

مشق 5.3

- 1- دو ایسے مسلسل مثبت طاق اعداد معلوم کیجیے جن کے مربعوں کا مجموعہ 74 ہے۔
حل: فرض کیا پہلا طاق عدد x اور دوسرا طاق عدد $x+2$ ہے۔
سوال کی شرط کے مطابق

$$x^2 + (x + 2)^2 = 74$$

$$x^2 + x^2 + 4x + 4 = 74$$

$$2x^2 + 4x + 4 - 74 = 0$$

$$2x^2 + 4x - 70 = 0$$

2 پر تقسیم کرنے سے

$$x^2 + 2x - 35 = 0$$

تجزی کرنے سے

$$x^2 + 7x - 5x - 35 = 0$$

$$x(x + 7) - 5(x + 7) = 0$$

$$(x + 7)(x - 5) = 0$$

$$x + 7 = 0$$

$$x = -7$$

$$x - 5 = 0$$

$$x = 5$$

چونکہ مطلوبہ عدد مثبت ہیں لہذا

$$\text{پہلا طاق عدد} = x = 5$$

$$\text{دوسرا طاق عدد} = x + 2 = 5 + 2 = 7$$

پس مطلوبہ اعداد 5 اور 7 ہیں۔

2۔ دو ایسے مسلسل مثبت جفت اعداد معلوم کریں جن کے مربعوں کا مجموعہ 164 ہو۔

حل: فرض کیا ایک عدد $2x$ تو دوسرا عدد $2x + 2$ ہوگا۔

سوال کی شرط کے مطابق

$$(2x)^2 + (2x + 2)^2 = 164$$

$$4x^2 + 4x^2 + 8x + 4 = 164$$

$$8x^2 + 8x + 4 - 164 = 0$$

$$8x^2 + 8x - 160 = 0$$

مساوات کو 8 پر تقسیم کرنے سے

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

تجزی کرنے سے

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

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

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

$$x + 5 = 0$$

$$\text{اور } x - 4 = 0$$

$$x = -5$$

$$\text{اور } x = 4$$

چونکہ مطلوبہ عدد مثبت ہے لہذا -5 بحث سے خارج ہوا۔

پس مطلوبہ اعداد

$$2x = 2 \times 4 = 8$$

$$2x + 2 = 8 + 2$$

$$= 10$$

اور

پس مطلوبہ اعداد 8 اور 10 ہیں۔

3۔ دو اعداد کا فرق 9 اور ان کا حاصل ضرب 162 ہے۔ اعداد معلوم کیجیے۔

حل: فرض کیا ایک عدد x ہو تو دوسرا عدد $x + 9$ ہوگا۔

سوال کی شرط کے مطابق

$$x(9 + x) = 162$$

$$9x + x^2 = 162$$

$$x^2 + 9x - 162 = 0$$

تجزی کرنے سے

$$x^2 + 18x - 9x - 162 = 0$$

$$x(x + 18) - 9(x + 18) = 0$$

$$(x + 18)(x - 9) = 0$$

$$x + 18 = 0 \quad \text{اور} \quad x - 9 = 0$$

$$x = -18 \quad \text{اور} \quad x = 9$$

پس 9 اور 18 - مطلوبہ اعداد ہیں۔

- 4۔ مثلث کا قاعدہ اور ارتفاع بالترتیب $(x + 3)$ سینٹی میٹر اور $(2x - 5)$ سینٹی میٹر ہیں۔ اگر مثلث کا رقبہ 20 مربع سینٹی میٹر ہو تو x کی قیمت معلوم کریں۔

$$\text{مثلث کا رقبہ} = \frac{1}{2} \times \text{قاعدہ} \times \text{ارتفاع}$$

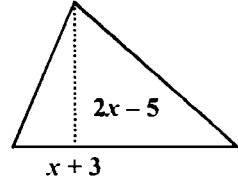
$$\frac{1}{2} \times (x + 3)(2x - 5) = 20$$

$$(x + 3)(2x - 5) = 40$$

$$2x^2 - 5x + 6x - 15 = 40$$

$$2x^2 + x - 15 - 40 = 0$$

$$2x^2 + x - 55 = 0$$



تجزی کرنے سے

$$2x^2 + 11x - 10x - 55 = 0$$

$$x(2x + 11) - 5(2x + 11) = 0$$

$$(2x + 11)(x - 5) = 0$$

$$2x + 11 = 0 \quad \text{اور} \quad x - 5 = 0$$

$$x = -\frac{11}{2} \quad \text{اور} \quad x = 5$$

پس $x = 5$

- 5۔ کسی مستطیل کا احاطہ اور رقبہ بالترتیب 22 سینٹی میٹر اور 30 مربع سینٹی میٹر ہیں۔ مستطیل کی لمبائی اور چوڑائی معلوم کریں۔

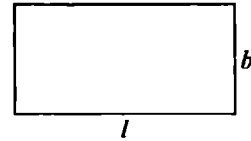
حل: فرض کیا مستطیل کی لمبائی اور چوڑائی بالترتیب l اور b ہیں

چنانچہ

$$\text{مستطیل کا احاطہ} = 2(\ell + b)$$

$$2(\ell + b) = 22$$

$$\ell + b = 11 \dots\dots (i)$$



اور

$$\text{مستطیل کا رقبہ} = \ell \times b$$

$$\ell \times b = 30$$

$$\ell = \frac{30}{b} \dots\dots (ii) \quad \text{یا}$$

مساوات (ii) کو (i) میں درج کرنے سے

$$\frac{30}{b} + b = 11$$

$$30 + b^2 = 11b$$

$$b^2 - 11b + 30 = 0 \quad \text{یا}$$

تجزی کرنے سے

$$b^2 - 6b + 5b + 30 = 0$$

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

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

$$b = 6 \quad \text{یا} \quad b = 5$$

$b = 5$ مساوات (ii) میں رکھنے سے

$$\ell = \frac{30}{5}$$

$$\ell = 6$$

پس چوڑائی 5 سینٹی میٹر اور لمبائی 6 سینٹی میٹر ہے۔

6. دو مسلسل مثبت اعداد کا حاصل ضرب 156 ہے۔ اعداد معلوم کریں۔

حل: فرض کیا مسلسل مثبت اعداد x اور $x + 1$ ہیں۔

سوال کی شرط کے مطابق

$$x(x + 1) = 156$$

$$x^2 + x = 156$$

$$x^2 + x - 156 = 0$$

تجزی کرنے سے

$$x^2 + 13x - 12x - 156 = 0$$

$$x(x + 13) - 12(x + 13) = 0$$

$$(x + 13)(x - 12) = 0$$

$$x + 13 = 0 \quad \text{اور} \quad x - 12 = 0$$

$$x = -13 \quad \text{اور} \quad x = 12$$

چونکہ مطلوبہ عدد مثبت ہے اس لیے

$$\text{پہلا مثبت عدد} = x = 12$$

$$\text{دوسرا مثبت عدد} = x + 1 = 12 + 1 = 13$$

پس مطلوبہ مسلسل مثبت اعداد 12 اور 13 ہیں۔

7. دو ایسے مسلسل مثبت طاق اعداد معلوم کریں جن کے ضربی معکوس کا فرق $\frac{2}{63}$ ہے۔

حل: فرض کیا پہلا طاق عدد $2x + 1 =$

دوسرا طاق عدد $2x + 3 =$

سوال کی شرط کے مطابق

$$\frac{1}{2x+1} - \frac{1}{2x+3} = \frac{2}{63}$$

$$\frac{(2x+3)-(2x+1)}{(2x+1)(2x+3)} = \frac{2}{63}$$

$$\frac{2x+3-2x-1}{(2x+1)(2x+3)} = \frac{2}{63}$$

$$\frac{2}{(2x+1)(2x+3)} = \frac{2}{63}$$

$$\frac{1}{(2x+1)(2x+3)} = \frac{1}{63}$$

$$(2x+1)(2x+3) = 63$$

$$4x^2 + 6x + 2x + 3 = 63$$

$$4x^2 + 8x - 60 = 0$$

4 پر تقسیم کرنے سے

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

تجزی کرنے سے

$$x^2 + 5x - 3x - 15 = 0$$

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

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

$$x+5=0 \quad \text{اور} \quad x-3=0$$

$$x=-5 \quad \text{اور} \quad x=3$$

$$\text{پہلا طاق عدد} = 2x+1 = 2(3)+1$$

پس

$$= 6+1$$

$$= 7$$

$$\text{دوسرا طاق عدد} = 2x+3 = 2(3)+3$$

$$= 6+3$$

$$= 9$$

8- دو مثبت اعداد کا مجموعہ 12 اور ان کے مربعوں کا مجموعہ 80 ہے۔ اعداد معلوم کریں۔

حل: فرض کیا ایک عدد x تو دوسرا عدد 12-x ہوگا۔

سوال کی شرط کے مطابق

$$x^2 + (12-x)^2 = 80$$

$$x^2 + 144 - 24x + x^2 = 80$$

$$2x^2 - 24x + 144 - 80 = 0$$

$$2x^2 - 24x + 64 = 0$$

2 پر تقسیم کرنے سے

$$x^2 - 12x + 32 = 0$$

تجزی کرنے سے

$$x^2 - 8x - 4x + 32 = 0$$

$$x(x - 8) - 4(x - 8) = 0$$

$$(x - 8)(x - 4) = 0$$

$$x = 8 \quad \text{اور} \quad x = 4$$

پس مطلوبہ اعداد 4 اور 8 ہیں۔