مشق 2.2

جزو ضربی بنایئے۔

1۔ $x^2 + 2xy + y^2 - a^2$

حل:

$x^2 + 2xy + y^2 - a^2$

$x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2$ چونکہ

اس لیے

$x^2 + 2xy + y^2 - a^2 = (x + y)^2 - a^2$

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

2۔ $4a^2 + 4ab + b^2 - 9c^2$

حل:

$4a^2 + 4ab + b^2 - 9c^2$

$= (4a^2 + 4ab + b^2) - 9c^2$

$= (2a + b)^2 - 9c^2$

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

$= (2a + b + 3c)(2a + b - 3c)$ $\therefore a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

3۔ $x^2 + 6ax + 9a^2 - 16b^2$

حل:

$x^2 + 6ax + 9a^2 - 16b^2$

$= (x^2 + 6ax + 9a^2) - 16b^2$

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

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

$= (x + 3a + 4b)(x + 3a - 4b)$ $\therefore a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

4۔ $y^2 - c^2 + 2cx - x^2$

حل:

$y^2 - c^2 + 2cx - x^2$

$= y^2 - (c^2 - 2cx + x^2)$

$= y^2 - (c - x)^2$ $\therefore a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

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

$= (y - x + c)(y + x - c)$ یا

5۔ $x^2 + y^2 + 2xy - 4x^2y^2$

حل:

$x^2 + y^2 + 2xy - 4x^2 y^2$

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

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

$= (x + y + 2xy)(x + y - 2xy)$ $\quad \therefore a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

6۔ $a^2 - 4ab + 4b^2 - 9a^2c^2$

حل:

$a^2 - 4ab + 4b^2 - 9a^2c^2$

$= (a - 2b)^2 - (3ac)^2$

$= (a - 2b + 3ac)(a - 2b - 3ac)$ $\quad \therefore a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

7۔ $x^2 - 2xy + y^2 - a^2 + 2ab - b^2$

حل:

$x^2 - 2xy + y^2 - a^2 + 2ab - b^2$

$= (x^2 - 2xy + y^2) - (a^2 - 2ab + b^2)$

$= (x - y)^2 - (a - b)^2$

$= (x - y + a - b)(x - y - a + b)$ $\quad \therefore a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

8۔ $y^4 + 4$

حل:

$y^4 + 4$

$4y^2$ جمع اور تفریق کرنے سے

$= y^4 + 4y^2 - 4y^2 + 4$

$= y^4 + 4y^2 + 4 - 4y^2$

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

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

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

9۔ $z^4 + 64y^4$

حل:

$z^4 + 64y^4$

$= (z^2)^2 + (8y^2)^2$

$16y^2z^2$ جمع اور تفریق کرنے سے

$= (z^2)^2 + 16y^2z^2 + (8y^2)^2 - 16y^2z^2$

$= (z^2 + 8y^2)^2 - 16y^2z^2$

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

$= (z^2 + 8y^2 + 4yz)(z^2 + 8y^2 - 4yz)$ $\quad \therefore a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

10۔ $x^4 + 324$

حل:

$x^4 + 324$

$= (x^2)^2 + (18)^2$

$36x^2$ جمع اور تفریق کرنے سے

$= (x^2)^2 + 36x^2 + (18)^2 - 36x^2$

$= (x^2)^2 + 2 \times x^2 \times 18 + (18)^2 - (6x)^2$

$= (x^2 + 18)^2 - (6x)^2$ $\quad \therefore a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

$= (x^2 + 18 + 6x)(x^2 + 18 - 6x)$

$= (x^2 + 6x + 18)(x^2 - 6x + 18)$ یا

11۔ $z^4 - z^2 + 16$

حل:

$z^4 - z^2 + 16$

$8z^2$ جمع اور تفریق کرنے سے

$= z^4 - z^2 + 8z^2 - 8z^2 + 16$

$= z^4 + 8z^2 + 16 - 9z^2$

$= (z^2)^2 + 2 \times 4 \times z^2 + (4)^2 - (3z)^2$

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

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

$= (z^2 + 3z + 4)(z^2 - 3z + 4)$ $\quad \therefore a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

12۔ $4x^4 - 5x^2y^2 + y^4$

حل:

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

x^2y^2 جمع اور تفریق کرنے سے

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

$= (2x^2)^2 - 4x^2y^2 + (y^2)^2 - x^2y^2$

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

$= (2x^2 - y^2)^2 - (xy)^2$

$= (2x^2 - y^2 + xy)(2x^2 - y^2 - xy)$ $\quad \therefore a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$