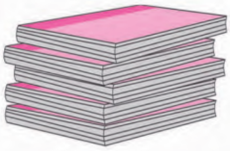
1 سیٹ Set

آئیے، سیکھیں

- سیٹ کا تعارف
- سیٹ کی اقسام
- وین خاکہ
- مساوی سیٹ، ضمنی سیٹ
- آفاقی سیٹ، مکملہ سیٹ
- انقطاعی سیٹ، اجتماعی سیٹ
- سیٹ میں ارکان کی تعداد

آئیے ذرا یاد کریں

ذیل میں کچھ تصاویر دی ہوئی ہیں۔ ان میں ہماری متعارف چیزوں کا گروہ ہے۔

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, ...				
اعداد کا گروہ	بیاضوں کا گٹھا	پرندوں کا جھنڈ	چابیوں کا گچھا	پھولوں کا گلدستہ

مذکورہ بالا ہر چیزوں کے گروہ کے لیے ہم خاص لفظ استعمال کرتے ہیں۔ ان تمام مثالوں میں گروہ کے ارکان کو ہم بالکل صحیح اور واضح طور پر بتا سکتے ہیں۔ چیزوں کے ایسے گروہ کو ہم 'سیٹ' کہتے ہیں۔

اب اس سیٹ پر غور کیجیے۔ 'گاؤں کے خوش وخرم بچے'، 'جماعت کے ہوشیار بچے' گروہ کی اِن دونوں مثالوں میں 'خوش وخرم' اور 'ہوشیار' دونوں الفاظ مبہم ہیں۔ یعنی 'خوش وخرم' جبلت اور 'ہوشیاری' اِن دونوں الفاظ کے معنی واضح طور پر بتائے نہیں جاسکتے۔ اس لیے اِن گروہوں کو سیٹ نہیں کہہ سکتے۔

اب ذیل میں کچھ مثالیں دی ہوئی ہیں۔ ان میں سے کس گروہ کو 'سیٹ' کہہ سکتے ہیں۔ بتائیے۔

(1) ہفتہ کے سات دن   (2) ایک سال کے مہینے

(3) جماعت کے بہادر بچے   (4) گنتی کے پہلے 10 اعداد

(5) مہاراشٹر کے مضبوط گڑھ – قلعے   (6) ہمارے نظامِ شمسی کے سیارے

آئیے سمجھ لیں

سیٹ (Set)

جس گروہ کے ارکان بالکل صحیح اور واضح طور پر بتائے جا سکتے ہیں، ان گروہوں کو سیٹ کہتے ہیں۔

سیٹ کا نام دینے کے لیے عام طور پر A، B، C، ...، Z میں سے انگریزی حروفِ تہجی کی پہلی لپی کے حروف استعمال کرتے ہیں۔

سیٹ کے ارکان دکھانے کے لیے a، b، c، ... میں سے انگریزی حروف استعمال کرتے ہیں۔

a یہ سیٹ A کا رکن ہے۔ اسے '$a \in A$' لکھتے ہیں اور رکن a سیٹ A کا رکن نہیں ہے اسے بتانے کے لیے '$a \notin A$' لکھتے ہیں۔

اب ہم اعداد کے سیٹ پر غور کریں گے۔

$N = \{1, 2, 3, ...\}$، یہ طبعی اعداد کا سیٹ (Set of Natural Numbers) ہے۔

$W = \{0, 1, 2, 3, ...\}$، یہ مکمل اعداد کا سیٹ (Set of Whole Numbers) ہے۔

$I = \{ ..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, ...\}$، یہ صحیح اعداد کا سیٹ (Set of Integers) ہے۔

Q، یہ تمام ناطق اعداد کا سیٹ (Set of Rational Numbers) ہے۔

R، یہ حقیقی اعداد کا سیٹ (Set of Real Numbers) ہے۔

سیٹ لکھنے کے طریقے

سیٹ لکھنے کے دو طریقے ہیں۔

(1) فہرستی طریقہ **(Listing method or roster method) :**

اس طریقے میں سیٹ کے تمام ارکان کو محرابی قوسین میں لکھتے ہیں اور ہر رکن کو علیحدہ بتانے کے لیے دو متصل ارکان کے درمیان قومہ (،) لگاتے ہیں۔

اس میں ارکان کی ترتیب کی کوئی اہمیت نہیں ہوتی، لیکن تمام ارکان کو ظاہر کرنا ضروری ہوتا ہے۔

مثال : 1 سے 10 کے درمیان طاق اعداد کے سیٹ کو فہرستی طریقہ سے ذیل کے مطابق لکھیں گے۔ مثلاً

$$A = \{3, 5, 7, 9\} \quad \text{یا} \quad A = \{7, 3, 5, 9\}$$

remember لفظ میں حروف کا سیٹ $\{r, e, m, b\}$ لکھتے ہیں۔ یہاں remember لفظ میں r، m، e حروف ایک سے زیادہ مرتبہ آئے ہیں۔ پھر بھی سیٹ میں ایک ہی مرتبہ لکھے گئے ہیں۔

(2) خصوصیت بیان کرنے والا عباراتی طریقہ **(Rule method or set builder form) :**

اس طریقے میں ارکان کی فہرست بنانے کی بجائے سیٹ کے عمومی رکن کو متغیر سے ظاہر کر کے اس کے سامنے عمودی لکیر کھینچتے ہیں۔ عمودی لکیر کے آگے اُس متغیر کی خصوصیت لکھتے ہیں۔ مثال $A = \{x \mid x \in N, 1 < x < 10\}$ اس کو سیٹ A کا رکن x اس طرح ہے کہ x یہ 1 اور 10 کے درمیان واقع طبعی عدد ہے۔

مثال : {x، یہ 1 اور 10 کے درمیان مفرد عدد ہے۔ | x} = B، اس میں 1 سے 10 کے درمیان تمام مفرد اعداد شامل ہوں گے۔اس لیے سیٹ B کو فہرستی طریقہ سے {2, 3, 5, 7} لکھیں گے۔

Q یہ ناطق اعداد کا سیٹ ہے۔اسے خصوصیت والے عبارتی طریقہ سے ذیل کے مطابق لکھیں گے۔

$$Q = \left\{ \frac{p}{q} \mid p, q \in I, q \neq 0 \right\}$$

اسے پڑھیں گے $\frac{p}{q}$ صورت میں ایسے اعداد ہیں کہ p کوئی صحیح عدد ہے اور q کوئی غیر صفر صحیح عدد ہے۔

تشریحی مثالیں : نیچے دی ہوئی مثالوں میں ہر سیٹ دونوں طریقوں سے لکھا ہوا ہے۔

فہرستی طریقہ	خصوصیت والا عبارتی طریقہ
A = {D, I, V, S, O, N}	A = {x | x، یہ DIVISION لفظ کا حرف ہے۔}
B = {−3, 3}	B = {y | y، یہ ایک ایسا عدد ہے کہ $y^2 = 9$}
C = {5, 10, 15, 20, 25}	C = {z | z، یہ 5 کے ضعف میں 30 سے چھوٹا طبعی عدد ہے۔}

مثال : ذیل کی جدول کی خالی جگہوں کو پُر کر کے جدول مکمل کیجیے۔

فہرستی طریقہ	خصوصیت والا عبارتی طریقہ
A = {2, 4, 6, 8, 10, 12, 14}	A = {x | x، یہ 15 سے چھوٹا جفت طبعی عدد ہے۔}
....	B = {x | x، یہ 1 سے 20 کے درمیان کامل مربع عدد ہے۔}
C = {a, e, i, o, u}	....
....	D = {y | y، یہ قوس قزح کا ایک رنگ ہے۔}
....	P = {x | x، یہ صحیح عدد ہے اس طرح کہ $-3 < x < 3$}
M = { 1, 8, 27, 64, 125}	....

مشقی سیٹ 1.1

(1) درج ذیل سیٹ فہرستی طریقہ سے لکھیے۔

(i) جفت طبعی اعداد کا سیٹ (ii) 1 سے 50 کے درمیان جفت مفرد اعداد کا سیٹ

(iii) تمام منفی صحیح اعداد کا سیٹ (iv) موسیقی کے سات سروں کا سیٹ

(2) درج ذیل علامتوں میں دیے ہوئے بیانات کو الفاظ میں لکھیے۔

(i) $\frac{4}{3} \in Q$ (ii) $-2 \notin N$ (iii) P = {p \| p یہ ایک طاق عدد ہے۔}

(3) کوئی بھی دو سیٹ فہرستی طریقے سے اور خصوصیت کے اظہار (بیان کرنے والے) والے عبارتی طریقے سے لکھیے۔

(4) درج ذیل سیٹ فہرستی طریقے سے لکھیے۔

(i) بھارتی شمسی سال کے سب مہینوں کا سیٹ۔

(ii) 'COMPLEMENT' لفظ کے حروف کا سیٹ۔

(iii) انسان کے تمام حواس خمسہ کا سیٹ۔

(iv) 1 سے 20 کے درمیان مفرد اعداد کا سیٹ۔

(v) زمین کے براعظموں کا سیٹ۔

(5) درج ذیل سیٹ خصوصیت والے عباراتی طریقے سے لکھیے۔

(i) A = {1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100}

(ii) B = {6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48} , (iii) C = {S, M, I, L, E}

(iv) D = {اتوار، پیر، منگل، بدھ، جمعرات، جمعہ، سنیچر} (v) X = {a, e, t}

آیئے سمجھ لیں

سیٹ کی اقسام Types of sets

سیٹ کے نام	تعریف	مثال
یک رکنی سیٹ (Singleton Set)	جس سیٹ میں ایک اور صرف ایک رکن ہوتا ہے۔ ایسے سیٹ کو 'یک رکنی سیٹ' کہتے ہیں۔	A = {2} A، یہ جفت مفرد اعداد کا سیٹ ہے۔
خالی سیٹ (Null Set) (Empty Set}	جس سیٹ میں دی ہوئی خصوصیت کا ایک بھی رکن نہیں ہوتا۔ اُس سیٹ کو 'خالی سیٹ' کہتے ہیں۔ اس سیٹ کو { } یا 'ϕ' (فائے) علامت سے ظاہر کرتے ہیں۔	B = {*x* | *x*، یہ 2 اور 3 کے درمیان طبعی عدد ہے۔} ∴ B = { } یا 'ϕ'
محدود سیٹ (Finite Set}	جو سیٹ خالی سیٹ ہوتا ہے یا جس سیٹ میں ارکان کی تعداد محدود ہوتی ہے اور اُسے شمار کر سکتے ہیں، ایسے سیٹ کو محدود سیٹ کہتے ہیں۔	C = {*p* | *p*، یہ 1 اور 22 کے درمیان 4 سے تقسیم پذیر عدد ہے۔} C = {4, 8, 12, 16, 20}
لامحدود سیٹ (Infinite Set)	جس سیٹ میں ارکان کی تعداد لامحدود ہوتی ہے اور انھیں شمار نہیں کیا جاسکتا، ایسے سیٹ کو 'لامحدود' سیٹ کہتے ہیں۔	N = {1, 2, 3, ...}

مثال : درج ذیل سیٹ فہرستی طریقے سے لکھ کر اُن کی محدود سیٹ اور لامحدود سیٹ میں جماعت بندی کیجیے۔

(i) $A = \{x \mid$ x یہ طاق عدد ہے۔ اور $x \in N\}$

(ii) $B = \{x \mid 3x - 1 = 0$ اور $x \in N\}$

(iii) $C = \{x \mid$ x یہ 7 سے تقسیم پذیر عدد ہے۔ اور $x \in N\}$

(iv) $D = \{(a, b) \mid a, b \in W, a + b = 9\}$

(v) $E = \{x \mid x \in I, x^2 = 100\}$

(vi) $F = \{(a, b) \mid a, b \in Q, a + b = 11\}$

حل :

(i) $A = \{x \mid$ x یہ طاق عدد ہے۔ اور $x \in N\}$

$A = (1, 3, 5, 7, \ldots\}$ ... (یہ ایک لامحدود سیٹ ہے۔)

(ii) $B = \{x \mid 3x - 1 = 0$ اور $x \in N\}$

$3x - 1 = 0$ ، $\therefore 3x = 1$ ، $x = \frac{1}{3}$

لیکن $\frac{1}{3} \notin N$ ، $\therefore B = \{ \quad \}$ ، اس لیے B یہ محدود سیٹ ہے۔

(iii) $C = \{x \mid$ x یہ 7 سے تقسیم پذیر عدد ہے۔ اور $x \in N\}$

$\therefore C = \{7, 14, 21, \ldots\}$ ... (یہ لامحدود سیٹ ہے۔)

(iv) $D = \{(a, b) \mid a, b \in W, a + b = 9\}$

ہم a اور b کی جوڑیاں معلوم کرسکتے ہیں اس طرح کہ a اور b مکمل عدد ہوں اور $a + b = 9$ ہے۔

پہلے a کی اور بعد میں b کی قیمت، اس ترتیب کو قائم رکھتے ہوئے D سیٹ کو فہرستی طریقے سے ذیل کے مطابق لکھیں گے۔

$D = \{(0, 9), (1, 8), (2, 7), (3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3), (7, 2), (8, 1), (9, 0)\}$

اس سیٹ کے ارکان یعنی اعداد کی جوڑیاں شمار کی جاسکتی ہیں اور یہ متعین ہیں۔

$\therefore$ D سیٹ، محدود سیٹ ہے۔

(v) $E = \{x \mid x \in I, x^2 = 100\}$

$\therefore$ E یہ محدود سیٹ ہے۔ ... $E = \{-10, 10\}$

(iv) $F = \{(a, b) \mid a, b \in Q, a + b = 11\}$

$F = \{(6, 5), (3, 8), (3.5, 7.5), (-15, 26), \ldots\}$

اس طرح بے شمار جوڑیاں حاصل ہوتی ہیں۔

$\therefore$ F، یہ لامحدود سیٹ ہے۔

اسے دھیان میں رکھیں

اعداد کے N، W، I، Q، R سیٹ یہ سب سیٹ لامحدود ہیں۔

آیئے سمجھ لیں

مساوی سیٹ (Equal Sets)

سیٹ A کا ہر رکن سیٹ B میں اور سیٹ B کا ہر رکن سیٹ A میں موجود ہو تو ان دونوں سیٹ کو مساوی سیٹ کہتے ہیں۔

'A اور B مساوی سیٹ ہیں' اسے علامت $A = B$ سے لکھتے ہیں۔

مثال (1) : $\therefore\ A = \{l, i, s, t, e, n\}$, $A = \{x \mid$ x ، یہ listen لفظ کا حرف ہے۔ $\}$

$\therefore\ B = \{s, i, l, e, n, t\}$, $B = \{y \mid$ y ، یہ silent لفظ کا حرف ہے۔ $\}$

A اور B میں ارکان کی ترتیب مختلف ہے، لیکن ارکان وہی ہیں۔ اس لیے A اور B یہ مساوی سیٹ ہیں۔ اس لیے $A = B$ ہے۔

مثال (2) : $\therefore\ A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$, $A = \{x \mid x = 2n,\ n \in N,\ 0 < x \leq 10\}$

$\therefore\ B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$, $B = \{y \mid 1 \leqslant y \leqslant 10$ اور y یہ جفت عدد ہے $\}$

اس لیے A اور B مساوی سیٹ ہیں۔

اب درج ذیل سیٹوں کے بارے میں غور کریں گے۔

$D = \{2, 3, 5, 7\}$, $C = \{1, 3, 5, 7\}$

کیا C اور D کو مساوی سیٹ کہہ سکتے ہیں؟ 'بالکل نہیں'

کیونکہ $1 \in C$، $1 \notin D$، $2 \in D$، $2 \notin C$

اس لیے C اور D مساوی سیٹ نہیں ہیں۔ اس لیے $C \neq D$

مثال (3) : اگر $A = \{1, 2, 3\}$ اور $B = \{1, 2, 3, 4\}$ تب $A \neq B$ اس کی تصدیق کیجیے۔

مثال (4) : $A = \{x \mid 10 < x < 20$ اور x، یہ مفرد عدد ہے $\}$ اور $B = \{11, 13, 17, 19\}$

یہاں $A = B$ ہے اس کی تصدیق کیجیے۔

مشقی سیٹ 1.2

(1) درج ذیل میں سے کون سے سیٹ مساوی ہیں اور کون سے نہیں؟ وجہ کے ساتھ لکھیے۔

$A = \{x \mid 3x - 1 = 2\}$

$B = \{x \mid$ x ، یہ طبعی عدد ہے لیکن x مفرد بھی نہیں ہے اور مرکب بھی نہیں ہے۔ $\}$

$C = \{x \mid x \in N,\ x < 2\}$

(2) کیا A اور B مساوی سیٹ ہیں؟ وجہ کے ساتھ لکھیے۔

$B = \{x \mid 7x - 1 = 13\}$, $A = \{$جفت مفرد عدد$\}$

(3) درج ذیل میں سے کون سے سیٹ خالی ہیں؟ وجہ کے ساتھ لکھیے۔

(i) $A = \{a \mid$ a ، یہ صفر سے چھوٹا طبعی عدد ہے۔ $\}$

(ii) $B = \{x \mid x^2 = 0\}$

(iii) $C = \{x \mid 5x - 2 = 0,\ x \in N\}$

(4) درج ذیل میں سے کون سے سیٹ محدود ہیں اور کون سے لامحدود؟ وجہ کے ساتھ لکھیے۔

(i) $A = \{x \mid x < 10$ اور x یہ طبعی عدد ہے $\}$

(ii) $B = \{y \mid y < -1$ اور y یہ صحیح عدد ہے $\}$

(iii) C = آپ کی اسکول کی نویں جماعت کے تمام طلبہ کا سیٹ

(iv) آپ کے گاؤں کے باشندوں کا سیٹ

(v) تجربہ گاہ کے آلات کا سیٹ

(vi) مکمل اعداد کا سیٹ

(vii) ناطق اعداد کا سیٹ

آیئے سمجھ لیں

وین خاکہ (Venn Diagrams)

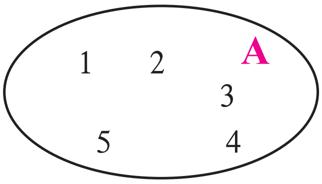
سیٹ لکھنے کے لیے بند شکل کا استعمال سب سے پہلے برطانوی فلاسفر جان وین نے کیا۔ اس لیے ایسی اشکال کو 'وین خاکہ' کہتے ہیں۔ مختلف سیٹ کے درمیان تعلق سمجھنے کے لیے اور سیٹ پر مبنی مثالیں حل کرنے کے لیے ان خاکوں کا بہتر طور پر استعمال ہوتا ہے۔ وین خاکوں کے ذریعے سیٹ کس طرح دکھائے جاتے ہیں، اسے درج ذیل مثالوں کی مدد سے سمجھیں گے۔

منطق اور احتمال ان مضامین کو ریاضیاتی صورت دینے کا کام جان وین نے سب سے پہلے کیا۔ 'لا جک آف چانس' ان کی مشہور کتاب ہے۔

1834 - 1923

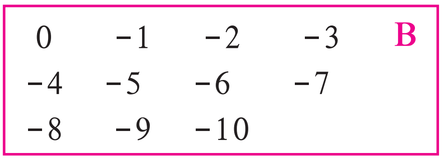
مثال : $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$،

وین خاکہ کی مدد سے سیٹ A نیچے دکھایا گیا ہے۔



$B = \{x \mid -10 \leqslant x \leqslant 0$ اور x یہ صحیح عدد ہے $\}$

بازو میں دیا ہوا وین خاکہ B سیٹ کو ظاہر کرتا ہے۔



ضمنی سیٹ (Subset)

اگر A اور B دو سیٹ ہیں اور سیٹ B کا ہر رکن سیٹ A کا بھی رکن ہے تب سیٹ B کو سیٹ A کا ضمنی سیٹ کہتے ہیں اور $B \subseteq A$ علامت سے ظاہر کرتے ہیں۔ اس کو 'B ضمنی سیٹ A' یا 'B یہ A کا ضمنی سیٹ ہے۔' پڑھتے ہیں۔

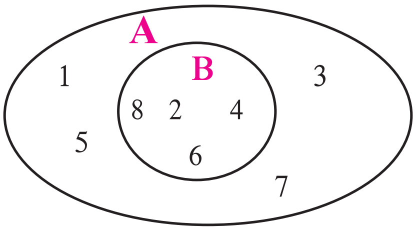
مثال **(1)** : $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

$B = \{2, 4, 6, 8\}$

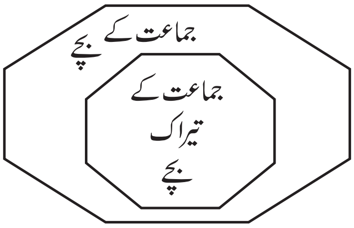
یہاں B کا ہر رکن سیٹ A کا بھی رکن ہے۔

$\therefore \quad B \subseteq A$

اس معلومات کو وین خاکہ سے کس طرح دکھایا گیا ہے۔



عملی کام : جماعت کے بچوں کا سیٹ اور اُسی جماعت کے تیراک بچوں کا سیٹ وین خاکہ سے دکھایا گیا ہے۔



اسی طرح درج ذیل ضمنی سیٹ کے لیے وین خاکہ کھینچیے۔

(1) (i) جماعت کے بچوں کا سیٹ

(ii) جماعت کے سائیکل چلانے والے بچوں کا سیٹ

(2) ذیل میں کچھ پھلوں کا ایک سیٹ دیا ہوا ہے۔

(امرود، سنترا، آم، فنس، چیکو، جامن، سیتا پھل، پپیتا، کروندا)

درج ذیل ضمنی سیٹ دکھایئے۔ (i) ایک بیج والے پھل (ii) ایک سے زائد بیج والے پھل

اب مزید کچھ ضمنی سیٹ پر غور کریں گے۔

مثال (2) طبعی اعداد کا سیٹ = N ، صحیح اعداد کا سیٹ = I

یہیں $N \subseteq I$ ہے کیوں کہ ہمیں معلوم ہے کہ طبعی اعداد، صحیح اعداد بھی ہوتے ہیں۔

مثال (3) {x یہ 25 کا جذرالمربع ہے۔ | x} = P اور $S = \{y \mid y \in I, -5 \leqslant y \leqslant 5\}$

فہرستی طریقے سے P سیٹ کو لکھیں گے۔ $P = \{-5, 5\}$

فہرستی طریقے سے S سیٹ کو لکھیں گے۔ $S = \{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

یہاں P کا ہر رکن S کا بھی رکن ہے۔

$\therefore\ P \subseteq S$

اسے دھیان میں رکھیں

(i) ہر سیٹ خود اپنا ضمنی سیٹ ہوتا ہے۔ یعنی $A \subseteq A$

(ii) خالی سیٹ ہر سیٹ کا ضمنی سیٹ ہوتا ہے۔ یعنی $\phi \subseteq A$

(iii) اگر $A = B$ تو $A \subseteq B$ اور $B \subseteq A$

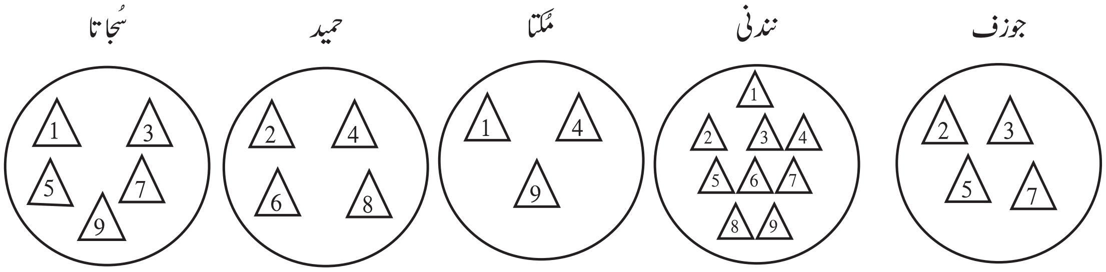
(iv) اگر $A \subseteq B$ اور $B \subseteq A$ تو $A = B$

مثال : $A = \{1, 3, 4, 7, 8\}$ اس سیٹ کے تمام ضمنی سیٹ لکھیے۔

مثلاً $P = \{1, 3\}$، $T = \{4, 7, 8\}$، $V = \{1, 4, 8\}$، $S = \{1, 4, 7, 8\}$

اس طرح مزید کئی ضمنی سیٹ بنائے جاسکتے ہیں۔ اُن میں سے کوئی بھی پانچ ضمنی سیٹ لکھیے۔

عملی کام : ہر طالب علم سے کاغذ کے یکساں سائز کے 9 مثلث اور ایک تھالی دیجیے۔
مثلث پر 1 سے 9 تک اعداد لکھوائے۔ پھر ہر ایک کو اپنی اپنی تھالی میں عدد لکھے ہوئے کچھ مثلثی کاغذ رکھنے کے لیے کہیے۔ اب ہر ایک کے پاس 1 سے 9 عدد والے سیٹ کا ضمنی سیٹ بن گیا ہے۔



دیکھیے کہ سجاتا، حمید، مکتا، نندنی اور جوزف کی تھالیوں میں کون کون سے اعداد دکھائی دے رہے ہیں۔
ہر ایک نے کیا سوچ کر اعداد منتخب کیے ہیں۔ اُسے معلوم کیجیے۔ اس کی مدد سے ہر سیٹ خصوصیت والے عبارتی طریقے سے لکھیے۔

آئیے، بحث کریں

مثال : ذیل میں کچھ سیٹ دیے ہوئے ہیں۔

$A = \{ \ldots, -4, -2, 0, 2, 4, 6, \ldots\}$ $\quad$ $B = \{1, 2, 3, \ldots\}$

$C = \{\ldots, -12, -6, 0, 6, 12, 18 \ldots\}$ $\quad$ $D = \{\ldots, -8, -4, 0, 4, 8, \ldots\}$

$I = \{ \ldots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \ldots\}$

اس کی مدد سے درج ذیل میں سے کون سا بیان صحیح ہے۔ اس پر بحث کیجیے۔

(i) A، یہ B، C، D ہر ایک سیٹ کا ضمنی سیٹ ہے۔ $\quad$ (ii) B، یہ مذکورہ بالا تمام سیٹ کا ضمنی سیٹ ہے۔

آئیے سمجھ لیں

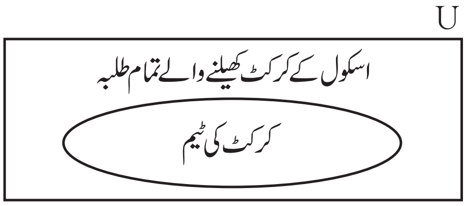
آفاقی سیٹ (Universal Set)

ہم جس سیٹ پر غور کرنے والے ہیں، وہ ان تمام سیٹ کو شامل کرنے والا ایک بڑا سیٹ، آفاقی سیٹ کے طور پر لیا جاتا ہے۔ اس کے باہر کے ارکان پر ہم غور نہیں کرتے۔ زیر غور ہر سیٹ آفاقی سیٹ کا ضمنی سیٹ ہوتا ہے۔

مثال (1) : فرض کیجیے کہ ہمیں اسکول کی 9 ویں جماعت کی ایک فریق کے طلبہ کی غیر حاضری کا مطالعہ کرنا ہے۔ اس کے لیے 9 ویں جماعت کے طلبہ کے سیٹ پر غور کرنا ہوگا۔ یہاں اس جماعت کے تمام طلبہ کا سیٹ یا اسکول کے تمام طلبہ کا سیٹ، آفاقی سیٹ ہوگا۔

اب دوسری مثال پر غور کریں گے۔

مثال **(2)** : ہمیں اسکول کے کرکٹ کے کھلاڑیوں میں سے 15 طلبہ کی ٹیم کا انتخاب کرنا ہے۔ تب اسکول کے کرکٹ کھیلنے والے تمام کھلاڑیوں کا سیٹ آفاقی سیٹ ہوگا۔ اس میں مناسب 15 کھلاڑیوں کی ٹیم، یہ اس آفاقی سیٹ کا ضمنی سیٹ ہے۔



آفاقی سیٹ کو عام طور پر 'U' حرف سے ظاہر کرتے ہیں۔

وین خاکے میں آفاقی سیٹ کو عام پر طور پر مستطیل سے ظاہر کرتے ہیں۔

مکملہ سیٹ (Complement Of a Set)

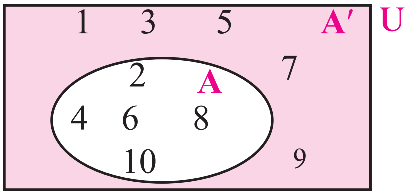
فرض کیجیے 'U' آفاقی سیٹ ہے۔ اگر $B \subseteq U$، تو سیٹ B میں موجود نہیں لیکن آفاقی سیٹ میں موجود ارکان کے سیٹ کو سیٹ B کا مکملہ سیٹ کہتے ہیں۔ سیٹ B کا مکملہ سیٹ B' یا B^c سے ظاہر کرتے ہیں۔

(اس طرح B' کو بیان کرسکتے ہیں۔) ... $\therefore B' = \{x \mid x \in U, \ x \notin B\}$

مثال **(1)** : $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

$A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

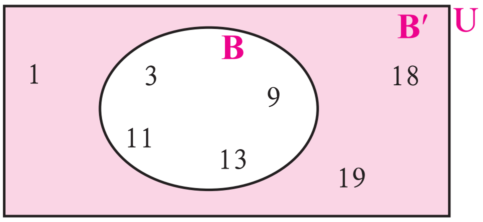
$\therefore A' = \{1, 3, 5, 7, 9\}$



مثال (2) : فرض کیجیے، $U = \{1, 3, 9, 11, 13, 18, 19\}$

$B = \{3, 9, 11, 13\}$

$\therefore B' = \{1, 18, 19\}$



اب $(B')'$ معلوم کیجیے۔ اس بناء پر کیا نتیجہ اخذ ہوتا ہے؟

$(B')'$ یہ سیٹ B' میں واقع نہیں لیکن U میں واقع ارکان کا سیٹ ہے۔

$(B')' = B$ کیا یہ حاصل ہوا؟

مذکورہ بالا معلومات وین خاکہ کی مدد سے سمجھ لیں۔

مکملہ سیٹ کا مکملہ سیٹ یعنی دیا ہوا سیٹ ہوتا ہے۔

اسے دھیان میں رکھیں

مکملہ سیٹ کی خصوصیات

(i) A اور A' ان دونوں میں ایک بھی رکن مشترک نہیں ہوتا۔

(ii) $A \subseteq U$ اور $A' \subseteq U$

(iii) آفاقی سیٹ کا مکملہ سیٹ، خالی سیٹ ہوتا ہے۔ $U' = \phi$

(iv) خالی سیٹ کا مکملہ سیٹ، آفاقی سیٹ ہوتا ہے۔ $\phi' = U$

مشقی سیٹ 1.3

(1) اگر $A = \{a, b, c, d, e\}$ ، $B = \{c, d, e, f\}$ ، $C = \{b, d\}$ ، $D = \{a, e\}$ ہوتو ذیل میں سے کون سا بیان صحیح اور کون سا بیان غلط ہے؟ لکھیے۔

(i) $C \subseteq B$ (ii) $A \subseteq D$ (iii) $D \subseteq B$ (iv) $D \subseteq A$ (v) $B \subseteq A$ (vi) $C \subseteq A$

(2) 1 سے 20 تک طبعی اعداد کے سیٹ کو آفاقی سیٹ کے طور پر لے کر X سیٹ اور Y سیٹ وین خاکہ سے ظاہر کیجیے۔

(i) $X = \{x \mid x \in N, 7 < x < 15\}$

(ii) Y = {y | y ∈ N , y ، یہ 1 سے 20 کے درمیان مفرد عدد ہے}

(3) $U = \{1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$

$P = \{1, 3, 7, 10\}$

تو (i) P, U اور P' وین خاکہ کے ذریعے دکھایئے۔ (ii) $(P')' = P$ ، کی تصدیق کیجیے۔

(4) $A = \{1, 3, 2, 7\}$ ہو تو سیٹ A کے کوئی بھی تین ضمنی سیٹ لکھیے۔

(5) (i) ذیل کے سیٹ میں سے کون سا سیٹ، دوسرے کون سے سیٹ کا ضمنی سیٹ ہے۔ لکھیے۔

P یہ پونہ کے باشندوں کا سیٹ ہے۔

M یہ مدھیہ پردیش کے باشندوں کا سیٹ ہے۔

I یہ اندور کے باشندوں کا سیٹ ہے۔

B یہ بھارت کے باشندوں کا سیٹ ہے۔

H یہ مہاراشٹر کے باشندوں کا سیٹ ہے۔

(ii) مذکورہ بالا میں سے کون سا سیٹ دیگر تمام سیٹ کے لیے آفاقی سیٹ کے طور پر لیا جائے گا؟

*(6) نیچے کچھ سیٹ دیے ہوئے ہیں۔ ان کا مطالعہ کرتے وقت کون سا سیٹ ان تمام سیٹ کے لیے آفاقی سیٹ کے طور پر لیا جائے گا؟

(i) 5 کے ضعف میں اعداد کا سیٹ = A ، 7 کے پہاڑے کے اعداد کا سیٹ = B

12 کے ضعف میں اعداد کا سیٹ = C

(ii) 4 کے ضعف میں اعداد کا سیٹ = P ، تمام جفت اعداد کا سیٹ = T

(7) فرض کیجیے جماعت کے تمام طلبہ کا سیٹ، آفاقی سیٹ ہے۔ ریاضی میں 50% یا اس سے زیادہ نمبر حاصل کرنے والے طلبہ کے سیٹ کو A فرض کریں تو A کا مکملہ سیٹ لکھیے۔

آیئے سمجھ لیں

سیٹ پر اعمال

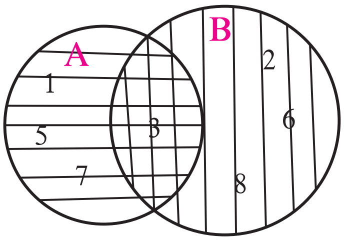
دو سیٹ کا انقطاع (Intersection of two Sets)

فرض کیجیے A اور B دو سیٹ ہیں۔ A اور B سیٹ میں مشترک ارکان کے سیٹ کو A اور B سیٹ کا انقطاع سیٹ کہتے ہیں۔

اسے $A \cap B$ لکھتے ہیں اور اسے 'A انقطاع B' پڑھتے ہیں۔

∴ A ∩ B = {x | x ∈ A اور x ∈ B}

مثال **(1)** : $A = \{1, 3, 5, 7\}$ ، $B = \{2, 3, 6, 8\}$

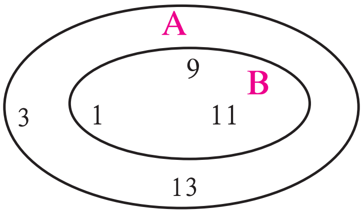


اب وین خاکہ کھینچیں گے۔

A اور B ان دونوں سیٹ میں 3 یہ مشترک رکن ہے۔

$\therefore A \cap B = \{3\}$

مثال **(2)** : $A=\{1, 3, 9, 11, 13\}$ ، $B = \{1, 9, 11\}$



سیٹ A اور سیٹ B میں 1 ، 9 ، 11 یہ مشترک ارکان ہیں۔

$\therefore A \cap B = \{1, 9, 11\}$ ، لیکن $B = \{1, 9, 11\}$

$\therefore A \cap B = B$

یہاں B، یہ A کا ضمنی سیٹ ہے۔اسے دھیان میں رکھیے۔

اس لیے اگر $B \subseteq A$ تو $A \cap B = B$، اسی طرح اگر $B \cap A = B$ تو $B \subseteq A$

اسے دھیان میں رکھیں

انقطاعی سیٹ کی خصوصیات

(1) $A \cap B = B \cap A$

(2) اگر $A \subseteq B$ تو $A \cap B = A$

(3) اگر $A \cap B = B$ تو $B \subseteq A$

(4) $A \cap B \subseteq A$ اور $A \cap B \subseteq B$

(5) $A \cap A' = \phi$

(6) $A \cap A = A$

(7) $A \cap \phi = \phi$

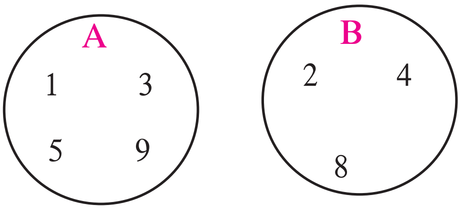
عملی کام : مختلف مثالیں لے کر مذکورہ بالا خصوصیات کی تصدیق کیجیے

آیئے سمجھ لیں

غیر متعلق سیٹ (Disjoint Set)

فرض کیجیے $A = \{1, 3, 5, 9\}$ اور

$B = \{2, 4, 8\}$ یہ دو سیٹ دیے ہوئے ہیں۔

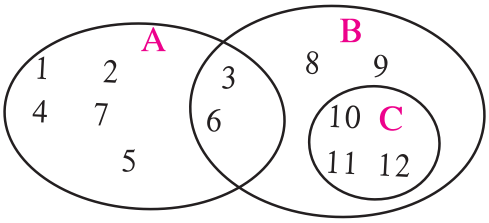


سیٹ A اور سیٹ B میں ایک بھی رکن مشترک نہیں ہے۔یعنی یہ دونوں سیٹ مکمل طور پر غیر متعلق ہیں۔اس لیے انھیں غیر متعلق سیٹ کہتے ہیں ان سیٹوں کے وین خاکے کا مشاہدہ کیجیے۔

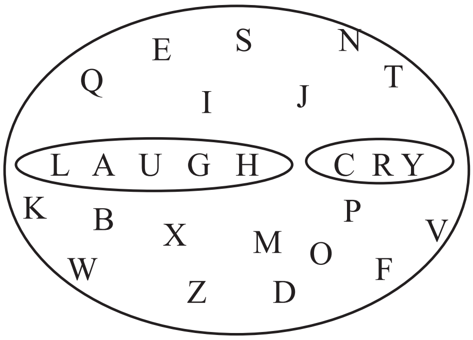
عملی کام I :

یہاں A, B, C ان سیٹوں کو وین خاکے کی مدد سے دکھایا گیا ہے۔

ان میں کون سے دو سیٹ مختلف ہیں؟ اسے لکھیے۔



عملی کام II :



فرض کیجیے انگریزی حروفِ تہجی کا سیٹ یہ آفاقی سیٹ ہے۔ یہاں سیٹ کے ارکان انگریزی حروف ہیں۔

فرض کیجیے 'LAUGH' لفظ کے حروف کا ایک سیٹ ہے۔

اور 'CRY' اس لفظ کے حروف کا دوسرا سیٹ ہے۔

یہ غیر متعلق سیٹ ہیں، ایسا کہہ سکتے ہیں۔

ان دونوں سیٹ کا انقطاع خالی سیٹ ہے۔ معلوم کیجیے۔

دو سیٹ کا اجتماع (Union of two Sets)

فرض کیجیے A اور B یہ دو سیٹ ہیں۔ ان دونوں سیٹ کے ارکان کو ملا کر بننے والے سیٹ کو A اور B ان دونوں سیٹ کا اجتماعی سیٹ کہتے ہیں۔ اسے $A \cup B$ لکھتے ہیں اور A اجتماع B پڑھتے ہیں۔

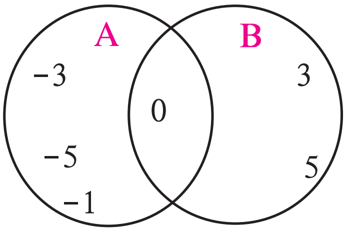
$A \cup B = \{x \mid x \in A$ یا $x \in B\}$

مثال (1) : $A = \{-1, -3, -5, 0\}$

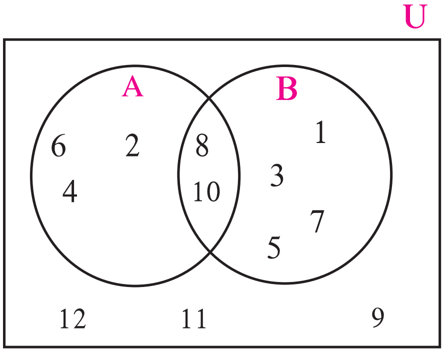
$B = \{0, 3, 5\}$

$A \cup B = \{-3, -5, 0, -1, 3, 5\}$

دھیان میں رکھیں کہ $A \cup B = B \cup A$,



مثال (2) بازو میں وین خاکے میں دکھائے ہوئے سیٹ کی بنا پر درج ذیل سیٹ کو فہرستی طریقے سے لکھیے۔



(i) U (ii) A (iii) B (iv) $A \cup B$ (v) $A \cap B$

(vi) A' (vii) B' (viii) $(A \cup B)'$ (ix) $(A \cap B)'$

حل :

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$

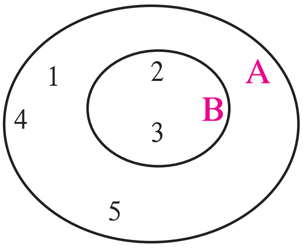
$A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$, $B = \{1, 3, 5, 7, 8, 10\}$

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10\}$, $A \cap B = \{8, 10\}$

$A' = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 12\}$, $B' = \{2, 4, 6, 9, 11, 12\}$

$(A \cup B)' = \{9, 11, 12\}$, $(A \cap B)' = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12\}$

مثال (3) $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 3\}$



اب اس مثال کا وین خاکہ دیکھتے ہیں۔

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

یہاں سیٹ A اور سیٹ $A \cup B$ میں بالکل وہی ارکان ہیں۔

اس بنا پر اگر $B \subseteq A$ ہو تو $A \cup B = A$

اسے دھیان میں رکھیں

اجتماعی سیٹ کی خصوصیات

(1) $A \cup B = B \cup A$ (2) اگر $A \subseteq B$ تو $A \cup B = B$

(3) $A \subseteq A \cup B,\ B \subseteq A \cup B$ (4) $A \cup A' = U$

(5) $A \cup A = A$ (6) $A \cup \phi = A$

آیئے سمجھ لیں

سیٹ میں ارکان کی تعداد (Number of elements in a set) :

فرض کیجیے۔ $A = \{3, 6, 9, 12, 15\}$، یہ دیا ہوا سیٹ ہے۔اس سیٹ میں 5 ارکان ہیں۔

سیٹ A میں ارکان کی تعداد کو $n(A)$ لکھتے ہیں۔ $\therefore\ n(A) = 5$

فرض کیجیے $B = \{6, 12, 18, 24, 30, 36\}$ ، $\therefore\ n(B) = 6$

اجتماعی سیٹ اور انقطاعی سیٹ میں ارکان کی تعداد

مذکورہ بالا سیٹ A اور سیٹ B پر غور کریں تو

$n(A) + n(B) = 5 + 6 = 11$ ... (1)

$A \cup B = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 24, 30, 36\},\ \therefore\ n(A \cup B) = 9$ ... (2)

$A \cap B$ معلوم کریں گے۔یعنی سیٹ A اور سیٹ B کے مشترک ارکان معلوم کریں گے۔

$A \cap B = \{6, 12\}$, $\therefore\ n(A \cap B) = 2$ ... (3)

دھیان دیجیے، $n(A)$ اور $n(B)$ شمار کرتے وقت $A \cap B$ کے ارکان کو دو مرتبہ شمار کیا گیا ہے۔

$n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 5 + 6 - 2 = 9$

اسی طرح، $n(A \cup B) = 9$

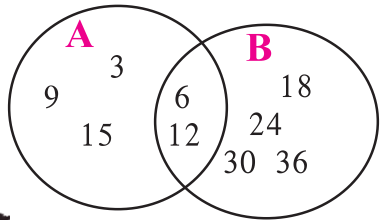
$\therefore\ n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

اوپر دیے ہوئے اصول کی تصدیق بازو میں دیے ہوئے وین خاکہ کی مدد سے کیجیے۔

$n(A) = \square$, $n(B) = \square$

$n(A \cup B) = \square$, $n(A \cap B) = \square$

$\therefore\ n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$



اسے دھیان میں رکھیں

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

یعنی، $n(A) + n(B) = n(A \cup B) + n(A \cap B)$

اب، $A = \{1, 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$ اور $B = \{1, 2, 4, 6, 8, 12, 13\}$

یہ سیٹ لے کر اوپر دیے ہوئے اصول کی تصدیق کیجیے۔

آیئے سمجھ لیں

سیٹ پر مبنی عبارتی مثالیں

مثال : ایک جماعت میں 70 طلبہ ہیں۔ان میں سے 45 طلبہ کو کرکٹ پسند ہے۔ 52 طلبہ کو کھوکھو کھیل پسند ہے۔ایسا ایک بھی طالب علم نہیں جسے ان میں سے ایک بھی کھیل پسند نہیں ہے۔تو کرکٹ اور کھوکھو دونوں کھیل کھیلنے والے طلبہ کی تعداد معلوم کیجیے۔

حل : اس مثال کو ہم دو طریقوں سے حل کریں گے۔

طریقہ 1 : 70 = جماعت میں کل طلبہ

فرض کیجیے کرکٹ کھیل پسند کرنے والے طلبہ کی تعداد A ہے اور کھوکھو کھیل پسند کرنے والے طلبہ کی تعداد B ہے۔ ہر طالب علم کو کرکٹ اور کھوکھو میں سے کوئی ایک کھیل پسند ہے۔ کرکٹ یا کھوکھو کھیل پسند کرنے والے طلبہ کی تعداد = $n(A \cup B)$

$\therefore n(A \cup B) = 70$

کرکٹ اور کھوکھو دونوں کھیل پسند کرنے والے طلبہ کی تعداد = $n(A \cap B)$

$n(A) = 45, \quad n(B) = 52$

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ ... (یہ ہمیں معلوم ہے۔)

$\therefore \quad n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B)$

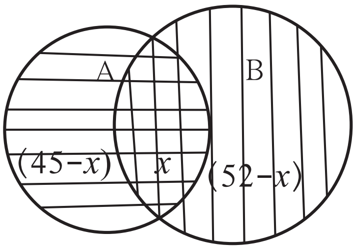
$= 45 + 52 - 70 = 27$

یہاں، $(A \cap B)$ یہ دونوں کھیل پسند کرنے والے طلبہ کا سیٹ ہے۔ $\therefore \ n(A \cap B) = 27$

$\therefore$ دونوں کھیل پسند کرنے والے طلبہ 27 اور کرکٹ کھیل پسند کرنے والے طلبہ 45 ہیں۔

$\therefore$ صرف کرکٹ کھیلنے والے طلبہ $= 45 - 27 = 18$

طریقہ II : دی ہوئی معلومات وین خاکہ سے بھی دونوں کھیل پسند کرنے والے طلبہ کی تعداد ذیل کے مطابق معلوم کر سکتے ہیں۔



فرض کیجیے $(A \cap B) = x$

$n(A) = 45$ ، $n(B) = 52$ ، $n(A \cup B) = 70$ ... (ہمیں معلوم ہے۔)

$\therefore n(A \cap B) = x = n(A) + n(B) - n(A \cup B)$

$= 45 + 52 - 70 = 27$

$\therefore$ صرف کرکٹ کھیل پسند کرنے والے طلبہ $= 45 - 27$ ... (وین خاکے کی مدد سے)

$= 18$

مشقی سیٹ 1.4

(1) اگر $n(A) = 15$ ، $n(A \cup B) = 29$ ، $n(A \cap B) = 7$ ہوتو $n(B) =$ کتنا ?

(2) ایک ہاسٹل میں 125 طلبہ ہیں، ان میں سے 80 طلبہ چائے پیتے ہیں، 60 طلبہ کافی پیتے ہیں اور 20 طلبہ چائے اور کافی دونوں قسم کے مشروب پیتے ہیں۔ تو ایک بھی مشروب نہیں پینے والے طلبہ کی تعداد معلوم کیجیے۔

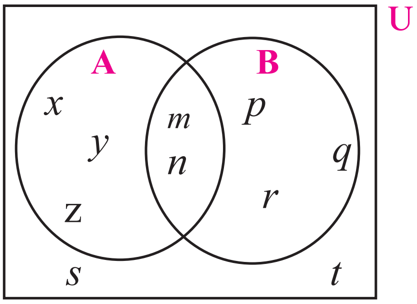
(3) ایک مقابلہ جاتی امتحان میں 50 طلبہ انگریزی میں کامیاب ہوئے۔ 60 طلبہ ریاضی مضمون میں کامیاب ہوئے۔ 40 طلبہ دونوں مضامین میں کامیاب ہوئے۔ ایک بھی طالب علم دونوں مضامین میں ناکام نہیں ہوا تو کل کتنے طلبہ امتحان میں شریک تھے؟

*(4) ایک اسکول میں نویں جماعت کے 220 طلبہ کی پسند سے متعلق سروے کیا گیا۔ ان میں سے 130 طلبہ نے بتایا کہ انھیں کوہ پیمائی پسند ہے اور 180 طلبہ نے بتایا کہ انھیں آکاش درشنی پسند ہے؟ 110 نے بتایا کہ انھیں کوہِ پیمائی اور آکاش درشنی دونوں پسند ہے۔ تو بتائیے کہ کتنے طلبہ کو دونوں میں سے کوئی بھی پسند نہیں؟ کتنے طلبہ کو صرف کوہِ پیمائی پسند ہے؟ کتنے طلبہ کو صرف آکاش درشنی پسند ہے؟

(5) وین خاکے کی مدد سے درج ذیل تمام سیٹ لکھیے۔

(i) A (ii) B (iii) $A \cup B$ (iv) U

(v) A' (vi) B' (vii) $(A \cup B)'$



مجموعہ سوالات 1

(1) درج ذیل سوالوں کے لیے صحیح متبادل منتخب کیجیے۔

(i) $M = \{1, 3, 5\}$, $N = \{2, 4, 6\}$; $M \cap N = ?$

(A) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ (B) $\{1, 3, 5\}$ (C) ϕ (D) $\{2, 4, 6\}$

(ii) $P = \{x \mid$ یہاں x طاق طبعی عدد ہے۔ $1 < x \le 5\}$ اس سیٹ کو فہرستی طریقے سے کس طرح لکھیں گے؟

(A) $\{1, 3, 5\}$ (B) $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ (C) $\{1, 3\}$ (D) $\{3, 5\}$

(iii) $P = \{1,2, ...,10\}$ یہ کس قسم کا سیٹ ہے؟

(A) خالی سیٹ (B) لامحدود سیٹ (C) محدود سیٹ (D) ان میں سے کوئی نہیں

(iv) $M \cup N = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ اور $M = \{1, 2, 4\}$ تو درج ذیل میں N سیٹ کون سا ہے؟

(A) $\{1, 2, 3\}$ (B) $\{3, 4, 5, 6\}$ (C) $\{2, 5, 6\}$ (D) $\{4, 5, 6\}$

(v) اگر $P \subseteq M$ تو $P \cap (P \cup M)$ یہ درج ذیل میں سے کون سا سیٹ ہے؟

(A) P (B) M (C) $P \cup M$ (D) $P' \cap M$

(vi) درج ذیل میں سے کون سا سیٹ خالی سیٹ ہے؟

(A) متوازی خطوط کے نقطہ تقاطع کا سیٹ (B) جفت مفرد اعداد کا سیٹ

(C) 30 سے کم دن والے انگریزی مہینوں کا سیٹ (D) $P = \{x \mid x \in I, -1 < x < 1\}$

(2) درج ذیل ضمنی سوالوں کے لیے صحیح متبادل منتخب کیجیے۔

(i) درج ذیل میں سے کون سا گروہ (مجموعہ) سیٹ ہے؟

(A) قوس قزح میں رنگ (B) اسکول کے کمپاؤنڈ میں اونچے درخت

(C) گاؤں کے امیر لوگ (D) کتاب کی آسان مثالیں

(ii) $N \cap W$، یہ سیٹ درج ذیل میں سے کون سا ہے؟

(A) {1, 2, 3, ...} (B) {0, 1, 2, 3, ...} (C) {0} (D) { }

(iii) $P = \{x \mid$ یہ x india لفظ کا حرف ہے۔$\}$ تو P سیٹ فہرستی طریقے سے درج ذیل میں سے کون سا ہے؟

(A) {i, n, d} (B) {i, n, d, a} (C) {i, n, d, i, a} (D) {n, d, a}

(iv) اگر $T = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ اور $M = \{3, 4, 7, 8\}$ تو $T \cup M = ?$

(A) {1, 2, 3, 4, 5, 7} (B) {1, 2, 3, 7, 8}

(C) {1, 2, 3, 4, 5, 7, 8} (D) {3, 4}

(3) ایک گروہ کے 100 لوگوں میں سے 72 لوگ انگریزی بولتے ہیں اور 43 لوگ فرانسیسی بولتے ہیں۔ یہ 100 لوگ انگریزی یا فرانسیسی میں سے کم سے کم ایک زبان بولتے ہیں۔ تو بتائیے کتنے لوگ صرف انگریزی بولتے ہیں؟ کتنے لوگ صرف فرانسیسی بولتے ہیں؟ اور کتنے لوگ انگریزی اور فرانسیسی دونوں زبانیں بولتے ہیں؟

(4) پارتھ نے درخت لگاؤ ہفتہ میں 70 درخت لگایا جب کہ پربھا نے 90 درخت لگایا۔ ان دونوں نے مل کر 25 درخت لگائے، پارتھ یا پربھا نے کل کتنے درخت لگائے؟

(5) اگر $n(A) = 20$ ، $n(B) = 28$ ، $n(A \cup B) = 36$ تو $n(A \cap B) = ?$

(6) ایک جماعت کے 28 طلبہ میں سے 8 طلبہ کے گھر صرف کتا پالا گیا ہے اور 6 طلبہ کے گھر صرف بلی پالی گئی ہے۔ 10 طلبہ کے گھر کتا اور بلی دونوں پالے گئے ہیں۔ تو کتنے طلبہ کے گھر کتا یا بلی میں سے ایک بھی جانور پالا نہیں گیا؟

(7) درج ذیل ہر ایک مثال کے سیٹ کا اجتماعی سیٹ وین خاکے کی مدد سے دکھائیے۔

(i) A ={3, 4, 5, 7} , B ={1, 4, 8}

(ii) P = {a, b, c, e, f} , Q ={l, m, n , e, b}

(iii) $X = \{x \mid$ x یہ 80 اور 100 کے درمیان مفرد عدد ہے۔$\}$

$Y = \{y \mid$ y یہ 90 اور 100 کے درمیان طاق عدد ہے۔$\}$

(8) درج ذیل میں سے کون سا سیٹ، کس سیٹ کا ضمنی سیٹ ہے؟ اسے لکھیے۔

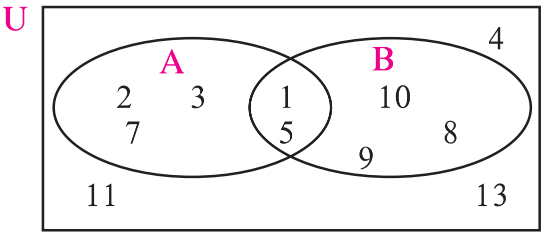
Y = تمام معین کا سیٹ , X = تمام ذواربعۃ الاضلاع کا سیٹ

T = تمام متوازی الاضلاع کا سیٹ , S = تمام مربعوں کا سیٹ

V = تمام مستطیلوں کا سیٹ

(9) اگر M یہ کوئی بھی ایک سیٹ ہو تو $M \cup \phi$ اور $M \cap \phi$ لکھیے۔

*(10) بازو کے وین خاکہ کی مدد سے U, A, B, $A \cup B$ اور $A \cap B$ سیٹ لکھیے۔



(11) اگر $n(A) = 7$ ، $n(B) = 13$ ، $n(A \cap B) = 4$ ہو تو $n(A \cup B) = ?$

عملی کام I : خالی جگہوں میں سیٹ کے ارکان لکھیے۔

$U = \{1, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15\}$

$A = \{1, 11, 13\}$, $B = \{8, 5, 10, 11, 15\}$, $A' = \{........\}$, $B' = \{........\}$

$A \cap B = \{............\}$, $A' \cap B' = \{...............\}$

$A \cup B = \{............\}$, $A' \cup B' = \{............\}$

$(A \cap B)' = \{............\}$, $(A \cup B)' = \{............\}$

تصدیق کیجیے : $(A \cup B)' = A' \cap B'$, $(A \cap B)' = A' \cup B'$

عملی کام II : آپ کے اطراف کے 20 خاندانوں سے ذیل کی معلومات حاصل کیجیے۔

(i) اردو اخبار خریدنے والے خاندانوں کی تعداد

(ii) انگریزی اخبار خریدنے والے خاندانوں کی تعداد

(iii) انگریزی اور اُردو دونوں زبانوں کے اخبار خریدنے والے خاندانوں کی تعداد

حاصل کردہ معلومات کے لیے وین خاکہ بنائیے۔