

الجبری مہارت

(Algebraic Manipulation)

مشق 3.1

تجزی کے ذریعے عادا عظم معلوم کریں۔

-1
abxy, a²bc
حل:

$$abxy = a \times b \times x \times y$$

$$a^2bc = a \times a \times b \times c$$

a, b = مشترک عاد
a × b = عادا عظم
ab =

پس،

-2
6pqr, 15qrs
حل:

$$6pqr = 2 \times 3 \times p \times q \times r$$

$$15qrs = 3 \times 5 \times q \times r \times s$$

3, q, r = مشترک عاد
3 × q × r = عادا عظم
3qr =

پس،

-3
8xy²z³, 12x²y²z²
حل:

$$8xy^2z^3 = 2 \times 2 \times 2 \times x \times y^2 \times z^3$$

$$12x^2y^2z^2 = 2 \times 2 \times 3 \times x \times x \times y^2 \times z^2$$

2, 2, x, y², z² = مشترک عاد
2 × 2 × x × y² × z² = عادا عظم
4xy²z² =

پس،

-4
14a²bc, 21ab²
حل:

$$14a^2bc = 2 \times 7 \times a \times a \times b \times c$$

$$21ab^2 = 3 \times 7 \times a \times b \times b$$

$$7, a, b$$

$$7 \times a \times b$$

$$7ab$$

مشترک عاد
عاد اعظم

پس،

$$3x^5y^2, 12x^2y^4, 15x^3y^2$$

-5

حل:

$$3x^5y^2 = 3 \times x^3 \times x^2 \times y^2$$

$$12x^2y^4 = 4 \times 3 \times x^2 \times y^2 \times y^2$$

$$15x^3y^2 = 5 \times 3 \times x^2 \times x \times y^2$$

$$3, x^2, y^2$$

$$3x^2y^2$$

مشترک عاد
عاد اعظم

پس،

$$4abc^3, 8a^3bc, 6ab^3c$$

-6

حل:

$$4abc^3 = 2 \times 2 \times a \times b \times c^2 \times c$$

$$8a^3bc = 2 \times 2 \times 2 \times a \times a^2 \times b \times c$$

$$6ab^3c = 2 \times 3 \times a \times b^2 \times b \times c$$

$$2, a, b, c$$

$$2 \times a \times b \times c$$

$$2abc$$

مشترک عاد
عاد اعظم

پس،

$$x^3 + 64, x^2 - 16$$

-7

حل:

$$x^3 + 64 = x^3 + 4^3 \quad \therefore a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$= (x + 4)(x^2 - 4x + 16)$$

$$x^2 - 16 = x^2 - 4^2 \quad \therefore a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

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

$$x + 4 =$$

$$(x + 4) =$$

مشترک عاد
عاد اعظم

پس،

$$x^2 - y^2, x^4 - y^4, x^6 - y^6$$

-8

حل:

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y) \quad \dots (i)$$

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

$$= (x - y)(x + y)(x^2 + y^2) \quad \dots (ii)$$

$$x^6 - y^6 = (x^3)^2 - (y^3)^2 \quad \therefore a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

$$= (x^3 - y^3)(x^3 + y^3)$$

$$\therefore a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$$

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

$$= (x - y)(x + y)(x^2 + xy + y^2)(x^2 - xy + y^2) \dots (iii)$$

مسادات (i) اور (ii) کی مدد سے مشترک عاد

$$x^2 - y^2 = \text{عاد اعظم، پس}$$

$$t^2 = 9, (t + 3)^2, t^2 + t - 6$$

9
حل:

$$t^2 - 9 = t^2 - 3^2 \therefore a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

$$= (t - 3)(t + 3) \dots (i)$$

$$(t + 3)^2 = (t + 3)(t + 3) \dots (ii)$$

$$t^2 + t - 6 = t^2 + 3t - 2t - 6$$

$$= t(t + 3) - 2(t + 3)$$

$$= (t + 3)(t - 2) \dots (iii)$$

مسادات (i) اور (ii) کی مدد سے مشترک عاد

$$t + 3 = \text{عاد اعظم، پس}$$

$$x^2 - x - 2, x^2 + x - 6, x^2 - 3x + 2$$

10
حل:

$$x^2 - x - 2 = x^2 - 2x + x - 2$$

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

$$= (x - 2)(x + 1) \dots (i)$$

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

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

$$= (x + 3)(x - 2) \dots (i)$$

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

$$= x(x - 2) - 1(x - 2)$$

$$= (x - 2)(x - 1) \dots (iii)$$

مسادات (i), (ii) اور (iii) کی مدد سے مشترک عاد

$$(x - 2) = \text{عاد اعظم، پس}$$

$$1 - x^2, x^3 + 1, 1 - x - 2x^2$$

11
حل:

$$1 - x^2 = (1 - x)(1 + x) \dots (i)$$

$$x^3 + 1 = (x + 1)(x^2 - x + 1) \dots (ii)$$

$$1 - x - 2x^2 = 1 - 2x + x - 2x^2$$

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

$$= (1 - 2x)(1 + x) \dots (iii)$$

مسادات (i), (ii) اور (iii) کی مدد سے مشترک عاد

$$1 + x = \text{عاد اعظم، پس}$$

$$x^3 - 8, x^2 - 7x + 10 \quad -12$$

حل:

$$x^3 - 8 = x^3 - 2^3 \quad \therefore a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$= (x - 2)(x^2 + 2x + 4) \quad \dots (i)$$

$$x^2 - 7x + 10 = x^2 - 5x - 2x + 10$$

$$= x(x - 5) - 2(x - 5)$$

$$= (x - 5)(x - 2) \quad \dots (ii)$$

$$x - 2 = \text{عبارا عظم}$$

پس،

$$x^2 + 3x + 2, x^2 + 4x + 3, x^2 + 5x + 4 \quad -13$$

حل:

$$x^2 + 3x + 2 = x^2 + 2x + x + 2$$

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

$$= (x + 2)(x + 1) \quad \dots (i)$$

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

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

$$= (x + 3)(x + 1) \quad \dots (ii)$$

اور

$$x^2 + 5x + 4 = x^2 + 4x + x + 4$$

$$= x(x + 4) + 1(x + 4)$$

$$= (x + 4)(x + 1) \quad \dots (iii)$$

$$x + 1 = \text{مساوات (i)، (ii) اور (iii) کی مدد سے مشترک عار}$$

$$x + 1 = \text{عبارا عظم}$$

پس،

$$x^4 + x^3 - 6x^2, x^4 - 9x^2, x^3 + x^2 - 6x \quad -14$$

حل:

$$x^4 + x^3 - 6x^2 = x^2(x^2 + x - 6)$$

$$= x^2[x^2 + 3x - 2x - 6]$$

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

$$= x^2(x + 3)(x - 2) \quad \dots (i)$$

$$x^4 - 9x^2 = x^2(x^2 - 9)$$

$$= x^2(x - 3)(x + 3) \quad \dots (ii)$$

اور

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

$$= x[x^2 + 3x - 2x - 6]$$

$$= x[x(x + 3) - 2(x + 3)]$$

$$= x(x + 3)(x - 2) \quad \dots (iii)$$

$$x(x + 3) = \text{مساوات (i)، (ii) اور (iii) کی مدد سے مشترک عار}$$

$$x(x + 3) = \text{عبارا عظم}$$

پس،

$$35a^2c^3b, 45a^3cb^2, 30ac^2b^3$$

-15
حل:

$$\begin{aligned} 35a^2bc^3 &= 5 \times 7 \times a \times a \times b \times c \times c^2 \\ 45a^3b^2c &= 5 \times 9 \times a \times a^2 \times b \times b \times c \\ 30ab^3c &= 5 \times 6 \times a \times b \times b^2 \times c \end{aligned}$$

5,a,b,c = مشترک اجزائے ضربی (عاد)

$$5 \times a \times b \times c = \text{عاد اعظم}$$

$$5abc =$$

پس،