

NCERT SOLUTIONS

CLASS - 8TH



aglasem.com

Class : 8th
Subject : Mathematics
Chapter : 14
Chapter Name : गुणनखंड

Exercise 14.1

Q1 दिए हुए पदों में सार्व गुणनखंड ज्ञात कीजिए:

- (i) $12x, 36$ (ii) $2y, 22xy$ (iii) $14pq, 28p^2q^2$ (iv) $2x, 3x^2, 4$ (v) $6abc, 24ab^2, 12a^2b$
(vi) $16x^3, -4x^2, 32x$ (vii) $10pq, 20qr, 30rp$ (viii) $3x^2y^3, 10x^3y^2, 6x^2y^2z$

Answer. (i) $12x$ के गुणनखंड $= 2 \times 2 \times 3 \times x$

36 के गुणनखंड $= 2 \times 2 \times 3 \times 3$

सार्व गुणनखंड $= 2 \times 2 \times 3 = 12$

(ii) $2y$ के गुणनखंड $= 2 \times y$

$22xy$ के गुणनखंड $= 2 \times 11 \times x \times y$

सार्व गुणनखंड $= 2 \times y = 2y$

(iii) $14pq$ के गुणनखंड $= 2 \times 7 \times p \times q$

$28p^2q^2$ के गुणनखंड $= 2 \times 2 \times 7 \times p \times p \times q \times q$

सार्व गुणनखंड $= 2 \times 7 \times p \times q = 14p$

(iv) $2x$ के गुणनखंड $= 2 \times x$

3^2 के गुणनखंड $= 2 \times x \times x$

4 के गुणनखंड $= 2 \times 2$

सार्व गुणनखंड $= 1$

(v) $6abc$ के गुणनखंड $= 2 \times 3 \times a \times b \times c$

$24ab^2$ के गुणनखंड $= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times a \times b \times b$

$12a^2b$ के गुणनखंड $= 2 \times 2 \times 3 \times a \times a \times b$

सार्व गुणनखंड $= 2 \times 3 \times a \times a \times b = 6ab$

(vi) $16x^3$ के गुणनखंड $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times x \times x \times x$

$-4x^2$ के गुणनखंड $= -1 \times 2 \times 2 \times x \times x$

$32x$ के गुणनखंड $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times x$

सार्व गुणनखंड $= 2 \times 2 \times x = 4x$

(vii) $10pq$ के गुणनखंड $= 2 \times 5 \times p \times q$

$20qr$ के गुणनखंड $= 2 \times 2 \times 5 \times q \times r$

$30rp$ के गुणनखंड $= 2 \times 3 \times 5 \times r \times p$

सार्व गुणनखंड $= 30rp$

(viii) $3x^2y^3$ के गुणनखंड $= 3 \times x \times x \times y \times y \times y$
 $10x^3y^2$ के गुणनखंड $= 2 \times 5 \times x \times x \times x \times y \times y$
 $6x^2y^2z$ के गुणनखंड $= 2 \times 3 \times x \times x \times y \times y \times z$
सार्व गुणनखंड $= x \times x \times y \times y = x^2y^2$

Page : 229 , Block Name: प्रश्नवाली 14.1

Q2 निम्नलिखित व्यंजको के गुणनखंड कीजिए:

(i) $7x-42$ (ii) $6p-12$ (iii) $7a^2 + 14a$ (iv) $-16z + 20z^3$ (v) $20l^2m + 30alm$ (vi) $5x^2y - 15xy^2$
(vii) $10a^2 - 15b^2 + 20c^2$ (viii) $-4a^2 + 4ab - 4ca$ (ix) $x^2z + xy^2z + xyz^2$ (x) $ax^2y + by^2x + cxyz$

Answer. (i) $7x=7 \times x$

$42 = 2 \times 3 \times 7$

दोनों में 7 सार्व गुणनखंड है।

$= (7x) - (2 \times 3 \times 7)$

$7 \times (x - 2 \times 3)$

$= 7(x-6)$

(ii) $6p = 2 \times 3 \times p$

$12q = 2 \times 2 \times 3 \times q$

दोनों में 2×3 सार्व गुणनखंड है।

$(2 \times 3 \times p) - (2 \times 2 \times 3 \times q)$

$= 2 \times 3 \times (p - 2 \times q)$

$= 6(p-2q)$

(iii) $7a^2 = 7 \times a \times a$

$= 14a = 2 \times 7 \times a$

$= 7 \times a \times a + 2 \times 7 \times a$

$7 \times a \times a(a + 2)$

दोनों में $7 \times a$ सार्व गुणनखंड है।

$= 7a(a+2)$

(iv) $16z = -1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times z$

$= 20z^3 = 2 \times 2 \times 5 \times z \times z \times z$

$= (-1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times z) + (2 \times 2 \times 5 \times z \times z)$

$= 2 \times 2 \times z \times (-4 + 5z^2)$

दोनों में $2 \times 2 \times z$ सार्व गुणनखंड है।

$= 4z(5z^2 - 4)$

(v) $20l^2m = 2 \times 2 \times 5 \times l \times l \times m$

$= 30alm = 2 \times 3 \times 5 \times a \times l \times m$

$= 2 \times 2 \times 5 \times l \times l \times m + 2 \times 3 \times 5 \times a \times l \times m$

$= 2 \times 5 \times l \times m(2 \times l + 3 \times a)$

दोनों में $2 \times 5 \times l \times m$ सार्व गुणनखंड है।

$= 10lm(2l+3a)$

(vi) $5x^2y = 5 \times x \times x \times y$

$$\begin{aligned}
 &= 15xy^2 = 5 \times 3 \times x \times y \times y \\
 &= 5 \times x \times x \times x \times y - 5 \times 3 \times x \times y \times y \\
 &= 5 \times x \times y(x - 3 \times y) \\
 &\text{दोनों में } 5 \times x \times y \text{ सार्व गुणनखंड है।} \\
 &= 5xy(x-3y)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{(vii) } 10a^2 = 2 \times 5 \times a \times a \\
 &= 15b^2 = 3 \times 5 \times b \times b \\
 &= 20c^2 = 2 \times 2 \times 5 \times c \times c \\
 &= 2 \times 5 \times a \times a - 3 \times 5 \times b \times b + 2 \times 2 \times 5 \times c \times c \\
 &= 5 \times (2 \times a \times a - 3 \times b \times b + 2 \times 2 \times c \times c) \\
 &\text{दोनों में } 5 \text{ सार्व गुणनखंड है।} \\
 &5(2a^2 - 3b^2 + 4c^2)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{(viii) } -4a^2 = 2 \times 2 \times a \times a \times -1 \\
 &= 4ab = 2 \times 2 \times a \times b \\
 &= -4ca = 2 \times 2 \times c \times a \times -1 \\
 &= 2 \times 2 \times a \times a \times -1 + 2 \times 2 \times a \times b - 2 \times 2 \times c \times a \times -1 \\
 &= 2 \times 2 \times a(-a + b - c) \\
 &\text{दोनों में } 2 \times 2 \times a \text{ सार्वगुणनखंड है।} \\
 &= 4a(b-a-c)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{(ix) } x^2z = x \times x \times y \times z \\
 &= xy^2z = x \times y \times y \times z \\
 &= xyz^2 = x \times y \times z \times z \\
 &= x \times x \times y \times z + x \times y \times y \times z + x \times y \times z \times z \\
 &= x \times y \times z \times (x + y + z) \\
 &\text{दोनों में } x \times y \times z \text{ सार्व गुणनखंड है।} \\
 &xyz(x+y+z)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{(x) } ax^2 = a \times x \times x \times y \\
 &= bxy^2 = b \times x \times y \times y \\
 &= cxyz = c \times x \times y \times z \\
 &= a \times x \times x \times y + b \times x \times y \times y + c \times x \times y \times z \\
 &x \times y(a \times x + b \times y + c \times z) \\
 &\text{दोनों में } x \times y \text{ सार्व गुणनखंड है।} \\
 &= xy(ax+by+cz)
 \end{aligned}$$

Page : 229 , Block Name: प्रश्नवाली 14.1

Q3 गुणनखंड कीजिए:

$$\text{(i) } x^2 + xy + 8x + 8y \quad \text{(ii) } 15xy - 6x + 5y - 2 \quad \text{(iii) } ax + bx - ay - b \quad \text{(iv) } 15pq + 15 + 9q + 2p \quad \text{(v) } z - 7 + 7xy - xyz$$

$$\begin{aligned}
 &\text{Answer. (i) } x \times x + x \times y + 2 \times 2 \times 2 \times x + 2 \times 2 \times 2 \times y \\
 &= x(x + y) + 2 \times 2 \times 2 \times (x + y) \\
 &= x(x+y) + 8(x+y) \\
 &= (x+y)(x+8)
 \end{aligned}$$

(ii) $3 \times 5 \times x \times y - 2 \times 3 \times x + 5 \times y - 2$
 $= 3 \times x(5 \times y - 2) + (5y - 2)$
 $= 3x(5y-2)(5y-2)$
 $(5y-2)(3x+1)$

(iii) $a \times x + b \times x - a \times y - b \times y$
 $= x \times (a + b) - (a + b)$
 $=(a+b)(x-y)$

(iv) $3 \times 5 \times p \times q + 3 \times + 3 \times 3 \times q + 5 \times 5 \times p$
 $= 3 \times q \times (5 \times p + 3) + 5(3 + 5 \times p)$
 $= 3q(5p+3)+5(5p+3)$
 $=(5p+3)(3q+5)$

(v) $z(1-xy)-7(1-xy)$
 $=(1-xy)(z-7)$

Page : 232 , Block Name: प्रश्नवाली 14.1

Exercise 14.2

Q1 निम्नलिखित व्यंजको के गुणनखंड कीजिए:

(i) $a^2 + 8a + 16$ (ii) $p^2 - 10p + 25$ (iii) $25m^2 + 30m + 9$ (iv) $49y^2 + 84yz + 36z^2$ (v) $4x^2 - 8x + 4$
(vi) $121b^2 - 88bc + 16c^2$ (vii) $(l + m)^2 - 4lm$ (viii) $a^4 + 2a^2b^2 + b^4$

Answer. (i) $a^2 + 2 \times 4 \times a + 4^2$
 $= (a + b)^2 = a^2 + 2 \times a \times b + b^2$
 $= (a + 4)^2$

(ii) $p^2 - 2 \times 5 \times p + 5^2$
 $= (a - b)^2 = a^2 - 2 \times a \times b$
 $= (p - 5)^2$

(iii) $(5m^2) + 2 \times 5m \times 3 + 3^2$
 $= (a - b)^2 = a^2 - 2 \times a \times b + b^2$
 $= (5m + 3)^2$

(iv) $(7y^2) + 2 \times 7y \times 6z + (6z)^2$
 $= (a + b)^2 = a^2 + 2 \times a \times b + b^2$
 $= (7y + 6z)^2$

(v) $(2x^2) - 2 \times 2x \times 2 + (2)^2$
 $= (a + b)^2 = a^2 + 2 \times a \times b + b^2$
 $= (2x - 2)^2$
 $= [2(x - 2)]^2$
 $= 2^2(x - 2)^2$
 $= 4(x - 2)^2$

$$\begin{aligned}
 & \text{(vi)} (11b)^2 - 2 \times 11b \times 4c + (4c)^2 \\
 &= (a + b)^2 = a^2 + 2 \times a \times b + b^2 \\
 &= (11b - 4c)^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{(vii)} (l)^2 - 2 \times l \times m + (m)^2 \\
 &= (a + b)^2 = a^2 + 2 \times a \times b + b^2 \\
 &= l^2 + m^2 - 2lm \\
 &= (l - m)^2 \\
 &(a - b)^2 = a^2 - 2 \times a \times b
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{(viii)} (a^2)^2 + 2 \times a^2 \times b^2 + (b^2)^2 \\
 &= (a + b)^2 = a^2 + 2 \times a \times b + b^2 \\
 &= (a^2 + b^2)^2
 \end{aligned}$$

Page : 232 , Block Name: प्रश्नवाली 14.2

Q2 गुणनखंड कीजिए:

$$\begin{aligned}
 & \text{(i)} 4p^2 - 9q^2 \text{ (ii)} 63a^2 - 112^2 \text{ (iii)} 49x^2 - 36 \text{ (iv)} 16x^5 - 144x^3 \text{ (v)} (l + m)^2 - (l - m)^2 \\
 & \text{(vi)} 9x^2y^2 - 16 \text{ (vii)} (x^2 - 2xy + y^2) - z^2 \text{ (viii)} 25a^2 - 4b^2 + 28bc - 49c^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{Answer. (i)} (2p)^2 - (3q)^2 \\
 &= a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) \\
 &= (2p+3q)(2p-3q)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{(ii)} (7 \times 9a^2 - 7 \times 16b^2) \\
 & 7 \text{ सार्व गुणनखंड है।} \\
 &= 7(9a^2 - 16b^2) \\
 &= 7[(3a)^2 - 4b^2] \\
 &= a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) \\
 &= 7[(3a + 4b)(3a - 4b)]
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{(iii)} (7x)^2 - (6)^2 \\
 &= a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) \\
 &= (7x + 6)(7x - 6)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{(iv)} 16x^3[x^2 - 9] \\
 &= 16x^3[x^2 - 3^2] \\
 &= a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) \\
 &= 16x^3[(x + 3)(x - 3)]
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{(v)} a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) \\
 &= [(l+m)+(l-m)][(l+m)-(l-m)] \\
 &= [l+m+l-m][l+m-l+m] \\
 &= 2l \times 2m \\
 &= 4lm
 \end{aligned}$$

$$\text{(vi)} (3xy)^2 - 4^2$$

$$=(3xy+4)(3xy-4)$$

$$(vii) (a-b)^2 = a^2 - 2 \times a \times b + b^2$$

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

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

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

$$(viii) (a-b)^2 = a^2 - 2 \times a \times b + b^2$$

$$= 25a^2 - [(2b)^2 - 2 \times 2b \times 7c + (7c)^2]$$

$$= [(5a)^2 - (2b-7c)^2]$$

$$= [(5a) + (2b-7c)][5a - (2b-7c)]$$

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

$$= (5a+2b-7c)(5a-2b+7c)$$

Page : 232 , Block Name: प्रश्नवाली 14.2

Q3 निम्नलिखित व्यंजको के गुणनखंड कीजिए:

$$(i) ax^2 + bx \quad (ii) 7p^2 + 21q^2 \quad (iii) 2x^3 + 2xy^2 + 2xz^2 \quad (iv) am^2 + bm^2 + bn^2 + 2xz^2$$

$$(v) (lm+1)+m+1 \quad (vi) y(y+z)+9(y+z) \quad (vii) 5y^2 - 20y - 8z + 2yz \quad (viii) 10ab+4a+5b+2 \quad (ix) 6xy-4y+6-9x$$

Answer. (i) $x(ax+b)$

$$(ii) 7(p^2 + 3q^2)$$

$$(iii) 2x(x^2 + y^2 + z^2)$$

$$(iv) m^2(a+b) + n^2(a+b)$$

$$=(a+b)(m^2 + n^2)$$

$$(v) lm+l+m+1$$

$$=l(m+1)+(m+1)$$

$$=(m+1)(l+1)$$

$$(vi) (y+z)(y+9)$$

$$(vii) 5y(y-4)+2z(y-4)$$

$$=(y-4)(5y+2z)$$

$$(viii) 2a[5b+2]+(5b+2)$$

$$=(5b+2)(2a+1)$$

$$(ix) 2y(3x-2)-3x(3x-2)$$

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

Page : 232 , Block Name: प्रश्नवाली 14.2

Q4 गुणनखंड कीजिए:

$$(i) a^4 - b^4 \quad (ii) p^4 - 81 \quad (iii) x^4 - (y+z)^4 \quad (iv) x^4 - (x-z)^4 \quad (v) a^4 - 2a^2b^2c^2 + b^4$$

Answer. (i) $(a^2)^2 - (b^2)^2$
 $= x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$
 $= (a^2 + b^2)(a^2 - b^2)$
 $= (a^2 + b^2)(a + b)(a - b)$

(ii) $(p^2)^2 - 9^2$
 $= x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$
 $= (p^2 + 9)(p^2 - 9)$
 $= (p^2 + 9)(p^2 - 3^2)$
 $= (p^2 + 9)(p + 3)(p - 3)$

(iii) $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
 $= (x^2)^2 - [(y + z)^2]^2$
 $= [x^2 + (y + z)^2][x^2 - (y + z)^2]$
 $= [x^2 + (y + z)^2][x + y + z][x - (y + z)]$
 $= [x^2 + (y + z)^2][x + y + z][x - y - z]$

(iv) $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
 $= (x^2)^2 - [(x - z)^2]^2$
 $= (a - b)^2 = a^2 - 2 \times a \times b + b^2$
 $= [x^2 + (x - z)^2][x^2 - (x - z)^2]$
 $= (x^2 + x^2 + z^2 - 2xz)[x + x - z][x - (x - z)]$
 $= (x^2 + x^2 + z^2 - 2xz)(2x - z)(x - x + z)$
 $= (x^2 + x^2 + z^2 - 2xz)(2x - z)(z)$

(v) $(a - b)^2 = a^2 - 2 \times a \times b + b^2$
 $= (a^2)^2 - 2a^2b^2c^2 + (a^2)^2$
 $= (a^2 - b^2)^2$
 $= x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$
 $= [(a - b)(a + b)]^2$
 $= (a - b)^2(a + b)^2$

Page : 232 , Block Name: प्रश्नवाली 14.2

Q5 निम्नलिखित व्यंजको के गुणनखंड कीजिए:

(i) $p^2 + 6p + 8$ (ii) $q^2 - 10q + 21$ (iii) $p^2 + 6p - 16$

Answer. (i) $p^2 + 4p + 2p + 8$

इस घटना में हम अचर को इस प्रकार तोड़ते हैं कि जोड़ या घटाकर चर संख्या आ जाये। जोड़ना या घटाना अचर पद का चिन्ह बताता है कि वह +ve या -ve है।

उदाहरण $8 = 4 \times 2$ or $6p = 4p + 2p$
 $= p(p + 4) + 2(p + 4)$
 $= (p + 4)(p + 2)$

(ii) $q^2 - (7q + 3q) + 21$
 $= q^2 - 7q - 3q + 21$ $21 = 7 \times 3$ $10q = 7q + 3q$
 $= q(q - 7) - 3(q - 7)$

$$=(q-7)(q-3)$$

$$\begin{aligned} \text{(iii)} \quad & p^2 + 8p - 2p - 16 \\ &= p(p+8) - 2(p+8) \quad 16=8 \times 2 \quad 6p=8p-2p \\ &= (p+8)(p-2) \end{aligned}$$

Page : 236 , Block Name : प्रश्नवाली 14.2

Exercise 14.3

Q1 निम्नलिखित विभाजन कीजिए ।
(i) $28x^4 \div 56x$ (ii) $-36y^3 \div 9y^2$ (iii) $66pq^2r^3 \div 11qr^2$
(iv) $34x^3y^3z^3 \div 51xy^2z^3$ (v) $12a^8b^8 \div (-6a^2b^4)$

Answer. (i) $\frac{28x^4}{56x}$
$$= \frac{2 \times 2 \times 7 \times x \times x \times x \times x}{2 \times 2 \times 2 \times 7 \times x}$$
$$= \frac{x^3}{2}$$
$$= \frac{1x^3}{2}$$

(ii) $\frac{-36y^3}{9y^2}$
$$= \frac{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times y \times y \times y}{3 \times 3 \times y \times y}$$
$$= -4y$$

(iii) $\frac{66pq^2r^3}{11qr^2}$
$$= \frac{6 \times 11 \times p \times q \times q \times r \times r \times r}{11 \times q \times r \times r}$$
$$= 6pqr$$

(iv) $\frac{34x^3y^3z^3}{51xy^2z^3}$
$$= \frac{2 \times 17 \times x \times x \times x \times y \times y \times y \times z \times z \times z}{3 \times 17 \times x \times y \times y \times z \times z \times z}$$
$$= \frac{2x^2y}{3}$$

(v) $\frac{12a^8b^8}{-6a^2b^4}$
$$= \frac{2 \times 2 \times 3 \times a \times a \times a \times a \times a \times a \times a \times a \times b \times b \times b \times b \times b \times b \times b \times b}{-2 \times 3 \times a \times a \times b \times b \times b \times b}$$
$$= -2a^6b^4$$

Page : 236 , Block Name: प्रश्नवाली 14.3

Q2 दिए हुए बहुपद को दिए हुए एकपदी से भाग दीजिए ।

(i) $(5x^2 - 6x) \div 3x$ (ii) $(3yx^8 - 4y^6 + 5y^4) \div y^4$ (iii) $8(x^3y^2z^2 + x^2y^3z^2 + x^2y^2z^3) \div 4x^2y^2z^2$
(iv) $x^3 + 2x^2 + 3x \div 2x$ (v) $(p^3q^6 - p^6q^3) \div p^3q^3$

Answer. (i) $= \frac{5x^2 - 6x}{3x}$
 $= \frac{x(5x - 6)}{3x}$
 $= \frac{5x - 6}{3}$
 $= \frac{1}{3}(5x - 6)$

(ii) $= \frac{(3yx^8 - 4y^6 + 5y^4)}{y^4}$
 $= \frac{y^4(3y^4 - 4y^2 + 5)}{y^4}$
 $= 3y^4 - 4y^2 + 5$

(iii) $= \frac{8(x^3y^2z^2 + x^2y^3z^2 + x^2y^2z^3)}{4x^2y^2z^2}$
 $= \frac{8x^2y^2z^2(x + y + z)}{4x^2y^2z^2}$
 $= 2(x + y + z)$

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

(v) $= \frac{p^3q^6 - p^6q^3}{p^3q^3}$
 $= \frac{p^3q^3(q^3 - p^3)}{p^3q^3}$
 $= q^3 - p^3$

दिए हुए बहुपद को दिए हुए एकपदी से भाग दीजिए ।

Page : 236 , Block Name: प्रश्नवाली 14.3

Q3 निम्नलिखित विभाजन कीजिए ।

(i) $(10x - 25) \div 5$ (ii) $(10x - 25) \div (2x - 5)$ (iii) $10y(6y + 21) \div 5(2y + 7)$ (iv) $9x^2y^2(3z - 24) \div 27xy(z - 8)$
(v) $96abc(3a - 12)(5b - 30) \div 144(a - 4)(b - 6)$

Answer. (i) $= \frac{10x - 25}{5}$
 $= \frac{5(2x - 5)}{5}$
 $= 2x - 5$

$$\begin{aligned} \text{(ii)} &= \frac{10x-25}{(2x-5)} \\ &= \frac{5(2x-5)}{(2x-5)} \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(iii)} &= \frac{10y(6y+21)}{5(2y+7)} \\ &= \frac{10y \times 3(2y+7)}{5(2y+7)} \\ &= 2y \times 3 \\ &= 6y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(iv)} &= \frac{9x^2y^2(3z-24)}{27xy(z-8)} \\ &= \frac{9x^2y^2 \times 3(z-8)}{27xy(z-8)} \\ &= xy \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(v)} &= \frac{96abc(3a-12)(5b-30)}{144(a-4)(b-6)} \\ &= \frac{96abc \times 3(a-4) \times 5(b-6)}{144(a-4)(b-6)} \\ &= 10abc \end{aligned}$$

Page : 236 , Block Name: प्रश्नवाली 14.3

Q4 निर्देशानुसार भाग दीजिए:

$$\text{(i)} \ 5(2x+1)(3x+5) \div (2x+1) \quad \text{(ii)} \ 26xy(x+5)(y-4) \div 13xy(y-4) \quad \text{(iii)}$$

$$52pqr(p+q)(q+r)(r+p) \div 104pq(q+r)(r+p)$$

$$\text{(iv)} \ 20(y+4)(y^2+5y+3) \div 5(y+4) \quad \text{(v)} \ x(x+1)(x+2)(x+3) \div x(x+1)$$

$$\begin{aligned} \text{Answer.} &= \frac{5(2x+1)(3x+5)}{(2x+1)} \\ &= 5(3x+5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(ii)} &= \frac{26xy(x+5)(y-4)}{13xy(y-4)} \\ &= 2y(x+5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(iii)} &= \frac{52pqr(p+q)(q+r)(r+p)}{104pq(q+r)(r+p)} \\ &= \frac{1}{2}r(p+q) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(iv)} &= \frac{20(y+4)(y^2+5y+3)}{5(y+4)} \\ &= 4(y^2+5y+3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(v)} &= \frac{x(x+1)(x+2)(x+3)}{x(x+1)} \\ &= (x+2)(x+3) \end{aligned}$$

Page : 236 , Block Name: प्रश्नवाली 14.3

Q5 व्यंजक के गुणनखंड कीजिए और निर्देशानुसार भाग दीजिए:

- (i) $(y^2 + 7y + 10) \div (y + 5)$ (ii) $(m^2 - 14m - 32) \div (m + 2)$ (iii) $(5p^2 - 25p + 20) \div (p - 1)$
 (iv) $4yz(z^2 + 6z - 16) \div 2y(z + 8)$ (v) $5pq(p^2 - q^2) \div 2p(p + q)$ (vi) $12xy(9x^2 - 16y^2) \div 4xy(3x + 4y)$
 (vii) $39y^3(50y^2 - 98) \div 26y^2(5y + 7)$

$$\text{Answer. (i)} = \frac{y^2 + 7y + 10}{y + 5}$$

$$= 10 = 2 \times 5 \text{ or } 7y = 5y + 2y$$

$$= \frac{y^2 + 5y + 2y + 10}{y + 5}$$

$$= \frac{y(y + 5) + 2(y + 5)}{y + 5}$$

$$= \frac{(y + 5)(y + 2)}{y + 5}$$

$$= y + 2$$

$$\text{(ii)} = \frac{m^2 - 14m - 32}{m + 2}$$

$$= 32 = 16 \times 2 \text{ or } 14m = 16m - 2m$$

$$= \frac{m^2 - (16m + 2m) - 32}{m + 2}$$

$$= \frac{m(m - 16) + 2(m - 16)}{m + 2}$$

$$= \frac{(m - 16)(m + 2)}{m + 2}$$

$$= m - 16$$

$$\text{(iii)} = \frac{5p^2 - (20p + 5p) + 20}{p - 1}$$

इस घटना में गुणनखंड इस प्रकार करते हैं। पहले घात दो वाले चर के साथ अचर का गुणा करते हैं।

$$20 \times 5 = 100 = 20 \times 5$$

$$25p = 20p + 5p$$

$$= \frac{5p^2 - 20p - 5p + 20}{p - 1}$$

$$= \frac{5p(p - 4) - 5(p - 4)}{p - 1}$$

$$= \frac{(p - 4) - (5p - 5)}{p - 1}$$

$$= \frac{5(p - 4)(p - 4)}{p - 1}$$

$$= 5(p - 4)$$

$$\text{(iv)} = \frac{4yz(z^2 + 6z - 16)}{2y(z + 8)}$$

$$= \frac{4yz(z^2 + 8z - 2z - 16)}{2y(z + 8)}$$

$$= \frac{4yz[z(z + 8) - 2(z + 8)]}{2y(z + 8)}$$

$$= \frac{4yz(z + 8)(z - 2)}{2y(z + 8)}$$

$$= 2z(z - 2)$$

$$\begin{aligned} \text{(v)} &= \frac{5pq(p^2 - q^2)}{2p(p+q)} \\ &= \frac{5pq(p+q)(p-q)}{2p(p+q)} \\ &= \frac{5q(p-q)}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(vi)} &= \frac{12xy(9x^2 - 16y^2)}{4xy(3x+4y)} \\ &= \frac{12xy[(3x)^2 - (4y)^2]}{4xy(3x+4y)} \\ &= \frac{12xy(3x+4y)(3x-4y)}{4xy(3x+4y)} \\ &= 3(3x-4y) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(vii)} &= \frac{39y^3(50y^2 - 98)}{26y^2(5y+7)} \\ &= \frac{39y^3 \times 2(25y^2 - 49)}{26y^2(5y+7)} \\ &= \frac{78y^3[(5y)^2 - (7)^2]}{26y^2(5y+7)} \\ &= \frac{78y^3(5y+7)(5y-7)}{26y^2(5y+7)} \\ &= 3y(5y-7) \end{aligned}$$

Page : 236 , Block Name: प्रश्नवाली 14.3

Exercise 14.4

Q1 $4(x-5)=4x-5$
Answer. L.H.S= $4(x-5)$
 $=4x-20$
L.H.S $\neq$ R.H.S
अतः सही समीकरण है -
 $4(x-5) = 4x-20$

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

Q2 $x(3x + 2) = 3x^2 + 2$
Answer. L.H.S= $x(3x+2)$
 $=3x^2 + 2x$
L.H.S $\neq$ R.H.S
अतः सही समीकरण है -
 $x(3x + 2) = 3x^2 + 2x$

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

$$Q3 \quad 2x+3y=5xy$$

$$\text{Answer. L.H.S} = 2x+3y$$

$$=2x+3y$$

$$\text{L.H.S} \neq \text{R.H.S}$$

अतः सही समीकरण है -

$$2x+3y=2x+3y$$

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

$$Q4 \quad x+2x+3x=5x$$

$$\text{Answer. L.H.S} = x+2x+3x$$

$$=6x$$

$$\text{L.H.S} \neq \text{R.H.S}$$

अतः सही समीकरण है -

$$x+2x+3x=6x$$

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

$$Q5 \quad 5y+2y+y-7y=0$$

$$\text{Answer. L.H.S} = 5y+2y+y-7y$$

$$=y$$

$$\text{L.H.S} \neq \text{R.H.S}$$

अतः सही समीकरण है -

$$5y+2y+y-7y=y$$

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

$$Q6 \quad 3x + 2x = 5x^2$$

$$\text{Answer. L.H.S} = 3x+2x$$

$$=5x$$

$$\text{L.H.S} \neq \text{R.H.S}$$

अतः सही समीकरण है -

$$3x+2x=5x$$

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

$$Q7 \quad (2x)^2 + 4(2x) + 7$$

$$\text{Answer. L.H.S} = (2x)^2 + 4(2x) + 7$$

$$=4x^2 + 8x + 7$$

$$\text{L.H.S} \neq \text{R.H.S}$$

अतः सही समीकरण है -

$$(2x)^2 + 4(2x) + 7 = 4x^2 + 8x + 7$$

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

$$Q8 \quad (2x)^2 + 5x = 4x + 5x = 9x$$

$$\text{Answer. L.H.S} = (2x)^2 + 5x$$

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

$$\text{L.H.S} \neq \text{R.H.S}$$

अतः सही समीकरण है -

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

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

$$\text{Q9 } (3x + 2)^2 = 3x^2 + 6x + 4$$

$$\text{Answer. L.H.S} = (3x + 2)^2$$

$$= (3x)^2 + 2 \times 3x \times 2 + 2^2$$

$$= 9x^2 + 12x + 4$$

$$\text{L.H.S} \neq \text{R.H.S}$$

अतः सही समीकरण है -

$$(3x + 2)^2 = 9x^2 + 12x + 4$$

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

Q10 $x = -3$ प्रतिस्थापित करने पर प्राप्त होता है।

$$(a) x^2 - 5x + 4$$

$$= (-3)^2 + 5 \times (-3) + 4$$

$$= 9 - 15 + 4$$

$$= -2 \text{ प्राप्त होता है}$$

$$(b) x^2 - 5x + 4$$

$$= (-3)^2 - 5 \times (-3) + 4$$

$$= 9 + 15 + 4$$

$$= 28$$

$$(c) x^2 + 5x$$

$$= (-3)^2 - 5 \times (-3)$$

$$= 9 - 15$$

$$= -6$$

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

$$\text{Q11 } (y - 3)^2 = y^2 - 9$$

$$\text{Answer. L.H.S} = (y - 3)^2$$

$$= (y)^2 + 2 \times y \times 3 + 3^2$$

$$= y^2 + 9 - 6y$$

$$\text{L.H.S} \neq \text{R.H.S}$$

अतः सही समीकरण है -

$$(y - 3)^2 = y^2 + 9 - 6y$$

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

$$\text{Q12 } (z + 5)^2 = z^2 + 25$$

$$\text{Answer. L.H.S} = (z + 5)^2$$

$$=(z)^2 + 2 \times 5 \times z + 5^2$$

$$=z^2 + 25 + 10z$$

$$\text{L.H.S} \neq \text{R.H.S}$$

अतः सही समीकरण है -

$$(z + 5)^2 = z^2 + 25 + 10z$$

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

$$\text{Q13 } (2a + 3b)(a - b) = 2a^2 - 3b^2$$

$$\text{Answer. L.H.S} = (2a+3b)(a-b)$$

$$2a(a-b)+3b(a-b)$$

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

$$=2^2 + a \times b - 3b^2$$

$$\text{L.H.S} \neq \text{R.H.S}$$

अतः सही समीकरण है -

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

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

$$\text{Q14 } (a + 4) + (a + 2) = a^2 + 8$$

$$\text{Answer. L.H.S} = (a+4)+(a+2)$$

$$=a(a+4)+4(a+2)$$

$$=(a)^2 - 2 \times a + 4 \times a + 8$$

$$=a^2 + 6 \times a + 8$$

$$\text{L.H.S} \neq \text{R.H.S}$$

अतः सही समीकरण है -

$$(a + 4) + (a + 2) = a^2 + 6 \times a + 8$$

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

$$\text{Q15 } (a - 4) + (a - 2) = a^2 - 8$$

$$\text{Answer. L.H.S} = (a-4)+(a-2)$$

$$=a(a-2)-4(a-2)$$

$$=(a)^2 - 2 \times a - 4 \times a + 8$$

$$=a^2 - 6 \times a + 8$$

$$\text{L.H.S} \neq \text{R.H.S}$$

अतः सही समीकरण है -

$$(a - 4) + (a - 2) = a^2 - 6 \times a + 8$$

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

$$\text{Q16 } 3x^2 \div 3x^2 = 0$$

$$\text{Answer. L.H.S} = 3x^2 \div 3x^2$$

$$=1$$

$$\text{L.H.S} \neq \text{R.H.S}$$

अतः सही समीकरण है -

$$3x^2 \div 3x^2 = 1$$

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

$$\text{Q17 } \frac{3x^2+1}{3x^2} = 1 + 1 = 2$$

$$\text{L.H.S} = \frac{3x^2+1}{3x^2}$$

$$= \frac{3x^2}{3x^2} + \frac{1}{3x^2}$$

$$1 + \frac{1}{3x^2}$$

$$\text{L.H.S} \neq \text{R.H.S}$$

अतः सही समीकरण है -

$$\frac{3x^2+1}{3x^2} = 1 + \frac{1}{3x^2}$$

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

$$\text{Q18 } \frac{3x}{3x+2} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Answer. L.H.S} = \frac{3x}{3x+2}$$

$$\text{L.H.S} \neq \text{R.H.S}$$

अतः सही समीकरण है -

$$\frac{3x}{3x+2} = \frac{3x}{3x+2}$$

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

$$\text{Q19 } \frac{3}{4x+3} = \frac{1}{4x}$$

$$\text{Answer. L.H.S} = \frac{3}{4x+3}$$

$$\text{L.H.S} \neq \text{R.H.S}$$

अतः सही समीकरण है -

$$\frac{3}{4x+3} = \frac{3}{4x+3}$$

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

$$\text{Q20 } \frac{4x+5}{4x} = 5$$

$$\text{Answer. L.H.S} = \frac{4x+5}{4x}$$

$$= \frac{4x}{4x} + \frac{5}{4x}$$

$$= 1 + \frac{5}{4x}$$

$$\text{L.H.S} \neq \text{R.H.S}$$

अतः सही समीकरण है -

$$\frac{4x+5}{4x} = 1 + \frac{5}{4x}$$

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

Q21 $\frac{7x+5}{5} = 7x$

Answer. L.H.S = $\frac{7x+5}{5}$

$$= \frac{7x}{5} + \frac{5}{5}$$

$$= 1 + \frac{7x}{5}$$

L.H.S $\neq$ R.H.S

अतः सही समीकरण है -

$$\frac{7x+5}{5} = 1 + \frac{7x}{5}$$

Page : 238 , Block Name: प्रश्नवाली 14.4

aglasem.com