా ఒక వేరియబుల్ అని వివరించవచ్చు, ఎందుకంటే వివిధ ఫలితాలపై ఆధారపడి ఇది విభిన్న విలువలను తీసుకుంటుంది మరియు ఆ ఫలితాలు యాదృచ్ఛిక ప్రయోగం నుండి వస్తున్నాయి కాబట్టి గణితశాస్త్రంలో దీనిని యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ అంటారు, ఇది sx ఒమేగాకు చెందిన ప్రతి ఒమేగాకు అర్థం వాస్తవ సంఖ్య కాబట్టి యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్స్ యొక్క ఉదాహరణలు నేను ఒక వయోజన పురుషుడి ఎత్తును చూస్తే ఉదాహరణగా చెప్పవచ్చు, కాబట్టి ఇది కొంత సంఖ్య అవుతుంది కాబట్టి ఎవరైనా నాలుగు అడుగులు చెప్పవచ్చు కాబట్టి నేను దాదాపు 120 సెంటీమీటర్లు అని చెప్పండి మరియు ఎవరైనా ఎనిమిది మీటర్ల ఎత్తులో ఉండవచ్చు, ఉహ్ కేస్ ఎనిమిది అడుగుల ఎత్తులో ఉండవచ్చు కాబట్టి బహుశా ఆహ్ 240 సెంటీమీటర్ల రకం కావచ్చు కాబట్టి మనం విలువల సమితిని కలిగి ఉండవచ్చు x 120 నుండి 240 సెంటీమీటర్ల మధ్య విలువలను తీసుకుంటాము. నేను ఒక వ్యక్తి వయస్సును పరిగణిస్తాను కాబట్టి ఒక వ్యక్తి వయస్సు 0 నుండి ఏదైనా ఉండవచ్చు కాబట్టి నేను సంఖ్యలను పరిశీలిస్తున్నానని అనుకుందాం, కాబట్టి తెలిసిన అత్యంత పెద్ద వ్యక్తి గరిష్టంగా 120 సంవత్సరాల వయస్సు ఉండవచ్చు కాబట్టి మీరు 0 నుండి 125 సంవత్సరాల వరకు అవసరమైన ప్రయత్నాలను చేయవచ్చు లక్ష్యాన్ని ఛేధించండి, దీని యొక్క సాధ్యమయ్యే విలువలు ఏమిటి, ఇది ఒకదానిలో మీరు కొట్టగలిగే విలువను ఒకటిగా తీసుకోవచ్చు, మీరు రెండుగా కొట్టలేరు, ఆపై మీరు యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ 0 1 2 r 3 విలువలను తీసుకుంటున్నప్పుడు నేను ఇచ్చిన ఉదాహరణను చూడవచ్చు. నేను ఇక్కడ ఒక ఉదాహరణ ఇచ్చాను, ఇక్కడ తీసుకున్న విలువలు ఒక విరామంలో ఉన్నాయి అంటే లెక్కించలేనంతగా అనంతమైన విలువలను మీరు ఇక్కడ ప్రయత్నాల సంఖ్యను చూడవచ్చు కాబట్టి 1 2 3 మరియు ఈ వివరణ ఆధారంగా ఒక యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ లెక్కించదగిన అనంతమైన విలువలు ఆన్‌లో గాని వర్ణించవచ్చు ఇ అంటే మీరు 1 2 3 మరియు nr 1 2 3 వరకు వ్రాయవచ్చు మరియు అనంతమైన అనేక విలువలను వ్రాయవచ్చు అంటే మీరు లెక్కించదగిన అనంతమైన విలువలను చెప్పవచ్చు లేదా మీరు ఎత్తు వయస్సు అని చెప్పవచ్చు వెయిట్ లైఫ్ టైమ్ మొదలైనవన్నీ నిరంతర యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్స్‌కి ఉదాహరణలు ఎందుకంటే యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ మీ 11 మరియు 12 తరగతుల విరామంలో విలువలను తీసుకుంటుంది కాబట్టి మీరు సిలబస్‌లో వివిక్త యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్స్ కలిగి ఉంటారు కాబట్టి నేను వివిక్త యాదృచ్ఛికం యొక్క సంభావ్యత పంపిణీని వివరంగా వివరిస్తాను. వేరియబుల్ దాని

నిరీక్షణ లేదా సగటు మొదలైన వాటిని ఎలా కనుగొనాలి కాబట్టి ఒక యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ పరిమిత విలువలను తీసుకుంటే లెక్కించదగిన అనంతమైన విలువలను తీసుకుంటే, దానిని వివిక్త యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ అంటారు, యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ గొడ్డలి ఒక విరామంలో విలువలను కలిగి ఉంటే దానిని నిరంతర యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ అంటారు . సంభావ్యత పంపిణీ ah యొక్క ప్రాతినిధ్య ఆధారంగా సూక్ష్మ వ్యత్యాసాలు ఉన్నాయి కానీ ఈ దశలో మేము ఈ నిర్వచనాలను వివిక్త మరియు నిరంతర రాండో యొక్క నిర్వచనంగా తీసుకుంటాము m వేరియబుల్స్ మీరు అడ్వాన్స్‌డ్ క్లాస్‌లకు వెళ్లినప్పుడు అప్పుడు మీరు యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ యొక్క మరింత కఠినమైన నిర్వచనాలను నేర్చుకుంటారు ఉదాహరణకు ఇది కొలవదగిన ఫంక్షన్ కాబట్టి పదకొండవ మరియు పన్నెండవ తరగతిలో మేము ఆ లోతును అధ్యయనం చేయము ఉహ్ కాబట్టి మీరు చేయాలి మీ సిలబస్‌లో ఉన్న వివిక్త యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ కోసం సంభావ్యత పంపిణీని కనుగొనే పద్ధతిని అర్థం చేసుకోండి, కాబట్టి మేము దానిపై కొంత సమయాన్ని వెచ్చిస్తాము కాబట్టి వివిక్త యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ x కోసం సాధ్యమయ్యే అన్ని విలువల సమితిని వివరించవచ్చు కాబట్టి నేను e అనేది x 1 x 2 అని చెప్పడానికి సమానం అని చెప్పడానికి కొన్ని సంజ్ఞామానాన్ని ఉపయోగిస్తాను మరియు xn x 1 x 2 అని చెప్పవచ్చు మరియు

అందువలన మీకు పరిమిత సంఖ్యలో మూలకాలు n మూలకాలు అని చెప్పవచ్చు లేదా మీకు అనంతమైన మూలకాలు ఉన్నాయి కానీ వాటిని లెక్కించవచ్చు కాబట్టి ఇది అసలైన యాదృచ్ఛిక ప్రయోగంలో ఇప్పుడు లెక్కించదగిన అనంతమైన సంఖ్య, ఉహ్ ప్రయోగం యొక్క వివరణ ఆధారంగా వివిధ సంఘటనలు లేదా వివిధ ఫలితాలు ఆ సంఘటనలు విలువలుగా మార్చబడినప్పుడు ఇప్పుడు నిర్దిష్ట సంభావ్యతలను కేటాయించారు కాబట్టి ప్రతి ఇ లెమెంట్ అనేది యాదృచ్ఛిక చరరాశిని ఉపయోగించి విలువగా రూపాంతరం చెందుతుంది, ఆపై సంబంధిత సంభావ్యతలను వివిక్త సంభావ్యత పంపిణీకి దారితీసే విలువలతో అనుబంధించవచ్చు కాబట్టి నేను దీని గురించి మాట్లాడనివ్వండి వివిక్త యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ యొక్క సంభావ్యత పంపిణీ ప్రతి విలువకు సంభావ్యత యొక్క కేటాయింపు . యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ x తీసుకోవచ్చు కాబట్టి నేను ఈ షీట్‌ను ఇక్కడ ఉంచుతాను, కాబట్టి నేను యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ x టేకింగ్ విలువలు x1 x2 xnని పరిగణనలోకి తీసుకుంటే, నేను x1 యొక్క సంభావ్యత pని కేటాయించినట్లయితే, మనం సంభావ్యత x అని వ్రాయవచ్చు x1కి సమానం అంటే x యొక్క p వన్ సంభావ్యత x రెండు సమానం p రెండు మరియు కాబట్టి x యొక్క సంభావ్యత xn సమానం pnకి సమానం ఇప్పుడు మీరు యాదృచ్ఛిక నమూనా యొక్క అన్ని అవకాశాలను కేటాయించినట్లు చూడవచ్చు విలువలు x 1 x 2 xn ఇప్పుడు అసలైన నమూనా స్థలంలో సంభావ్యత యొక్క కేటాయింపు ఉన్నప్పుడు కొన్ని షరతులు ఉన్నాయి, అవి సంతృప్తి చెందాయి, ఉదాహరణకు అన్ని సంభావ్యతల మొత్తం 1. ఇప్పుడు ఆ ప్రో బేబిలిటీలు p 1 p 2 pnకి రూపాంతరం చెందాయి కాబట్టి p i యొక్క మొత్తం 1కి సమానంగా ఉండాలి, ఇవి అన్ని సంభావ్యతలే కాబట్టి ఇప్పుడు వివిక్త యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్‌లో అన్ని సంభావ్యతలు ప్రతికూలంగా ఉండాలి కేటాయించబడింది కాబట్టి సంభావ్యతలు వాస్తవానికి సానుకూలమైనవి కాబట్టి మేము అన్ని i కోసం సానుకూలంగా మరియు సిగ్మా p ii 1 నుండి nకి సమానం అని చెప్పవచ్చు, అప్పుడు ఈ p 1 p 2 pnని యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ x యొక్క సంభావ్యత పంపిణీ అంటారు కాబట్టి ఇక్కడ మేము వివిక్త యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ xతో వ్యవహరిస్తున్నాము మరియు నేను p 1 నుండి x 1 p 2 నుండి x 2 en 2 xn వరకు సంభావ్యతలను కేటాయిస్తున్నాను అప్పుడు ఈ p 1 p 2 pn ని యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ యొక్క సంభావ్యత పంపిణీ అంటారు x నేను గణించనివ్వండి ఒక సందర్భంలో మూడు నాణేలను విసిరే ఉదాహరణను పరిగణించండి, నేను నాణేలు సరసమైనవిగా భావించినట్లయితే, మేము ఇక్కడ ప్రతి విలువ యొక్క సంభావ్యతను లెక్కించవచ్చు, మూడు సరసమైన నాణేలను విసిరే ప్రయోగాన్ని పరిగణించండి మరియు ఇక్కడ x అనేది తోకల సంఖ్యను చూద్దాం . సంభావ్యతను లెక్కించండి ఇలిటీ డిస్ట్రిబ్యూషన్ అంటే x ఇప్పుడు సున్నాకి సమానం x అనేది సున్నాకి సమానం అనేది మూడు హెడ్‌లను గమనించినప్పుడు దానికి అనుగుణంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది వాస్తవానికి సంభావ్యత యొక్క సంభావ్యతకు సమానం hhh కాబట్టి ఇది 1 బై 8. అదేవిధంగా i అయితే . x యొక్క సంభావ్యత ఒకదానికి సమానం అని చూడండి, ఆపై ప్రయోగం నుండి మీరు x అనేది 1కి సమానం అని మీరు చూడవచ్చు , ఒక తోకను గమనించినప్పుడు hhth మరియు t hh కాబట్టి దీనిని మనం hhthth మరియు thh అని వ్రాయవచ్చు కాబట్టి ఈ సంభావ్యత 3 8 ద్వారా. కాబట్టి మేము x యొక్క సంభావ్యత 1కి సమానం అని లెక్కించాము, అదే విధంగా నేను x యొక్క సంభావ్యత 2కి సమానం అని చూస్తే, htttthtకి సంబంధించిన రెండు తోకలను గమనించినప్పుడు x విలువ 2 తీసుకుంటుందని మీరు చూడవచ్చు మరియు tth అంటే htttht మరియు tth సంభావ్యత మళ్లీ మీరు ఈ సంభావ్యత 3 బై 8కి సమానం అని మీరు చూడవచ్చు అదే విధంగా మీరు p 3ని చూడవచ్చు అంటే x సంభావ్యత 3కి సమానం కాబట్టి x మొత్తం 3 తోకలు ఉన్నప్పుడు 3కి సమానం కనుక ఇది ttt యొక్క సంభావ్యత 1 బై 8. కాబట్టి ఇప్పుడు మీరు నాకు calc ఉందని చూడవచ్చు x కోసం యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ యొక్క సాధ్యమయ్యే అన్ని విలువలకు సంబంధించిన సంభావ్యతలను ulated, x కోసం ఈజ్ ఈజ్ ఈజ్ టు జీరో p సున్నా అనేది వన్ బై ఎయిట్ p వన్ అంటే సంభావ్యత x ఈక్వల్ వన్ త్రీ బై ఎయిట్ పి టూ, ఇది ప్రాబబిలిటీ x ఈక్వల్ టు టు టూ మూడు 8 మరియు p 3 ద్వారా అంటే 3కి సమానమైన సంభావ్యత x 1 ద్వారా 8. కాబట్టి మీరు వీటి మొత్తాన్ని చూస్తే అది 1 బై 1 ప్లస్ 3 ప్లస్ 3 ప్లస్ 1 అంటే 8 బై 8. కాబట్టి అది 1 మీరు p 0 ప్లస్ p 1 ప్లస్ p 2 ప్లస్ p 3 కలిగి ఉన్నారు 1కి సమానం కాబట్టి ఇది చెల్లుబాటు అయ్యే సంభావ్యత పంపిణీ ఇక్కడ నేను మరొక ఉదాహరణ తీసుకుందాం , ఒక ప్యాక్‌లో 10 బల్బులు ఉన్నాయని అనుకుందాం , వాటిలో మూడు లోపభూయిష్టంగా ఉన్నాయి ఒక కస్టమర్ రెండు కొనుగోలు చేస్తాడు ఇవి యాదృచ్ఛికంగా సరే, బల్బుల ప్యాక్‌లో పది బల్బులు ఉన్నాయి, వాటిలో మూడు లోపభూయిష్టంగా ఉన్నాయి మరియు కస్టమర్ వీటిలో రెండింటిని యాదృచ్ఛికంగా కొనుగోలు చేస్తాడు, అతను రెండు కొనుగోలు చేస్తున్నప్పుడు ఖచ్చితంగా కొన్ని లోపాలు ఉండవచ్చు కాబట్టి కొనుగోలు చేసిన లోపాల సంఖ్యను x అనుకుందాం కస్టమర్ ద్వారా అప్పుడు x x యొక్క సాధ్యమయ్యే విలువలు ఏమిటి కాబట్టి రెండింటిలో అన్ని విలువలను తీసుకోవచ్చు మంచిది కాబట్టి సున్నా లోపాలు ఒకటి లోపభూయిష్టంగా ఉండవచ్చు లేదా రెండూ లోపభూయిష్టంగా ఉండవచ్చు కాబట్టి ఇది x అనేది వివిక్త యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ ఇప్పుడు మనం x యొక్క సంభావ్యత పంపిణీని లెక్కించాలనుకుంటున్నాము అంటే x సంభావ్యత 0కి సమానం అంటే ఏమిటి x సంభావ్యత ఏమిటి x సమానం 1కి మరియు సంభావ్యత x 2కి సమానం కాబట్టి దీనిని లెక్కించేందుకు మనం పది బల్బుల ప్యాక్ నుండి రెండు బల్బులను ఎంచుకోవాలని ఆలోచిస్తున్నట్లయితే వివిధ అవకాశాల గణనను చూద్దాం, అప్పుడు మొత్తం అవకాశాల సంఖ్య పది సి. రెండు ఇప్పుడు నేను వాటిలో ఏవీ లోపభూయిష్టంగా లేవని అంటే కస్టమర్ 2ని ఎంచుకున్నాడు మరియు అతను ఈ 10 బల్బులలో రెండు మంచివి ఇప్పుడు పొందాడు 7 బాగున్నాయి అంటే అతని ఎంపిక ఆ 7 నుండి కాబట్టి అది 7 సి 2 10 సి 2తో భాగించబడింది అంటే అనుకూలమైన కేసుల సంఖ్య 7 సి 2 మరియు మొత్తం కేసుల సంఖ్య 10 సి 2 ఇప్పుడు దీన్ని సులభంగా సరళీకరించవచ్చు కాబట్టి ఇది 21 బై 45 ఆహ్ ఇస్తుంది, దీనిని మరింత సరళీకృతం చేయవచ్చు నేను ఉద్దేశపూర్వకంగా సరళీకృతం చేయలేదని చూపించడానికి సమ్ ఆల్ రైట్ అదేవిధంగా లే ఒకటి లోపభూయిష్టంగా ఉంటే, అది లోపభూయిష్టంగా ఉన్నట్లయితే , x అనేది మరోసారి ఒకదానికి సమానం కావడానికి p1 సంభావ్యత పది సి రెండు అని పరిగణలోకి తీసుకుంటాము ,

అంటే ఏడింటిలో అతను ఒక మంచిదాన్ని పొందుతాడు మరియు దాని నుండి మూడు లోపాలను అతను ఎంచుకున్నాడు కాబట్టి అనుకూలమైన కేసుల సంఖ్య ఏడు c 1 నుండి 3 c 1ని 10 c 2తో భాగించబడుతుంది, తద్వారా మళ్లీ 21 ద్వారా 45 ఉంటుంది కాబట్టి మీరు వాస్తవానికి 7 బై 15 అని వ్రాయవచ్చు, ఇది కూడా 7 బై 15 మరియు p 2 అంటే x సమానం 2 సంభావ్యత అంటే ఇక్కడ లోపభూయిష్టమైన వాటిని రెండూ పొందాయి కాబట్టి 3 c 2ని 10 c 2తో విభజించారు అంటే 3 ద్వారా 45కి సమానం అంటే 1 ద్వారా 15కి సమానం ఇది సంఖ్య యొక్క సంభావ్యత పంపిణీ లోపాలను మీరు ఇక్కడ చూడవచ్చు 7 బై 15 ప్లస్ 7 బై 15 ప్లస్ 1 బై 15 మొత్తం 1కి సమానం కాబట్టి ఇది వివిక్త యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ x యొక్క చెల్లుబాటు అయ్యే సంభావ్యత పంపిణీ, ఇది కస్టమర్ లెట్ ద్వారా కొనుగోలులో లోపాల సంఖ్యగా నిర్వచించబడుతుంది నేను ఇక్కడ మరొక ఉదాహరణ తీసుకుంటాను , 52 కార్డుల బాగా షఫుల్ చేయబడిన డెక్ నుండి యాదృచ్ఛికంగా కార్డ్ డ్రా చేయబడింది t అంటే పూర్తి సెట్‌లో 52 కార్డులు ఉన్నాయి, అక్కడ నుండి ఒక కార్డ్ యాదృచ్ఛికంగా డ్రా చేయబడి ఉంటే, అది 2 నుండి 10 మధ్య ఏదైనా నంబర్ అయితే దాని స్కోర్ అంటే మనం 2 గీస్తే స్కోరు 2గా కేటాయించబడుతుంది. మనం 5 గీస్తే, కేటాయించిన స్కోర్ 5. గీసిన కార్డ్ కింగ్ క్వీన్ లేదా జాక్ అయితే దాని స్కోర్ 15. ఏస్ గీస్తే దాని స్కోర్ 18 సరే కాబట్టి మనం యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్‌ని చూద్దాం x స్కోర్‌ని సూచిస్తాం. అప్పుడు x యొక్క సాధ్యమైన విలువలు ఏమిటి అంటే x యొక్క సాధ్యమైన విలువలు 2 3 నుండి 10 వరకు కింగ్ క్వీన్ లేదా జాక్ గీస్తే కేటాయించిన స్కోరు 15 మరియు ఏస్ గీస్తే కేటాయించిన స్కోరు 18. కాబట్టి x ఆ విలువలు 2 3 నుండి 10 15 మరియు 18 వరకు తీసుకోవచ్చు. కనుక ఇది ఒక వివిక్త యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ కాబట్టి దీని యొక్క సంభావ్యత పంపిణీని గణిద్దాం కాబట్టి p 2 అంటే ఏమిటి అంటే x 2కి సమానం అయ్యే సంభావ్యత 4 కార్డులు ఉన్నాయి, ఇవి రెండు విలువను కలిగి ఉంటాయి . ఫోర్ బై యాభై రెండు అంటే ఒకటికి పదమూడుకి సమానం అదే విధంగా నేను p త్రీని చూస్తే మళ్లీ నాలుగు కార్డులు vaను కలిగి ఉంటాయి lue 3 కాబట్టి ఇది 4 బై 52, అది 1 బై 13కి సమానం. నేను p 15ని పరిగణిస్తే మీరు అదే విలువను కలిగి ఉంటారు. నేను p 15ని పరిగణిస్తే, అది x సంభావ్యత 15కి సమానం, ఇప్పుడు 15 నమోదు చేయబడింది అప్పుడు 3 కార్డులు ఉన్నాయి కింగ్ క్వీన్ మరియు జాక్ అటువంటి 12 కార్డులు ఉన్నాయి కాబట్టి మీరు 12ని 52తో భాగించవచ్చు, అది 3 ద్వారా 13కి సమానం మరియు 18 యొక్క సంభావ్యత x అంటే 1 ah xకి సమానం 18కి సమానం, అంటే ఒక sని గమనించినప్పుడు అది మళ్లీ 1 అవుతుంది. ద్వారా 13. కాబట్టి ఇది ఈ యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ x యొక్క సంభావ్యత పంపిణీ మీరు ఇక్కడ 9 విలువలను కలిగి ఉన్న మొత్తాన్ని చూడవచ్చు 9 బై 13 ప్లస్ 3 బై 13 ప్లస్ 1 బై 13 అది 1కి సమానం. ఇప్పుడు యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్స్ సంభావ్యత పంపిణీ అయితే అక్కడ మనం వివిధ సంభావ్యతలను లెక్కించవచ్చు కాబట్టి ఉదాహరణకు నేను తోకల సంఖ్యను చూస్తున్నట్లయితే, బేసి సంఖ్యలో తోకలు గమనించబడే సంభావ్యత ఏమిటి అని నేను అడగవచ్చు, ఉదాహరణకు బేసి సంఖ్య తోకలు సంభావ్యత x 1 ప్లస్ సంభావ్యత x కి సమానం 3కి సమానం అంటే 3 బై 8 ప్లస్ 1 బై 8 నేను x కంటే తక్కువ లేదా సమానంగా ఉండే సంభావ్యత ఏమిటి అని అడగవచ్చు నుండి 2 కాబట్టి నేను సంభావ్యత x కంటే తక్కువ లేదా 2కి సమానం అని చెబితే అది సంభావ్యత x సమానం 0 ప్లస్ సంభావ్యత x సమానం ఒక ప్లస్ సంభావ్యత x రెండు సమానం, అంటే ఒకటికి ఎనిమిది ప్లస్ మూడు బై ఎనిమిది ప్లస్ మూడు బై ఎనిమిది అంటే ఏడు నేను చేయడానికి ప్రయత్నిస్తున్న ఎనిమిది పాయింట్ ఏమిటంటే, సంభావ్యత పంపిణీని బట్టి మనం ఆ యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్‌కు సంబంధించిన సంభావ్యత స్టేట్‌మెంట్‌లను పరిష్కరించగలము కాబట్టి ఈ సంభావ్యతలలో కొన్నింటిని ఇక్కడ లెక్కించనివ్వండి, ఇక్కడ మనకు స్కోరు కనీసం 10 ఉండే సంభావ్యత కావాలి అంటే ఏమిటి సంభావ్యత x అనేది 10 కంటే ఎక్కువ లేదా సమానం, అది సంభావ్యతకి సమానం ఇది 1 బై 13 ప్లస్ 3 బై 13 ప్లస్ 1 బై 13 కి సమానం, అంటే 1 బై ఉహ్ అంటే 5 బై 13. యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ యొక్క వివిధ విలువల సంభావ్యతలను లెక్కించడమే కాకుండా, దాని సగటును కూడా లెక్కించవచ్చు లేదా మీరు ఉహ్ ది అని చెప్పవచ్చు ce నమూనాలో x 1 x 2 xn ఇచ్చిన మీ గణాంకాల భాగాన్ని మీరు గుర్తుంచుకుంటే పంపిణీ యొక్క ntral పాయింట్ మీరు x 1 ప్లస్ x 2 ప్లస్ xn ద్వారా n ద్వారా గణించే అంకగణిత సగటును గణిస్తున్నారు లేదా ఫ్రీక్వెన్సీ పంపిణీ ఇచ్చినట్లయితే x1 కోసం మీకు x2కి ఫ్రీక్వెన్సీ f1 ఉంది, మీకు xnకి ఫ్రీక్వెన్సీ f2 ఉంది, మీకు xn ఫ్రీక్వెన్సీ f2 ఉంది, ఆపై మీరు x1 f1 ప్లస్ x2 f2 ప్లస్ xn fnని సిగ్మా fiతో భాగించి గణిస్తున్నారు మరియు అది మీకు కేంద్ర ధోరణిని కొలమానం ఇస్తుంది అదే విధంగా యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ x 1 x 2 xn సంభావ్యతలతో p 1 p 2 pn విలువలను తీసుకుంటున్నప్పుడు మనం x 1ని p 1 ప్లస్ x 2 నుండి p 2 ప్లస్ xn నుండి pnలోకి లెక్కించవచ్చు, దీనిని వివిక్త పంపిణీ యొక్క సగటు అంటారు. యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ x, x అనేది eలో సాధ్యమయ్యే విలువలతో కూడిన వివిక్త యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ అని నిర్వచిద్దాం, అది x1 x2 xn మరియు సంబంధిత సంభావ్యత పంపిణీ p 1 p 2 pn x యొక్క సగటు అంచనా x యొక్క మన అంచనా విలువ x నిర్వచించబడింది కాబట్టి ఇది ఎక్స్‌పెక్ అనే సంజ్ఞామానం tation విలువ ex గా శుద్ధి చేయబడింది, అది x1ని p1కి ప్లస్ 2లోకి p 2 ప్లస్‌గా మరియు xnలోకి pnకి సమానం అంటే సిగ్మా xiకి piiకి సమానం 1 నుండి nకి సమానం కాబట్టి మీరు ఇక్కడ యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ విలువలు ఏమిటో చూడవచ్చు. మేము ఆ విలువలను పరిగణలోకి తీసుకుంటాము మరియు వాటిని సంబంధిత సంభావ్యతలతో గుణించి దానిని సంకలనం చేస్తాము కాబట్టి అది యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ యొక్క సగటు లేదా నిరీక్షణగా మారుతుంది కాబట్టి మనం చేసిన పంపిణీలను చూద్దాం కాబట్టి మనకు తోకల సంఖ్య యొక్క పంపిణీని కలిగి ఉన్నాము ఒక నాణెం యొక్క మూడు టాసులు ఇక్కడ తోకల సంఖ్య పంపిణీ అంటే ఏమిటో చూద్దాం కాబట్టి మీ సూచన కోసం నేను మళ్ళీ ఇక్కడ వ్రాస్తాను అది p 0 1 బై 8 p 1 3 బై 8 p 2 3 బై 8 మరియు p 3 1 బై 8. కాబట్టి సగటు లేదా అంచనా విలువ 0 నుండి 1 బై 8 ప్లస్ 1 నుండి 3 బై 8 ప్లస్ 2 ఇన్ 3 బై 8 ప్లస్ 3 ఇన్ 1 బై 8 అంటే పన్నెండు బై ఎనిమిదికి సమానం. త్రీ బై టూ అహ్ ఇప్పుడు ఎవరైనా ఆశ్చర్యపోవచ్చు, ఉహ్ దిస్ ఐ యామ్ ఫ్రేక్షన్ అంటే ఏమిటి నిజానికి తోకల సంఖ్య 0 1 2 ఆర్ 3 కాబట్టి థా t అనేది పూర్ణాంక విలువ ఊహించిన విలువ లేదా సగటు అంటే అది ఆ విలువలలో ఒకటిగా ఉండాలి అని కాదు, అయితే ఇది కొంత మధ్యంతర విలువ ఇక్కడ విలువలు 0 1 2 నిజానికి నేను ఇక్కడ ప్లాట్‌ని పరిశీలిస్తే మీరు ఇక్కడ చూడవచ్చు కాబట్టి నేను అనుకుందాం 0 ఇక్కడ 1 ఇక్కడ 2 ఇక్కడ మరియు 3 ఇక్కడ ఉంచండి అప్పుడు మేము ఈ వైపు pi కాబట్టి 1 బై 8 మరియు ఇది త్రీ బై ఎనిమిది, ఇది త్రీ బై ఎనిమిది మరియు ఇది వన్ బై ఎయిట్ కాబట్టి ఇది ఒకటి ఎనిమిది ఈ మూడు ఎనిమిదికి ఇది త్రీ బై ఎయిట్ మరియు ఇది మళ్లీ వన్ బై ఎయిట్ ఓకే కాబట్టి మీరు ఇక్కడ చూడగలరు నేను సగటుగా పొందుతున్న విలువ 3 బై 2 అని ఇక్కడకు వస్తోంది, అది మధ్య విలువ లాంటిది మరియు అది జరుగుతోంది ఎందుకంటే ఇది సమరూపంగా ఉండే పంపిణీ, అంటే నేను రెండు చివరల నుండి 0 మరియు 3కి సమాన సంభావ్యతను మరియు 1 మరియు 2 లకు సమాన సంభావ్యతను ఇస్తున్నాను. అందుకే సగటు విలువ మధ్యలో మారుతోంది. లోపభూయిష్ట బల్బుల సంఖ్యకు ఇతర ఉదాహరణ లోపభూయిష్ట బల్బుల సంఖ్య కాబట్టి ఇక్కడ p 0 7 బై 15 p 1 7 ద్వారా 15 మరియు p 2 అనేది 1 ద్వారా 15కి సమానం. కాబట్టి x యొక్క నిరీక్షణ సున్నాగా ఏడు నుండి పదిహేనుకు ప్లస్ వన్ నుండి ఏడు నుండి పదిహేనుకు ప్లస్ టూ వన్ బై పదిహేనుకి సమానం అవుతుంది, అంటే 9 బై 15కి సమానం అంటే మళ్లీ 3 బై 5కి సమానం మీరు లోపాల సంఖ్యను 0 1 లేదా 2గా చూడవచ్చు కానీ సగటు విలువ లేదా సగటు విలువ పూర్ణాంకం కాదు వాస్తవానికి ఇది ఒక భిన్నం , మీరు ఇక్కడ పంపిణీని 0 వద్ద ప్లాట్ చేస్తే మీరు 1 వద్ద 7 బై 15 కలిగి ఉంటారు. ఏడు నుండి పదిహేనుకు ఉన్నాయి మరియు రెండు వద్ద మీకు పదిహేనుకు ఒకటి ఉంది

కాబట్టి ఈ సగటు ఎక్కడో వస్తుంది అంటే ఇక్కడ మూడు నుండి ఐదు ఎక్కడో ఇక్కడ మీరు పొందుతున్నారు ఇక్కడ మీరు డ్రా చేసిన కార్డ్ స్కోర్‌కు మరొక ఉదాహరణ చూద్దాం కాబట్టి ఇక్కడ మనకు ఈ సంభావ్యత ఉంది పంపిణీ కార్డు యొక్క సగటు స్కోర్‌ని చూద్దాం కాబట్టి ఇక్కడ పంపిణీ సంభావ్యత x అనేది నేను 1 బై 13కి సమానం, ఎందుకంటే నేను 2 నుండి 10 సంభావ్యత x 15కి 3 నుండి 13 వరకు సమానం మరియు సంభావ్యత x 18కి సమానం 1 బై 13. కాబట్టి x నిరీక్షణ i లోకి 1 బై అవుతుంది 13 కోసం i 2 నుండి 10 ప్లస్ 15 కి 3 బై 13 ప్లస్ 18 నుండి 1 బై 13 ఆహ్ ఈ మొత్తం మీరు 1 నుండి 10 వరకు ఉన్న ధనాత్మక పూర్ణాంకాల ఫార్ములా యొక్క సమ్మషన్ ద్వారా చేయవచ్చు, ఇది n లోకి n అని మీకు తెలుసు ప్లస్ 1 బై 2 అంటే 10 నుండి 11 బై 2 అంటే 15 మరియు మొదటి పదం లేదు కాబట్టి అది 54 అవుతుంది. కాబట్టి 54 ప్లస్ 45 ప్లస్ 18 బై 13. కాబట్టి అది తొమ్మిది అంచనాలకు సమానం x తొమ్మిదికి సమానం కార్డ్ యొక్క అంచనా స్కోర్ తొమ్మిది అయితే ఇప్పుడు నేను వేరియెన్స్ అని పిలువబడే మరొక పరిమాణాన్ని కూడా పరిచయం చేస్తాను కాబట్టి నేను నిరీక్షణ అనేది సగటు విలువ లేదా సగటు విలువ లాంటిదని నేను వివరించాను, అయితే విలువలు ఎక్కువగా పంపిణీ చేయబడతాయో లేదో కూడా మనం చూడాలనుకుంటున్నాము . అంటే వాటికి చాలా వైవిధ్యం ఉంది లేదా వాటికి తక్కువ వైవిధ్యం ఉంది కాబట్టి మనం వైవిధ్యం యొక్క భావనను పరిశీలిద్దాం కాబట్టి సంభావ్యత x మైనస్ 1 సమానం సంభావ్యతకు సమానం x సమానం 0 సంభావ్యత x సమానం 1 ఇది సమానం 1 బై 3 ఒకే అంటే మైనస్ 1 0 మరియు 1 వాటిలో ప్రతి ఒక్కటి సమాన సంభావ్యత 1 ద్వారా 3 సరే కాబట్టి మీరు మైనస్ 1 నుండి 1 బై 3 ప్లస్ 0 ని 1 బై 3 ప్లస్ 1 టు 1 బై 3కి సమానం అయిన x యొక్క నిరీక్షణను చూస్తే అది 0కి సమానం. ఆహ్ మనం మరొక ఉదాహరణ తీసుకుందాం సంభావ్యత x సమానం మైనస్ 2 సంభావ్యతకి సమానం x సమానం 0 సంభావ్యత x ఈక్వల్‌కి 2 ఈక్వల్‌కి 1 బై 3 మళ్లీ మీరు x యొక్క నిరీక్షణ మైనస్ 2 నుండి 1 బై 3 ప్లస్ 0 నుండి 1 బై త్రీ ప్లస్ టు వన్‌కి సమానం అని చూడవచ్చు మూడు ద్వారా ఇది మళ్లీ సున్నా అయితే మీరు మైనస్ టూ మరియు ప్లస్ టూ వన్ బై త్రీ వన్ బై త్రీ వన్ బై త్రీ లాగా ఎలా కనిపిస్తారో మీరు ప్లాట్ చేస్తే, నేను ఈ రెండు గ్రాఫ్‌లను పోల్చి చూస్తే, ఇక్కడ ఉన్న యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ x విలువలను తీసుకుంటుందని మీరు చూడవచ్చు . ఈ యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్‌తో పోలిస్తే మరింత వైవిధ్యం ఈ వేరియబుల్స్‌కు పేరు మార్చనివ్వండి కాబట్టి నేను దీనిని x1 x1 యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ అని పిలుస్తాను మరియు ఈ యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్‌ని నేను x2 రాండమ్ వేరియబుల్ అని పిలుస్తాను , అప్పుడు మనం గమనిస్తున్నది ఏమిటంటే x 1 యొక్క అంచనా మరియు x 2 యొక్క అంచనా 0 మరియు యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ x 1 మైనస్ 1 0కి సమాన సంభావ్యతను ఇస్తుంది మరియు 1 యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ x 2 సమీకరణాన్ని ఇస్తుంది l మైనస్ 2 0 మరియు 2 విలువలకు సంభావ్యత. ఇప్పుడు ఈ విలువలు ఈ విలువలకు దగ్గరగా ఉన్నాయని నేను చూడగలను , మేము వేరియెన్స్ అనే కాన్సెప్ట్‌ను పరిచయం చేస్తున్నాము అని కొలిచేందుకు ఇక్కడ మరింత వైవిధ్యం ఉంది కాబట్టి a యొక్క ఆ వ్యత్యాసాన్ని నిర్వచించనివ్వండి యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ x నిర్వచించబడింది కాబట్టి మేము దానిని ఎక్కడ x అని పిలుస్తాము లేదా కొన్నిసార్లు దీనిని x యొక్క v అని వ్రాస్తాము సరే ఇది నిరీక్షణ తప్ప మరేమీ కాదు కాబట్టి నేను ఇప్పటికే పరిచయం చేసాను నిరీక్షణ పరిభాష కాబట్టి x మైనస్ mu స్క్వేర్ అంటే ఏమిటో చూద్దాం, కాబట్టి నాకు తెలియజేయండి x యొక్క నిరీక్షణకు సంజ్ఞామానంగా mu ఎక్కడ ఉపయోగించబడుతుందో నిర్వచించండి, కనుక x యొక్క సగటు mu అయితే నేను ఏమి చూడాలనుకుంటున్నానో ఇప్పుడు మీరు చూడవచ్చు, అప్పుడు నేను సగటు విలువ నుండి యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ యొక్క వైవిధ్యం ఎంత అని చూస్తున్నాను మీరు ఇక్కడ సగటు 0 మరియు ఇతర విలువలు 1 మరియు మైనస్ 1 ఇక్కడ సగటు 0 మరియు ఇతర విలువలు 2 మరియు మైనస్ 2. కాబట్టి ఈ రెండు ఉదాహరణలలో కొంచెం ఆసక్తిని కలిగి ఉంది. కాబట్టి స్పష్టంగా ఈ విలువలు చాలా దూరంగా ఉన్నాయి దీనితో పోలిస్తే సగటు విలువ కనుక మనం చూద్దాం x వన్ యొక్క ఈ భేదం వద్ద k మరియు x రెండు యొక్క భేదం కాబట్టి x వన్ యొక్క భేదం అంటే x ఒకటి మైనస్ ము ఒకటి అని చెప్పండి , ఇక్కడ mu one అనేది x x1 యొక్క నిరీక్షణ అని చెప్పండి, ఇక్కడ mu 1 అనేది 0 కాబట్టి ఈ విలువ నిరీక్షణకు సమానం x 1 మైనస్ 0 చతురస్రం అంటే x 1 చతురస్రం యొక్క నిరీక్షణ నేను ఇప్పటికే నిరీక్షణ కోసం సూత్రాన్ని పరిచయం చేసాను ఇది సంభావ్యతతో గుణించబడిన విలువ కాబట్టి x 1 మైనస్ 1 యొక్క విలువలు ఏమిటి కాబట్టి మైనస్ ఒక చతురస్రం ఒకటి అవుతుంది సంభావ్యత మూడు సున్నా ఒకటి అవుతుంది త్రీ ప్లస్ వన్ కాబట్టి ఒక చతురస్రం ఒకదానితో ఒకటి మూడు కాబట్టి ఈ విలువ x1 యొక్క వైవిధ్యం అంటే రెండు బై త్రీకి సమానం కాబట్టి యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ x2 కోసం అదే విషయాన్ని చూద్దాం కాబట్టి x రెండు యొక్క యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ x2 వేరియెన్స్ కోసం x రెండు మైనస్ ము రెండు చతురస్రం యొక్క నిరీక్షణ , ఇక్కడ ము టూ ఏమీ కాదు, x టూ యొక్క నిరీక్షణ మరొకసారి x రెండు యొక్క నిరీక్షణ సున్నా కాబట్టి ఇది x రెండు చదరపు x రెండు యొక్క నిరీక్షణ అవుతుంది కాబట్టి మైనస్ రెండు విలువలను తీసుకుంటుంది కాబట్టి మైనస్ రెండు చతురస్రం నాలుగులోకి x రెండు సంభావ్యత మైనస్ రెండుకి సమానం అంటే సంభావ్యతలో ఒకటికి మూడు ప్లస్ సున్నా ప్లస్ టూ టూ స్క్వేర్ నాలుగు మూడు మూడు అవుతుంది కాబట్టి మనం x వన్ మరియు x టూ యొక్క భేదం యొక్క వ్యత్యాసాన్ని పోల్చి చూద్దాం కాబట్టి మీరు x వన్ యొక్క భేదం ఇక్కడ చూడవచ్చు రెండు ద్వారా మూడు మరియు x రెండు వైవిధ్యం ఎనిమిది ద్వారా మూడు సహజంగా x రెండు అప్పుడు x1 కంటే ఎక్కువ వైవిధ్యాన్ని కలిగి ఉంటుంది కాబట్టి యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్స్‌లో కొంత వైవిధ్యం ఉంది కాబట్టి తక్కువ వైవిధ్యం ఉందా లేదా ఎక్కువ వైవిధ్యం ఉందా అని చూసే ఈ భావన వైవిధ్యం అనే పదాన్ని ఉపయోగించి ఈ భావనను అధికారికంగా అధ్యయనం చేయవచ్చు కాబట్టి x2 యొక్క వైవిధ్యం x1 యొక్క భేదం కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది, కాబట్టి యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ x2 యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్ x1 కంటే ఎక్కువ వైవిధ్యాన్ని కలిగి ఉందని మనం చూడవచ్చు కాబట్టి మనం నిజంగా చేసిన వివిధ ఉదాహరణలలో వ్యత్యాసాన్ని లెక్కించవచ్చు. తోకల సంఖ్య కాబట్టి మనకు ఇక్కడ p 0 ఉంది 1 బై 8 p 1 ఉంది 3 బై 8 p 2 ఉంది 3 బై 8 మరియు p3 1 బై 8 మరియు ఎక్స్‌పెక్టేషన్ x మనం ము అని పిలుస్తాము, అది 3 బై 2కి సమానం కాబట్టి మనం ఇక్కడ లెక్కిద్దాం వైవిధ్యం కాబట్టి x యొక్క భేదం x mi అంచనాకు సమానం nus mu స్క్వేర్ అంటే x మైనస్ 3 బై 2 స్క్వేర్‌ని అంచనా వేసే మనం x విలువలను ప్రత్యామ్నాయం చేయాలి, తద్వారా 0 మైనస్ 3 బై 2 స్క్వేర్ సంభావ్యతలో 1 బై 8 ప్లస్ 1 మైనస్ 3 బై 2 స్క్వేర్‌గా 3 బై 8 ప్లస్ 2 మైనస్ 3 బై 2 స్క్వేర్‌లోకి 3 బై 8 ప్లస్ 1 బై 8 క్షమించండి 3 మైనస్ 3 బై 2 స్క్వేర్‌ని 1 బై 8. కాబట్టి మీరు దీన్ని 9 బై 4 నుండి 1 బై 8 ప్లస్ 1 బై 4 ఇటు 3 బై 8 ప్లస్ అని సులభంగా లెక్కించవచ్చు. 1 బై 4 నుండి 3 బై 8 ప్లస్ 9 బై 4 టు 1 బై కాబట్టి ఈ విలువలు 24 బై 32 గా మారతాయి, అది 3 బై 4 కి సమానం . కాబట్టి మనం పంపిణీ యొక్క వైవిధ్యాన్ని ఎలా లెక్కించవచ్చో ఉదాహరణ ఇచ్చాను. వివిక్త యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్స్‌ను పరిచయం చేసాము , ఇవి పరిమిత లేదా లెక్కించదగిన అనంతమైన విలువలను తీసుకునే యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్స్‌ను పరిచయం చేసాను, అయితే నేను అక్కడ తీసుకున్న అన్ని ఉదాహరణలు మేము పరిమిత సంఖ్యలో విలువలను తీసుకున్నాము, నేను వివరంగా కొన్ని ఇతర ఉదాహరణలను చర్చిస్తాను, ఇక్కడ అనంతమైన విలువలు కూడా ఉన్నాయి. అనుమతించబడింది మరియు నేను తదుపరి తరగతిలో నిరీక్షణ లేదా సగటు మరియు వైవిధ్యం అనే భావనను పరిచయం చేసాను బైనామియల్ యు అని పిలువబడే ప్రాదేశిక వివిక్త యాదృచ్ఛిక వేరియబుల్‌ని ఉపయోగించడం ద్వారా ఈ భావనను మరింత మెరుగుపరచండి