

# INTRODUCTION TO COORDINATE GEOMETRY

## محداتی جیومیٹری کاتعارف

◀ محدوداتی جیومیٹری کاتعارف

◀ فاصلہ کاکلیہ

◀ ہمخطنقاط

اس یونٹ کی تکمیل کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- ◀ محدوداتی جیومیٹری کی تعریف کر سکیں۔
- ◀ کارٹیشی مستوی پر دو نقاط کے درمیان فاصلہ کاکلیہ اخذ کر سکیں۔
- ◀ فاصلہ کے کلیہ کے استعمال سے دو نقاط کے درمیان فاصلہ معلوم کر سکیں۔
- ◀ ہمخطنقاط کی تعریف کر سکیں۔
- ◀ ہمخط اور غیر ہمخطنقاط کا فرق کر لیں۔
- ◀ فاصلہ کے کلیہ کے استعمال سے تین یا زیادہ نقاط کا بتا سکیں کہ آیا وہ ہمخط ہیں یا نہیں۔
- ◀ فاصلہ کے کلیہ کے استعمال سے بتا سکیں کہ دیے گئے تین نقاط سے بنتی ہے۔

• ایک مساوی الاضلاع مثلث

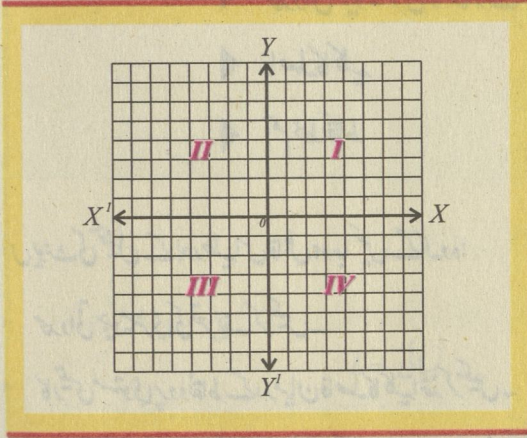
• ایک متساوی الساقین مثلث

• ایک قائمہ الزاویہ مثلث

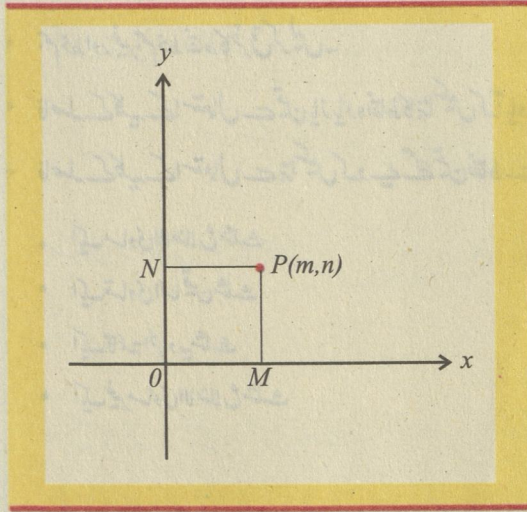
• ایک غیر مساوی الاضلاع مثلث

## 10.1 فاصلہ کا کلیہ DISTANCE FORMULA

سترہویں صدی میں فرانسیسی ریاضی دان ڈسکارٹ نے ایک مستوی کا تصور پیش کیا۔ لامحدود نقاط کا سیٹ کارٹیسی مستوی کہلاتی ہے۔ مستوی کا ہر نقطہ اعداد کے ایک جوڑے سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ ان اعداد کی قیمت مستوی میں دو ایک دوسرے کے عموداً متقاطع خطوط کی مناسبت سے لی جاتی ہے۔ ان کا نقطہ تقاطع ان خطوط کا مبداء کہلاتا ہے۔



مستوی کارٹیسی مستوی کہلاتی ہے اور محوروں میں ایک افقی محدد  $(XOX')$  اور دوسرا عمودی محور  $(YOY')$  کہلاتا ہے۔ یا  $x$ -محور اور  $y$ -محور کہلاتے ہیں۔  $X$  اور  $Y$  محور عددی مستوی کو چار  $I, II, III, IV$  ربعوں میں تقسیم کرتے ہیں جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔



اگر  $P$  مستوی کا نقطہ ہو اور  $P$  میں سے گزرتے ہوئے محوروں کے متوازی خطوط کھینچے جائیں تو یہ محوروں کو نقاط  $M$  اور  $N$  پر ملتے ہیں۔  $x$ -محور پر نقطہ  $M$  کا محدد  $M(m)$  جو کہ  $P$  کا  $x$ -محدد یا ایسیسیا (abscissa) کہلاتا ہے اور  $N$  کا  $y$ -محور پر محدد  $N(n)$  محدد یا آرڈینیٹ (Ordinate) کہلاتا ہے۔  
مترتب جوڑے  $(m, n)$  کے اعداد  $P$  کے محددات کہلاتے ہیں۔ صرف  $m$  اور  $n$  عددی قیمتوں کی جگہ لیے گئے ہیں۔ چونکہ جوڑے میں پہلے  $x$ -محدد کی قیمت اور بعد میں  $y$ -محدد کی قیمت لکھی جاتی ہے۔ لہذا ایسا جوڑا مترتب جوڑا کہلاتا ہے یعنی کہ جوڑا  $(3, 2)$  اور  $(2, 3)$  برابر نہیں ہو سکتے۔

یاد رکھیے کہ:

(i) مستوی کا ہر نقطہ اعداد کے منفرد جوڑے سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

(ii) اعداد کے ہر جوڑے سے مستوی کا منفرد نقطہ حاصل ہوتا ہے۔

چونکہ مبدا کے دائیں جانب افقی محور پر اور مبدا کے اوپر کی جانب عمودی محور پر اعداد کو مثبت لیا جاتا ہے۔

(i) لہذا I ربع میں واقع نقطہ کی یہ خاصیت ہوتی ہے کہ اس کے دونوں محدودات مثبت ہوتے ہیں۔

(ii) II ربع میں واقع نقطہ کا ایسیسا منفی اور آرڈینیٹ مثبت ہوتا ہے۔

(iii) III ربع میں واقع نقطہ کے دونوں محدودات منفی ہوتے ہیں۔

(iv) IV ربع میں واقع نقطہ کا ایسیسا مثبت اور آرڈینیٹ منفی ہوتا ہے۔

(v) محور پر واقع نقاط کسی بھی ربع میں شامل نہیں ہوتے۔

(vi) مثبت  $x$  - محور کے نقطہ کا ایسیسا مثبت اور آرڈینیٹ کی قیمت صفر ہوتی ہے۔

(vii) منفی  $x$  - محور کے نقطہ کا ایسیسا منفی اور آرڈینیٹ کی قیمت صفر ہوتی ہے۔

(viii) مثبت  $y$  - محور پر آرڈینیٹ مثبت جبکہ ایسیسا کی قیمت صفر ہوتی ہے۔

(ix) منفی  $y$  - محور پر آرڈینیٹ منفی جبکہ ایسیسا کی قیمت صفر ہوتی ہے۔

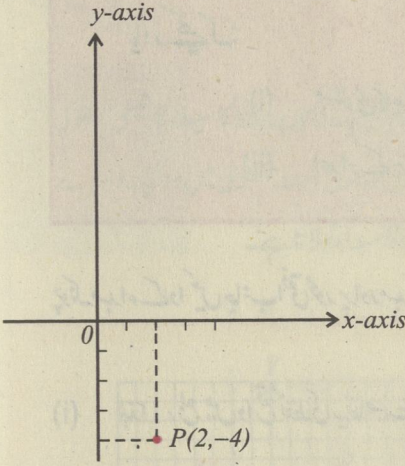
(x) مبدا کے محدودات  $(0, 0)$  ہوتے ہیں۔

## مثال 1:-

(2, -4) کو محدودی مستوی پر ظاہر کریں۔

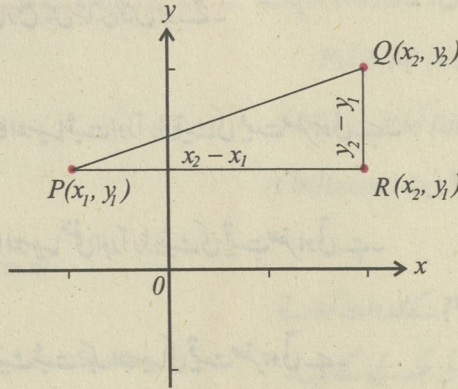
حل:

اس سوال میں ایسیسا مثبت ہے۔ لہذا یہ مبداء کی دائیں طرف ظاہر ہوگا اور آرڈینیٹ منفی ہے جو کہ مبداء کی نیچلی جانب ظاہر ہوگا۔ لہذا دیا گیا نقطہ P شکل میں ظاہر کیا گیا ہے۔



### 10.1.2 دو نقاط کے درمیان فاصلہ Distance Between Two Points

نقاط  $P(x_1, y_1)$  اور  $Q(x_2, y_2)$  کو کارٹیسسی مستوی کی شکل میں دکھایا گیا ہے۔ قطعہ  $\overline{PQ}$  کی لمبائی معلوم کرنے کے لیے ہم قائمہ الزاویہ مثلث  $PQR$  کے لیے  $P$  سے  $\overline{PR}$  متوازی  $x$ -محور اور  $Q$  سے  $\overline{QR}$  متوازی  $y$ -محور خطوط کھینچتے ہیں۔ دونوں خطوط  $R$  پر ملتے ہیں۔



مسئلہ فیثاغورث کی رو سے

$$|\overline{PQ}|^2 = |\overline{PR}|^2 + |\overline{RQ}|^2$$

$$\begin{aligned} |\overline{PQ}|^2 &= |(x_2 - x_1)|^2 + |(y_2 - y_1)|^2 \\ &= (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 \end{aligned}$$

$$|\overline{PQ}| = \pm \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad \text{پس}$$

چونکہ ہم صرف قطعہ کی لمبائی میں دلچسپی رکھتے ہیں اور اس کی سمت سے غرض نہیں ہے لہذا ہم صرف اس کی مثبت علامت رکھتے ہیں۔

لہذا دو نقاط  $P(x_1, y_1)$  اور  $Q(x_2, y_2)$  کے درمیان فاصلہ حاصل ہوتا ہے۔

$$d = |\overline{PQ}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

### 10.1.3 فاصلے کے کلیہ استعمال Use of Distance Formula

مثال 1:-

درج ذیل راس کس قسم کے مثلث کے ہیں؟  $A(6, -2)$ ,  $B(1, -2)$ ,  $C(-2, 2)$

حل:

دیے گئے نقاط  $A(6, -2)$ ,  $B(1, -2)$  اور  $C(-2, 2)$  ہیں۔ فاصلہ کا کلیہ لگانے سے:

$$|\overline{AB}| = \sqrt{(1-6)^2 + (-2+2)^2} = \sqrt{5^2 + 0} = \sqrt{25} = 5$$

$$|\overline{AC}| = \sqrt{(-2-6)^2 + (2+2)^2} = \sqrt{8^2 + 4^2} = \sqrt{64 + 16} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$$

$$|\overline{BC}| = \sqrt{(-2-1)^2 + (2+2)^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

$$|\overline{AB}| = |\overline{BC}| = 5 \quad \text{چونکہ}$$

پس مثلث ایک متساوی الساقین مثلث ہے۔

## مثال 2:-

$A(2, 3)$  کا  $P(x, y)$  سے فاصلہ،  $P(x, y)$  سے  $B(3, 4)$  کے فاصلہ کے دو گنا کے برابر ہو تو اس تعلق کو مساوات سے بیان کیجیے۔

## حل:

بتایا گیا ہے کہ  $A(2, 3)$ ،  $B(3, 4)$  اور  $P(x, y)$  جبکہ  $P(x, y)$  کوئی سافظہ ہے۔ سوال کی شرط کے مطابق:

$$|AP| = 2 |BP| \quad \text{فاصلہ کا کلیہ استعمال کرتے ہوئے}$$

$$\sqrt{(x-2)^2 + (y-3)^2} = 2\sqrt{(x-3)^2 + (y-4)^2}$$

دونوں طرف مربع اٹھانے سے

$$(x-2)^2 + (y-3)^2 = 4[(x-3)^2 + (y-4)^2]$$

$$x^2 - 4x + 4 + y^2 - 6y + 9 = 4[x^2 - 6x + 9 + y^2 - 8y + 16]$$

$$x^2 + y^2 - 4x - 6y + 13 = 4x^2 + 4y^2 - 24x - 32y + 100$$

$$3x^2 + 3y^2 - 20x - 26y + 87 = 0$$

## مثال 3:-

مثلث کے راس  $A(1, 1)$ ،  $B(5, 5)$  اور  $C(9, 1)$  ہوں تو ثابت کریں کہ یہ ایک قائمہ الزاویہ مثلث ہے۔

## حل:

چونکہ  $A(1, 1)$ ،  $B(5, 5)$  اور  $C(9, 1)$  ہیں۔ فاصلہ کا کلیہ استعمال کرتے ہوئے:

$$|AB| = \sqrt{(5-1)^2 + (5-1)^2} = \sqrt{4^2 + 4^2} = \sqrt{32}$$

$$|AC| = \sqrt{(9-1)^2 + (1-1)^2} = \sqrt{8^2} = \sqrt{64}$$

$$|BC| = \sqrt{(9-5)^2 + (1-5)^2} = \sqrt{4^2 + 4^2} = \sqrt{32}$$

$$|AB|^2 + |BC|^2 = 32 + 32$$

$$= 64$$

$$= |AC|^2$$

مسئلہ فیثاغورث کی رو سے

پس  $\Delta ABC$  ایک قائمہ الزاویہ مثلث ہے۔

## 10.2 ہم خط نقاط COLLINEAR POINTS

### 10.2.1 ہم خط نقاط

ہم خط نقاط ایسے نقاط ہوتے ہیں جو کہ ایسے نقاط کے سیٹ کے رکن ہوں جس سے خط مستقیم بننا ہو۔

شکل (i) میں  $A, B, C, D, \dots$  ہم خط نقاط ہیں۔

اگر تین نقاط ہم خط ہوں تو ان میں سے ایک نقطہ باقی

دو نقاط کے درمیان ہوگا شکل (ii) میں  $B$  ایسا نقطہ ہے جو نقاط

$A$  اور  $C$  کے درمیان واقع ہے۔  $|AB| + |BC| = |AC|$

### 10.2.2 ہم خط اور غیر ہم خط نقاط Collinear and Non Collinear Points

ایک قطعہ خط، خط مستقیم کا ایک ایسا تہتی سیٹ ہوتا ہے

جس میں اُس کے دونوں انتہائی نقاط اور دونوں نقاط کے

درمیان لامحدود نقاط شامل ہوتے ہیں۔

شکل میں  $CD$  ایک قطعہ خط ہے جو کہ خط مستقیم  $AB$  (یا  $\overline{AB}$ ) کا تہتی سیٹ ہے۔ نقاط  $C$  اور  $D$  خط مستقیم  $AB$  پر واقع ہے۔

لہذا ہم خط ہیں۔

تین یا تین سے زیادہ نقاط جو ایک ہی خط مستقیم پر واقع نہ ہوں غیر ہم خط نقاط کہلاتے ہیں۔

شکل میں نقاط  $P, Q, R$  غیر ہم خط ہیں۔

یاد رکھیے کہ:

شکل میں نقاط  $P, Q, R$  غیر ہم خط نقاط ہیں۔

(i) دو نقاط ہمیشہ ہم خط ہوتے ہیں۔

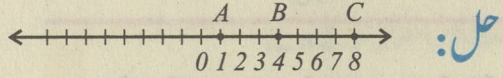
(ii) تین نقاط ہم خط بھی ہو سکتے ہیں اور نہیں بھی۔

## 10.2.3 تین نقاط کا ہم خط ہونا Collinearity of Three Points

مثال 1:-

نقاط  $A, B, C$  اور ایک ہی عددی خط پر مبداء سے بالترتیب  $1, 4, 8$  یونٹ کے فاصلہ پر ہیں۔

$$\overline{AB} + \overline{BC} = \overline{AC} \text{ معلوم کیجیے اور ثابت کیجیے کہ}$$



$$|\overline{AB}| = 4 - 1$$

$$|\overline{AB}| = 3$$

$$|\overline{BC}| = 8 - 4 = 4$$

$$|\overline{AC}| = 8 - 1 = 7$$

$$|\overline{AB}| + |\overline{BC}| = 3 + 4 \text{ اب}$$

$$= 7 = |\overline{AC}|$$

$$|\overline{AB}| + |\overline{BC}| = |\overline{AC}| \text{ پس}$$

مثال 2:-

ثابت کیجیے کہ نقاط  $A(1, 4), B(5, 6), C(9, 8)$  ہم خط ہیں۔

حل: بتایا گیا ہے کہ  $A(1, 4), B(5, 6), C(9, 8)$

فاصلہ کا کلیہ استعمال کرنے سے

$$|\overline{AB}| = \sqrt{(5-1)^2 + (6-4)^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$|\overline{BC}| = \sqrt{(9-5)^2 + (8-6)^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$|\overline{AC}| = \sqrt{(9-1)^2 + (8-4)^2} = \sqrt{8^2 + 4^2} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$$

$$|\overline{AB}| + |\overline{BC}| = 2\sqrt{5} + 2\sqrt{5} \text{ اب}$$

$$= 4\sqrt{5}$$

$$= |\overline{AC}|$$

پس نقاط  $A, B, C$  ہم خط ہیں۔



**مثال 3:-** ثابت کیجئے کہ نقاط  $A(4,3)$ ،  $B(-2,3)$  اور  $C(-6,3)$  ہم خط ہیں۔

**حل:**

بتایا گیا ہے کہ  $A(4,3)$ ،  $B(-2,3)$  اور  $C(-6,3)$  ہیں۔

فاصلہ کا کلیہ استعمال کرنے سے

$$|AB| = \sqrt{(-2-4)^2 + (3-3)^2} = \sqrt{36+0} = 6$$

$$|BC| = \sqrt{(-6-2)^2 + (3-3)^2} = \sqrt{16+0} = 4$$

$$|AC| = \sqrt{(-6-4)^2 + (3-3)^2} = \sqrt{100} = 10$$

$$\text{Now } |AB| + |BC| = 6 + 4$$

$$= 10$$

$$= |AC|$$

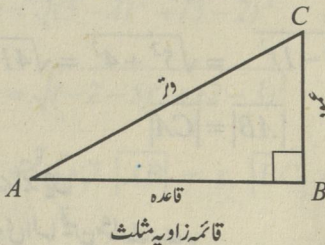
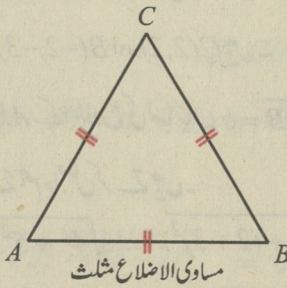
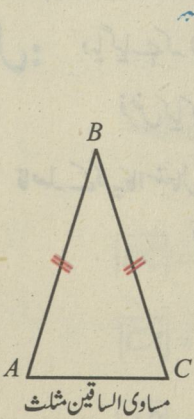
پس نقاط  $A$ ،  $B$  اور  $C$  ہم خط ہیں۔

## Use of Distance Formula

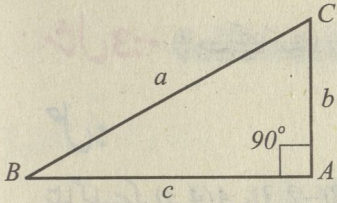
(For Non Collinear Points)

## 10.2.4 (غیر ہم خط نقاط) میں فاصلے کے کلیہ کا استعمال

ہم فاصلہ کے کلیہ کا استعمال کر کے فیصلہ کرتے ہیں کہ تین غیر ہم خط نقاط بناتے ہیں۔



- ◀ ایک قائمہ الزاویہ مثلث
- ◀ ایک مساوی الساقین مثلث
- ◀ ایک مساوی الاضلاع مثلث
- ◀ ایک غیر مساوی الاضلاع مثلث



**مثال 1:-** ثابت کیجیے کہ نقاط  $C(2, -6)$  اور  $B(7, 5)$ ،  $A(-1, 2)$  ایک قائمہ الزاویہ مثلث کے راس ہیں۔

**حل:**

دیا گیا ہے کہ فرض کریں کہ  $a, b, c$  مثلث  $ABC$  کے اضلاع  $\overline{BC}$ ،  $\overline{CA}$  اور  $\overline{AB}$  کی بالترتیب لمبائیاں ہیں۔

فاصلہ کے فارمولہ کا استعمال کرتے ہوئے  $|PQ| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$  ہمیں حاصل ہوتا ہے:

$$a = |\overline{BC}| = \sqrt{(2-7)^2 + (-6-5)^2} = \sqrt{5^2 + 11^2} = \sqrt{146}$$

$$b = |\overline{CA}| = \sqrt{(2-(-1))^2 + (-6-2)^2} = \sqrt{3^2 + 8^2} = \sqrt{73}$$

$$c = |\overline{AB}| = \sqrt{(7-(-1))^2 + (5-2)^2} = \sqrt{(8)^2 + (3)^2} = \sqrt{64+9} = \sqrt{73}$$

$$= c^2 + b^2 \quad \text{چونکہ}$$

$$= 73 + 73 = 146$$

$$= |\overline{BC}|^2$$

یعنی  $m\angle A = 90^\circ$  پس  $\triangle ABC$  ایک قائمہ الزاویہ مثلث ہے۔

**مثال 2:-**

ثابت کیجیے کہ نقاط  $C(2, 2)$  اور  $B(-2, -3)$ ،  $A(3, 1)$  ایک متساوی الساقین مثلث کے راس ہیں۔

**حل:** دیا گیا ہے کہ  $C(2, 2)$  اور  $B(-2, -3)$ ،  $A(3, 1)$  ہیں۔

فرض کیا کہ مثلث  $ABC$  کے اضلاع کی لمبائیاں  $\overline{AB} = c$ ،  $\overline{BC} = a$  اور  $\overline{CA} = b$  ہیں۔

فاصلہ کے کلیہ کا استعمال کرتے ہوئے ہم حاصل کرتے ہیں۔

$$a = |\overline{BC}| = \sqrt{(2-(-2))^2 + (2+3)^2} = \sqrt{4^2 + 5^2} = \sqrt{41}$$

$$b = |\overline{CA}| = \sqrt{(3-2)^2 + (1-2)^2} = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$$

$$c = |\overline{AB}| = \sqrt{(-2-3)^2 + (-3-1)^2} = \sqrt{5^2 + 4^2} = \sqrt{41}$$

$$|\overline{AB}| = |\overline{CA}|$$

$$\Rightarrow c = a = \sqrt{41}$$

یعنی دو اضلاع لمبائی میں برابر ہیں  
پس  $\triangle ABC$  ایک متساوی الساقین مثلث ہے۔

### مثال 3:-

ثابت کیجیے کہ نقاط  $A(-3,0)$ ،  $B(3,0)$  اور  $C(0,3\sqrt{3})$  ایک مساوی الاضلاع مثلث کے راس ہیں۔

**حل:** چونکہ  $A(-3,0)$ ،  $B(3,0)$  اور  $C(0,3\sqrt{3})$  ہیں۔

فاصلہ کا کلیہ استعمال کرنے سے

$$|AB| = \sqrt{(-3-3)^2 + (0-0)^2} = \sqrt{(-6)^2} = \sqrt{36} = 6$$

$$|BC| = \sqrt{(3-0)^2 + (0-3\sqrt{3})^2} = \sqrt{9+27} = \sqrt{36} = 6$$

$$|AC| = \sqrt{(-3-0)^2 + (0-3\sqrt{3})^2} = \sqrt{9+27} = \sqrt{36} = 6$$

$$|AB| = |BC| = |AC| = 6 \quad \text{یہاں}$$

یعنی مثلث  $ABC$  کے تینوں اضلاع لمبائی میں برابر ہیں۔

لہذا  $\Delta ABC$  ایک مساوی الاضلاع مثلث ہے۔

### مثال 4:-

ثابت کیجیے کہ نقاط  $A(5,3)$ ،  $B(-2,2)$  اور  $C(4,2)$  ایک مختلف الاضلاع مثلث کے ہیں۔

**حل:**  $A(5,3)$ ،  $B(-2,2)$  اور  $C(4,2)$  ہیں۔

فرض کیا کہ  $\Delta ABC$  میں  $\overline{BC} = a$ ،  $\overline{CA} = b$ ،  $\overline{AB} = c$  اضلاع کی لمبائیاں ہیں۔

فاصلہ کا کلیہ استعمال کرنے سے

$$|BC| = a = \sqrt{(4+2)^2 + (2-2)^2} = \sqrt{6^2} = 6$$

$$|CA| = b = \sqrt{(5-4)^2 + (3-2)^2} = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$$

$$|AB| = c = \sqrt{(-2-5)^2 + (2-3)^2} = \sqrt{7^2 + 1^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$$

چونکہ  $|AB| = c$ ،  $|BC| = a$ ،  $|CA| = b$  تمام کی قیمتیں مختلف ہیں

پس  $\Delta ABC$  ایک مختلف الاضلاع مثلث ہے۔

## مشق 10.1

1- محردی مستوی میں درج ذیل نقاط کو ظاہر کیجیے۔

- |             |              |              |                |
|-------------|--------------|--------------|----------------|
| (i) (1,0)   | (ii) (0,4)   | (iii) (-2,4) | (iv) (3,6)     |
| (v) (-4,0)  | (vi) (-8,-8) | (vii) (7,-5) | (viii) (-8,10) |
| (ix) (0,-7) | (x) (8,-3)   |              |                |

2- درج ذیل نقاط کے درمیان فاصلہ معلوم کیجیے۔

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| (i) (2,1) , (-4,3)    | (ii) (-1,3) , (-2,-1) |
| (iii) (7,-2) , (-2,3) | (iv) (a,-b) , (b,-a)  |

3- اگر نقطہ  $P(x,y)$  دو نقاط  $A(2,4)$  اور  $B(6,8)$  سے ہم فاصلہ ہو تو اس کو مساوات کی شکل میں لکھیے۔

4- ثابت کیجیے کہ نقاط  $A(5,4)$ ،  $B(4,-3)$  اور  $C(-2,5)$  نقطہ  $D(1,1)$  سے ہم فاصلہ ہیں۔

5- ایسا نقطہ معلوم کیجیے جو  $(2,4)$  اور  $(6,8)$  سے یکساں فاصلہ پر اور  $x$  محور پر واقع ہو۔  
(اشارہ: نقطہ  $(x,0)$  لیجیے اور  $x$  کی قیمت معلوم کیجیے۔)

6- ثابت کیجیے کہ نقاط  $A(0,2)$ ،  $B(3,-2)$  اور  $C(0,-2)$  ایک قائمہ الزاویہ مثلث کے راس ہیں۔

7- ثابت کیجیے کہ نقاط  $A(-1,1)$ ،  $B(3,2)$  اور  $C(7,3)$  کے ہم خط نقاط ہیں۔

8- ثابت کیجیے کہ نقاط  $A(6,1)$ ،  $B(2,7)$  اور  $C(-6,-7)$  ایک قائمہ الزاویہ مثلث کے راس ہیں۔

9- ثابت کیجیے کہ نقاط  $A(2,4)$ ،  $B(6,2)$  اور  $C(4,3)$  ہم خط نقاط ہیں۔

10- ثابت کیجیے کہ نقاط  $A(4,-2)$ ،  $B(-2,4)$  اور  $C(5,5)$  ایک تساوی الساقین مثلث کے راس ہیں۔

11- ثابت کیجیے کہ نقاط  $A(-2,11)$ ،  $B(-6,-3)$  اور  $C(4,-9)$  ایک غیر مساوی الاضلاع والی مثلث کے راس ہیں۔

12- ثابت کیجیے کہ نقاط  $A(6,1)$ ،  $B(2,7)$  اور  $C(-6,7)$  ایک غیر مساوی الاضلاع مثلث کے راس ہیں۔

13- ثابت کیجیے کہ نقاط  $A(0,-3)$ ،  $B(0,7)$  اور  $C(5\sqrt{3},2)$  ایک مساوی الاضلاع مثلث کے راس ہیں۔

## جائزہ مشق-10

I- صحیح جوابات کے گرد دائرہ لگائیے۔

1.  $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$  کہلاتا ہے۔

- (a) فاصلہ کا کلیہ (b) ہم خط نقاط  
(c) غیر ہم خط نقاط (d) مساوی نقاط

2. کارٹیسی مستوی میں ایک نقطہ کے منفرد مرتب جوڑے کا تعین کرتا ہے۔

- (a) سیٹ (b) ایسیسیا (c) اعداد (d) آرڈینیٹ

3. ایک مستوی میں ہر مرتب جوڑے سے منسلک ہوتا ہے:

- (a) ایک منفرد نقطہ (b) صفر (c) دو نقاط (d) چار نقاط

4. ایک ہی خط پر واقع نقاط کہلاتے ہیں:

- (a) غیر ہم خط (b) ہم نقاط (c) مساوی (d) منطبق

5. ایسے نقاط جو ایک ہی خط پر نہ ہوں کہلاتے ہیں:

- (a) غیر ہم خط (b) ہم خط (c) مساوی (d) صفر

6. محور پر موجود نقطہ کسی میں نہیں ہوتا:

- (a) مستوی (b) خط (c) ربع (d) دائرہ

7. مبدا کے محددات ہوتے ہیں:

- (a) 0 (b) (1,0) (c) (0,0) (d) (0,1)

8. منفی محور پر نقطہ کی منفی ہوتی ہے:

- (a) ایسیسیا (b) آرڈینیٹ (c) قیمت (d) کسر

9. چوتھے ربع میں واقع نقطہ کے آرڈینیٹ کی قیمت ہوتی ہے:

- (a) مثبت (b) منفی (c) صفر (d) 1

10. پہلے ربع میں واقع نقطہ کی یہ خصوصیت ہوتی ہے کہ اس کے محددات ہوتے ہیں:

- (a) صفر (b) مثبت  
(c) منفی (d) مثبت اور منفی دونوں

-II خالی جگہوں کو پُر کیجیے۔

1.  $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$  \_\_\_\_\_ کہلاتا ہے۔
2. کارٹیشی مستوی میں ہر نقطہ کے مطابق اعداد کا \_\_\_\_\_ ہوتا ہے۔
3. مستوی میں ہر مترتب جوڑے کے ساتھ ایک \_\_\_\_\_ واسطہ ہوتا ہے۔
4. ایک ہی خط پر واقع نقاط \_\_\_\_\_ کہلاتے ہیں۔
5. نقاط جو ایک ہی خط پر واقع نہ ہوں \_\_\_\_\_ نقاط کہلاتے ہیں۔
6. محدودوں پر موجود نقاط کسی \_\_\_\_\_ میں واقع نہیں ہوتے۔
7. مبداء کے محدودات \_\_\_\_\_ ہوتے ہیں۔
8. منفی  $x$ -محور پر موجود کسی نقطہ کا ایپسیڈا منفی ہوتا ہے اور اس کا آرڈینیٹ \_\_\_\_\_ ہوتا ہے۔
9. چوتھے ربع میں واقع نقطہ کا ایپسیڈا مثبت اور آرڈینیٹ \_\_\_\_\_ ہوتا ہے۔
10. پہلے ربع میں واقع نقطہ کی یہ خصوصیت ہے کہ اس کے دونوں محدودات \_\_\_\_\_ ہوتے ہیں۔

## SUMMARY خلاصہ

$$d = |PQ| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad \text{فاصلہ کا کلیہ:}$$

- 1- ایک مستوی میں کسی بھی نقطہ کے لیے اعداد کا مترتب جوڑا منفرد ہوتا ہے۔
  - 2- نمبروں کے ہر مترتب جوڑے کو مستوی کے صرف ایک ہی نقطہ سے منسلک کیا جاسکتا ہے۔
- ہم خط نقاط: ایک ہی خط پر واقع نقاط ہم خط نقاط کہلاتے ہیں۔
- غیر ہم خط نقاط: ایسے نقاط جو ایک ہی خط پر واقع نہ ہوں غیر ہم خط نقاط کہلاتے ہیں۔

# جوابات

## مشق 1.1

1- 9,8    2- -11    3- 9    4- 11,71    5- 1,0    6- 18.86    7- 804.57    8- 25,1

9-  $\frac{2y}{3x^2}$     10-  $\frac{25a}{14b^2}$     11-  $\frac{4a^3b^3}{5a^2+3b}$     12-  $\frac{2m}{3x^5-4m^2x^3}$     13-  $\frac{5}{c+d}$

14-  $\frac{x+y}{-3}$     15-  $\frac{2x^3+x^2y-xy^2}{x^3-x^2y+xy^2-y^3}$     16-  $\frac{4x^3-6x^2-4x}{x^3+2x^2-x-2}$     17-  $\frac{3x-1}{x^3-7x-6}$

18-  $\frac{2x-3y}{2x+3y}$     19-  $\frac{x-2y}{x^2-y^2}$     20-  $\frac{x-2y}{xy-y^2}$     21-  $\frac{2}{x-1}$

22-  $\frac{37x+1}{x^2-12x+27}$     23-  $\frac{x^2-4x+4}{x^2+2x}$     24-  $\frac{-(x+6)}{x+1}$     25-  $\frac{x^3+x^2+20x}{x^2+4x-5}$

26-  $\frac{3x+4}{2x+1}$     27-  $\frac{4x^3-x}{2x^2-1}$     28-  $\frac{x}{x^3-2x^2+2x-1}$     29-  $\frac{x}{3x-9}$

30- x    31- 1    32- x-1

## مشق 1.2

1-  $2x^2+8y^2$     2-  $50x^2+18y^2$     3-  $24lm$     4-  $t^8-m^8$     5-  $a^3b^3 - \frac{1}{a^3b^3} - 3ab + \frac{3}{ab}$

6-  $4x^2+9y^2+4+12xy+12y+8x$     7-  $8p^3+12p^2q+6pq^2+q^3$

8-  $9p^2+q^2+r^2+6pq+2qr+6pr$     9-  $8x^3+36x^2y+54xy^2+27y^3$

10-  $(x+y-1)(x^2+y^2+2xy+x+y+1)$     11-  $(x-y+4)(x^2+y^2-2xy-4x+4y+16)$

12-  $(2x+3y)(4x^2-6xy+9y^2)$     13-  $(x+3y)(x^2-3xy+9y^2)(x-3y)(x^2+3xy+9y^2)$

14-  $(2a+b)(2a-b)(4a^2-2ab+b^2)(4a^2+2ab+b^2)$     15- 4    17- 17,4    18- 14

19- 133    20- 118    21- 20    22- 46

### مشق 1.3

- 1- (i)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$ , (ii)  $\frac{7\sqrt{6}}{3}$ , (iii)  $\frac{\sqrt{42}}{7}$     2- (i)  $3\sqrt{2}$ , (ii)  $35\sqrt{2}$ , (iii)  $4\sqrt{15} - 6\sqrt{6} - 2\sqrt{10} + 6$   
 (iv)  $30 - 6\sqrt{5} + 5\sqrt{2} - \sqrt{10}$     (v)  $5\sqrt{3} - \sqrt{15} - 10 + 2\sqrt{5}$     (vi)  $35 + 7\sqrt{2} + 5\sqrt{3} + \sqrt{6}$
- 3- (i)  $2 - \sqrt{3}$     (ii)  $\frac{4 + \sqrt{5}}{11}$     (iii)  $2\sqrt{3}(\sqrt{7} - \sqrt{5})$     (iv)  $\frac{x + y - 2\sqrt{xy}}{x - y}$   
 (v)  $\frac{105 - 10\sqrt{7}}{59}$     (vi)  $5 + 2\sqrt{6}$     (vii)  $\frac{29(11 - 3\sqrt{5})}{76}$     (viii)  $\frac{3\sqrt{7} - 2\sqrt{3}}{3}$
- 4- (i)  $2\sqrt{5}$     (ii) 18    5- (i)  $2\sqrt{3}$     (ii) 14    6- (i)  $-2\sqrt{2}$     (ii) 10
- 7- (i)  $\frac{24 - 6\sqrt{2}}{7}$     (ii)  $\left(\frac{-18 + 8\sqrt{2}}{7}\right)$     8- (i) 40    (ii) 36
- 9- (i)  $\frac{2b^2 - a^2 + 2b\sqrt{b^2 - a^2}}{a^2}$     (ii)  $\frac{a - \sqrt{a^2 - 9}}{3}$

### جائزہ مشق 1

I- درست جواب کے گرد دائرہ لگائیے۔

- 1- b    2- b    3- d    4- c    5- d    6- a    7- d    8- b    9- c    10- a

II- خالی جگہ پر کریں۔

- 1- ناطق اعداد    2- ناطق جملہ    3-  $4ab$     4-  $2(a^2 + b^2)$   
 5-  $(a+b)^3$     6-  $(a-b)^3$     7-  $a^3 - b^3$     8-  $a^3 + b^3$     9- متادیرام    10- 2

### مشق 2.1

- 1-  $(x + y)(3a - 7b)$     2-  $(a - x)(x + y)$     3-  $(a - 3)(a^2 + 1)$   
 4-  $(x - 1)(x^2 + x - y)$     5-  $(x + 2y)(3a - 4b)$     6-  $(a - b)(2a + c)$   
 7-  $(a - b)(a + c)$     8-  $(4 - a^3)(2 - a)$     9-  $(4x - 3a)^2$   
 10-  $(1 - 7x)^2$     11-  $5(2x - 1)^2$     12-  $2ab(a - b)^2$   
 13-  $(x + \frac{1}{2})^2$     14-  $(x - \frac{1}{x})^2$     15-  $5x(x - 3)^2$     16-  $(a + b)(a + b + 2c)$



## جوابات

### مشق 2.2

1-  $(x + y + a)(x + y - a)$

2-  $(2a - b - 3c)(2a + b - 3c)$

3-  $(x + 3a + 4b)(x + 3a - 4b)$

4-  $(y + x - c)(y - x + c)$

5-  $(x + y + 2xy)(x + y - 2xy)$

6-  $(a - 2b - 3ac)(a - 2b + 3ac)$

7-  $(x - y - a + b)(x - y + a - b)$

8-  $(y^2 + 2y + 2)(y^2 - 2y + 2)$

9-  $(z^2 + 8y^2 - 4yz)(z^2 + 8y^2 + 4yz)$

10-  $(x^3 - 6x + 18)(x^3 + 6x + 18)$

11-  $(z^2 - 3z + 4)(z^2 + 3z + 4)$

12-  $(2x - y)(x - y)(2x + y)(x + y)$

### مشق 2.3

1-  $(x + 4)(x + 5)$

2-  $(x - 2)(x + 7)$

3-  $(x - 1)(x + 6)$

4-  $(x - 3)(x - 4)$

5-  $(x - 13)(x + 12)$

6-  $(x - 2)(x + 1)$

7-  $(x - 15)(x + 6)$

8-  $(a - 17)(a + 5)$

9-  $(7 - x)(x + 14)$

10-  $(y - 19)(y + 8)$

11-  $(x + 1)(2x + 1)$

12-  $(x + 1)(3x + 2)$

13-  $(x - 1)(2x + 1)$

14-  $(2x + 3)(3x - 1)$

15-  $(x + 2)(1 - 2x)$

16-  $(2 - x)(4 + 5x)$

17-  $(u - 2)(3u - 4)$

18-  $(2x - 3)(5x + 4)$

19-  $(x - 6)(5x - 2)$

20-  $(4x - \sqrt{3})(\sqrt{3}x + 2)$

### مشق 2.4

1-  $(2x - y)(4x^2 + 2xy + y^2)$

2-  $(3x + 1)(9x^2 - 3x + 1)$

3-  $(1 - 7x)(1 + 7x + 49x^2)$

4-  $(ab + 8)(a^2b^2 - 8ab + 64)$

5-  $(3 - 10y)(9 + 30y + 100y^2)$

6-  $(3x - 4y)(9x^2 + 12xy + 16y^2)$

7-  $(xy + z)(x^2y^2 - xyz + z^2)$

8-  $(6p - 7)(36p^2 + 42p + 49)$

9-  $(2x - \frac{1}{3})(4x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{1}{9})$

10-  $(a + b)[a^2 - ab + b^2 + 1]$

11-  $(a - b)[1 - (a^2 + ab + b^2)]$

12-  $x(1 - 2y)(1 + 2y + 4y^2)$

13-  $(x - y)(x + y)(x^2 + y^2)(x^2 + xy + y^2)(x^2 - xy + y^2)(x^4 - x^2y^2 + y^4)$

## جوابات

$$14- \left(1 - \frac{4p}{q}\right) \left(1 + \frac{4p}{q} + \frac{16p^2}{q^2}\right)$$

$$15- (1+4u)(1-4u+16u^2)$$

$$16- (2x+3y)(4x^2+9y^2-6xy-3)$$

$$17- (z+5)(z^2-5z+25)$$

$$18- (x+y)(x^2-xy+y^2)(x^6-x^3y^3+y^6)$$

$$19- (m+n)(m-n)(m^2+mn+n^2)(m^2-mn+n^2)$$

$$20- x(2x-a)(2x+a)(4x^2+2ax+a^2)(4x^2-2ax+a^2)$$

$$21- (x-3a)(x^2+3ax+9a^2)$$

$$22- (x+3a)(x^2-3ax+9a^2)$$

### مشق 2.5

$$1- 3$$

$$2- -6$$

$$3- -47$$

$$4- 0$$

$$5- -84$$

$$6- \text{جز وضربی ہے}$$

$$7- \text{جز وضربی ہے}$$

$$8- \text{نہیں ہے}$$

$$9- \text{نہیں ہے}$$

$$10- \text{جز وضربی ہے}$$

$$11- \text{نہیں ہے}$$

$$12- \text{جز وضربی ہے}$$

$$13- \text{جز وضربی ہے}$$

$$14- \text{نہیں ہے}$$

$$15- \text{نہیں ہے}$$

$$16- \text{جز وضربی ہے}$$

$$17- \text{جز وضربی ہے}$$

$$18- \text{نہیں ہے}$$

$$19- k=1$$

$$20- k=1$$

### جائزہ مشق 2

I- درست جواب کے گرد دائرہ لگائیے۔

$$1- b$$

$$2- c$$

$$3- d$$

$$4- a$$

$$5- c$$

$$6- b$$

$$7- a$$

$$8- a$$

$$9- a$$

$$10- a$$

II- خالی جگہ پر کریں۔

$$1- \text{ایک}$$

$$2- \text{,,}$$

$$3- \text{تین}$$

$$4- (x-3)(x+3)$$

$$5- (x+1)(x+3)$$

$$6- (x+2)(x^2-2x+4)$$

$$7- (x-2)(x^2+2x+4)$$

$$8- 3$$

$$9- 11$$

$$10- 0$$

### مشق 3.1

$$1- ab$$

$$2- 3qr$$

$$3- 4xy^2z^2$$

$$4- 7ab$$

$$5- 3x^2y^2$$

$$6- 2abc$$

$$7- x+4$$

$$8- x^2-y^2$$

$$9- t+3$$

$$10- x-2$$

$$11- 1+x$$

$$12- x-2$$

$$13- x+1$$

$$14- x(x+3)$$

$$15- 5abc$$

### مشق 3.2

- 1-  $x^2 + x - 1$  2-  $2x^2 - 3x + 2$  3-  $2(x-1)$  4-  $x(x+3)$  5-  $(x+1)^2(x-1)$  6-  $(x-2)$   
7-  $(x-1)$  8-  $(3x-5)$  9-  $(2x+1)$  10-  $(x+3)$

### مشق 3.3

- 1-  $420a^4x^4y^4$  2-  $15a^4b^3c^5$  3-  $12abc$  4-  $x^2y^2z^2$   
5-  $p^2q^2(p-q)(p+q)(p^2+pq+q^2)$  6-  $(x+4)(x-4)(x^2-4x+16)$   
7-  $(x-2)(x+3)(x+1)(x-1)$  8-  $(y+3)(y-2)(y+3)(y-3)$   
9-  $(1+y)(1-y)(1-2y)(y^2-y+1)$  10-  $(x-y)(x+y)(x^2+y^2)(x^4+x^2y^2+y^4)$   
11-  $(x+1)(x^2-x+1)(x^2+x+1)^2$   
12-  $(x+y)(x^2+y^2)(x-y)(x^2-xy+y^2)(x^4-x^2y^2+y^4)$  13-  $(2x+3)(x+1)^2(x+3)$   
14-  $x^2(x+3)(x-2)(x-3)$  15-  $(x+y)^2(x+2y)^2$

### مشق 3.4

- 1-  $x^2+1; x^4-1$  2-  $(x^2-4)(x-3)(x^3-x^2-4x+4)$  3-  $2x^2+1; 2x^4-x^2-1$   
4-  $2x^2-3x-2; (3x-1)(8x^4-6x^3-15x^2-9x-2)$   
5-  $(3x^2+8x-3); (2x^2-3x+1)(3x^4+17x^3+27x^2+7x-6)$   
6-  $(x^2+2x-3); (2x^2-x-5)(2x^4+x^3-20x^2-7x+24)$   
7-  $(x^3-1); (x-1)(x^4+x^3-x-1)$  8-  $(x+1); (x^3+1)(x^4+x^3-x-1)$   
9-  $x^2-12x+35$  10-  $(6x^2+x-2)$  11-  $x+4$  12-  $x-1$  13-  $x^3-9x^2+26x-24$   
14-  $x^3-7x^2+16x-12$  15-  $x^4+8x^3+11x^2-32x-60$  16-  $x^5-x^4-2x+4$

### مشق 3.5

- 1-  $\frac{2(2a+1)}{a(a+1)(a+2)}$  2-  $\frac{2ax+x-3a-6a^2}{(x-2a)(x-3a)}$  3-  $2+a^4$  4-  $\frac{1}{x^4+x^2+1}$

## جوابات

$$5- \frac{2b^2(a-c)}{(a+b)(b+c)}$$

$$6- \frac{6x^3}{x^6-1}$$

$$7- \frac{2a^3}{a^2-b^2}$$

$$8- 1$$

$$9- 1$$

$$10- 1$$

$$11- \frac{a}{a-b}$$

$$12- \frac{a+1}{a+2}$$

### مشق 3.6

$$1- \pm(4x+3y) \quad 2- \pm(x-3)(x-4)(x-5) \quad 3- \pm(x+1)(x+7)(2x-3) \quad 4- \pm(x^2+6x+4)$$

$$5- \pm(4x^2+16x+11) \quad 6- \pm\left(x+\frac{1}{x}-5\right) \quad 7- \pm\left(t+\frac{1}{t}-2\right) \quad 8- \pm\left(x^2+\frac{1}{x^2}-2\right)$$

$$9- \pm(2x^2+3x+4) \quad 10- \pm\left(\frac{3x}{2y}-\frac{1}{2}-\frac{2y}{3x}\right) \quad 11- x=8 \quad 12- l=4, m=10$$

### جائزہ مشق 3

I- درست جواب کے گرد دائرہ لگائیے۔

$$1- a \quad 2- c \quad 3- c \quad 4- a \quad 5- b \quad 6- a \quad 7- c \quad 8- c \quad 9- a \quad 10- a$$

II- خالی جگہ پر کریں۔

$$1- ,, \quad 2- ,, \quad 3- H.C.F \quad 4- L.C.M \quad 5- H.C.F \quad 6- دوسرا جملہ$$

$$7- 2x+1 \quad 8- x+2 \quad 9- 2x^2y^3 \quad 10- 6x^2y^2z$$

### مشق 4.1

$$1- (i) 8, (ii) 80, (iii) 11, (iv) 2 \quad 2- \frac{5}{2} \quad 3- 2 \quad 4- -7 \quad 5- -2$$

$$6- 3 \quad 7- 4 \quad 8- 4 \quad 9- 3 \quad 10- \{4\} \quad 11- \{9\} \quad 12- \{18\} \quad 13- \{8\}$$

$$14- \{\} \quad 15- \{\} \quad 16- \{13, 5\} \quad 17- \{8\} \quad 18- \{13\} \quad 19- \{101\} \quad 20- \{15\}$$

### مشق 4.2

$$1- \pm 9 \quad 2- -1, 7 \quad 3- -6, 4 \quad 4- -1, 4 \quad 5- \frac{5}{3}, \frac{-13}{3} \quad 6- x < 7$$

## جوابات

- 7-  $x > -3$       8-  $x < -1$       9-  $x < -10$       10-  $x > -\frac{17}{9}$       11-  $x < -21$   
 12-  $x > -12\frac{5}{7}$       13-  $x \geq 6$       14-  $x \leq 1\frac{7}{18}$       15-  $x \geq 1\frac{1}{2}$       16-  $x \geq 0$

### جائزہ مشق 4

I- درست جواب کے گرد دائرہ لگائیے۔

- 1- a      2- c      3- c      4- c      5- c      6- a      7- c      8- a

II- خالی جگہ پر کریں۔

- 1- >      2- >      3- <      4- <      5- >      6- >      7- >      8- <  
 9- <      10- <      11- <      12- >

### مشق 5.1

- 1- -2,6      2- 1,5      3- -8,1      4- 2,3      5-  $2, \frac{4}{3}$       6-  $-8, \frac{1}{2}$       7- 3, -4  
 8-  $3, -\frac{1}{3}$       9-  $2, -\frac{1}{2}$       10-  $2, -\frac{4}{5}$       11-  $2, -\frac{3}{2}$       12-  $-\frac{1}{2}, \frac{4}{5}$       13-  $1, -\frac{1}{2}$   
 14-  $5 \pm 2\sqrt{7}$       15-  $3 \pm 2\sqrt{3}$       16-  $\frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$       17-  $-3 \pm 2\sqrt{3}$       18-  $\frac{2 \pm \sqrt{2}}{2}$   
 19-  $\frac{3 \pm \sqrt{3}}{2}$       20-  $\frac{-5 \pm \sqrt{73}}{6}$       21-  $\frac{-m \pm \sqrt{m^2 - 4n}}{2}$       22-  $\frac{3 \pm 4\sqrt{15}}{11}$       23-  $-2 \pm \sqrt{17}$   
 24-  $\frac{10 \pm 4\sqrt{15}}{5}$       25-  $\{13, -2\}$

### مشق 5.2

- 1- 2,3      2-  $\frac{3}{4}, \frac{1}{2}$       3-  $-1, \frac{2}{3}$       4-  $-1, \frac{3}{2}$       5- -5,3      6-  $3, -\frac{7}{2}$       7-  $\pm \sqrt{10}$   
 8-  $\pm 2\sqrt{6}$       9-  $\pm 8$       10-  $\frac{5}{3}$       11- 0, -5      12-  $5, \frac{1}{3}$

### مشق 5.3

- 1- 5,7    2- 8,10    3- 9,18    4- 5    5- 5,6    6- 12,13    7- 7,9  
8- 4.8 یا 8.4

### جائزہ مشق 5

I- درست جواب کے گرد دائرہ لگائیے۔

- 1- a    2- b    3- b    4- a    5- c    6- c    7- c    8- c    9- b    10- b

II- خالی جگہ پر کریں۔

- 1- دو درجی    2- کوآڈریٹک فارمولہ    3-  $x(2x - 3)$     4-  $\{-1, 3\}$     5- تین  
6- کوآڈریٹک فارمولہ    7-  $\{2, 3\}$     8-  $\{\pm 3\}$     9-  $(x-2)(x+2)(x^2+4)$     10-  $\{\pm 1\}$

### مشق 6.1

- 1-  $2-by-2, 3-by-1, 3-by-2$     2-  $2-by-2, 3-by-3, 1-by-3$   
3- 5    4-  $B=F, G=J, H=K, C=E, A=D$

### مشق 6.2

- 1- قطاری قالب = A, H    کالمی قالب = C, H    مربعی قالب = B, D, E, F, H    مستطیلی قالب = A, C, G  
2- ضربی ذاتی قالب = D    سکالر قالب = B, E, G    وتری قالب = A, C, F

- 3-  $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -3 & -1 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} a & c \\ -b & d \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} l & p & a \\ m & q & b \\ n & r & c \end{bmatrix}$     4- A, C    5- A, C, E    6- C    7- A

### مشق 6.3

- 1- (i)  $\begin{bmatrix} 2 & 4 & 9 \\ 3 & 8 & 11 \\ 5 & 13 & 1 \end{bmatrix}$     (ii)  $\begin{bmatrix} 2 & 2 & -1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 3 & 5 & 5 \end{bmatrix}$     (iii)  $\begin{bmatrix} -2 & -2 & 1 \\ 1 & -2 & 1 \\ -3 & -5 & -5 \end{bmatrix}$     (iv)  $\begin{bmatrix} 4 & 9 & 23 \\ 8 & 19 & 28 \\ 11 & 30 & 0 \end{bmatrix}$

- (v)  $\begin{bmatrix} 6 & 5 & -8 \\ -5 & 3 & -9 \\ 8 & 11 & 17 \end{bmatrix}$     (vi)  $\begin{bmatrix} 2 & 1 & -6 \\ -3 & -1 & -7 \\ 2 & 1 & 7 \end{bmatrix}$     2-  $-A = \begin{bmatrix} -4 & -3 \\ -2 & -6 \end{bmatrix}, -B = \begin{bmatrix} -\sqrt{2} & -3 \\ -4 & -\sqrt{3} \end{bmatrix}$

## جوابات

$$-C = \begin{bmatrix} -1 \\ 7 \\ -4 \end{bmatrix}, -D = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 0 & -3 & -4 \\ -2 & 1 & 3 \end{bmatrix}, -E = [-2 \ -5 \ 3] \quad 4- \ -1, 2 \quad 6- \ X = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$$

7-  $a=2, b=-4, c=4, d=3, e=4, f=2$     8-  $w=-1, x=1, y=7, z=-8$

9-  $\begin{bmatrix} -a & -b \\ -c & -d \end{bmatrix}$

### مشق 6.4

9-  $[12 \ 13]$

10-  $\begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix}$

11-  $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & -5 \end{bmatrix}$

12-  $\begin{bmatrix} 1 & -9 \\ -3 & 17 \end{bmatrix}$

13-  $\begin{bmatrix} 10 & 1 \\ -2 & 10 \end{bmatrix}$

14-  $\begin{bmatrix} 10 & -14 \\ 15 & 3 \end{bmatrix}$

15-  $a = \frac{10}{7}, b = 0$

### مشق 6.5

1- (i)  $uy - vx$     (ii)  $-13$     (iii)  $0$     (iv)  $\frac{13}{64}$

2- (i) نادر    (ii) غیر نادر    (iii) غیر نادر

3- (i)  $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$     (ii)  $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$     (iii)  $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 \\ \frac{1}{6} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$     (iv) مکوس ناقابل حل ہے

(v)  $\begin{bmatrix} 4 & \frac{3}{2} \\ -1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$     (vi)  $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$     (vii)  $\begin{bmatrix} \frac{3}{5} & \frac{4}{5} \\ -\frac{4}{5} & \frac{3}{5} \end{bmatrix}$     4-  $M^{-1} = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 3 & -1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

### مشق 6.6

1-  $\frac{-9}{2}$     2- (i)  $(3, 1)$     (ii)  $\left(\frac{7}{3}, \frac{3}{2}\right)$     (iii)  $\left(\frac{-1}{2}, \frac{2}{5}\right)$     (iv)  $(-1, 5)$     (v)  $(0, 2)$     (vi)  $(-2, 6)$

3-  $(3, -1)$     4- (i)  $(-1, 2)$     (ii)  $(1, -1)$     (iii)  $(4, -1)$     (iv)  $(2, -1)$     (v)  $(2, -1)$     (vi)  $\left(\frac{31}{21}, \frac{59}{21}\right)$

5- (i)  $2x - y = 2, 5x + 2y = 4$     (ii)  $-5x + 2y = 2, 2x - 3y = -1$   
 (iii)  $-4x + y = 1, 5x + 4y = -1$     (iv)  $0.8x - 0.6y = 1, 0.6x + 0.8y = 2$

# جوابات

## جائزہ مشق 6

I- درست جواب کے گرد دائرہ لگائیے۔

- 1- a    2- a    3- a    4- c    5- a    6- c    7- b    8- c    9- c    10- c

II- خالی جگہ پر کریں۔

- 1- مرتبہ    2- قطاری قالب    3- ہم مرتبہ    4- لہ    5- مساوی  
6- 1    7- خاصیت تلازم    8- غیر تشاکل    9-  $B^t A^t$     10-  $B^{-1} A^{-1}$

## مشق 7.1

- 1- (i)  $130^\circ$     (ii)  $115^\circ$     (iii)  $42^\circ$     (iv)  $30^\circ$     (v)  $108^\circ$     (vi)  $20^\circ$     2-  $105^\circ, 75^\circ$     3-  $70^\circ$   
4-  $0^\circ, 100^\circ$     5-  $70^\circ, 30^\circ$     6-  $x = 60^\circ$     7- (i)  $a = 40^\circ$   
(ii)  $c = 35^\circ, d = 145^\circ$     (iii)  $e = 29^\circ, f = 151^\circ$     (iv)  $b = 135^\circ$   
(v)  $q = 77^\circ, P = 103^\circ, r = 103^\circ$     (vi)  $j = 30^\circ, k = 150^\circ, l = 30^\circ$   
(vii)  $g = 140^\circ, h = 40^\circ, i = 140^\circ$     (viii)  $k = 138^\circ$     (ix)  $P = 58^\circ, M = 122^\circ, N = 122^\circ$   
(x)  $a = 158^\circ, b = 112^\circ$

## مشق 7.2

- 1- (a)  $(\angle 1, \angle 2), (\angle 3, \angle 4)$     (b)  $(\angle 1, \angle 6), (\angle 3, \angle 8), (\angle 2, \angle 7), (\angle 5, \angle 4)$     (c) کوئی نہیں  
(d)  $(\angle 1, \angle 8), (\angle 1, \angle 4), (\angle 4, \angle 7), (\angle 7, \angle 8), (\angle 5, \angle 6), (\angle 5, \angle 2), (\angle 2, \angle 3), (\angle 3, \angle 6),$   
(e)  $(\angle 1, \angle 7), (\angle 4, \angle 8), (\angle 5, \angle 3), (\angle 2, \angle 6)$   
2- (a)  $(\angle 1, \angle n), (\angle m, \angle r)$     (b)  $(\angle p, \angle n), (\angle m, \angle s), (\angle q, \angle r), (\angle 1, \angle t)$     (c) کوئی نہیں  
(d)  $(\angle p, \angle m), (\angle p, \angle v), (\angle v, \angle l), (\angle l, \angle m), (\angle n, \angle r), (\angle r, \angle t), (\angle t, \angle s)$   
(e)  $(\angle p, \angle l), (\angle m, \angle q), (\angle n, \angle t), (\angle s, \angle r)$

## مشق 7.3

- 1- جی ہاں ، جی ہاں ، جی ہاں ، جی ہاں    2- جی ہاں    3- جی ہاں    4- 10cm, 12cm, 14cm, 16cm, 18cm  
5- 6cm, 12cm, 18cm,    6- 15cm, 21cm, 9cm, 12cm, 1:3  
7-  $\overline{AB} \cong \overline{DE}, \overline{AC} \cong \overline{DF}, \overline{BC} \cong \overline{EF}$      $\angle A \cong \angle D, \angle B \cong \angle E, \angle C \cong \angle F$     8- جی نہیں    9- جی ہاں

## مشق 7.4

- 1- (a) (i)  $\overline{AB} \cong \overline{FD}$     (ii)  $\overline{BC} \cong \overline{DE}$     (iii)  $\overline{AC} \cong \overline{FE}$     (iv)  $\angle A \cong \angle F$     (v)  $\angle B \cong \angle D$     (vi)  $\angle C \cong \angle E$   
(b)  $\angle R$     (c)  $\overline{EF}$     (d) ض  $\cong$  ض    (e) رض  $\cong$  رض  
2- (i)  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$  by ض  $\cong$  ض    (ii)  $\triangle XYZ \cong \triangle DFE$  by ض  $\cong$  ض  
(iii)  $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ , by رض  $\cong$  رض    (iv)  $\triangle PQT \cong \triangle SRT$  by رض  $\cong$  رض



# جوابات

3-  $\overline{AD} \cong \overline{DA}$ ,  $\overline{DB} \cong \overline{AC}$ ,  $\overline{AB} \cong \overline{DC}$ ,  $\angle BAD \cong \angle CDA$ ,  $\angle ADB \cong \angle DAC$ ,  $\angle ABD \cong \angle DCA$ ,  
 $m\angle ADB = 40^\circ$  ض ض ض  $\cong$  ض ض ض

4- (i) متساکی مثلثیں (ii) متساکی متوازی الاضلاع (iii) متساکی مثلثیں

5-  $\overline{MN} \Leftrightarrow \overline{PQ}$ ,  $\overline{NO} \Leftrightarrow \overline{QR}$ ,  $\overline{PR} \Leftrightarrow \overline{MO}$ ,  $\angle 1 \Leftrightarrow \angle 4$

## مشق 7.5

(i) مستطیل (ii) مربع (iii) چوکور (iv) تصغیف (v) متساکی

## مشق 7.6

(i) دائرہ (ii) رداک (iii) وتر (iv) قطر (v) نصف دائرہ  
 (vi) قوس کبیرہ (vii) رداک (viii) دائری قطعہ (ix) خط قاطع (x) قائمہ زاویہ

## جائزہ مشق 7

I- درست جواب کے گرد دائرہ لگائیے۔

1- a 2- c 3- b 4- b 5- a 6- c 7- a 8- c 9- c 10- c

II- خالی جگہ پر کریں۔

1- متساکی 2- سلیسٹری 3- منفرجہ 4- راسی 5-  $180^\circ$  6- آپس میں  
 7- متساکی 8- مختلف الاضلاع مثلث 9- نظر 10- قائمہ

## جائزہ مشق 8

I- درست جواب کے گرد دائرہ لگائیے۔

1- c 2- c 3- c 4- c 5- a 6- a 7- a 8- c 9- c 10- a

II- خالی جگہ پر کریں۔

1- ہم نقطہ 2- ہم نقطہ 3- ہم نقطہ 4- ہم نقطہ 5- ارتفاع  
 6- وسطانیہ 7- زاویہ کا نصف 8- تین 9- تین 10- تین

## مشق 9.1

1- (i) 5 (ii) 12 (iii)  $4\sqrt{231}$  3-  $\sqrt{2}l$  4-  $8\sqrt{2}$

5- (i) قائمہ الزاویہ مثلث (ii) غیر قائمہ الزاویہ  $\Delta$  (iii) قائمہ الزاویہ  $\Delta$  6- 15 سینٹی میٹر 7- 7 سینٹی میٹر 8- 8 سینٹی میٹر 9-  $25\sqrt{2}$

## جوابات

### مشق 9.2

- 1- 20 پتھر      2- 24000 پتھر      3- 223 روپے      4- 645.50 میٹر      5- 1 منٹ 54 سیکنڈ  
 6-  $98 \text{ cm}^2$       7- (i)  $8967 \text{ cm}^2$       (ii)  $16.8 \text{ m}^2$       8-  $9000 \text{ m}^2$       9-  $16\sqrt{100} \text{ cm}^2$   
 10- (i)  $44 \text{ cm}^2$       (ii)  $0.5 \text{ m}^2$       (iii)  $401.14 \text{ mm}^2$       11-  $154 \text{ m}^2$       12-  $16\sqrt{3} \text{ m}^2$       13-  $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$   
 14-  $210 \text{ cm}^2$       15- 7cm, 21cm      16- 1666.67cm      17- 72cm      18-  $3600 \text{ cm}^2$       19- 4cm

### مشق 9.3

- 1-  $64 \text{ cm}^3$       2-  $64 \text{ cm}^3$       3-  $24 \text{ m}^3$       4-  $502.86 \text{ cm}^3$       5-  $94.3 \text{ cm}^3$       6-  $113.1 \text{ cm}^3$   
 7-  $127.3 \text{ cm}^3$       8-  $339.4 \text{ cm}^3$

### جائزہ مشق 9

I- درست جواب کے گرد دائرہ لگائیے۔

- 1- a      2- c      3- c      4- a      5- d      6- c      7- a      8- c      9- c

II- خالی جگہ پر کریں۔

- 1- مسکافیا غورث      2- رقبہ      3-  $\frac{1}{2} \times \text{قاعده} \times \text{ارتفاع}$       4-  $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$   
 5-  $\frac{\sqrt{3}a^2}{4}$       6-  $l \times b$       7-  $\pi r^2$       8-  $l^3$       9-  $l \times b \times h$       10-  $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

### مشق 10.1

- 1- (i)  $\overrightarrow{OX}$       (ii)  $\overrightarrow{OY}$       (iii) رقبہ II میں      (iv) رقبہ I میں      (v)  $\overrightarrow{OX}$   
 (vi) رقبہ III میں      (vii) رقبہ IV میں      (viii) رقبہ II میں      (ix)  $\overrightarrow{OY}$       (x) رقبہ IV میں

- 2- (i)  $2\sqrt{10}$       (ii)  $\sqrt{17}$       (iii)  $\sqrt{106}$       (iv)  $(a-b)\sqrt{2}$       3-  $x + y - 10 = 0$   
 5- (10,0)

### جائزہ مشق 10

I- درست جواب کے گرد دائرہ لگائیے۔

- 1- a      2- c      3- a      4- b      5- a      6- c      7- c      8- a      9- b      10- b

II- خالی جگہ پر کریں۔

- 1- فاصلے کا کلیہ      2- منفرد      3- منفرد      4- ہم خط      5- غیر ہم خط  
 6- رقبہ      7- (0,0)      8- صفر      9- حتمی      10- مثبت

# فرہنگ (تشریحات)

یونٹ 1: الجبری کلیے اور استعمالات:

کلیہ: جہاں کہیں ہمیں کوئی قیمت نکالنا مقصود ہوتی ہے ہم اس کے لیے قاعدہ کو کلیہ کی شکل میں لکھتے ہیں۔

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

$$(a+b)^2 + (a-b)^2 = 2(a^2 + b^2)$$

$$(a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab$$

$$(a+b+c)^2 = (a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac)$$

$$(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3ab(a \pm b) \pm b^3$$

$$(x \pm y)(x^2 \mp xy + y^2) = (x^3 \pm y^3)$$

مقادیر اہم: مقادیر اہم ایک غیر ناطق عدد ہوتا ہے۔

مقادیر اہم اصل: ایسی مقادیر اہم جس میں جذری رقم کا عددی سر '1' ہو، اصل مقادیر اہم کہلاتا ہے۔

مخلوط مقادیر اہم: ایسی مقادیر اہم جس میں '1' کے علاوہ کوئی ناطق جز و ضربی جز و دوسرا جز و ضربی غیر ناطق عدد ہو۔

مماثل مقادیر اہم: ایسی مقادیر اہم جن میں یکساں غیر ناطق عدد جز و ضربی ہوں، مماثل یا یکساں مقادیر اہم کہلاتی ہیں۔

غیر مماثل مقادیر اہم: ایسی مقادیر اہم جن میں غیر ناطق عدد مشترک جز و ضربی نہ ہو۔

جز و ناطق ساز: جب دو مقادیر اہم کا حاصل ضرب ایک ناطق عدد ہو تو ان میں سے ہر ایک دوسرے کا جز و ناطق ساز کہلاتا ہے۔

یونٹ 2: اجزائے ضربی:

یک درجی کثیرتی: ایسی کثیرتی جس کا درجہ '1' ہوتا ہے یک درجی کثیرتی کہلاتی ہے۔

دو درجی کثیرتی: ایسی کثیرتی جس کا درجہ '2' ہوتا ہے، دو درجی کثیرتی کہلاتی ہے۔

سہ درجی کثیرتی: ایسی کثیرتی جس کا درجہ '3' ہو، سہ درجی کثیرتی کہلاتی ہے۔

اجزائے ضربی کی اقسام:  $kx + ky + kz, ax + ay + bx + by, a^2 \pm 2ab + b^2$

$$a^2 - b^2, (a^2 \pm 2ab + b^2) - c^2, a^4 + a^2b^2 + b^4 \text{ or } a^4 + b^4,$$

$$x^2 + px + q, ax^2 + bx + c,$$

$$a^3 + 3a^2bx + 3ab^2 + b^3, a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3,$$

$$a^3 \pm b^3.$$

مسئلہ باقی: اگر کسی کثیرتی  $P(x)$  جس کا درجہ '1' یا '1' سے بڑا ہو، کو کثیرتی  $x-a$  سے تقسیم کیا جائے جبکہ 'a' کوئی مستقل ہو تو

باقی جو چھتا ہے  $P(a)$  کے برابر ہوتا ہے۔

مسئلہ جز و ضربی: ایک کثیرتی  $P(x)$  کو  $x-a$  پر تقسیم کیا جائے اور  $P(a) = 0$  تو  $P(x)$  کا جز و ضربی ہوگا۔

یونٹ 3: الجبرا کا استعمال:

H.C.F: دو الجبری جملوں کا عادا عظیم H.C.F ایک ایسا جملہ ہوتا ہے۔ جو ان جملوں کو بغیر باقی کے پورا پورا تقسیم کرتا ہے۔

L.C.M: دو یا دو سے زیادہ الجبری جملوں کا مشترک ذواضعاف اقل ایک چھوٹے سے چھوٹا ایسا جملہ ہوتا ہے جو ان تمام جملوں سے بغیر

باقی کے پورا پورا تقسیم ہو جاتا ہے۔

یونٹ 4: یک درجی مساوات اور غیر مساوات:

یک درجی مساوات:  $ax + b = 0, a \neq 0$  کی شکل کی مساوات جس میں  $a$  اور  $b$  کوئی مستقلات ہیں اور 'x' ایک متغیر ہے۔  
ایک متغیر میں یک درجی مساوات کہلاتی ہے۔

یک درجی مساوات کا حل: متغیر کی ایسی قیمت جو مساوات پر پورا اترتی ہے یک درجی مساوات کا حل کہلاتی ہے۔

مطلق قیمت: کسی حقیقی عدد 'x' کی مطلق قیمت کو  $|x|$  لکھا جاتا ہے۔

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{if } x > 0 \\ 0, & \text{if } x = 0 \\ -x, & \text{if } x < 0 \end{cases}$$

یک درجی غیر مساوات: دو یک درجی الجبری جملوں کو علامات  $>, <, \leq, \geq$  سے ملانے سے حاصل شدہ تعلق یک درجی غیر مساوات کہلاتا ہے۔

خاصیت ثلاثی: اگر  $x, y \in R$  ہو تو  $x > y$  یا  $x = y$  یا  $x < y$

خاصیت متعدیت: اگر  $x, y, z \in R$  ہوں تو  $x > y$  اور  $y > z$  تو  $x > z$

جمعی خاصیت: اگر  $a, b, c, d \in R$  ہو اور  $a > b$  تو  $a + b > b + c$

$$a + c < a + d \Leftrightarrow c < d$$

ضربی خاصیت: اگر  $a, b, c, d \in R$  ہو اور  $a > b$  اور  $a > d$  اور  $ac > bd \Leftrightarrow c > d$  اور  $ac < bd \Leftrightarrow c < d$

یونٹ 5: دو درجی مساوات:

دو درجی مساوات: ایک متغیر میں دو درجی مساوات کو  $ax^2 + bx + c = 0$  کی شکل میں لکھا جاتا ہے جبکہ  $a \neq 0$  یہاں 'x' ایک متغیر ہے  
 $a, b, c$  حقیقی اعداد ہیں۔

دو درجی مساوات کا حل: ہم دو درجی مساوات کو (i) تجزی سے (ii) تکمیل مربع سے حل کر سکتے ہیں۔

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

یونٹ 6: قالب اور مقطع:

قالب: کسی قاعدہ اور قانون کے تحت اعداد کی مستطیل شکل میں دی گئی دو بریکٹوں میں ترتیب قالب کہلاتی ہے۔

قالب کا درجہ: قطاروں اور کالموں کی تعداد کسی قالب کے درجہ کا تعین کرتی ہے۔

کالمی قالب: ایسا قالب جس میں صرف ایک کالم ہو کالمی قالب کہلاتا ہے۔

مربعی قالب: مربعی قالب میں قطاروں کی تعداد کالموں کی تعداد کے برابر ہوتی ہے۔

مستطیلی قالب: ایسا قالب جس میں کالموں کی تعداد قطاروں کے برابر نہ ہو۔

صفری قالب: اگر کسی قالب میں تمام ارکان صفر ہوں تو وہ صفری قالب کہلاتا ہے۔

اکائی یا وحدانی قالب: وحدانی قالب میں وتر کے تمام ارکان '1' اور وتر کے علاوہ باقی تمام ارکان صفر ہوتے ہیں۔

قالب کا ٹرانسپوز: قالب کی قطاروں کو کالموں کی شکل میں تبدیل کرنے سے جو قالب حاصل ہوتا ہے اصل قالب کا ٹرانسپوز کہلاتا ہے۔

متشاکل قالب: اگر کسی قالب  $A$  کا ٹرانسپوز  $A'$ ، قالب  $A$  کے برابر ہو تو قالب  $A$  متشاکل قالب کہلاتا ہے یعنی  $A' = A$

عکسی متشاکل قالب: اگر کسی قالب  $A$  کے لیے  $A' = -A$  ہو تو قالب  $A$  عکسی متشاکل قالب کہلاتا ہے۔

قالب کا مقطع: کسی مربعی قالب کی عددی قیمت قالب کا مقطع کہلاتی ہے۔

نادر قالب: اگر مربعی قالب کا مقطع صفر ہو تو قالب نادر قالب کہلاتا ہے۔ وگرنہ غیر نادر قالب۔

2 بانئی 2 مربعی قالب کا ایڈجائنٹ: 2 بانئی 2 مربعی قالب کا ایڈجائنٹ قالب کے وتری ارکان کو آپس میں بدل کر اور غیر وتری ارکان کی

علامت تبدیل کر کے حاصل کیا جاتا ہے۔

2 بانئی 2 مربعی قالب کا ضربی معکوس: کسی 2 بانئی 2 مربعی قالب کا ضربی معکوس قالب  $B$  ہوگا اگر  $AB = BA = I$  جبکہ  $I$  ضربی ذاتی قالب ہے۔

یونٹ 7: جیومیٹری کے بنیادی تصورات:

زاویہ: زاویہ دو ایسی شعاعوں کا یونین ہوتا ہے جن کا نقطہ آغاز مشترک ہو۔

زاویہ قائمہ: زاویہ قائمہ کا درجہ  $90^\circ$  ہوتا ہے۔

زاویہ مستقیم: زاویہ مستقیم میں  $180^\circ$  ہوتے ہیں۔

حادہ زاویہ: حادہ زاویہ صفر درجہ سے زیادہ اور  $90^\circ$  سے کم ہوتا ہے۔

منفرجہ زاویہ: منفرجہ زاویہ  $90^\circ$  سے زیادہ اور  $180^\circ$  سے کم ہوتا ہے۔

زاویہ عکس: زاویہ عکس میں  $180^\circ$  سے زیادہ اور  $360^\circ$  سے کم ہوتا ہے۔

مساوی زاویے: ایسے زاویے جن کی مقدار یکساں ہو۔

متصلہ زاویے: ایسے دو زاویے جن کا مشترک راس اور ایک بازو مشترک ہو۔

کمپلیمنٹری زاویے: ایسے دو زاویے جن کا مجموعہ  $90^\circ$  ہو۔

سپلیمنٹری زاویے: ایسے دو زاویے جن کا مجموعہ  $180^\circ$  کے برابر ہو۔

راسی زاویے: دو متقاطع خطوط سے بننے والے ایسے زاویوں کے جوڑے جو غیر متصل ہوں اور ہر ایک کی مقدار زاویہ مستقیم سے کم ہو۔

نتیجہ:

1- مثلث کے زاویوں کا مجموعہ زاویہ  $180^\circ$  ہوتا ہے۔

2- اگر دو زاویے مساوی زاویوں کے کمپلیمنٹ کے برابر ہوں تو وہ آپس میں برابر ہوتے ہیں۔

3- اگر دو زاویے مساوی زاویوں کے سپلیمنٹ کے برابر ہوں تو وہ آپس میں بھی برابر ہوتے ہیں۔

4- اگر دو خطوط کسی تیسرے خط کے متوازی ہوں تو وہ آپس میں بھی متوازی ہوتے ہیں۔

5- اگر تین متوازی خطوط کسی خط پر مساوی قطعات قطع کریں تو وہ ہر دوسرے خط پر مساوی قطعات قطع کریں گے۔

6- اگر کوئی خط کسی مثلث کے ضلع کی تنصیف کرے اور دوسرے ضلع کے متوازی ہو تو وہ تیسرے ضلع کی بھی تنصیف کرے گا۔

قاطع خط: ایک ایسا خط جو دو خطوط کو مختلف نقاط پر قطع کرے۔

متماثل اشکال: دو ہندسی اشکال جو شکل اور جسامت میں یکساں ہوں متماثل اشکال کہلاتی ہیں۔

کثیر الاضلاعی: تین یا تین سے زیادہ مختلف قطعات کی بند شکل کثیر الاضلاع کہلاتی ہے۔

مساوی الاضلاع مثلث: ایسی مثلث جس کے تینوں اضلاع مساوی ہوں۔

متساوی الساقین مثلث: ایسی مثلث جس کے دو اضلاع مساوی ہوں۔

مختلف اضلاع مثلث: ایسی مثلث جس کے تینوں اضلاع کی لمبائیاں مختلف ہوں۔

قائمہ الزاویہ مثلث: ایسی مثلث جس کا ایک زاویہ قائمہ ہو۔

منفرجہ الزاویہ مثلث: ایسی مثلث جس کا ایک زاویہ منفرجہ ہو۔

حادۃ الزاویہ مثلث: ایسی مثلث جس کے تینوں زاوے حاد ہوں۔

دو مثلثان کے متماثل کی خصوصیات: (i) ض ض ض  $\cong$  ض ض ض (ii) ض ض ض  $\cong$  ض ض ض (iii) رض ز  $\cong$  رض ز (iv) رض ز  $\cong$  رض ز (v) رض  $\cong$  رض

چوڑو: ایسی کثیر الاضلاع جس کے چار اضلاع ہوں۔

متوازی الاضلاع: ایسی چوکور جس کے دو مخالف اضلاع کے جوڑے متوازی ہوں۔

مستطیل: ایسی متوازی الاضلاع جس میں ہر ایک زاویہ قائمہ ہو۔

مربع: ایسی مستطیل جس کے چاروں اضلاع مساوی ہوں۔

دائرہ: مستوی کے ایسے نقاط کا سیٹ جن کا ایک معین نقطہ سے فاصلہ برابر ہو، معین نقطہ دائرہ کا مرکز کہلاتا ہے۔

رداس: دائرہ کے مرکز سے دائرہ کے کسی نقطہ تک کا فاصلہ رداس کہلاتا ہے۔

قطر: دائرہ کا ایسا وتر جو مرکز میں سے گزرتا ہو قطر کہلاتا ہے۔

قوس: دائرہ کا کچھ حصہ جس کے سرے کے نقاط اور ان کے درمیانی نقاط پر مشتمل ہو۔

نصف دائرہ: قوس جو دائرہ کے نصف کے برابر ہو نصف دائرہ کہلاتا ہے۔

قوس صغیرہ: قوس جو نصف دائرہ سے چھوٹی ہو قوس صغیرہ کہلاتی ہے۔

قوس کبیرہ: قوس جو نصف دائرہ سے بڑی ہو قوس کبیرہ کہلاتی ہے۔

متماثل دائرے: ایسے دائرے جن کے رداس یا قطر برابر ہوں متماثل دائرے کہلاتے ہیں۔

خط قاطع: ایسا خط جو دائرے کو دو نقاط پر کاٹے خط قاطع کہلاتا ہے۔

مماس: ایسا خط جو دائرے کے رداسی قطعہ کے بیرونی نقطہ پر عمود ہو۔

سیکٹر: دائرے کا کچھ حصہ اور اس کے سروں کو مرکز سے ملانے والے رداسی قطعہ کا درمیانی حصہ سیکٹر کہلاتا ہے۔

ہم دائرہ نقاط: ایک ہی دائرہ کے محیط پر واقع نقاط۔

ہم مرکز دائرے: ایسے تمام دائرے جن کا مرکز مشترک نقطہ ہو اور ان کے رداس مختلف ہوں۔

مرکزی زاویہ: دو رداسی قطعہ کے درمیان مرکز پر بننے والا زاویہ

نتیجہ: (1) نصف دائرہ کا محور زاویہ قائمہ ہوتا ہے۔

(2) ایک ہی قطعہ میں بننے والے زاویے مساوی ہوتے ہیں۔

(3) ایک ہی قوس میں بننے والے زاویے مساوی ہوتے ہیں۔

یونٹ 8: عملی جیومیٹری:

- 1- کسی مثلث کے زاویہ کا ناصف کسی زاویے کی تنصیف کرنے والا خط ہوتا ہے
- 2- ہر مثلث کے تین زاویوں کے ناصف ہوتے ہیں
- 3- مثلث کا ارتفاع کسی راس سے مخالف ضلع پر عمود ہوتا ہے۔
- 4- ہر مثلث کے تین ارتفاع ہوتے ہیں، ہر راس سے ایک۔
- 5- ایک قطعہ خط جو مثلث کے کسی ضلع کی تنصیف کرے اور اس پر عمود بھی ہو تو وہ اس کا عمودی ناصف کہلاتا ہے۔
- 6- مثلث کے ہر ضلع کا ایک عمودی ناصف کے حساب سے تین عمودی ناصف ہوتے ہیں۔
- 7- وہ نقطہ جہاں پر مثلث کے تینوں زاویوں کے ناصف ملتے ہیں، مثلث کا مرکز محصور کہلاتا ہے۔
- 8- وہ نقطہ جہاں مثلث کے تینوں ارتفاع ملتے ہیں، مثلث کا مرکز عمود کہلاتا ہے۔
- 9- وہ نقطہ جہاں مثلث کے تینوں اضلاع کے عمودی ناصف ملتے ہیں مثلث کا مرکز محاصرہ کہلاتا ہے۔
- 10- دائرے کے ساتھ ہم مستوی خط جو دائرہ کو صرف ایک نقطہ پر قطع کرے دائرہ کا مماس کہلاتا ہے۔

یونٹ 9: رقبہ اور حجم:

- مسئلہ فیثاغورث: قائمہ الزاویہ مثلث کے وتر کا مربع باقی دو ضلعوں کے مربعوں کے مجموعہ کے برابر ہوتا ہے۔
- رقبہ: کسی بھی بند شکل کے درمیان گھری ہوئی سطح اس کا رقبہ کہلاتی ہے۔

$$\text{مثلث کا رقبہ: } A = \frac{1}{2} \times (\text{قاعدہ}) \times (\text{ارتفاع})$$

$$\text{مثلث کا رقبہ: } A = \sqrt{S(s-a)(s-b)(s-c)} \quad S = \frac{a+b+c}{2}$$

مثلث کے اضلاع کی لمبائیاں ہیں۔

$$A = \frac{\sqrt{3}a^2}{4} \quad \text{جبکہ 'a' مثلث کے ہر ضلع کی لمبائی ہے۔}$$

مستطیل کا رقبہ: چوڑائی × لمبائی

مربع کا رقبہ: ضلع × ضلع

متوازی الاضلاع کا رقبہ: ارتفاع × قاعدہ

$$\text{دائرے کا رقبہ: } A = \pi \times (\text{رداس})^2$$

$$\text{دائرہ کا محیط: } A = 2 \times \pi \times (\text{رداس})$$

$$\text{نصف دائرہ کا رقبہ: } A = \frac{1}{2} (\pi r^2)$$

$$\text{دو ہم مرکز دائروں کے درمیان رقبہ: } A = \pi [r_1^2 - r_2^2]$$

بیرونی دائرہ کا رداس  $r_1$  اندرونی دائرہ کا رداس  $r_2$

جہم: تین پہلو والی شکل کی چار دیواریوں میں گھری ہوئی خلا اس شکل کا جہم کہلاتی ہے۔

مکعب کا جہم:  $V = l^3$  جبکہ  $l$  مکعب کے ہر ایک کنارے کی لمبائی ہے۔

مکعب نما کا جہم:  $V = l \times b \times h$  جبکہ  $b =$  چوڑائی  $l =$  لمبائی اور  $h =$  اونچائی

عمودی دائروں کی سلنڈر کا جہم:  $V = \pi r^2 h$  جبکہ  $h =$  سلنڈر کی اونچائی اور  $r =$  قاعدہ کا رداس

عمودی دائروں کی مخروط کا جہم:  $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$  جبکہ  $h =$  مخروط کی اونچائی اور  $r =$  قاعدہ کا رداس

کرے کا جہم:  $V = \frac{4}{3} \pi r^3$  جبکہ  $r =$  کرے کا رداس

نصف کرے کا جہم:  $V = \frac{2}{3} \pi r^3$  جبکہ  $r =$  کرے کا رداس

یونٹ 10: محدود جیومیٹری کا تعارف:

دو نقاط کے درمیان فاصلہ کا کلیہ:  $d = |PQ| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

1- عددی مستوی میں ایک نقطہ کو ایک اور صرف ایک عددی جوڑا سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

2- اعداد کا ہر جوڑا عددی مستوی کے ایک اور صرف ایک نقطہ سے جوڑا جا سکتا ہے۔

ہم خط نقاط: ایک ہی خط پر واقع نقاط ہم خط نقاط کہلاتے ہیں۔

غیر ہم خط نقاط: ایسے نقاط جو ایک ہی خط پر نہ واقع ہوں، غیر ہم خط نقاط کہلاتے ہیں۔

### علامات

علامت	جس کے لیے ہے	علامت	جس کے لیے ہے
<	سے چھوٹا ہے	$\therefore$	چونکہ ای طرح
>	سے بڑا ہے	$\therefore$	لہذا ای طرح
$\leq$	سے چھوٹا ہے یا برابر ہے	:	نسبت
$\geq$	سے بڑا ہے یا برابر ہے	$\therefore$	کے تناسب ہے
=	برابر ہے	$\infty$	لا محدود ہے شمار
$\neq$	برابر نہیں ہے		نہیلی کا نشان
$\sum$	سے چھوٹا نہیں ہے	$\sum$	مجموعہ
$\overline{AB}$	سے بڑا نہیں ہے	$\overline{AB}$	قطعہ خط AB
$\in$	کارکن ہے	$\overrightarrow{AB}$	شعاع AB
$\forall$	تمام قیمتوں کے لیے	$\overleftrightarrow{AB}$	خط AB
$\sqrt{\quad}$	چذر	$\angle$	زاویہ
$ x $	x کی مطلق قیمت	$\triangle$	مثلث
$\Rightarrow$	اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ	$\sim$	کے مشابہ
$\Leftrightarrow$	صرف اور صرف	$\cong$	متشابه
$\wedge$	اور	$\approx$	کے تقریباً برابر ہے
$\cup$	یونین یا اتصال	$\parallel$	کے متوازی ہے
$\vee$	یا	$\widehat{AB}$	قوس AB
$\cap$	انٹرسیکشن یا تقاطع	$\leftrightarrow$	مطابقت میں



Center	مرکز	206
Central Angle	مرکزی زاویہ	212
Chord	وتر	207
Circle	دائرہ	206
Collinear And Non-collinear Points	ہم خط اور غیر ہم خط نقاط	281
Collinear Points	ہم خط نقاط	281
Collinearity Of Three Points	تین نقاط کا ہم خط ہونا	282
Column Matrix	کالمی قالب	133
Commutative Law	خاصیت مبادلہ	141
Complementary Angles	کمپلیمنٹری زاویے	179
Concentric Circles	ہم مرکز دائرے	209
Congruent And Similar Figures	متناس اور متشاکل اشکال	193
Congruent Figures	متناس اشکال	193
Congruent Triangles	متناس مثلثان	198
Conjugate Binomial Surds	دو درجی متادیرام کے زوج	27
Construction	بناوٹ	222
Construction Of Quadrilaterals	چوکور کی بناوٹ	230
Construction Of Triangle	مثلث کی بناوٹ	222
Cramer's Rule	کربر کا قانون	167
Cube	مکعب	264
Cube And Cuboid	مکعب اور مکعب نما	264
Cubic Polynomials	تین درجی کثیر رقمیوں	36
Cuboid	مکعب نما	265

**D**

Derivation Of Quadratic Formula	دو درجی کلیہ اخذ کرنا	115
Determinant Function	مطلق فنکشن	156
Diagonal Matrix	وتری قالب	134
Diagonals Of A Rectangle Bisect Each Other	مستطیل کے وتر ایک دوسرے کی تقصیف کرتے ہیں	204
Diagonals Of A Square Bisect Each Other	مربع کے وتر ایک دوسرے کی تقصیف کرتے ہیں	203
Diameter	قطر	207
Direct Common Tangent Or External Tangent	راست مشترک مماس یا بیرونی مماس	235
Distance Between Two Points	دو نقاط کے درمیان فاصلہ	278
Distance Formula	فاصلہ کا کلیہ	276
Distributive Laws	کلیہ تقصیفی	149
Division Of A Rational Expression	ناقل جملوں کی تقسیم	9
Drawing Tangents	مماس کھینچنا	239
Drawing Tangents To Two Equal Circles	دو مساوی دائروں کے رداس کھینچنا	235
Drawing Tangents To Two Un-equal Circles	دو غیر مساوی دائروں کے مماس کھینچنا	237

**E**

Equal Angles	مساوی زاویے	178
Equal Circles	مساوی دائرے	208
Equations Involving Absolute Value	مطلق قیمت والی مساوات	97
Equations Involving Radicals	جذر والی مساوات	93
Evaluate Determinant Of A Matrix	قالب کا مطلق کی قیمت نکالنا	156
Examine A Given Algebraic Expression	الجبری جملے کا شاہدہ کرنا	4

**A**

Area Of Concentric Circles	ہم مرکز دائروں کے درمیان کارقبہ	261
Absolute Value	مطلق قیمت	97
Acute Angle	حادہ زاویہ	177
Add And Subtract Matrices	قالبوں کو جمع اور تفریق کرنا	138
Addition And Subtraction Of Matrices	قالبوں کی جمع اور تفریق	138
Addition And Subtraction Of Surds	متادیرام کی جمع اور تفریق	23
Addition Of Matrices	قالبوں کی جمع	138
Additive Identity Of Matrices	قالبوں کا جمعی ذاتی عنصر	142
Additive Inverse Of A Matrix	قالب کا جمعی معکوس	143
Adjacent Angles	متصلہ زاویے	178
Adjacent, complementary and supplementary angles	متصلہ کمپلیمنٹری اور سپلیمنٹری زاویے	178
Adjoint Of A Matrix	قالب کا ایڈجائنٹ	157
Algebraic Expressions	الجبری جملے	2
Algebraic Manipulation	الجبری حسابات	57
Altitudes Of A Triangle	مثلث کے ارتفاع	225
Angle	زاویہ	176
Angle Bisectors Of A Triangle	مثلث کے زاویوں کے ناقص	224
Angle In A Semi-circle Is A Right Angle	نصف دائرہ کا زاویہ قائمہ ہوتا ہے	210
Angle In The Same Segment Are Equal	ایک قطب میں زاویے مساوی ہوتے ہیں	211
Applications	اطلاق	213
Arc	قوس	208
Area Of A Circle	دائرہ کا رقبہ	260
Area Of A Parallelogram When Base And Altitude Are Given	متوازی الاضلاع کا رقبہ جبکہ اس کا قاعدہ اور ارتفاع معلوم ہو	255
Area Of A Semicircle	نصف دائرہ کا رقبہ	260
Area Of A Triangle When All The Three Sides Are Given	مثلث کا رقبہ جبکہ اس کے تینوں اضلاع معلوم ہوں	252
Area Of An Equilateral Triangle When Its Side Is Given	مساوی الاضلاع مثلث کا رقبہ جبکہ اس کا ضلع معلوم ہو	254
Area Of Four Walls Of A Room	کمرہ کی چار دیواری کا رقبہ	256
Areas	رقبے	251
Areas And Volumes	رقبہ اور حجم	247
Areas of Rectangular And Square Fields	مسطبی اور مربعی علاقوں کے رقبے	257
Associative Law	خاصیت تلامز	141
Associative Law Of Matrices With Respect To Multiplication	قالبوں کی ضرب کے لحاظ سے خاصیت تلامز	147

**B**

Basic Operations On The Algebraic Fractions	الجبری کسروں پر بنیادی عوامل	71
---	------------------------------	----

**C**

Calculate Unknown Angles	نامعلوم زاویہ معلوم کرنا	182
Calculate Unknown Angles Of A Triangle	مثلث کا نامعلوم زاویہ معلوم کرنا	184

Minor Arc	قوسِ منفرہ	208
Mixed Surds	ملاوہ مقادیرِ اہم	22
Multiplication And Division Of The Algebraic Fractions	الہجری کسور کی ضرب اور تقسیم	72
Multiplication And Division Of Two Surds	دو مقادیرِ اہم کی ضرب اور تقسیم	23
Multiplication Of Matrices	قالبوں کی ضرب	145
Multiplicative inverse	ضربِ معکوس	158
Multiplicative Inverse Of A Matrix	قالب کا ضربی معکوس	156

**N**

Non-singular Matrix	غیر نا در قالب	157
---------------------	----------------	-----

**O**

Obtuse Angle	منفرہ زاویہ	177
Opposite Sides Of A Rectangle Are Equal	مستطیل کے مخالف اضلاع مساوی ہوتے ہیں	203
Order Of A Matrix	قالب کا مرتبہ	130

**P**

Parallel Lines	متوازی خطوط	187
Parallelogram	متوازی الاضلاع	231
Perpendicular Bisectors Of The Sides Of A Triangle	مثلث کے اضلاع کے عمودی نامصف	227
Problems Involving Quadratic Equations	دو درجی مساوات عبارتِ سوالات	121
Proper Rational Expression	واجبِ ناطق جملہ	3
Properties Of A Parallelogram	متوازی الاضلاع کی خصوصیات	205
Properties Of Angles	زاویوں کے خواص	210
Properties Of Congruency	تماثل کے خواص	202
Properties Of Congruency Between Two Triangles	دو مثلثوں کے تماثل کی شرائط	198
Properties Of Inequalities	غیر مساواتوں کے خواص	99
Properties Of Parallel Lines	متوازی خطوط کے خواص	187
Pure Surds	اصل مقادیرِ اہم	22
Pythagoras Theorem	مسئلہ فیثاغورث	248

**Q**

Quadratic Equations	دو درجی مساوات	108
Quadratic Polynomials	دو درجی کثیر رقمیاں	36
Quadrilaterals	چوکور	202

**R**

Radius	رداس	206
Rational Expression	ناطق جملے	2

**F**

Factorization	تجزی	35
Factorization Of Expressions	جملے کی تجزی کرنا	36
Factorizing A Cubic Polynomial	تین درجی کثیر رقمی کی تجزی کرنا	52
Finding Remainder Without Dividing	بغیر تقسیم کے باقی معلوم کرنا	49
Formulae	کلیے	13
Four Angles Of A Rectangle Are Right Angles	مستطیل کے چاروں زاویے قائمہ ہوتے ہیں	204
Four Angles Of A Square Are Right Angles	مربع کے چاروں زاویے قائمہ ہوتے ہیں	203
Four Sides Of A Square Are Equal	مربع کے چاروں ضلع مساوی ہوتے ہیں	202
Fundamentals Of Geometry	جیومیٹری کے بنیادی تصورات	175

**H**

H.C.F. By Division	تقسیم کے قاعدہ سے عاواظم HCF معلوم کرنا	61
H.C.F. By Factorization Method	بذریعہ تجزی HCF عاواظم معلوم کرنا	58
Hemispheres	نصف کرہ	268
Highest Common Factor (HCF) And Least Common Multiple (LCM)	عاواظم HCF اور ذواضعاف اقل LCM	58

**I**

Improper Rational Expression	غیر واجبِ ناطق جملے	3
Inequalities ( $>$ , $<$ ) And ( $\geq$ , $\leq$ )	غیر مساواتیں	98
Introduction To Coordinate Geometry	محمودی جیومیٹری کا تعارف	275
Inverse Of A Non-singular Matrix	غیر نا در قالب کا معکوس	160
Irrational Numbers	غیر ناطق اعداد	21

**L**

L.C.M. By Factorization	بذریعہ تجزی ذواضعاف اقل LCM	64
Laws Of Addition Of Matrices	قالبوں کے جمع کا قانون	141
Laws Of Radicals	ریڈیکل کا قانون	22
Least Common Multiple (L.C.M)	ذواضعاف اقل LCM	64
Linear Equation In One Variable	ایک متغیر میں ایک درجی مساوات	86
Linear Equations	ایک درجی مساوات	86
Linear Inequalities	ایک درجی غیر مساوات	98
Linear Polynomials	ایک درجی کثیر رقمیاں	36

**M**

Major Arc	قوسِ کبیرہ	208
Matrices And Determinants	قالب اور منتقل	127
Matrix Equality	قالبوں کی برابری	131
Matrix Inversion Method	قالبوں کے معکوس کا طریقہ	165
Medians Of A Triangle	مثلث کے وسطیے	228

Surds	مقادیر اہم	21
Surds of Radicals	چذر والے مقادیر اہم	21
Surds Of Second Order	دوسرے مرتبہ کے مقادیر اہم	23
Symbol	علامت	196
Symmetric Matrix	متشاکل قالب	135

## T

Tangent	مماس	209
Tangent To A Circle	دائرے کا مماس	233
Tangent To Two Un-equal Intersecting Circles	غیر مساوی متقاطع دائروں پر مماس	240
Tangent To Two Un-equal Touching Circles	دو غیر مساوی مس کرتے ہوئے دائروں پر مماس	239
The Area Of A Rectangle When Its Two Sides Are Given	ایسی مستطیل کا رقبہ جس کے دونوں اضلاع دیئے گئے ہیں	255
The Area Of A Triangle	مثلث کا رقبہ	252
The Area Of A Triangle When Base And Altitude Is Given	ایسی مثلث کا رقبہ معلوم کرنا جس کا قاعدہ اور ارتفاع معلوم ہوں	253
The Factor Theorem	مسئلہ تجزی	50
The Quadratic Formula	دو درجی کلیہ	115
The Remainder Theorem	مسئلہ باقی	48
The Sphere	کرہ	267
To Draw Angle-bisectors Of A Triangle	مثلث کے زاویوں کے نصف کھینچنا	224
Transitive	متعدیت	100
Transpose Of A Matrix	قالب کا تراپوز	135
Transverse Common Tangent Or Internal Tangent	معمول مشترک مماس یا اندرونی مماس	236
Trichotomy	علاقائی خاصیت	99
Types Of Matrices	قالب کی اقسام	133

## U

Unit Matrix Or Identity Matrix	اکائی قالب یا ضربی ذاتی قالب	134
Use Of Distance Formula	فاصلہ کے کلیہ کا استعمال	283
Transverse	تقاطع خط	191

## V

Value Of An Algebraic Expression	الجبری متعلقہ قیمت	10
Vertical Angles	راسی زاویے	181
Volume	حجم	264
Volume Of Right Circular Cylinder	عمودی دائروی سلنڈر کا حجم	266

## Z

Zero Or Null Matrix	صفری قالب	134
Zeros Of Polynomial	کثیر مرتبہ کے صفر	50

Rational Expression In Its Lowest Terms	مختصر ترین ناقل جملہ	4
Rational Numbers	ناقل اعداد	21
Rationalization	ناقل بنانا	27
Rationalizing Factor	ناقل بنانے والا جزو ضربی	27
Rationalizing Of Surds	مقادیر اہم کو ناقل بنانا	28
Rationalizing The Denominator	مخرج کو ناقل بنانا	24
Real Numbers	حقیقی اعداد	21
Rectangle	مستطیل	230
Rectangular Matrix	مسطحی قالب	133
Reduce A Rational Expression To Its Lowest Terms	ناقل جملہ کو اس کی مختصر ترین حالت میں لکھنا	5
Reflex Angle	زادہ کس	177
Relation Between The Pairs of angles	زاویوں کے جوڑوں میں تعلق	191
Remainder Theorem And Factor Theorem	مسئلہ باقی اور مسئلہ جزو ضربی	47
Right Angle	قائمہ زاویہ	177
Right Circular Cone	عمودی دائروی مخروط	266
Row Matrix	قطاری قالب	133

## S

Scalar Matrix	سکیلر قالب	134
Secant Line	دائرے کا قطعہ قاطع	209
Sector	دائرے کا سیکٹر	209
Semi Circle	نصف دائرہ	208
Similar Figures	متشابه اشکال	195
Similar Surds	ہم شکل مقادیر اہم	23
Singular And Non-singular Matrices	ناز اور غیر ناز قالب	157
Singular Matrix	ناز قالب	157
Skew-symmetric Matrix	عکس متشاکل قالب	136
Solution Of A Linear Equation	یک درجی مساوات کا حل	87
Solution Of A Quadratic Equation	دو درجی مساوات کا حل	108
Solution Of A Quadratic Equation By Completing The Square Method	کھینچ کر مربع سے دو درجی مساوات کا حل	110
Solution Of A Quadratic Equation By Factorization	دو درجی مساوات کا حل بذریعہ تجزی	108
Solution Of Simultaneous Linear Equations	یک درجی ہمزاد مساواتوں کا حل	165
Solving Linear Inequalities	یک درجی غیر مساواتوں کا حل	101
Square	مربع	231
Square Matrix	مربع قالب	133
Square Root By Division Method	چذر بذریعہ طریقہ تقسیم	79
Square Root By Factorization Method	چذر بذریعہ طریقہ تجزی	75
Square Root Of Algebraic Expression	الجبری جملوں کا چذر	75
Straight Angle	زاویہ مستقیم	176
Subtraction Of Matrices	قالبوں کی تفریق	138
Sum, Difference And Product Of Rational Expressions	ناقل جملوں کی جمع، تفریق اور ضرب	6
Supplementary Angles	سکیمپٹری زاویے	179

## مصنفین کا تعارف

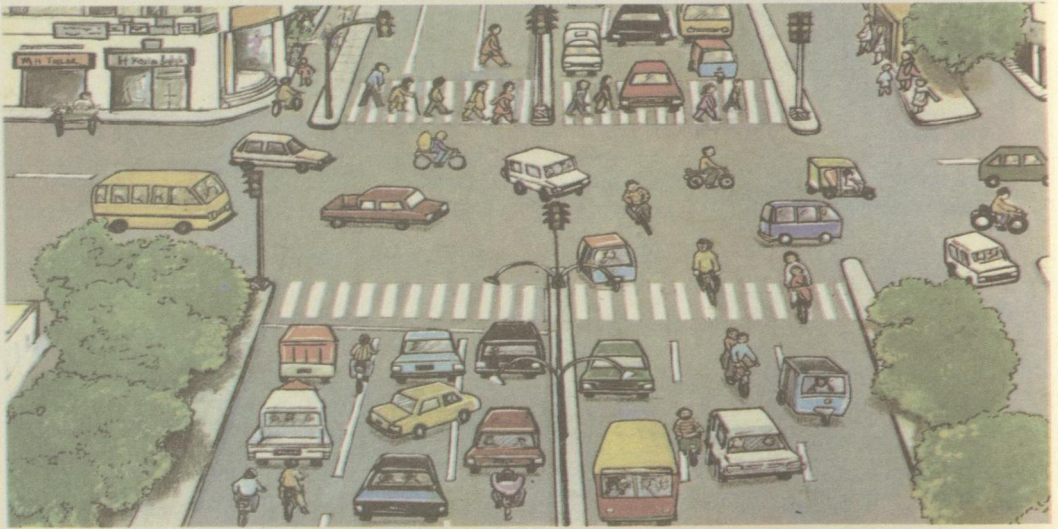
ڈاکٹر محمد عزیز احمد چیئرمین شعبہ ریاضی یونیورسٹی آف انجینئرنگ اینڈ ٹیکنالوجی (یو۔ای۔ٹی) لاہور اس کتاب کے مصنف ہیں۔ آپ نے پی۔ایچ۔ڈی یونیورسٹی آف ویسٹرن آنٹاریو یونینڈا سے مکمل کی۔ کالج میں 4 سالہ تدریسی تجربہ رکھنے کے علاوہ 30 سال کا یونیورسٹی میں بھی تجربہ رکھتے ہیں۔ آپ نے ٹیچنگ اسٹنٹ کے طور پر یونیورسٹی آف ویسٹرن آنٹاریو یونینڈا میں پڑھایا۔ آپ پنجاب ریاضی سوسائٹی کے صدر رہے اور ریاضی کے قومی اور بین الاقوامی سیمینارز میں شرکت کر چکے ہیں۔

آپ نے 1980 میں یو۔ای۔ٹی میں بطور لیکچرار تعینات ہونے سے پہلے گورنمنٹ کالج گڑھی دوپٹہ آزاد کشمیر اور تعلیمات عالیہ گلز کالج راولپنڈی میں پڑھایا اور آپ یو۔ای۔ٹی میں بطور اسٹنٹ پروفیسر ریاضی خدمات سرانجام دیتے رہے۔ اب آپ چیئرمین شعبہ ریاضی یو۔ای۔ٹی لاہور اپنے فرائض منصبی سرانجام دے رہے ہیں۔

محترم جناب مقصود رضا احمد جو کہ ریاضی کے ایسوسی ایٹ پروفیسر ہیں۔ انہوں نے ایم ایس سی ریاضی کی ڈگری پنجاب یونیورسٹی لاہور سے حاصل کی۔ آپ کو گورنمنٹ کالج لاہور میں پہلی پوزیشن حاصل کرنے پر رول آف آنرز کا ایوارڈ دیا گیا۔ 1979ء میں آپ نے یونیورسٹی آف بلوچستان کوئٹہ کے شعبہ ریاضی میں بحیثیت لیکچرار ملازمت اختیار کی۔ آپ تقریباً ایک سال ایم ایس سی کی کلاسز کو پڑھاتے رہے۔ پنجاب پبلک سروس کمیشن کی طرف سے سلیکشن ہونے پر 1980ء میں آپ کالج کیڈر میں مقرر ہوئے۔ 1982ء میں آپ کو بلغاریہ کے لیے پوسٹ گریجویٹ سکالرشپ دیا گیا۔ 1990ء میں آپ کو ”کامن ویلتھ سکالرشپ فار پوسٹ گریجویٹ سٹڈیز“ کے لیے نامزد کیا گیا۔ 1994ء میں آپ کو یونیورسٹی آف انجینئرنگ اینڈ ٹیکنالوجی لاہور کی طرف سے ایم فل کی ڈگری دی گئی۔ تصنیف و تالیف کے شعبہ میں بھی آپ کی خدمات قابل قدر ہیں۔ پرائمری، مڈل، سیکنڈری اور انٹرمیڈیٹ کے لیول کی 20 سے زیادہ کتابیں آپ لکھ چکے ہیں۔ آپ اس وقت گورنمنٹ شالیمار ڈگری کالج باغبانپورہ میں تدریسی خدمات انجام دے رہے ہیں۔



بس سٹینڈ بس رکنے پر، بس میں سوار مسافروں کو پہلے اترنے دیں۔ پھر لائن میں بس پر سوار ہوں۔



ساتھیوں اور والدین کی مدد سے اُن آٹھ جگہوں کی نشاندہی کریں جہاں ٹریفک قوانین کی خلاف ورزی ہو رہی ہے۔

### عرض ناشر

یہ کتاب قومی نصاب ۲۰۰۶ء اور نیشنل ٹیکسٹ بک اینڈ لرننگ میٹریلز پالیسی ۲۰۰۷ء کے تحت بین الاقوامی معیار پر تیار کی گئی ہے۔ یہ کتاب حکومت پنجاب کی طرف سے تمام سرکاری سکولوں میں بطور واحد ٹیکسٹ بک مہیا کی گئی ہے۔ اگر اس کتاب میں کوئی تصور وضاحت طلب ہو یا متقن اور املا وغیرہ میں کوئی غلطی ہو تو اس بارے میں ادارے کو آگاہ کریں۔ ادارہ آپ کا شکر گزار ہوگا۔

## قومی ترانہ

پاک سرزمین شاد باد      کشورِ حسین شاد باد  
تُو نشانِ عزمِ عالی شان      ارضِ پاکستان  
مرکزِ یقین شاد باد  
پاک سرزمین کا نظام      قوتِ اخوتِ عوام  
قومِ ملکِ سلطنت      پائندہ تابندہ باد  
شاد باد منزلِ مُراد  
پرچمِ ستارہ و ہلال      رہبرِ ترقی و کمال  
ترجمانِ ماضی شانِ حال      جانِ استقبال  
سایۂ خدائے ذوالجلال

ہشہ: علمی - برادران

G/1-2، پنجاب پلازہ چھلی منڈی اردو بازار لاہور

فون: 042-37242233      فیکس: 042-37361207

ویب سائٹ: www.alibrotheran.com

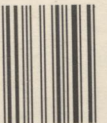
ای میل: info@alibrotheran.com



ISBN 978-969-9719-01-3



9 789699 719011



Item No. U-3