

1. बीजीय व्यंजक

प्रश्नावली 1.1

- निम्नलिखित स्थितियों के लिए व्यंजक दीजिए:
(क) p में 7 जोड़ना (ख) $-p$ को 5 से भाग देना
(ग) p को -5 से गुणा करना (घ) $2m$ में से 11 घटाना
(ङ) y के 5 गुने में 3 जोड़ना
(च) y को 5 से गुणा करके परिणाम को 16 में से घटाना
(छ) y को -5 से गुणा करके परिणाम को 16 में जोड़ना
(ज) संख्याओं x और y के योग का अर्ध।
(झ) संख्या z को स्वयं उससे गुणा किया जाता है।
(ञ) संख्याओं p और q के गुणनफल का एक-चौथाई।
(ट) दोनों संख्याओं x और y के वर्गों को जोड़ा जाता है।
(ठ) 10 में से संख्याओं y और z गुणनफल को घटाना।
(ड) संख्याओं a और b के गुणनफल में से उनके योग को घटाना।
(ढ) किसी संख्या के दोगुने से एक अधिक
(ण) वर्तमान तापमान $x^{\circ}\text{C}$ के 20°C कम तापमान
(त) एक समबाहु त्रिभुज का परिमाप, यदि उसकी भुजा m है।
(थ) लंबाई k इकाई और चौड़ाई n इकाई वाले आयत का क्षेत्रफल।
(द) एक पूर्णांक का परवर्ती (ध) दो क्रमागत विषम पूर्णांक।
(न) दो क्रमागत सम पूर्णांक। (प) 5 का गुणज।
(फ) एक भिन्न का हर उसके अंश से 1 अधिक है।
(ब) p को 11 से भाग कर परिणाम को 10 में जोड़ा जाता है।
- निम्नलिखित व्यंजकों में पदों और उनके गुणनखंडों को छाँटिए।
पदों और उनके गुणनखंडों को पेड़ आरेखों द्वारा भी दर्शाइए।
(क) $-4x + 5y$ (ख) $xy + 2x^2y^2$ (ग) $1 + x + x^2$
(घ) $\frac{3}{4}x + \frac{1}{4}$ (ङ) $0.1p^2 + 0.2q^2$ (च) $-ab + 2b^2 - 3a^2$
- निम्नलिखित व्यंजक के प्रत्येक पद के गुणांक को पहचानिए।
(क) $3.14r^2$ (ख) $5 - 3t^2$ (ग) $2(l + b)$
(घ) $0.1y + 0.01y^2$ (ङ) $\frac{1}{2}z - 2y$ (च) $-x^2 + y^2 + \pi x$
- निम्नलिखित व्यंजकों में से प्रत्येक के पदों एवं गुणांकों को पहचानिए:
(क) $5xyz^2 - 3zy$ (ख) $4x^2y^2 - 4x^2y^2z^2 + z^2$
(ग) $\frac{x}{2} + \frac{y}{2} - xy$ (घ) $0.3a - 0.6ab + 0.5b$
- निम्नलिखित में से प्रत्येक में x का गुणांक लिखिए:
(क) $y^2x + y$ (ख) $13y^2 - 8yx$ (ग) $x + y + 2$
(घ) $5 + z + zx$ (ङ) $12xy^2 + 25$ (च) $7 + xy^2$
- निम्नलिखित में से प्रत्येक में x^2 का गुणांक लिखिए:
(क) $x^2 - x + 4$ (ख) $x^3 - 2x^2 + 3x + 1$
(ग) $1 + 2x + 3x^2 + 4x^3$ (घ) $y + y^2x + y^3x^2 + y^4x^3$
- निम्नलिखित में से प्रत्येक में y^2 का गुणांक लिखिए:
(क) $8 - xy^2$ (ख) $5y^2 + 7x$ (ग) $2x^2y - 15xy^2 + 7y^2$
- निम्नलिखित बहुपदों को एकपदी, द्विपद एवं त्रिपद के रूप में वर्गीकृत कीजिए। कौन-सा बहुपद इन तीन श्रेणियों में से किसी में भी नहीं है? $x + y$, 1000 , $x + x^2 + x^3 + x^4$, $7 + y + 5x$, $2y - 3y^2$, $2y - 3y^2 + 4y^3$, $5x - 4y + 3xy$, $4z - 15z^2$, $ab + bc + cd + da$, pqr , $p^2q + pq^2$, $2p + 2q$, $-z + 5$, $x + y + z$, $y + z + 100$, $ab - ac$, 17
- निम्नलिखित में समान पदों को छाँटिए:
(क) $12x$, 12 , $-25x$, -25 , $-25y$, 1 , x , $12y$, y
(ख) $-xy^2$, $-4yx^2$, $8x^2$, $2xy^2$, $7y$, $-11x^2$, $-100x$, $-11yx$, $20x^2y$, $-6x^2y$, $2xy$, $3x$
(ग) $10pq$, $7p$, $8q$, $-p^2q^2$, $-7qp$, $-100q$, -23 , $12q^2p^2$, $-5p^2$, 41 , $2405p$, $78qp$, $13p^2q$, qp^2 , $701p^2$

10. x , $x - 4$, $2x + 1$, $3x - 2$ को संख्या रेखा पर दर्शाइए।

प्रश्नावली 1.2

- समान पदों को संयोजित (मिला) करके सरल कीजिए:
(क) $21b - 32 + 7b - 20b$
(ख) $p - (p - q) - q - (q - p)$
(ग) $(3y^2 + 5y - 4) - (8y - y^2 - 4)$
(घ) $p^3q^2r + pq^2r^3 + 3p^2qr^2 - 9p^2qr^2$
(ङ) $2a + 2b + 2c - 2a - 2b - 2c - 2b + 2c + 2a$
(च) $x^4 + 3x^3y + 3x^2y^2 - 3x^3y - 3xy^3 + y^4 - 3x^2y^2$
- जोड़िए:
(क) $7y$, $-9y$ (ख) $\frac{3}{5}x$, $\frac{2}{3}x$, $-\frac{4}{5}x$
(ग) $6a^3$, $-4a^3$, $10a^3$, $-8a^3$ (घ) $t - 8tz$, $3tz - z$, $z - t$
(ङ) $x^2 - a^2$, $-5x^2 + 2a^2$, $-4x^2 + 4a^2$
(च) $-7mn + 5$, $12mn + 2$, $9mn - 8$, $-2mn - 3$
(छ) $3p^2q^2 - 4pq + 5$, $-10p^2q^2$, $15 + 9pq + 7p^2q^2$
(ज) $\frac{2}{3}a - \frac{4}{5}b + \frac{3}{5}c$, $-\frac{3}{4}a - \frac{5}{2}b + \frac{2}{3}c$, $\frac{5}{2}a + \frac{7}{4}b - \frac{5}{6}c$
(झ) $\frac{8}{5}x + \frac{11}{7}y + \frac{9}{4}xy$, $-\frac{3}{2}x - \frac{5}{3}y - \frac{9}{5}xy$
(ञ) $3a(2b + 5c)$, $3c(2a + 2b + c)$
- घटाइए:
(क) $9y$ में से $-7x$ (ख) $5a^2b^2c^2$ में से $-7a^2b^2c^2$
(ग) $(a + b)$ में से $(a - b)$ (घ) $b(5 - a)$ में से $a(b - 5)$
(ङ) $4m^2 - 3mn + 8$ में से $-m^2 + 5mn$
(च) $5x - 10$ में से $-x^2 + 10x - 5$
(छ) $6x^2 - 4xy + 5y^2$ में से $8y^2 + 6xy - 3x^2$
- सरल कीजिए:
(क) $2p^3 - 3p^2 + 4p^5 - 6p^3 + 2p^2 - 8p - 2 + 6p + 8$
(ख) $x^4 - 6x^3 + 2x - 7 + 7x^3 - x + 5x^2 + 2 - x^4$
(ग) $(x^2 - x) - \frac{1}{2}(x - 3 + 3x^2)$
(घ) $[7 - 2x + 5y - (x - y)] - (5x + 3y - 7)$
- सरल कीजिए:
(क) $a - (b - 2a)$ (ख) $4x - (3y - x + 2z)$
(ग) $(a^2 + b^2 + 2ab) - (a^2 + b^2 - 2ab)$
(घ) $-3(a + b) + 4(2a - 3b) - (2a - b)$
(ङ) $-2(x^2 - y^2 + xy) - 3(x^2 + y^2 - xy)$
(च) $-x + [5y - \{x - (5y - 2x)\}]$
(छ) $3 - [x - \{2y - (5x + y - 3) + 2x^2\} - (x^2 - 3y)]$
(ज) $xy - [yz - zx - \{yx - (3y - xz) - (xy - zy)\}]$
(झ) $-a - [a + \{a + b - 2a - (a - 2b)\} - b]$
(ञ) $2a - [4b - \{4a - (3b - 2a + 2b)\}]$

प्रश्नावली 1.3

- यदि $m = 2$ है, तो निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए:
(क) $m - 2$ (ख) $9 - 5m$ (ग) $3m^2 - 2m - 7$ (घ) $\frac{5m}{2} - 4$
- यदि $p = -2$ है, तो निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए:
(क) $4p + 7$ (ख) $-3p^2 + 4p + 7$ (ग) $-2p^3 - 3p^2 + 4p + 7$
- निम्नलिखित व्यंजकों के मान ज्ञात कीजिए, जब $x = -1$ है:
(क) $2x - 7$ (ख) $-x + 2$ (ग) $x^2 + 2x + 1$ (घ) $2x^2 - x - 2$
- यदि $a = 2$ और $b = -2$ है, तो निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए:
(क) $a^2 + b^2$ (ख) $a^2 + ab + b^2$ (ग) $a^2 - b^2$
- जब $a = 0$ और $b = -1$ है, तो दिए हुए व्यंजकों के मान ज्ञात कीजिए:
(क) $2a + 2b$ (ख) $2a^2 + b^2 + 1$ (ग) $2a^2b + 2ab^2 + ab$

6. इन व्यंजकों को सरल कीजिए तथा इनके मान ज्ञात कीजिए, जब x का मान 2 है:

(क) $x + 7 + 4(x - 5)$ (ख) $3(x + 2) + 5x - 7$
(ग) $6x + 5(x - 2)$ (घ) $4(2x - 1) + 3x + 11$

7. इन व्यंजकों को सरल कीजिए तथा इनके मान ज्ञात कीजिए, जब $x = 3$, $a = -1$ और $b = -2$ है:

(क) $3x - 5 - x + 9$ (ख) $3a + 5 - 8a + 1$
(ग) $10 - 3b - 4 - 5b$ (घ) $2a - 2b - 4 - 5 + a$

8. यदि $z = 10$ है, तो $z^3 - 3(z - 10)$ का मान ज्ञात कीजिए:

9. यदि $p = -10$ है, तो $p^2 - 2p - 100$ का मान ज्ञात कीजिए।

10. यदि $x = 0$ पर $2x^2 + x - a$ का मान 5 के बराबर है, तो a का मान क्या होना चाहिए?

11. व्यंजक $2(a^2 + ab) + 3 - ab$ को सरल कीजिए और इसका मान ज्ञात कीजिए, जब $a = 5$ और $b = -3$ है।

प्रश्नावली 1.4

1. निम्नलिखित गुणनफल ज्ञात कीजिए:

(क) $4 \times 7p$ (ख) $-4p \times 7pq$
(ग) $(2a^2b^3) \times (-3a^3b)$ (घ) $\left(\frac{-13}{5}ab^2c\right) \times \left(\frac{7}{3}a^2bc^2\right)$

(ङ) $\left(\frac{-7}{5}x^2y\right) \times \left(\frac{3}{2}xy^2\right) \times \left(\frac{-6}{5}x^3y^3\right)$

(च) $(2a^2b) \times (-5ab^2c) \times (-6bc^2)$

(छ) $(-4x^2) \times (-6xy^2) \times (-3y)$

(ज) $\left(\frac{-2}{7}u^4v\right) \times \left(\frac{-14}{5}uv^3\right) \times \left(\frac{-3}{4}u^2v^3\right)$

(झ) $(ab^2) \times (-b^2c) \times (-a^2c^3) \times (-3abc)$

(ञ) $\left(\frac{4}{3}x^2yz\right) \times \left(\frac{1}{3}y^2zx\right) \times (-6xyz^2)$

2. निम्न को गुणा कीजिए:

(क) $-7pq^2r^3, -13p^3q^2r$ (ख) $6mn, 0mn$

(ग) $3x^2y^2z^2, 17xyz$ (घ) $a, -a^2, a^3$

(ङ) $-5a^2bc, 11ab, 13abc^2$ (च) $2, 4y, 8y^2, 16y^3$

(छ) $-7st, -1, -13st^2$ (ज) $-\frac{100}{9}rs, \frac{3}{4}r^3s^2$

3. निम्नलिखित गुणनफल ज्ञात कीजिए:

(क) $2x^2(3x - 4x^2)$ (ख) $\frac{3}{5}m^2n(m + 5n)$

(ग) $\frac{7}{2}x^2\left(\frac{4}{7}x + 2\right)$ (घ) $-4x^2y(3x^2 - 5y)$

(ङ) $9t^2(t + 7t^3)$ (च) $10a^2(0.1a - 0.5b)$

(छ) $1.5a(10a^2b - 100ab^2)$ (ज) $\frac{2}{3}abc(a^2 + b^2 - 3c^2)$

(झ) $\frac{-4}{27}xyz\left(\frac{9}{2}x^2yz - \frac{3}{4}xyz^2\right)$

4. निम्नलिखित गुणनफल ज्ञात कीजिए:

(क) $(5x + 7)(3x + 4)$ (ख) $(3p^2 + q^2)(2p^2 - 3q^2)$

(ग) $(x^2 - y^2)(x + 2y)$ (घ) $(x^2 - a^2)(x - a)$

(ङ) $(x^4 + y^4)(x^2 - y^2)$ (च) $(2x^2 - 5y^2)(x^2 + 3y^2)$

(छ) $\left(x^4 + \frac{1}{x^4}\right)\left(x + \frac{1}{x}\right)$

(ज) $(2x^2 - 5y^2)(x^2 + 3y^2)$

(झ) $(0.8x - 0.5y)(1.5x - 3y)$

5. नीचे दिए गए उत्पादों को खोजें और प्रत्येक मामले में परिणामों को $x = 1$ और $y = 2$ के लिए सत्यापित करें:

(क) $(3x + 2y - 4)(x - y)$ (ख) $(x^2 - 5x + 8)(x^2 + 2)$

(ग) $(x^3 - 5x^2 + 3x + 1)(x^2 - 3)$

(घ) $(x^2 - 5x + 8)(x^2 + 2x - 3)$

(ङ) $(2x^2 + 3x - 7)(3x^2 - 5x + 4)$

(च) $(9x^2 - x + 15)(x^2 - x - 1)$

6. सरल कीजिए:

(क) $a(b - c) - b(c - a) - c(a - b)$

(ख) $3x^2 + 2(x + 2) - 3x(2x + 1)$

(ग) $x(x + 4) + 3x(2x^2 - 1) + 4x^2 + 4$

(घ) $2x^2 + 3x(1 - 2x^3) + x(x + 1)$

(ङ) $4st(s - t) - 6s^2(t - t^2) - 3t^2(2s^2 - s) + 2st(s - 1)$

(च) $(2x + 5y)(3x + 4y) - (7x + 3y)(2x + y)$

(छ) $(3x^2 + 5x - 7)(x - 1) - (x^2 - 2x + 3)(x + 4)$

प्रश्नावली 1.5

1. निम्नलिखित विभाजन कीजिए:

(क) $24x^2y^3 \div 3xy$ (ख) $36xyz^2 \div -9xz$

(ग) $-72x^2y^2z \div -12xyz$ (घ) $-56mnp^2 \div 7mnp$

2. निम्न विभाजन कीजिए:

(क) $(5m^3 - 30m^2 + 45m) \div 5m$

(ख) $(8x^2y^2 - 6xy^2 + 10x^2y^3) \div 2xy$

(ग) $(ax^3 - bx^2 + cx) \div (-dx)$

(घ) $(x^3y^3 + x^2y^3 - xy^4 + xy) \div xy$

(ङ) $(-qrx + pryz - rxyz) \div (-xyz)$

3. निम्नलिखित को विभाजन कीजिए, भागफल तथा शेषफल ज्ञात कीजिए:

(क) $(x^2 - 4x + 4) \div (x - 2)$

(ख) $(x^2 - 4) \div (x + 2)$

(ग) $(14x^2 - 53x + 45) \div (7x - 9)$

(घ) $(2x^3 + x^2 - 5x - 2) \div (2x + 3)$

(ङ) $(x^3 + 1) \div (x + 1)$

(च) $(x^4 - 2x^3 + 2x^2 + x + 4) \div (x^2 + x + 1)$

(छ) $(2x^3 - 5x^2 + 8x - 5) \div (2x^2 - 3x + 5)$

4. व्यंजकों के गुणनखंड कीजिए तथा दर्शाए अनुसार विभाजन कीजिए:

(क) $(x^2 - 22x + 117) \div (x - 13)$

(ख) $(x^3 + x^2 - 132x) \div x(x - 11)$

(ग) $(2x^3 - 12x^2 + 16x) \div (x - 2)(x - 4)$

(घ) $(9x^2 - 4) \div (3x + 2)$

(ङ) $(3x^2 - 48) \div (x - 4)$

(च) $(3x^4 - 1875) \div (3x^2 - 75)$

प्रश्नावली 1.6

1. उपयुक्त सर्वसमिकाओं का प्रयोग करते हुए, निम्न को प्रसारित कीजिए:

(क) $(x + 6)(x + 6)$ (ख) $(x + 3)(x - 3)$

(ग) $(2x + 5)(2x - 5)$ (घ) $(7x + 11y)(7x - 11y)$

(ङ) $(x - 4)(x - 4)$ (च) $(2x - 3y)(2x - 3y)$

(छ) $(x^2 + 7)(x^2 + 7)$ (ज) $\left(x - \frac{3}{x}\right)\left(x - \frac{3}{x}\right)$

(झ) $\left(2a + \frac{3}{b}\right)\left(2a - \frac{3}{b}\right)$ (ञ) $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right)$

(ट) $\left(\frac{1}{2}y^2 - \frac{1}{3}y\right)\left(\frac{1}{2}y^2 - \frac{1}{3}y\right)$

(ठ) $\left(5x^2 + \frac{3}{4}y^2\right)\left(5x^2 - \frac{3}{4}y^2\right)$

2. उपयुक्त सर्वसमिकाओं का प्रयोग करते हुए, निम्न को प्रसारित कीजिए:

(क) $(8a + 3b)^2$ (ख) $(5x + 11)^2$ (ग) $\left(\frac{3x}{4} + \frac{2y}{9}\right)^2$

- (घ) $(9x - 10)^2$ (ङ) $(x^2y - xy^2)^2$ (च) $(36a^2 - 4ab)^2$
 (छ) $(xy + yz)^2$ (ज) $\left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x}\right)^2$ (झ) $\left(\frac{2}{3}x - \frac{3}{2}y\right)^2$
 (ञ) $(a^2 + b^2)^2$ (ट) $(0.9p - 0.5q)^2$ (ठ) $\left(3m - \frac{4}{5}n\right)^2$
3. उपयुक्त सर्वसमिकाओं का प्रयोग करते हुए, निम्न को प्रसारित कीजिए:
 (क) $(x + 3)(x + 7)$ (ख) $\left(\frac{4x}{5} + \frac{y}{4}\right)\left(\frac{4x}{5} + \frac{3y}{4}\right)$
 (ग) $(2x + 9)(2x - 7)$
4. उपयुक्त सर्वसमिकाओं का प्रयोग करते हुए, निम्न के मान निकालिए:
 (क) $(54)^2$ (ख) $(103)^2$ (ग) $(704)^2$ (घ) $(69)^2$
 (ङ) $(78)^2$ (च) $(197)^2$ (छ) $(999)^2$ (ज) $(9.9)^2$
 (झ) $(128)^2 - (72)^2$ (ञ) $(8.63)^2 - (1.37)^2$
 (ट) $(9.7)^2 - (0.3)^2$ (ठ) $(729)^2 - (271)^2$
5. उपयुक्त सर्वसमिकाओं का प्रयोग करते हुए, निम्न के मान निकालिए:
 (क) 47×53 (ख) 52×53 (ग) 101×103
 (घ) 104×97 (ङ) 98×103 (च) 9.8×10.2
6. निम्नलिखित गुणनफल ज्ञात कीजिए:
 (क) $(x + 1)(x - 1)(x^2 + 1)$ (ख) $(x - 3)(x + 3)(x^2 + 9)$
 (ग) $(3x - 2y)(3x + 2y)(9x^2 + 4y^2)$
7. निम्नलिखित में से प्रत्येक को सरल कीजिए:
 (क) $\left(\frac{7}{9}a + \frac{9}{7}b\right)^2 - ab$ (ख) $(s^2t + tq^2)^2 - (2stq)^2$
 (ग) $\left(\frac{3}{4}x - \frac{4}{3}y\right)^2 + 2xy$ (घ) $(x^2 - 4)(x^2 + 4) + 16$
 (ङ) $(pq - qr)^2 + 4pq^2r$ (च) $(b^2 - 49)(b + 7) + 343$
 (छ) $(2.5m + 1.5q)^2 + (2.5m - 1.5q)^2$
 (ज) $(a - b)(a^2 + b^2 + ab) - (a + b)(a^2 + b^2 - ab)$

2. गुणनखंड

1. निम्न पदों में महत्तम (सबसे बड़ा) सार्व गुणनखंड ज्ञात कीजिए:
 (क) $-18a^2, 108a$ (ख) $13x^2y, 169xy$
 (ग) $3x^2y, 18xy^2, -6xy$ (घ) $2xy, -y^2, 2x^2y$
 (ङ) $l^2m^2n, lm^2n^2, l^2mn^2$ (च) $qrx, pryz, rxyz$
 (छ) $63p^2a^2r^2s, -9pq^2r^2s^2, 15p^2qr^2s^2, -60p^2a^2rs^2$
2. गुणनखंड कीजिए:
 (क) $14m - 21$ (ख) $9n - 12n^2$
 (ग) $15ab^2 - 20a^2b$ (घ) $12x^2y^3 - 21x^3y^2$
 (ङ) $24x^3 - 36x^2y$ (च) $36x^3y - 60x^2y^3z$
 (छ) $-5 - 10t + 20t^2$
 (ज) $14x^3 + 21x^4y - 28x^2y^2$
 (झ) $5x(x - 4) - 7(x - 4)$ (ञ) $x^2 - x(a + 2b) + 2ab$
 (ट) $x^3(2a - b) + x^2(2a - b)$
 (ठ) $9a(3a - 5b) - 12a^2(3a - 5b)$
 (ड) $3(a - 2b)^2 - 5(a - 2b)$
 (ढ) $2a + 6b - 3(a + 3b)^2$ (ण) $x(x - 3) + y(3 - a)$
 (त) $12(2x - 3y)^2 - 16(3y - 2x)$
 (थ) $(x + y)(2x + 5) - (x + y)(x + 3)$
 (द) $ar + br + at + bt$ (ध) $ab^2 - bc^2 - ab + c^2$
 (न) $x^2 - xz + xy - yz$ (प) $6ab - b^2 + 12ac - 2bc$
 (फ) $(x - 2y)^2 + 4x - 8y$ (ब) $y^2 - xy(1 - 1) - x^3$

- (भ) $(ax + by)^2 + (bx - ay)^2$
 (म) $ab^2 + (a - 1)b - 1$ (य) $x^3 - 3x^2 + x - 3$
 (र) $ab(x^2 + y^2) - xy(a^2 + b^2)$
3. गुणनखंड कीजिए:
 (क) $x^2 - 36$ (ख) $81 - 49x^2$ (ग) $16x^5 - 144x^3$
 (घ) $4x^2 - 9y^2$ (ङ) $16a^2 - 144$ (च) $12x^2 - 27$
 (छ) $16p^3 - 4p$ (ज) $63a^2b^2 - 7$ (झ) $63a^2 - 112b^2$
 (ज) $4x^2 - 25y^2$ (ट) $y^4 - 625$ (ठ) $36c^2 - (5a + b)^2$
 (ड) $\frac{x^2}{25} - 625$ (ढ) $1 - (b - c)^2$ (ण) $3a^2b^3 - 27a^4b$
 (त) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{25}$ (थ) $9x^2 - 1$ (द) $28ay^2 - 175ax^2$
 (ध) $\frac{2p^2}{25} - 32q^2$ (न) $y^3 - \frac{y}{9}$ (प) $100 - (x - 5)^2$
 (फ) $\frac{x}{8} - \frac{y^2}{18}$ (ब) $\frac{x^3y}{9} - \frac{xy^3}{16}$ (भ) $(2x + 5y)^2 - 1$
 (म) $p^5 - 16p$ (य) $16x^4 - 81$ (र) $16x^4 - 625y^4$
 (ल) $x^4 - y^4$ (व) $x^2 - \frac{y^2}{100}$ (श) $9x^2 - (3y + z)^2$
4. गुणनखंड कीजिए:
 (क) $(3x - 4y)^2 - 25z^2$ (ख) $9a^2 - b^2 + 4b - 4$
 (ग) $\frac{1}{36}a^2b^2 - \frac{16}{49}b^2c^2$ (घ) $a^4 - (a - b)^4$
 (ङ) $25 - a^2 - b^2 - 2ab$ (च) $x^2 - y^2 - 2y - 1$
 (छ) $(a - b)^2 - (b - c)^2$ (ज) $(x + y)^4 - (x - y)^4$
 (झ) $x^4 - y^4 + x^2 - y^2$ (ञ) $25a^2 - 4b^2 + 28bc - 49c^2$
5. गुणनखंड कीजिए:
 (क) $x^2 + 8x + 16$ (ख) $1 + 2x + x^2$
 (ग) $9 + 6z + z^2$ (घ) $x^2 + 6ax + 9a^2$
 (ङ) $4y^2 + 20y + 25$ (च) $z^2 + z + \frac{1}{4}$
 (छ) $49a^2 + 84ab + 36b^2$ (ज) $p^2 - 10p + 25$
 (झ) $121a^2 - 88ab + 16b^2$ (ञ) $1 - 6x + 9x^2$
 (ट) $a^2b^2 - 6abc + 9c^2$ (ठ) $m^4 + 2m^2n^2 + n^4$
 (ड) $(l + m)^2 - 4lm$ (ढ) $a^2x^2 + 2ax + 1$
 (त) $a^2x^2 + 2abx + b^2$ (थ) $a^2x^2 + 2abxy + b^2y^2$
 (ध) $2x^3 + 24x^2 + 72x$ (द) $a^2x^3 + 2abx^2 + b^2x$
 (न) $\frac{x^2}{4} + 2x + 4$ (प) $9x^2 + 2xy + \frac{y^2}{9}$
 (फ) $4a^2 - 4ab + b^2$ (ब) $a^2y^2 - 2aby + b^2$
 (भ) $\frac{x^2}{4} - 2x + 4$ (म) $a^2y^3 - 2aby^2 + b^2y$
 (य) $9y^2 - 4xy + \frac{4x^2}{9}$
6. गुणनखंड कीजिए:
 (क) $x^2 + 5x + 6$ (ख) $y^2 + 19y + 60$
 (ग) $y^2 + 10y + 24$ (घ) $x^2 - 10x + 24$
 (ङ) $y^2 - 21y + 90$ (च) $x^2 + 5x - 104$
 (छ) $x^2 + x - 132$ (ज) $y^2 + 7y - 144$
 (झ) $6p^2 + 11p - 10$ (ञ) $p^2 - 4p - 77$
 (ट) $x^2 - 7x - 30$ (ठ) $x^2 - 11x - 42$
 (ड) $y^2 - 6y - 135$ (ढ) $3y^2 + 14y + 8$
 (त) $2x^2 + x - 45$ (द) $a^2 + 6a - 91$
 (थ) $2x^2 - 17x - 30$ (प) $28 - 31x - 5x^2$
 (ध) $6x^2 - 5x - 6$ (न) $3 + 23z - 8z^2$
 (म) $7x^2 - 19x - 6$ (फ) $6x^2 - 17x - 3$
 (ब) $y^2 + 4y - 21$ (भ) $p^2 + 14p + 13$
 (य) $18 + 11x + x^2$ (श) $a^2 - 16a - 80$

- (र) $p^2 - 13p - 30$ (ल) $x^2 - 17x + 60$
 7. निम्न व्यंजक कुछ आयतों के क्षेत्रफल हैं। इन आयतों की संभव लंबाईयाँ और चौड़ाईयाँ ज्ञात कीजिए:
 (क) $x^2 - 6x + 8$ (ख) $x^2 + 19x - 20$ (ग) $x^2 + 9x + 20$
 8. मान ज्ञात कीजिए:
 (क) $\frac{6.25 \times 6.25 - 1.75 \times 1.75}{4.5}$ (ख) $\frac{198 \times 198 - 102 \times 102}{96}$

3. एक चर वाले रेखिक समीकरण

प्रश्नावली 3.1

- जाँच कीजिए कि कोष्ठकों में दिये हुए मान, दिए गए संगत समीकरणों के हल हैं या नहीं:
 (क) $n + 5 = 19$ ($n = 1$) (ख) $7n + 5 = 19$ ($n = -2$)
 (ग) $4p - 3 = 13$ ($p = -4$) (घ) $4p - 3 = 13$ ($p = 0$)
- प्रत्यल और भूल विधि से निम्नलिखित समीकरणों को हल कीजिए:
 (क) $5p + 2 = 17$ (ख) $3m - 14 = 4$
- निम्नलिखित कथनों के लिए समीकरण दीजिए:
 (क) संख्याओं x और 4 का योग 9 है।
 (ख) y में से 2 घटाने पर 8 प्राप्त होते हैं।
 (ग) संख्या b को 5 से भाग देने पर 6 प्राप्त होता है।
 (घ) a का 10 गुना 70 है। (ङ) t का तीन-चौथाई 15 है।
 (च) m का 7 गुना और 7 का योगफल आपको 77 देता है।
 (छ) एक संख्या x की चौथाई ऋण 4 आपको 4 देता है।
- निम्नलिखित समीकरणों को सामान्य कथनों के रूप में लिखिए:
 (क) $p + 4 = 15$ (ख) $4p - 2 = 18$ (ग) $2m = 7$ (घ) $\frac{m}{5} = 3$

प्रश्नावली 3.2

- हल कीजिए और अपने उत्तर की जाँच कीजिए।
 (क) $x - 3 = 0$ (ख) $x + 6 = 2$ (ग) $x - 5 = 12$
 (घ) $3l = 42$ (ङ) $\frac{b}{2} = 6$ (च) $20t = -10$
 (छ) $\frac{z}{3} = \frac{5}{4}$ (ज) $3s = 0$ (झ) $3s + 12 = 0$
 (ञ) $\frac{n}{4} - 5 = \frac{n}{6} + \frac{1}{2}$ (ट) $\frac{3p}{10} = 0$ (ठ) $3n - 2 = 46$
 (ड) $2(x + 4) = 12$ (ढ) $2q + 6 = 12$ (ण) $2y + \frac{5}{2} = \frac{37}{2}$
 (त) $\frac{6x}{5} = 2x + 17$ (थ) $\frac{a}{5} + 3 = 2$ (द) $5t + 28 = 10$
 (ध) $7m + \frac{19}{2} = 13$ (न) $\frac{5}{2}x = 10$ (प) $\frac{2b}{3} - 5 = 3$
 (फ) $-4(2 + x) = 8$ (ब) $\frac{z}{3} = \frac{5}{4}$ (भ) $\frac{x}{2} = \frac{x}{3} + 1$
 (म) $\frac{2}{3}x = \frac{3}{8}x + \frac{7}{12}$ (य) $\frac{3}{4}x = 15$ (र) $8x - 3 = 9 - 2x$
- हल कीजिए और अपने उत्तर की जाँच कीजिए।
 (क) $16 = 4 + 3(t + 2)$
 (ख) $16(3x - 5) - 10(4x - 8) = 40$
 (ग) $13(y - 4) - 3(y - 9) - 5(y + 4) = 0$
 (घ) $6(3x + 2) - 5(6x - 1) = 3(x - 8) - 5(7x - 6) + 9x$
 (ङ) $t - (2t + 5) - 5(1 - 2t) = 2(3 + 4t) - 3(t - 4)$
 (च) $0.18(5x - 4) = 0.5x + 0.8$
 (छ) $2.4(3 - x) - 0.6(2x - 3) = 0$
 (ज) $0.5x - (0.8 - 0.2x) = 0.2 - 0.3x$
- हल कीजिए और अपने उत्तर की जाँच कीजिए।
 (क) $\frac{3x-1}{5} - \frac{x}{7} = 3$ (ख) $\frac{2x+5}{3x+4} = 3$
 (ग) $\frac{3}{4}(x - 1) = x - 3$ (घ) $2x - \frac{1}{3} = \frac{1}{5} - x$
 (ङ) $\frac{2m+5}{3} = 3m - 10$ (च) $\frac{9x-7}{3x+5} = \frac{3x-4}{x+6}$
 (छ) $2x - 3 = \frac{3}{10}(5x - 12)$ (ज) $\frac{x-3}{5} - 2 = \frac{2x}{5}$
 (झ) $\frac{y-1}{3} - \frac{y-2}{4} = 1$ (ञ) $\frac{x+2}{x+5} = \frac{x}{x+6}$
 (ट) $\frac{7}{2}x - \frac{5}{2}x = \frac{20}{3}x + 10$ (ठ) $\frac{x-5}{5} - \frac{x-3}{4} = 1$
 (ड) $\frac{y+7}{3} = 1 + \frac{3y-2}{5}$ (ढ) $\frac{0.2x+5}{3.5x-3} = \frac{2}{3}$

- (ग) $\frac{x-2}{4} + \frac{1}{3} = x - \frac{2x-1}{3}$ (त) $\frac{2x-(7-5x)}{9x-(3+4x)} = \frac{7}{6}$
- (ध) $\frac{2x-1}{5} - \frac{6x-2}{5} = \frac{1}{3}$ (द) $\frac{2-7x}{1-5x} = \frac{3+7x}{4+5x}$
- (ध) $\frac{2x-3}{5} + \frac{x+3}{4} = \frac{4x+1}{7}$ (न) $\frac{6}{2x-(3-4x)} = \frac{2}{3}$
- (प) $\frac{6x+1}{2} + 1 = \frac{7x-3}{3}$ (फ) $\frac{2}{3x} - \frac{3}{2x} = \frac{1}{12}$
- (ब) $\frac{(1-2x)}{7} - \frac{(2-3x)}{8} = \frac{3}{2} + \frac{x}{4}$ (भ) $\frac{6y-5}{2y} = \frac{7}{9}$
- (म) $\frac{5x-4}{6} = 4x + 1 - \frac{3x+10}{2}$ (य) $\frac{z-9z}{17-4z} = \frac{4}{5}$
- (र) $\frac{2x+7}{5} - \frac{3x+11}{2} = \frac{2x+8}{3} - 5$ (ल) $\frac{2x}{3x+1} = -3$
- (व) $\frac{x+2}{6} - \left(\frac{11-x}{3} - \frac{1}{4} \right) = \frac{3x-4}{12}$ (श) $\frac{x^2-9}{5+x^2} = -\frac{5}{9}$
- (ष) $\frac{15(2-x)-5(x+6)}{1-3x} = 10$
- (ह) $\frac{(x+2)(2x-3)-2x^2+6}{x-5} = 2$
- (क्ष) $\frac{x^2-(x+1)(x+2)}{5x+1} = 6$ (त्र) $\left(\frac{x+1}{x-4} \right)^2 = \frac{x+8}{x-2}$
- (ज्ञ) $\frac{x}{2} - \frac{1}{4} \left(x - \frac{1}{3} \right) = \frac{1}{6}(x+1) + \frac{1}{12}$
- (अ) $\frac{(3x+1)}{16} + \frac{(2x-3)}{7} = \frac{(x+3)}{8} + \frac{(3x-1)}{14}$
- (आ) $\frac{0.5(x-0.4)}{0.35} - \frac{0.6(x-2.71)}{0.42} = x + 6.1$
- (इ) $0.6x + \frac{19.5x-32.5}{2} = 6.5x + 13 + \frac{13x-26}{2}$

प्रश्नावली 3.3

- वह कौन-सी संख्या है, जिसके एक-तिहाई में 5 जोड़ने पर 8 प्राप्त होता है?
- एक संख्या के आठ गुने में 4 जोड़िए; आपको 60 प्राप्त होगा, तो संख्या ज्ञात कीजिए।
- एक संख्या का $\frac{1}{5}$ घटा 4 , संख्या 3 देता है, संख्या ज्ञात कीजिए।
- यदि मैं किसी संख्या का तीन-चौथाई लेकर इसमें 3 जोड़ दूँ, तो मुझे 21 प्राप्त होते हैं, तो संख्या ज्ञात कीजिए।
- जब मैंने किसी संख्या के दुगुने में से 11 को घटाया, तो परिणाम 15 प्राप्त हुआ कि वह संख्या क्या है?
- मुन्ना ने 50 में से अपनी अभ्यास-पुस्तिकाओं की संख्या के तिगुने को घटाया, तो उसे परिणाम 8 प्राप्त होता है, तो अभ्यास-पुस्तिकाओं की संख्या कितनी होगी?
- इबैनहल एक संख्या सोचती है। वह इसमें 19 जोड़कर योग को 5 से भाग देती है, उसे 8 प्राप्त होता है, तो संख्या बताइए।
- किसी समद्विबाहु त्रिभुज में आधार कोण बराबर होते हैं। शीर्ष कोण 40° है। इस त्रिभुज के आधार कोण क्या हैं? (याद कीजिए कि त्रिभुज के तीनों कोणों का योग 180° होता है।)
- इरफान कहता है कि उसके पास परमीत के पास जितने कैंचे हैं उनके पाँच गुने से 7 अधिक कैंचे हैं। इरफान के पास 37 कैंचे हैं। परमीत के पास कितने कैंचे हैं?
- लक्ष्मी के पिता की आयु 49 वर्ष है। उनकी आयु लक्ष्मी की आयु के तीन गुने से 4 वर्ष अधिक है। लक्ष्मी की आयु क्या है?

4. शाब्दिक समीकरण

- संकेतित (अक्षर) के संदर्भ में प्रत्येक समीकरण को फिर से लिखें।
 (क) $P = IRT$ (T) (ख) $A = 2(L + W)$ (W)
 (ग) $y = 5x - 6$ (x) (घ) $2x - 3y = 8$ (y)
 (ङ) $\frac{x+y}{3} = 5$ (x) (च) $y = mx + b$ (b)
 (छ) $ax + by = c$ (y) (ज) $A = \frac{1}{2}h(b + c)$ (b)
 (झ) $V = LWH$ (L) (ञ) $A = 4\pi r^2$ (r^2)
 (ट) $V = \pi r^2 h$ (h) (द) $A = \frac{x+y}{2}$ (y)
 (ड) $R = \frac{E}{I}$ (E) (ढ) $x = \frac{yz}{6}$ (z)
 (ण) $A = \frac{r}{2L}$ (r) (त) $A = \frac{a+b+c}{3}$ (b)