1. మాడ్యూల్ మరియు దాని నిర్మాణం యొక్క వివరాలు

మాడ్యూల్ వివరాలు	
విషయం పేరు	గణితం
కోర్సు పేరు	గణితం 01 (11వ తరగతి, సెమిస్టర్ - 1)
మాడ్యూల్ పేరు / శీర్షిక	సంబంధం మరియు ప్రమేయాలు - పార్ట్ 2
మాడ్యూల్ ID	kemh_10202
పూర్వ భావనలు	సమితులు మరియు వాటి లక్షణాలు, కార్టేసియన్ ఉత్పత్తులు(Cartisian Products).
లక్ష్యాలు	ఈ పాఠం చదివిన/నేర్చుకున్న తరువాత, అభ్యాసకులు ఈ క్రిందివి చేయగలుగుతారు: • సంబంధము. • ప్రదేశము, సహ ప్రదేశము, సంబంధము యొక్క వ్యాప్తి.
కీలకపదాలు	కార్టేసియన్ ఉత్పత్తులు(Cartisian Products), సంబంధము, ప్రదేశము, సహ ప్రదేశము, సంబంధము యొక్క వ్యాప్తి

2. అభివృద్ధి బృందం

పాత్ర	పేరు	అనుబంధం
జాతీయ MOOC కోఆర్డినేటర్ (NMC)	ప్రొఫెసర్ అమరేంద్ర పి. బెహెరా	CIET, NCERT, New Delhi
ప్రోగ్రాం కోఆర్డినేటర్	డాక్టర్. ఇందుకుమార్	CIET, NCERT, New Delhi
కోర్సు సమన్వయకర్త (CC) / PI	డాక్టర్. తిల్ ప్రసాద్ శర్మ	DESM, NCERT, New Delhi
కోర్సు కో-ఆర్డినేటర్ / Co PI	అంజలి ఖురానా	CIET, NCERT, New Delhi
విషయ నిపుణులు (ఎస్ఎంఇ)	డాక్టర్.మౌనిక శర్మ	Shiv Nadar University, Noida
సవరణ	డాక్టర్. సాధనా శ్రీవాస్తవ (Retd)	కెవిఎస్,ఫరీదాబాద్,హర్యానా
సమీక్ష బృందం	ఆచార్య. భీం ప్రకాష్ సర్మా ఆచార్య. రామ్ అవతార్ (Retd) ఆచార్య. మహేంద్ర శంకర్ (Retd)	Assam University, Tezpur DESM, NCERT, New Delhi

		DESM, NCERT, New Delhi

విషయ సూచిక

1. పరిచయం:

సంబంధము అనేది రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువైన వస్తువుల మధ్య గల అనుసంధానము అని మనం బాల్యం నుండి వింటున్నాము. ఉదాహరణకు, సర్వసాధారణముగా పిల్లవాడు మొదటగా నేర్చుకునే సంబంధం తండ్రి, తల్లి మరియు పిల్లవాడు.

అన్నదమ్ములు, అక్క/చెల్లెలు సంబంధం.

ఆ తరువాత పిల్లవాడు ఎదుర్కొనే లేదా తెలుసుకునే సంబంధం ఉపాధ్యాయుడు మరియు విద్యార్థి సంబంధం. మనము సంబంధాన్ని ఎలా నిర్వచించాలి అని మీరు ఎప్పుడైనా ఆలోచించారా?

ప్రతి సంబంధానికి ఒక నమూనా లేదా లక్షణం ఉంటుంది. మరియు ప్రతి సంబంధం కనీసం రెండు సూత్రాలను లేదా ధర్మాలను కలిగి ఉంటుంది.

2. గణితంలో సంబంధం అంటే ఏమిటి?

ఈ రోజు మనం గణితంలో ఒక సంబంధం అంటే ఏమిటో చర్చించబోతున్నాం.
గణితంలో, సంబంధము లేదా (Relation) రిలేషన్ అనే పదాన్ని సంఖ్యలు, చిహ్నాలు, చలరాశులు, సమితులు, సమితి సమూహాల మధ్య అనుసంధానం మొదలైనవి చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

ఈ మాడ్యూల్/ విభాగంలో, రెండు సమితుల నుండి తీసుకున్న జత వస్తువులను ఎలా అనుసంధానం చేయాలో మరియు రెండు సమితుల మూలకాల మధ్య సంబంధాలను ఎలా పరిచయం చేయాలో నేర్చుకుంటాము. చివరగా, ఈ క్రింది విభాగంలో ప్రమేయాలుగా అర్హత సాధించే ప్రత్యేక సంబంధాల గురించి కూడా నేర్చుకుంటాము.

(i) సంబంధాలు:

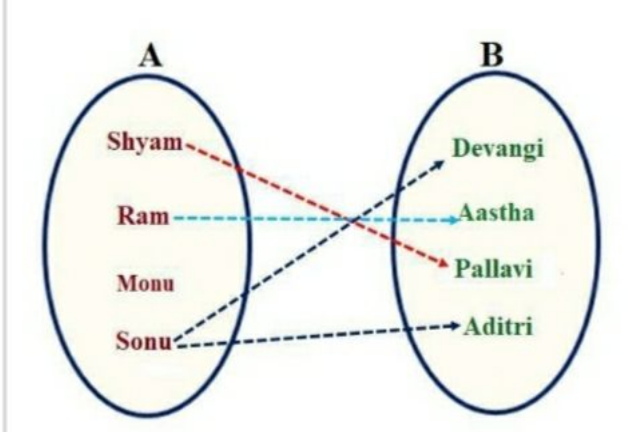
మనం రెండు సమితులను పరిశీలిద్దాం, A ని అబ్బాయిల సమితిగా మరియు B ని అమ్మాయిల సమితిగా పరిగణిద్దాము.

A = {శ్యామ్, రామ్, మోను, సోను}

B = {దేవాంగి, ఆస్తా, పల్లవి, ఆదిత్రి}

మనము మునుపటి మాడ్యూల్‌లో నేర్చుకున్నట్లుగా, ఈ రెండు సెట్ల నుండి వీలైన అన్ని జతలను వ్రాస్తే A × B అనే కార్టెసియన్ ఉత్పత్తి వస్తుంది. అప్పుడు దానిలో $n(A) \times n(B) = 4 \times 4 = 16$ క్రమ యుగ్మాలు ఉంటాయి.

సెట్ A యొక్క అబ్బాయిలు సెట్ B యొక్క అమ్మాయిలతో "ఒక సోదరుడు" అనే
సంబంధం కలుగియున్నాడని అనుకుందాం.
శ్యామ్ పల్లవి సోదరుడు, రామ్ ఆస్తా సోదరుడు, మోనుకి ఈ సెట్లో సోదరి ఎవరూ లేదు,
మరియు సోనుకు దేవంగి మరియు ఆదిత్రి ఇద్దరు సోదరీమణులు ఉన్నారు అని అనుకుందాం. అయితే ఈ సంబంధం యొక్క దృశ్య ప్రాతినిధ్యం లేదా దృశ్య రూపకంగా ఈ క్రింది విధముగా చూపవచ్చు.



ఇప్పుడు, సెట్ A నుండి సెట్ B తో నిర్మించబడిన "యొక్క సోదరుడు" అనే సంబంధంతో మనకు నాలుగు జతలు మాత్రమే ఏర్పడ్డాయని గమనించండి.
దీనిని సమితి జాబితా (రోస్టర్) రూపంలో ఈ క్రింది విధముగా వ్రాయవచ్చు:
R = {(శ్యామ్, పల్లవి), (రామ్, ఆస్త), (సోను, దేవాంగి), (సోను, ఆదిత్రి)}
మరియు అదే సంబంధాన్ని సమితి నిర్మాణ రూపము లేదా సెట్ బిల్డర్ ఫామ్ లో ఇలా రాయవచ్చు:
R = {(x, y): $x \in A$, $y \in B$, ఇక్కడ x, y యొక్క సోదరుడు}.
ఈ విధంగా, A సమితి నుండి B సమితి వరకు ఉన్న " యొక్కసోదరుడు" అనే సంబంధం 'R' కార్టెసియన్ లబ్ధము $A \times B$ అనే సమితికి ఉపసమితిగా వస్తుంది.
అనగా $x \in A$, $y \in B$ మరియు x, y "యొక్క సోదరుడు" అనే సంబంధాన్ని కలిగియున్నప్పుడు మాత్రమే $(x, y) \in R$ అవుతుంది.
గణితంలో మనము సంఖ్యల సమితి లో గల ఇలాంటి అనేక సంబంధాలను ఇప్పటికే నేర్చుకున్నామని మీకు బాగా తెలుసు. ఉదాహరణకు; "కంటే ఎక్కువ", "కన్నా తక్కువ", " కుసమానం", "యొక్క వర్గము" మొదలగునవి.

మరో ఉదాహరణను పరిశీలిద్దాం:
సమితి N నుండి N వరకు "యొక్క ఘనము" అనే ఒక సంబంధాన్ని మనము నిర్వచించినట్లయితే.
అప్పుడు దీనిని రోస్టర్ రూపంలో ఇలా వ్రాయవచ్చు:

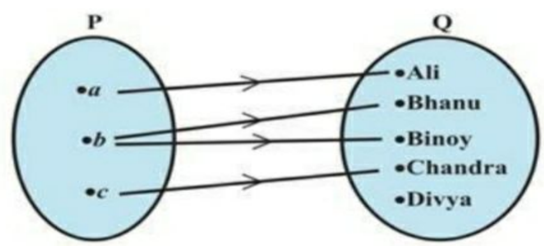
సమితి R = {(1,1), (2,8), (3,27), (4,64), ……. మరియు సెట్ బిల్డర్ రూపంలో:

సమితి R = {(x, y): x, $y \in N$ మరియు $y = x^3$}.
పై "యొక్క ఘనము" అనే N నుండి N వరకు గల 'R' సంబంధం దాని కార్టీసియన్ లబ్ధము $N \times N$ యొక్క ఉపసమితి "R" కు దారితీస్తుంది, అంటే $y = x^3$ అయినట్లయితే అప్పుడు మాత్రమే $(x, y) \in R$ అవుతుంది. ఈ రెండు సెట్ల యొక్క మూలకాల మధ్య గల సంబంధము ఇలా వ్రాయ వచ్చు,

1R1, 2R8, 3R27, 4R64, …… .. ఇక్కడ R అంటే "దాని యొక్క ఘనము" అనే సంబంధము.

ఇప్పుడు మనం మరో రెండు సెట్లను పరిశీలిద్దాం,
P = {a, b, c} మరియు Q = {అలీ, భాను, బినాయ్, చంద్ర, దివ్య}.
P మరియు Q యొక్క కార్టేసియన్ లబ్ధము 3×5 (= 15) క్రమ యుగ్మాలను కలిగి ఉంది,
ఎందుకంటే, $n(P \times Q) = n(P) \times n(Q) = 15$ అని రాయవచ్చు,
$P \times Q$ = {(a, Ali), (a, Bhanu), (a, Binoy), …………, (c, Divya)}.
ఇక్కడ ప్రతి జత $(x, y) \in P \times Q$ లోని మొదటి మూలకం $x \in P$ మరియు రెండవ మూలకం $y \in Q$ మధ్య R అను సంబంధమును పరిచయం చేస్తే మనము $P \times Q$ యొక్క ఉపసమితిని పొందుతాము.
ఉదాహరణకు, "x అనేది y పేరు యొక్క మొదటి అక్షరం", అనే సంబంధాన్ని పరిగణించండి,అప్పుడు మనకు ఉపసమితి,
R = {(a, అలీ), (b, భాను), (b, బినాయ్), (c, చంద్ర)} లభిస్తుంది.
మరియు ఇది సెట్ బిల్డర్ రూపంలో,

R = {(x, y): x అనేది y పేరు యొక్క మొదటి అక్షరం, మరియు x∈ P, y∈ Q}
ఈ సంబంధం యొక్క దృశ్య ప్రాతినిధ్యం ఈ క్రింద చూపబడింది.



దివ్యను సెట్ P యొక్క ఏ మూలకంతో సంబంధం కలిగి ఉండదని గమనించండి, ఎందుకంటే 'దివ్య' పేరు మొదటి అక్షరం సెట్ P కి చెందినది కాదు. ఈ అన్ని ఉదాహరణల నుండి, మనం ఇప్పుడు సంబంధాన్ని ఇలా నిర్వచించవచ్చు:

(ii) నిర్వచనం:

శూన్య సమితి కాని సెట్ A నుండి శూన్య సమితి కాని సెట్ B కి సంబంధము R అనేది కార్టెసియన్ లబ్ధం A × B యొక్క ఉపసమితి. A × B లోని కర్మయుగ్మాల యొక్క మొదటి మూలకం మరియు రెండవ మూలకం మధ్య సంబంధాన్ని ఏర్పరచడం ద్వారా ఉపసమితి ఉద్భవించింది.
రెండవ మూలకాన్ని మొదటి మూలకం యొక్క "**ప్రతిబింబము**" లేదా "**ఇమేజ్**" అంటారు మరియు కర్మయుగ్మాల యొక్క మొదటి మూలకాన్ని రెండవ మూలకం యొక్క "**విలోమ ప్రతిబింబము**" లేదా "**ప్రీ-ఇమేజ్**" అంటారు.

పై ఉదాహరణలో, "అలీ" అనేది సంబంధం R:P→Q లోని "a" మూలకం యొక్క ప్రతిబింబము మరియు సెట్ P నుండి సెట్ Q కి గల అదే సంబంధం R లోని "a" అనే మూలకం "అలీ" యొక్క విలోమ ప్రతిబింబము గా నిర్వచించబడింది. "భాను మరియు బినోయ్" మూలకం "b"యొక్క రెండు ప్రతి బింబాలు మరియు "చంద్ర" అనేది సంబంధం R: P → Q లోని మూలకం "c "యొక్క ప్రతిబింబము మరియు "b" మరియు "c" వాటి విలోమ ప్రతిబింబాలు.

ఒకవేళ (a, b) ∈ R అయితే, "a అనేది b కి సంబంధించినది" అని చెప్తాము మరియు మనము దానిని aRb గా సూచిస్తాము అలాగే **"a అనేది b తో R అనే సంబంధం కలిగి ఉంది"** అని చదువుతాము.

ఒకవేళ (a, b) ∉ R అయితే, **"a కి, b తో R అనే సంబంధం లేదు"** అని అంటాము.

3. ప్రదేశము (Domain):

ఏదైనా సమితి A నుండి సమితి B కి గల R అనే సంబంధము లో క్రమయుగ్మాల యొక్క అన్ని మొదటి మూలకాల సమితిని సంబంధము R యొక్క **"ప్రదేశము"** అంటారు.

పై చర్చలోని, ఉదాహరణలలో పరిగణించబడిన ప్రదేశాలు;

(i) ప్రదేశము = {శ్యామ్, రామ్, మోను, సోను}
(ii) ప్రదేశము = {1,2,3,4 …… ..}
(iii) ప్రదేశము = {a, b, c}

ఈ విధంగా, R యొక్క ప్రదేశము= {a: (a, b) ∈ R}.
4. వ్యాప్తి మరియు సహ-ప్రదేశము:

ఒక సమితి A నుండి సమితి B వరకు ఉన్న అన్ని రెండవ మూలకాల సమితిని సంబంధము R యొక్క **"వ్యాప్తి"** అంటారు. సమితి B మొత్తం ని సంబంధము R యొక్క "**సహ-ప్రదేశము**" అంటారు. ఐతే ఇక్కడ **వ్యాప్తి ⊆ సహ-ప్రదేశము** .

పై చర్చలో, విభిన్న ఉదాహరణలలో వ్యాప్తి;

(i) వ్యాప్తి = {దేవంగి, ఆస్తా, పల్లవి, ఆదిత్రి}
(ii) వ్యాప్తి = 8 1,8,27,64, ………… ..}
(iii) వ్యాప్తి = {అలీ, భాను, బినాయ్, చంద్ర}

ఈ విధంగా, R యొక్క వ్యాప్తి = {b: (a, b) R}.
వ్యాఖ్యలు:

(i) ఒక సంబంధాన్ని బీజగణిత పరంగా జాబితా (రోస్టర్) పద్ధతి ద్వారా లేదా సమితి నిర్మాణ (సెట్-బిల్డర్) పద్ధతి ద్వారా సూచించవచ్చు.

(ii) బాణ రేఖాచిత్రం అనేది సంబంధం యొక్క దృశ్యమాన ప్రాతినిధ్యం.

(iii) ప్రత్యేకించి, A × A యొక్క ఏదైనా ఉపసమితి A పై సంబంధాన్ని నిర్వచిస్తుంది.

ఈ నిర్వచనాలను అర్థం చేసుకోవడానికి ఇప్పుడు కొన్ని ఉదాహరణలు తీసుకుందాం.

R అనేది N పై నిర్వచించబడిన “a అనేది b యొక్క గుణకం” అనే సంబంధం అయితే , ఇక్కడ (a, b) ∈ R, అప్పుడు R⊆N × N, R = {(a, b): a∈ N, b∈ N, a, bయొక్క గుణకం}.
ఇక్కడ సమితి R లో క్రమయుగ్మాలు (1,1), (2,1), (3,1), ……,గా వుంటాయి ఎందుకంటే 1, 2, 3 లు 1 యొక్క గుణకాలు.

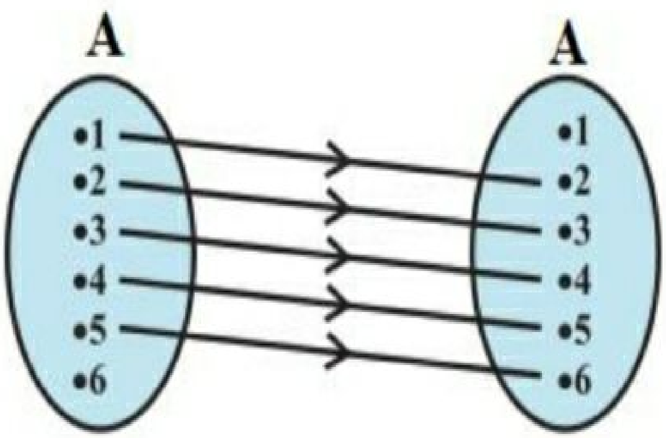
• ఇప్పుడు, సమితి R, (4,2), (6,2), (8, 2), ……లను క్రమయుగ్మాలుగా కలిగివుంటుంది ఎందుకంటే 4, 6, 8, అన్నీ 2 యొక్క గుణకాలు మరియు మొదలైనవి ఉంటాయి. సంబంధం లోని ఈ లక్షణాన్ని సంతృప్తిపరిచే $N \times N$ లో లెక్కలేనన్ని క్రమయుగ్మాలు ఉంటాయి.

గమనిక, క్రమయుగ్మాలు (1,2), (1, 3), (2,3), (2, 4), (2, 5), (2, 6), (2, 8),…. మొదలైన క్రమయుగ్మాలు పరిశీలించిన, ఈ క్రమయుగ్మాలలో మొదటి మూలకాలు R కి చెందినవి కావు, ఎందుకంటే ఇవి క్రమయుగ్మాలలోని రెండవ మూలకం యొక్క గుణకాలు కాదు.

ఉదాహరణ 1:
ఏదేని ఒక సమితి $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ తో ఒక సంబంధం R ను A నుండి A వరకు
$R = \{(x, y): y = x + 1\}$ గా నిర్వచించారు. అయితే,
(i) బాణ రేఖాచిత్రాన్ని ఉపయోగించి ఈ సంబంధాన్ని వర్ణించండి.

సమాధానం:
ఇచ్చిన, $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

సంబంధం R ను A నుండి A వరకు
$R = \{(x, y): y = x + 1\}$ గా నిర్వచించారు
అప్పుడు మనకు లభించిన సంబంధం యొక్క నిర్వచనం ఉపయోగించి,
$R = \{(1,2), (2,3), (3,4), (4,5), (5,6)\}$
బాణ రేఖాచిత్రాన్ని ఉపయోగించి ఈ సంబంధం యొక్క దృశ్యమాన ప్రాతినిధ్యం,



(ii) సంబంధం R లోని క్రమయుగ్మాల యొక్క అన్ని మొదటి మూలకాల సమితిని, Rఅనే సంబంధము యొక్క ప్రదేశము అని పిలువబడుతుంది

R యొక్క ప్రదేశము = {1, 2, 3, 4, 5,6}

సంబంధం R ను A నుండి A వరకు నిర్వచించినట్లైతే, మొత్తం రెండవ సమితి A ను సహ్ ప్రదేశము గా నిర్వచించారు. అందువలన,

R యొక్క సహ్ ప్రదేశము = {1, 2, 3, 4, 5, 6}

సంబంధము R లోని క్రమాయుగ్మాల యొక్క అన్ని రెండవ మూలకాల సమితిని సంబంధం R యొక్క వ్యాప్తి అంటారు.

అందువల్ల R యొక్క వ్యాప్తి = {2, 3, 4, 5, 6}.

సంబంధం యొక్క వ్యాప్తి మరియు సహ్ సంబంధాలను పోల్చి చూస్తే వ్యాప్తి మరియు సహ్ సంబంధాల మధ్య వ్యత్యాసాన్ని మనం సులువుగా అర్థం చేసుకోవచ్చు.

ఉదాహరణ 2:

"a-b, ఏదేని ఒక సంఖ్య n ∈ N యొక్క గుణకం అయితే", అనే ఏదేని ఒక సంబంధము R, N పై సంబంధం aRb గా నిర్వచించబడినది అనుకుందాం.

అయితే, ఈ క్రింది క్రమయుగ్మాలలో ఏది సమితి R కు చెందినది.
(6, 2), (5,3), (2,6), (3,5), (8,5), (8, 7), (7, 8), (7, 7).

సమాధానం:
సమితి నిర్మాణ రూపంలో,
R = {(a, b): a, b∈ N, a-b అనేది ఏదేని ఒక సంఖ్య n ∈ N యొక్క గుణకం}.
ఇప్పుడు ఇచ్చిన క్రమయుగ్మాలను ఒక్కొక్కటిగా పరిశీలిద్దాం.మనకు లభించే జత (6, 2) ను పరిశీలిస్తే,
6 - 2 = 4 ఇది N కి చెందిన కనీసం ఒక సంఖ్య యొక్క గుణకం అందువల్ల, (6, 2) ∈R,
అదేవిధంగా, (5,3) ∈R, (8, 5) ∈R, (8, 7) ∈R.

ఇప్పుడు క్రమయుగ్మము (2,6),ను పరిశీలిద్దాం, 2– 6 = –4, ఇక్కడ –4 అనేది 1, 2, 4 యొక్క గుణకము అయినప్పటికీ, –4 ∉N, అందువల్ల ఇది మనకు కావలసిన నియమాన్ని సంతృప్తిపరచదు, కాబట్టి (2, 6) ∉R, (3, 5) ∉R, (7,8) ∉R.

ఇప్పుడు జత (7,7)ను పరిగణించండి,, 7– 7 = 0, కానీ 0∉N. అందువల్ల ఇది మనకు కావలసిన నియమాన్ని సంతృప్తిపరచదు,

కాబట్టి (7, 7) ∉R.

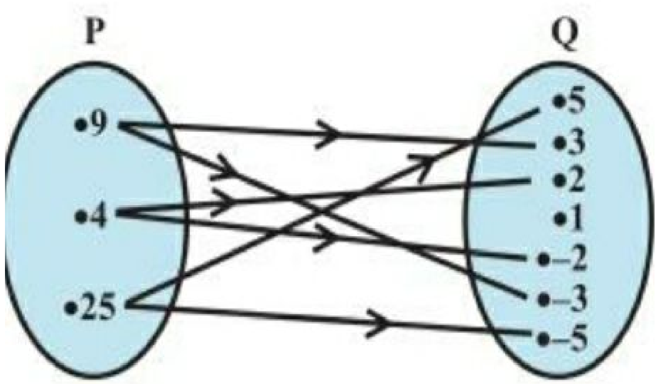
అందువల్ల ఇచ్చిన ఆర్డర్ చేసిన జతలలో (6, 2), (5,3), (8, 5), (8, 7) సెట్ R కి చెందినవి మరియు (2,6), (3,5), (7, 8), (7, 7) సెట్ Rకు చెందినవి కావు.

ఉదాహరణ 3:

క్రింద ఉన్న బొమ్మ P మరియు Q సమితుల మధ్య సంబంధాన్ని చూపిస్తుంది. ఈ సంబంధాన్ని

(i) సెట్-బిల్డర్ రూపంలో
(ii) జాబితా రూపంలో వ్రాయండి.

దాని ప్రదేశము, సహప్రదేశము మరియు వ్యాప్తి ఏమిటి?



సమాధానం:

పై పటాన్ని జాగ్రత్తగా అధ్యయనం చేస్తే, R అనేది P అనే సమితి నుండి Q అనే సమితికి చేయబడ్డ ఒక సంబంధం అని స్పష్టంగా తెలుస్తుంది, అంటే P సమితికి చెందిన మూలకం Q సమితికి చెందిన మూలకం యొక్క వర్గము.

సెట్-బిల్డర్ రూపంలో,

R = {(x, y): x∈ P, y∈ Q, x అనేది y "యొక్క వర్గము"}.

ఇది రోస్టర్ రూపంలో రాసినట్లైతే,
R = {(9, 3), (9, –3), (4, 2), (4, –2), (25, 5), (25, –5)}

అప్పుడు ఈ సంబంధం యొక్క ప్రదేశము,

R ప్రదేశము = {4, 9, 25}.

ఈ సంబంధం యొక్క వ్యాప్తి,

R వ్యాప్తి = {- 2, 2, –3, 3, –5, 5}

మరియు సహప్రదేశము,

R సహప్రదేశము = {1, - 2, 2, –3, 3, –5, 5} = Q.

మూలకం 1కి, సమితి P లోని ఏ మూలకానికి సంబంధం లేదని మనము గమనించాలి.
కాబట్టి ఇచ్చిన సంబంధం యొక్క వ్యాప్తి, సహ-ప్రదేశము Q యొక్క ఉపసమితి అవుతుంది.

5. సంబంధాల సంఖ్య:

P మరియు Q వరుసగా m మరియు n మూలకాలను కలిగి ఉన్న రెండు శూన్య సమితి కాని పరిమిత సమితులుగా తీసుకుందాం. అప్పుడు, P × Q,లో క్రమయుగ్మాలా సంఖ్య
n (P × Q) = n (P) × n (Q) = mn
మేము ఏదైనా సంబంధాన్ని R: P → Q అని నిర్వచించినట్లయితే, R⊆P×Q అని ఇదివరకే అధ్యయనం చేసాము.
అందువల్ల, సమితి A నుండి సమితి B కి నిర్వచించగల మొత్తం సంబంధాల సంఖ్య A × B యొక్క అన్ని ఉపసమితుల సంఖ్యకు సమానం అవుతుంది.
n(A) = p మరియు n (B) = q అయితే, n (A × B) = pq.

అందువల్ల A × B = 2pq యొక్క అన్ని ఉపసమితుల మొత్తం సంఖ్య అవుతుంది, కాబట్టి సమితి A నుండి సమితి B కి నిర్వచించగల మొత్తం సంబంధాల సంఖ్య 2pq. ఈ 2pq సంబంధాలలో, శూన్య సంబంధం φ మరియు సార్వత్రిక సంబంధం కూడా చేర్చబడ్డాయి.

ఉదాహరణ 4:

A = {1, 2} మరియు B = {3, 4} అయితే, A నుండి B వరకు సంబంధాల సంఖ్యను కనుగొనండి.

సమాధానం:
ఇక్కడ A × B = {(1, 3), (1, 4), (2, 3), (2, 4)}. (ఇవ్వబడినది).
ఎందుకంటే n(A × B) = 4, నుండి,
అప్పుడు A × B యొక్క ఉపసమితుల సంఖ్య =2◌^{4}.
కావునా, A నుండి B లోకి సంబంధాల సంఖ్య 2◌^{4} అవుతుంది.

గమనిక:

I. ఒకవేళ R = φ అయితే, అప్పుడు R ను ఖాళీ సంబంధం లేదా శూన్య సంబంధం అంటారు.

II. ఒకవేళ R = A × B అయితే, R ను సార్వత్రిక సంబంధం అంటారు.

III. ఒకవేళ R అనేది A నుండి A వరకు సంబంధం అయితే దానిని A పై నిర్వచించబడిన సంబంధం అని కూడా చెప్పవచ్చు.