اجزائے ضربی

(Factorization)

تجزی کیجیے۔

1۔ $3a(x + y) - 7b (x + y)$

حل: $(x + y)$ کو مشترک لینے سے

$3a (x + y) - 7b (x + y)$

$= (x + y) (3a - 7b)$

2۔ $ax + ay - x^2 - xy$

حل: $(x + y)$ کو مشترک لینے سے

$ax + ay - x^2 - xy$

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

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

3۔ $a^3 + a - 3a^2 - 3$

حل: $(a^2 + 1)$ کو مشترک لینے سے

$a^3 + a - 3a^2 - 3$

$= a(a^2 + 1) - 3(a^2 + 1)$

$= (a^2 + 1) (a - 3)$

4۔ $x^3 + y - xy - x$

حل: x^2 جمع اور تفریق کرنے سے

$= x^3 + x^2 - x^2 + y - xy - x$

رقموں کو ترتیب دینے سے

$= x^3 - x^2 + x^2 - xy - x + y$

$= x^2 (x - 1) + x (x - y) - 1 (x - y)$

$(x - 1)$ کو مشترک لینے سے

$= x^2 (x - 1) + (x - y) (x - 1)$

$= (x - 1) (x^2 + x - y)$

5۔ $3ax + 6ay - 8by - 4bx$

حل:

$3ax + 6ay - 8by - 4bx$

$= 3a (x + 2y) - 4b (2y + x)$

$(x + 2y)$ کو مشترک لینے سے

$= 3a (x + 2y) - 4b (x + 2y)$

$= (x + 2y) (3a - 4b)$

$$2a^2 - bc - 2ab + ac \quad \_6$$
حل:

$2a^2 - bc - 2ab + ac$

رقموں کو ترتیب دینے سے

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

$$a(a - b + c) - bc \quad \_7$$
حل:

$a(a - b + c) - bc$

بریکٹ کھولنے سے

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

$$8 - 4a - 2a^3 + a^4 \quad \_8$$
حل:

$8 - 4a - 2a^3 + a^4$
$= 4(2 - a) - a^3(2 - a)$
$= (2 - a)(4 - a^3)$

$$16x^2 - 24xa + 9a^2 \quad \_9$$
حل:

$16x^2 - 24xa + 9a^2$
$= 16x^2 - 12xa - 12xa + 9a^2$
$= 4x(4x - 3a) - 3a(4x - 3a)$
$= (4x - 3a)(4x - 3a)$
$= (4x - 3a)^2$

$$1 - 14x + 49x^2 \quad \_10$$
حل:

$1 - 14x + 49x^2$
$= (1)^2 - 2(1)(7x) + (7x)^2$
$= (1 - 7x)^2 \qquad \therefore (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$$20x^2 + 5 - 20x \quad \_11$$
حل:

$20x^2 - 20x + 5$
$= 5(4x^2 - 4x + 1)$
$= 5[(2x)^2 - 2(2x)(1) + 1^2]$
$= 5(2x - 1)^2 \qquad \therefore (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

حل:

$2a^3b + 2ab^3 - 4a^2b^2$

$2ab$ مشترک لینے سے

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

$= 2ab(a - b)^2$ $\therefore (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$$x^2 + x + \frac{1}{4} \quad \text{ـ13}$$

حل:

$$x^2 + x + \frac{1}{4}$$

$$= (x)^2 + 2(x)\left(\frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$= \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 \qquad \therefore (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 \quad \text{ـ14}$$

حل:

$$x^2 + \frac{1}{x^2} - 2$$

$$= x^2 - 2 + \frac{1}{x^2} \qquad \qquad \text{یا}$$

$$= (x)^2 - 2(x)\left(\frac{1}{x}\right) + \left(\frac{1}{x}\right)^2$$

$$= \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 \qquad \therefore (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$5x^3 - 30x^2 + 45x \quad \text{:15}$$

حل:

$5x^3 - 30x^2 + 45x$

$5x$ مشترک لینے سے

$= 5x(x^2 - 6x + 9)$

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

$= 5x(x - 3)^2 \qquad \therefore (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$a^2 + b^2 + 2ab + 2bc + 2ac \quad \text{ـ16}$

حل:

$a^2 + b^2 + 2ab + 2bc + 2ac$

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

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

$= (a + b)(a + b + 2c) \qquad \therefore (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$