

Date NasirDay **M T W T F S**

دو درجی مساوات: ایسی مساوات جو ایک ہی متغیر پر مشتمل ہو اور اس کی ڈگری

دو ہو۔ $ax^2 + bx + c = 0$ جبکہ $a, b, c \in R$ اور $a \neq 0$

معاکوس مساوات: ایسی مساوات جو تبدیل نہ ہو جب x کو $1/x$ میں تبدیل

کیا جائے۔ $ax^4 - bx^3 + cx^2 - bx + a = 0$

قوت نمائی مساوات: ایسی مساوات جس میں متغیر قوت نماؤں میں ہو۔

$$3^{2x+2} = 12 \cdot 3^x - 3$$

جذری مساوات: ایسی مساوات جس میں جملہ جذری عبارت کے نیچے ہو۔

$$\sqrt{3x+7} = 2x+3$$

دو درجی مساوات کو حل کرنے کے طریقے:

(i) پٹری (ii) تکمیل مربع (iii) دو درجی فارمولہ

سیٹرک تفاعل: ایسے تفاعل جس میں روٹس کو بدلنے سے جملے کی قیمت

تبدیل نہ ہو۔

ہمزاد مساواتیں: دو متغیروں میں دو مساواتیں جن کا حل سٹ مشترک ہو۔

نسبت: دو ہم قسم مقداروں کے درمیان تعلق۔ مثلاً ایک کلاس کے اندر

20 لڑکے اور 10 لڑکیاں ہوں تو کلاس میں لڑکے اور لڑکیوں کے درمیان نسبت

20 : 10 ہوگی۔

تناسب: دو نسبتوں کے درمیان برابری کا تعلق۔

تغییر راست: دو مقداروں کے درمیان ایسا تعلق جس میں ایک مقدار کے

بڑھنے (کم ہونے) سے دوسری مقدار اسی نسبت سے بڑھے (کم ہو)۔

تغیر معکوس: دو مقداروں کے درمیان ایسا تعلق جس میں ایک مقدار کے

بڑھنے (کم ہونے) سے دوسری مقدار اسی نسبت سے کم ہو (بڑھے)۔

مسئلہ ترکیب و تقبیل نسبت: اگر $a:b = c:d$ ہو تو

$$a+b : a-b = c+d : c-d$$

Date NasirDay M T W T F S

ناطق کسر: $\frac{N(x)}{D(x)}$ کسر جس میں $N(x)$ اور $D(x)$ حقیقی عددی کسروں کے ساتھ

کثیر رقمیوں ہوں جبکہ $D(x) \neq 0$ ۔

واجب کسر: اگر کسی ناطق کسر $\frac{N(x)}{D(x)}$ میں $N(x)$ اور $D(x)$ ~~متغیر x میں~~

کثیر رقمیوں ہوں اور کثیر رقمی $N(x)$ کا درجہ کثیر رقمی $D(x)$ سے کم ہو۔ جبکہ

$D(x) \neq 0$ ۔

غیر واجب کسر: اگر کسی ناطق کسر $\frac{N(x)}{D(x)}$ میں کثیر رقمی $N(x)$ کا درجہ کثیر رقمی

$D(x)$ کے درجے کے برابر ہو یا زیادہ ہو۔ جبکہ $D(x) \neq 0$ ۔

$$\frac{6x^4}{x^3+1}$$

سیٹ: واضح اشیاء کا مجموعہ۔

ثنائی ربط: اگر A اور B دو غیر خالی سیٹ ہوں اور $R \subseteq A \times B$ تو

تحتی سیٹ R سے A اور B میں ثنائی ربط نکلتا ہے۔

سخت: کسی حواد کی سب سے بڑی اور چھوٹی حد کے فرق کو سخت کہتے ہیں۔

جماعی حدود: کسی حواد کی چھوٹی اور بڑی سخت۔

مجموعی تعدد: بالائی جماعی حد تک تعدد کا مجموعہ۔

حصائی اوسط: ایسا اوسط ہے جو متغیر کی تمام قیمتوں کے مجموعہ کو ان

کی تعداد پر تقسیم کرنے سے حاصل ہوتا ہے۔

انحراف: کسی متغیر مقدار سے مشتمل مقدار کا فرق۔

تعددی تقیم: کسی حواد کو مختلف گروہوں میں ترتیب دیکر اندراجی طریقہ

میں نکھنا۔

کالمی نقشہ: $n \times n$ - پلیں پر تیار کردہ جدولہ مستطیلوں کا مجموعہ۔

عادہ: وہ قیمت جو کسی حواد میں سب سے زیادہ بار آئے۔

وسطانہ: ایسا ہیمانہ جو کسی حواد کی دو میانہ حد کا تعین کرے۔

انتشار: کسی حواد میں موجود مدات کا پھیلاؤ۔

تغیرت: وہ قیمت ہے جو کسی حواد میں انحرافات کے مربعوں کو جو کہ

حصائی اوسط سے لے گئے ہوں ان کے مجموعہ کو حدات کی تعداد پر تقسیم کرنے سے

حاصل ہوتا ہے۔

Date NasirDay M T W T F S

معیاری انحراف: تغیرت کا مثبت جذر۔

حسابی اوسط کی خصوصیات:

(i) مرکز کی تبدیلی حسابی اوسط پر اثر انداز ہوتی ہے۔

(ii) سکیل کی تبدیلی حسابی اوسط پر اثر انداز ہوتی ہے۔

(iii) تلخی کا اس کے حسابی اوسط سے انحراف کا مجموعہ ہمیشہ صفر ہوتا ہے۔

مرکزی رجحان کے دو پیمانوں کے نام:

(i) وسطانہ (ii) عادی

اقلیتی اوسط: $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ کے حاصل ضرب کا n

ثبت روٹ۔

ہم آہنگ اوسط: $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ کے محسوس کا محسوس

حسابی اوسط۔

ڈگری: اگر دائرے کے محیط کو 360 برابر ~~قسم~~ تقسیم کریں تو دائرے کے مرکز پر

ایک قوس سے بننے والے زاویوں کو ایک ڈگری کہتے ہیں۔

ریڈین: ایک قوس جس کی لمبائی دائرے کے راس کے برابر ہو، اس سے

دائرے کے مرکز پر بننے والے زاویے کی مقدار ایک ریڈین کہلاتی ہے۔

کوٹر سینل زاویے: دو پادوں سے زیادہ زاویے جن کے ابتدائی بازو اور

اختتامی بازو ایک جیسے ہوں۔

مربع زاویہ: اگر کسی زاویے کا اختتامی بازو x - محور یا y - محور پر ہو۔

ظل: کسی نقطہ سے ایک دیکھے ہوئے قطعہ خط پر عمود کھینچا جائے تو مارے عمود

کو نقطہ کا ظل یا سایہ کہتے ہیں۔

قائمہ زاویہ: ایک زاویہ جو 90° کے برابر ہو۔

دائرہ: ان تمام مستوی کے نقاط کا گراف جن کا فاصلہ مستوی کے ایک

مخصوص نقطہ سے برابر ہو۔

رداس: مخصوص نقطہ سے دائرے کے کسی نقطہ کا فاصلہ۔

Date NasirDay **M T W T F S**

دائرے کا محیط: دائرے کا رداس r ہو تو اس کا محیط $2\pi r$ ہوتا ہے۔

دائرے کا رقبہ: دائرے کا رداس r ہو تو اس کا رقبہ πr^2 ہوتا ہے۔

ہم خط نقاط: تین یا تین سے زیادہ نقاط جو ایک ہی خط مستقیم پر واقع ہوں۔

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

محاصرہ دائرہ: مثلث کے راسوں سے گزرنے والا دائرہ۔

قاطع خط: ایسا خط مستقیم جو دائرے کے محیط کو دو واقعہ نقاط پر قطع کرتا ہے۔

ماس: ایسا خط جو دائرے کے محیط کو صرف ایک نقطہ پر لمس کرتا ہے۔

ماس کی لمبائی: ماس کی لمبائی دائرے کے کسی بیرونی نقطہ سے نقطہ ماس تک ہوتی ہے۔

قطر دائرہ: دائرے کے دو درجہ اسی قطعات اور ان کی درجہ بندی قوس سے گھرا

ہوا علاقہ۔

مرکزی زاویہ: مرکزی زاویہ دائرے کے مرکز پر دو راسوں اور ایک قوس سے بنتا ہے۔

محاصرہ زاویہ: دائرے کے کوئی سے دو وتر جو محیط پر مشترک نقطہ پر ملیں ان

سے بننے والا زاویہ۔

دائرے کا وتر: محیط کے کوئی سے دو نقاط کو ملانے والا قطعہ خط۔

سائیکل چوکور: وہ چوکور جس کے چاروں راسوں سے دائرہ کھینچا جا سکتا ہو۔

محصور مرکز: مثلث کے محصور دائرہ کا مرکز۔

دائرہ: کسی رداس کا دائرہ شہکار کو کسی متعین نقطہ پر گھمانے سے نہیں بنا سکتا

رداس: دائرے کے مرکز سے محیط کے کسی نقطہ تک کا فاصلہ۔

احاطہ: جو مٹری کی کسی شکل کے تمام اضلاع کی لمبائیوں کا مجموعہ۔

محیط: دائرے کے قوس کی کل لمبائی۔

قوس: دائرے کے محیط کا ایک حصہ۔

مثلث: تین غیر متوازی قطعات خط سے بننے والی شکل۔

کثیرالاضلاع: تین یا تین سے زیادہ قطعات خط سے گھری ہوئی شکل۔

Date NasirDay M T W T F S

بریکوٹر کثیر الاضلاع: ایسی کثیر الاضلاع جس کے تمام اضلاع اور زاویے برابر ہوں۔

راس: کثیر الاضلاع کے کسی دو ضلعوں کا مشترک نقطہ۔

محاورہ دائرہ: دائرہ جو کسی کثیر الاضلاع کے تمام راسوں سے گزرتا ہو۔

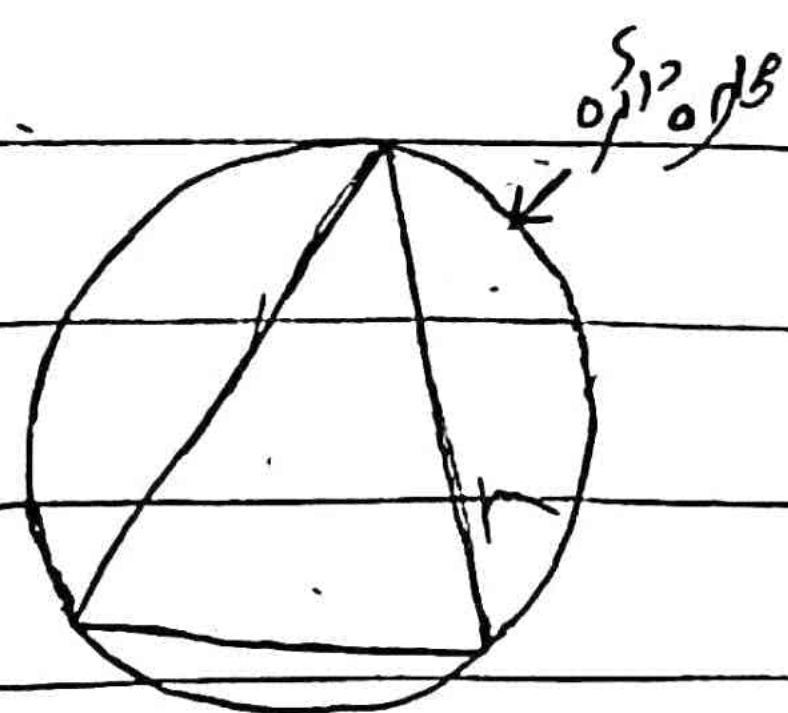
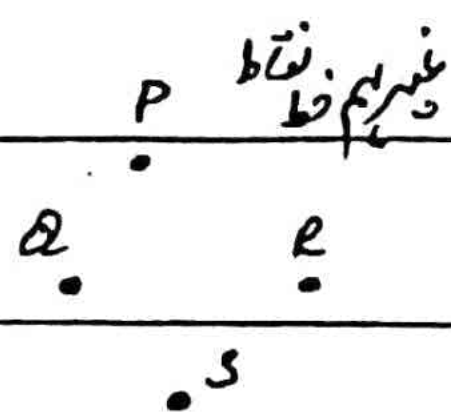
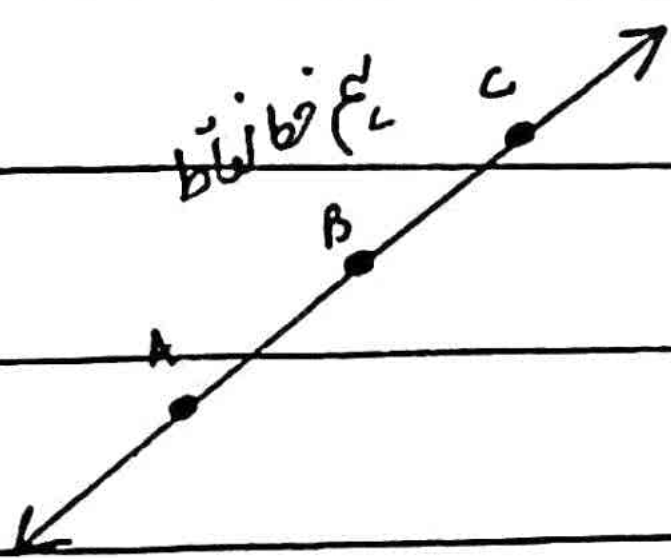
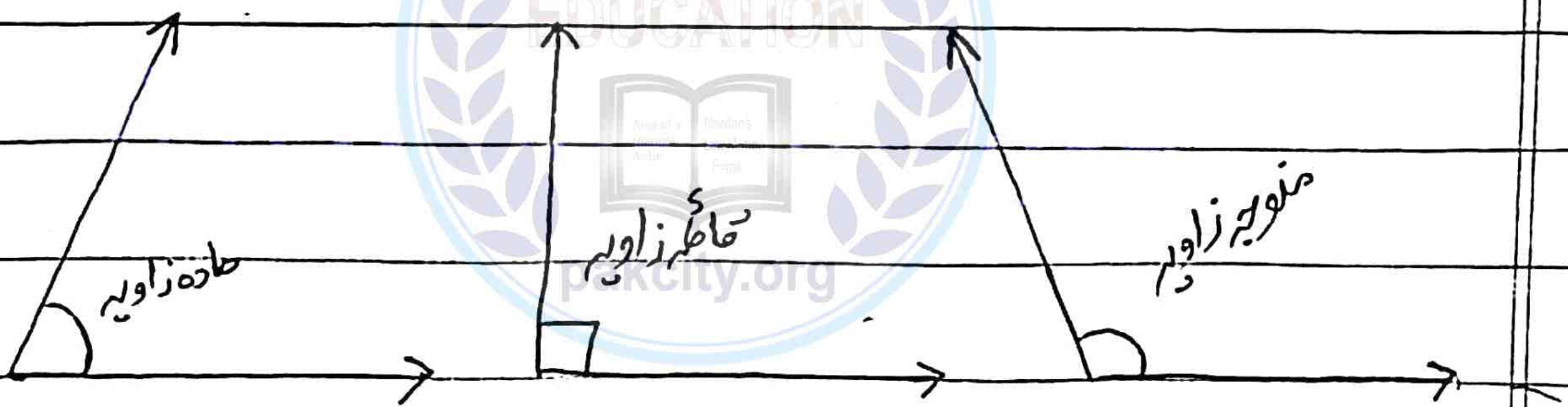
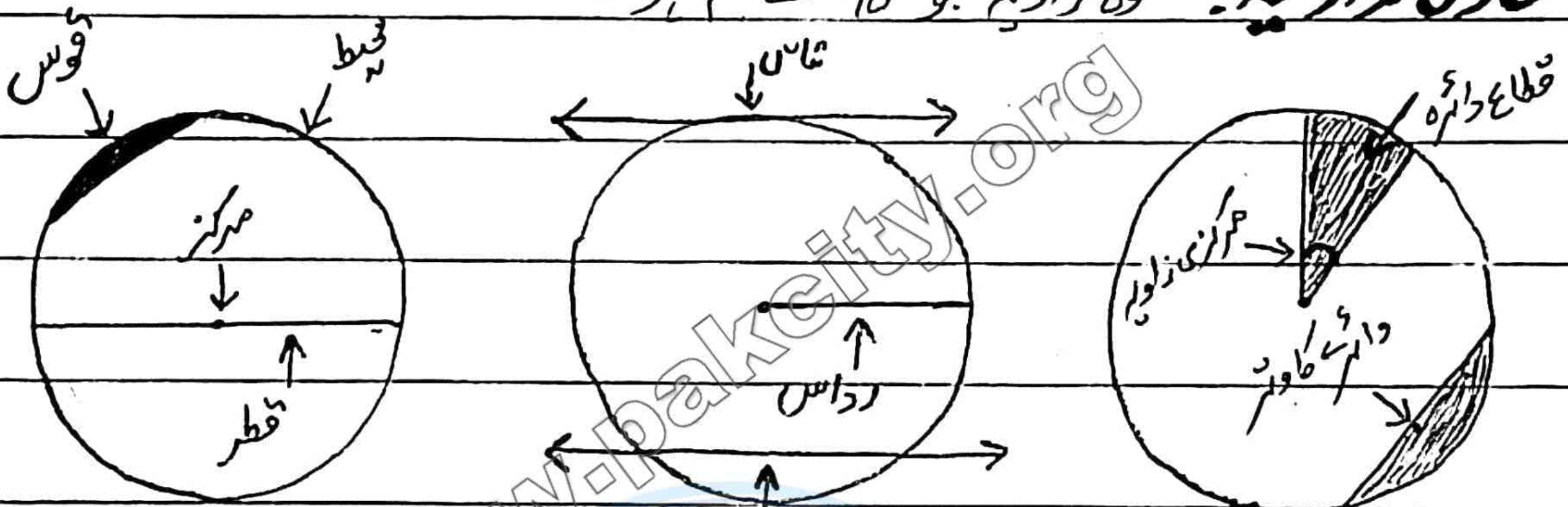
جانبی دائرہ: دائرہ جو کسی مثلث کے ایک ضلع کو بیرونی اور باقی دو بیرونی

ہوئے اضلاع کو اندرونی طور پر لمس کرے۔

محاورہ دائرہ: مثلث کے تینوں اضلاع کو اندرونی طور پر لمس کرنے والا دائرہ۔

متغیر زاویہ: وہ زاویہ جو 90° سے زیادہ ہو۔

حادہ زاویہ: وہ زاویہ جو 90° سے کم ہو۔



CHAPTER 1

Write in Standard Form

مشق 1.1

① مندرجہ ذیل مساواتوں کو معیاری فارم میں لکھیں۔

(i) $(x+7)(x-3) = -7$

$$\Rightarrow x(x-3) + 7(x-3) = -7$$

$$\Rightarrow x^2 - 3x + 7x - 21 + 7 = 0$$

$$x^2 + 4x - 14 = 0$$

(ii) $\frac{x^2+4}{3} - \frac{x}{7} = 1$

دونوں طرف 21 سے ضرب دی

$$7 \times \frac{x^2+4}{3} - 3 \times \frac{x}{7} = 21 \times 1$$

$$7(x^2+4) - 3x = 21$$

$$7x^2 + 28 - 3x - 21 = 0$$

$$7x^2 - 3x + 7 = 0$$

By Factorization

② مندرجہ ذیل معادلات کو حل کریں۔

(i) $x^2 - x - 20 = 0$

$$x^2 - 5x + 4x - 20 = 0$$

$$x(x-5) + 4(x-5) = 0$$

$$(x-5)(x+4) = 0$$

$$x-5=0$$

$$x=5$$

$$x+4=0$$

$$x=-4$$

$$\text{حل} = \{-4, 5\}$$

(ii) $3y^2 = y(y-5)$

$$3y^2 = y^2 - 5y$$

$$3y^2 - y^2 + 5y = 0$$

$$2y^2 + 5y = 0$$

$$y(2y+5) = 0$$

$$y=0 \quad | \quad 2y+5=0$$

$$2y = -5$$

$$y = -\frac{5}{2}$$

$$\text{حل} = \left\{0, -\frac{5}{2}\right\}$$

(iii) $4 - 32x = 17x^2$

$$17x^2 + 32x - 4 = 0$$

$$17x^2 + 34x - 2x - 4 = 0$$

$$17x(x+2) - 2(x+2) = 0$$

$$(x+2)(17x-2) = 0$$

$$x+2=0$$

$$x=-2$$

$$17x-2=0$$

$$17x=2$$

$$x = \frac{2}{17}$$

$$\text{حل} = \left\{-2, \frac{2}{17}\right\}$$

(iv) $x^2 - 11x = 152$

$$x^2 - 11x - 152 = 0$$

$$x^2 - 19x + 8x - 152 = 0$$

$$x(x-19) + 8(x-19) = 0$$

$$(x-19)(x+8) = 0$$

$$x-19=0$$

$$x=19$$

$$x+8=0$$

$$x=-8$$

$$\text{حل} = \{19, -8\}$$

Date Nasir

Day M T W T F S

(v) $3x^2 - 6x = x + 20$

$$3x^2 - 6x - x - 20 = 0$$

$$3x^2 - 7x - 20 = 0$$

$$3x^2 - 12x + 5x - 20 = 0$$

$$3x(x-4) + 5(x-4) = 0$$

$$(x-4)(3x+5) = 0$$

$$x-4=0 \quad | \quad 3x+5=0$$

$$x=4 \quad | \quad 3x=-5$$

$$x = -\frac{5}{3}$$

$$\text{حلول} = \left\{ 4, -\frac{5}{3} \right\}$$

(vi) $5x^2 = 30x$

$$5x^2 - 30x = 0$$

$$5x(x-6) = 0$$

$$5x=0 \quad | \quad x-6=0$$

$$x=0 \quad | \quad x=6$$

$$\text{حلول} = \{0, 6\}$$

(vii) $5x^2 = 15x$

$$5x^2 - 15x = 0$$

$$5x(x-3) = 0$$

$$5x=0 \quad | \quad x-3=0$$

$$x=0 \quad | \quad x=3$$

$$\text{حلول} = \{0, 3\}$$

مشق 1.2

Quadratic Formula

① دو درجی فارمولہ سے حل کریں۔

(i) $2 - x^2 = 7x$

$$x^2 + 7x - 2 = 0$$

$$a=1, b=7, c=-2$$

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

$$= \frac{-7 \pm \sqrt{(7)^2 - 4(1)(-2)}}{2(1)}$$

$$= \frac{-7 \pm \sqrt{49+8}}{2}$$

$$= \frac{-7 \pm \sqrt{57}}{2}$$

$$\text{حلول} = \left\{ \frac{-7 \pm \sqrt{57}}{2} \right\}$$

(ii) $5x^2 + 8x + 1 = 0$

$$a=5, b=8, c=1$$

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

$$= \frac{-8 \pm \sqrt{(8)^2 - 4(5)(1)}}{2(5)}$$

$$= \frac{-8 \pm \sqrt{64-20}}{10}$$

$$= \frac{-8 \pm \sqrt{44}}{10}$$

$$= \frac{-8 \pm \sqrt{4 \times 11}}{10} = \frac{-8 \pm 2\sqrt{11}}{10}$$

$$= \frac{2(-4 \pm \sqrt{11})}{5 \times 2} = \frac{-4 \pm \sqrt{11}}{5}$$

$$\text{حلول} = \left\{ \frac{-4 \pm \sqrt{11}}{5} \right\}$$

Date NasirDay **M T W T F S**

(iii) $4x^2 - 14 = 3x$

$4x^2 - 3x - 14 = 0$

$a = 4, b = -3, c = -14$

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

$$= \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4(4)(-14)}}{2(4)}$$

$$= \frac{3 \pm \sqrt{9 + 224}}{8}$$

$$= \frac{3 \pm \sqrt{233}}{8}$$

$$\therefore \text{Sol} = \left\{ \frac{3 \pm \sqrt{233}}{8} \right\}$$

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

$\sqrt{3}x^2 + x - 4\sqrt{3} = 0$

$a = \sqrt{3}, b = 1, c = -4\sqrt{3}$

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

$$= \frac{-1 \pm \sqrt{(1)^2 - 4(\sqrt{3})(-4\sqrt{3})}}{2\sqrt{3}}$$

$$= \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 16(3)}}{2\sqrt{3}}$$

$$= \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 48}}{2\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{-1 \pm \sqrt{49}}{2\sqrt{3}}$$

$$= \frac{-1 \pm 7}{2\sqrt{3}}$$

$$x = \frac{-1 + 7}{2\sqrt{3}}, \frac{-1 - 7}{2\sqrt{3}}$$

$$= \frac{3\sqrt{3}}{1.8\sqrt{3}}, \frac{-8\sqrt{3}}{1.8\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{3}{1.8}, \frac{-4}{1.8}$$

$$= \frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3}}, \frac{-4}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}, \frac{-4}{\sqrt{3}}$$

(iv) $3x^2 + 8x + 2 = 0$

$a = 3, b = 8, c = 2$

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

$$= \frac{-8 \pm \sqrt{(8)^2 - 4(3)(2)}}{2(3)}$$

$$= \frac{-8 \pm \sqrt{64 - 24}}{6}$$

$$= \frac{-8 \pm \sqrt{40}}{6} \Rightarrow \frac{-8 \pm \sqrt{4 \times 10}}{6}$$

$$= \frac{-8 \pm 2\sqrt{10}}{6} = \frac{1}{3}(-4 \pm \sqrt{10})$$

$$= \frac{-4 \pm \sqrt{10}}{3}$$

$$\therefore \text{Sol} = \left\{ \frac{-4 \pm \sqrt{10}}{3} \right\}$$

(vi) $6x^2 - 3 - 7x = 0$

$a = 6, b = -7, c = -3$

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

$$= \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4(6)(-3)}}{2(6)}$$

$$= \frac{7 \pm \sqrt{49 + 72}}{12}$$

$$= \frac{7 \pm \sqrt{121}}{12} \Rightarrow \frac{7 \pm 11}{12}$$

$$x = \frac{7 + 11}{12}, \frac{7 - 11}{12}$$

$$= \frac{3+8}{2 \cdot 12}, \frac{-4}{3 \cdot 12} \Rightarrow \frac{3}{2}, \frac{-1}{3}$$

$$\therefore \text{Sol} = \left\{ \frac{3}{2}, \frac{-1}{3} \right\}$$

$$\therefore \text{Sol} = \left\{ \sqrt{3}, \frac{-4}{\sqrt{3}} \right\}$$

Date NasixDay M T W T F S

(vii) $2 + 9x = 5x^2$

$5x^2 - 9x - 2 = 0$

$a = 5, b = -9, c = -2$

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

$= \frac{-(-9) \pm \sqrt{(-9)^2 - 4(5)(-2)}}{2(5)}$

$= \frac{9 \pm \sqrt{81 + 40}}{10}$

$= \frac{9 \pm \sqrt{121}}{10} \Rightarrow \frac{9 \pm 11}{10}$

$x = \frac{9+11}{10}, \frac{9-11}{10}$

$x = \frac{20}{10}, \frac{-2}{10} \Rightarrow 2, -\frac{1}{5}$

$\text{حلول} = \left\{ 2, -\frac{1}{5} \right\}$

(viii) $x^2 + 2x - 2 = 0$

$a = 1, b = 2, c = -2$

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

$= \frac{-2 \pm \sqrt{(2)^2 - 4(1)(-2)}}{2(1)}$

$= \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 8}}{2}$

$= \frac{-2 \pm \sqrt{12}}{2} \Rightarrow \frac{-2 \pm \sqrt{4 \times 3}}{2}$

$= \frac{-2 \pm 2\sqrt{3}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{3}}{1}$

$= -1 \pm \sqrt{3}$

$\text{حلول} = \left\{ -1 \pm \sqrt{3} \right\}$

Review Exercise Questions

متفرق مشق ایہم سوالات:

(i) $\left(2x - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$

دونوں طرف چار لیتے ہیں

$2x - \frac{1}{2} = \pm \frac{3}{2}$

$2x = \frac{1}{2} \pm \frac{3}{2}$

$2x = \frac{1 \pm 3}{2}$

$2x = \frac{1+3}{2}, \frac{1-3}{2}$

$2x = \frac{24}{2}, \frac{-2}{2}$

$2x = 2, -1$

$x = \frac{2}{2}, -\frac{1}{2}$

$x = 1, -\frac{1}{2}$

(ii) $\sqrt{3x+18} = x$

دونوں طرف مربع لیتے ہیں

$3x + 18 = x^2$

$x^2 - 3x - 18 = 0$

$x^2 - 6x + 3x - 18 = 0$

$x(x-6) + 3(x-6) = 0$

$(x-6)(x+3) = 0$

$x-6 = 0 \quad | \quad x+3 = 0$

$x = 6 \quad | \quad x = -3$

$\text{حلول} = \left\{ 6, -3 \right\}$