Chapter - 3

இயற்கணிதம்

Ex 3.1

கேள்வி 1.
அட்டவணையை நிரப்புக:

×	$2x^2$	$-2xy$	x^4y^3	$2xyz$	(——)xz^2
x^4					
(——)			$4x^5y^4$		
$-x^2y$					
$2y^2z$					$-10xy^2z^3$
$-3xyz$					
(——)				$-14xyz^2$	

தீர்வு :

×	$2x^2$	$-2xy$	x^4y^3	$2xyz$	$-5xz^2$
x^4	$2x^6$	$-2x^5y$	x^8y^3	$2x^5yz$	$-5x^5z^2$
$4xy$	$8x^3y$	$-8x^2y^2$	$4x^5y^4$	$8x^2y^2z$	$-20x^2yz^2$
$-x^2y$	$-2x^3y$	$2x^3y^2$	$-x^6y^4$	$-2x^3y^2z$	$5x^3y^2z^3$
$-3xyz$	$-6x^3yz$	$6x^2y^2z$	$-3x^5y^4z$	$-6x^2y^2z^2$	$15x^2yz^3$
$2y^2z$	$4x^2y^2z$	$-4xy^3z$	$2x^4y^3z^2$	$4xy^3z^2$	$-10xy^2z^3$

கேள்வி 2.
உறுப்புகளின் பெருக்கற் பலனைக் காண்க.
(i) – 2mn, $(2m)^2$,- 3mn
(ii) $3x^2y$,- $3xy^3$, x^2y^2.

தீர்வு :
(i) (- 2mn) x $(2m)^2$ x(-3mn)
= (- 2mn) x $(4m^2)$ x (-3mn)
= $24m^4n^2$

(ii) $(3x^2y) x (– 3xy^3) x (x^2y^2)$
$= -9x^5y^6$

கேள்வி 3.
$l = 4pq^2, b =-3p^2q, h = 2p^3q^3$ எனில் l x b x h இன் மதிப்பைக் காண்க.

தீர்வு :
$l = 4pq^2, b = -3p^2q, h = 2p^3q^3$
$l x b x h = (4pq^2) = (-3px) x(2p^3q^3)$
$=-24p^6q^6$

கேள்வி 4.
விரிவாக்குக :
(i) $5x(2y – 3)$
(ii) $-2p (5p^2 – 3p + 7)$
(iii) $3mn (m^3n^3 – 5m^2n + 7mn^2)$
(iv) $x^2 (x + y + z) + y^2(x + y + z) + z^2 (x – y – z)$

தீர்வு :
(i) $5x(2y-3) = (5x)(2y) – (5x)(3) = 10xy – 15x$
(ii)- $2p(5p^2 – 3p + 7) = (-2p)(5p^2)- (-2p)(3p) + (-2p) 7 =-10p^3 + 6p^2 – 14p$
(iii) $3mn (m^3n^3 – 5m^2n + 7mn^2) = 3m^4n^4 – 15m^3n^2 + 21m^2n^3$
(iv) $x^2 (x + y + z) + y^2 (x + y + z) + z^2(x – y – z)$
$= x^3 + x^2y + x^2z + xy^2 + y^3 + y^2z + xz^2 + yz^2 – z^3$
$= x^3 + y^3 + z^3 + x^2y + x^2z + xy^2 + zy^2 + xz^2 – yz^2$

கேள்வி 5.
பெருக்கற் பலனைக் காண்க.
(i) $(2x + 3)(2x – 4)$
(ii) $(y^2 – 4)(2y^2 + 3y)$
(iii) $(m^2 – n)(5m^2n^2 – n^2)$
(iv) $3(x – 5)x2(x – 1)$

தீர்வு :
(i) $(2x + 3)(2x – 4)$
$= (2x) (2x) + (2x) (- 4) + 3 (2x) + 3(-4) = 4×2 – 8x + 6x – 12$
$= 4x^2 – 2x – 12.$

(ii) $(y^2 – 4)(2y^2 + 3y)$ |
$= y^2(2y^2) + y^2 (3y) + (-4) (2y^2) + (-4) (3y)$
$=2y^4 + 3y^3 – 8y^2 – 12y$.

(iii) $(m^2 -n)(5m^2n^2 – n^2)$
$=m^2 (5m^2n^2) + (m^2) (-n^2) + (-n) (5m^2n^2) + (-n) (- n^2)$
$= 5m^4n^2 – m^2n^2 – 5m^2n^3 + n^3$

(iv) 3(x – 5) x 2 (x – 1)
= 6[x(x) +x(-1)+(-5) (x) + (-5)(-1)]
$= 6(x^2 – x – 5x + 5]$
$= 6[x^2 – 6x + 5$
$= 6x^2 – 36x + 30$.

கேள்வி 6.
விடுபட்ட மதிப்புகளைக் காண்க.
(i) 6xy x ……………………… $= -12x^3y$
(ii) ……………………… x $(-15m^2n^3p) = 45m^3n^3p^2$
(iii) $2y(5x^2y$ – ……… + 3…………..) $= 10x^2y^2 – 2xy + 6y^3$

தீர்வு:
விடுபட்ட மதிப்பு Mஎன்க.
(i) $6xy \times M = -12x^3y$

$M = \frac{-12x^3y}{6xy}$
$M = -2x^2$

∴ விடுபட்ட மதிப்பு – 3mp ஆகும்.

(ii) $M \times (-15m^2n^3p) = 45m^3n^3p^2$

$M = \frac{45m^3n^3p^3}{-15m^2n^3p}$
M = -3mp

∴ விடுபட்ட மதிப்பு -2x ஆகும்.

(iii) விடுபட்ட மதிப்புகள் M மற்றும் N என்க

$2y(5x^2y – M + 3N) = 10x^2y^2 – 2xy + 6y^3$
$= 10 x^2y^2 – 2yM + 6yN = 10x^2y^2 – 2xy + 6y^3$
$– 2y M = -2xy$

$M = \frac{-2xy}{-2y}$

$M = x$

$6yN = 6y^3$

$N = \frac{6y^3}{6y}$

$N = y^2$

கேள்வி 7.
பின்வருவனவற்றை பொருத்துக :

(a) $4y^2 \times (– 3y)$	(i) $20x^2y – 20x$
(b) $– 2xy(5x^2 – 3)$	(ii) $5x^3 – 5xy^2 + 5x^2y$
(c) $5x(x^2 – y^2 + xy)$	(iii) $4x^2 – 9$
(d) $(2x+ 3)(2x – 3)$	(iv) $– 12y^3$
(e) $5x(4xy –4)$	(v) $– 10x^3y + 6xy$

a) iv, v, ii, i, iii
b) v, iv, iii, ii, i
c) iv, v, ii, iii, i,
d) iv, v, iii, ii, i

விடை:
(C) iv, V, ii, iii, i

கேள்வி 8.
ஒரு மகிழுந்து (x + 30) கி.மீ/மணி என்ற சீரான வேகத்தில் செல்கிறது. (y + 2) மணி நேரத்தில் அந்த மகிழுந்து கடந்த தூரத்தைக் காண்க. (குறிப்பு : தொலைவு = வேகம் X காலம்)

தீர்வு :
வேகம் = (x+ 30) கி.மீ/மணி
நேரம் = (y + 2) மணி.

தொலைவு = வேகம் x நேரம்
= (y + 2) (x + 30)
= y (x) + y (30) + 2 (x) + 2 (30)
= xy + 30y + 2x + 60
= xy + 2x + 30y + 60

கேள்வி 9.
$7p^3$ மற்றும் $(2p^2)^2$ இன் பெருக்கற்பலன்
(அ) $14p^{12}$
(ஆ) $28p^7$
(இ) $9p^7$
(ஈ) $11p^{12}$

விடை:
(ஆ) 28p’

கேள்வி 10.
$3m^3n$ x 9 (................) = என்ற பெருக்கற்பலனில் விடுப்பட்ட மதிப்புகளைக் காண்க.
(அ) mn’, 27
(ஆ) m?n, 27
(இ) m’n’,-27
(ஈ) mn”,- 27

விடை:
(அ) mn’, 27

கேள்வி 11.
சதுரத்தின் பரப்பளவு $36x^4y^2$ எனில், அதன் பக்க அளவு ....
(அ) $6x^4y^2$
(ஆ) $8x^2y^2$
(இ) $6x^2y$
(ஈ) – $6x^2y$

விடை:
(இ) 6x’y

கேள்வி 12.
ஒரு செவ்வகத்தின் பரப்பளவு $48m^2n^3$ ச.அ மற்றும் நீளம் $8mn^2$ அலகுகள் எனில் அதன் அகலம்
(அ) 6mn
(ஆ) $8m^2n$
(இ) $7m^2n^2$
(ஈ) $6m^2n^2$

விடை:
(அ) 6mn

கேள்வி 13.
ஒரு செவ்வக வடிவ நிலத்தின் பரப்பளவு $(a^2 – b^2)$ சதுர அலகுகள் மற்றும் அகலம் (a – b) அலகுகள் எனில் அதன் நீளம் …………… அலகுகள் ஆகும்.
(அ) a-b
(ஆ) a + b
(இ) $a^2 – b$
(ஈ) $(a + b)^2$

விடை:
(இ) a + b

Ex 3.2

கேள்வி 1.
கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக :

(i) $\frac{18m^4(-)}{2m^3n^3} =$
(ii) $\frac{l^4\,\mathrm{m}^5n^{(-)}}{21\,\mathrm{m}^{(-)}n^6} = \frac{1^3\,\mathrm{m}^2n}{2}$
(iii) $\frac{42a^4b^5(}{6a^4b^2}\Big) = (-)b^{(-)}c^2$

விடை:

(i) $\frac{18m^4(n^3)}{2m^3n^3} = 9mn^3$

(ii) $\frac{l^4m^5n^{(7)}}{2lm^{(3)}n^6} = \frac{l^3m^2n}{2}$

(iii) $\frac{42a^4b^5(c^2)}{6a^4b^2} = (7)b^3c^2$

கேள்வி 2.
சரியா? அல்லது தவறா? எனக் கூறுக.
(i) 8x3y ÷ 4×2 = 2xy
(ii) 7ab3 ÷ 14ab = 2b2

விடை:
(i) சரி
(ii) தவறு

கேள்வி 3.
வகுக்க.
(i) 27y3 ÷ 3y
(ii) x3y2 ÷ x2y
(iii) 45x3y2z4 ÷ (-15xyz)
(iv) (3xy)2 ÷ 9xy

தீர்வு:

(i) $\frac{27y^3}{3y} = 9y^2$

(ii) $\frac{x^3y^2}{x^2y} = xy$

(iii) $\frac{45x^3y^2z^4}{-15xyz} = -3x^2yz^3$

(iv) $\frac{(3xy)^2}{9xy} = \frac{9x^2y^2}{9xy} = xy$

கேள்வி 4.
சுருக்குக:

(i) $\frac{3m^2}{m} + \frac{2m^4}{m^3}$
(ii) $\frac{14p^5q^3}{2p^2q} - \frac{12p^3q^4}{3q^2}$

தீர்வு :

(i) $\frac{3m^2}{m} + \frac{2m^4}{m^3} = \frac{3m^4 + 2m^4}{m^3}$

$= \frac{5m^4}{m^3}$

$= 5m.$

(ii) $\frac{14p^5q^3}{2p^2q} - \frac{12p^3q^4}{3q^2}$

$= \frac{(3q^2)(14p^5q^3) - (2p^2)(12p^3q^4)}{6p^2q^2}$

$= \frac{4^2p^5q^5 - 24p^5q^4}{6p^2q^2}$

$= \frac{4^2p^5q^5}{6p^2q^2} - \frac{24p^5q^4}{6p^2q^2}$

$= 7\,p^3q^3 - 4p^3q^2.$

கேள்வி 5.
வகுக்க :
(i) (32y2 – 8yz) = 2y
(ii) (4m?n+ 16m^n? – mn) = 2mn
(iii) 5xy– 18x2y3 + 6xy + 6xy
(iv) 81(p*q?P3 + 2p?q?r? – 5p?q?r?)
+ (3pqr)

தீர்வு:

i) $\frac{32y^2 - 8yz}{2y} = \frac{32y^2}{2y} - \frac{8yz}{2y}$

$= 16y - 4z.$

ii) $\frac{4m^2n^3 + 16m^4n^2 - mn}{2mn}$

$= \frac{4m^2n^3}{2mn} + \frac{16m^4n^2}{2mn} - \frac{mn}{2mn}$

$= 2mn^2 + 8m^3n - \frac{1}{2}$

iii) $= \frac{5xy^2}{6xy} - \frac{18x^2y^3}{6xy} + \frac{6xy}{6xy}$

$= 5/6y - 3xy^2 + 1$

iv) $\frac{81(p^4q^2r^3 + 2p^3q^3r^2 - 5p^2q^2r^2)}{9p^2q^2r^2}$

$= 9\left[\frac{p^4q^2r^3}{p^2q^2r^2} + \frac{2p^3q^3r^2}{p^2q^2r^2} - \frac{5p^2q^2r^2}{p^2q^2r^2}\right]$

$= 9\left[p^2r + 2pq - 5\right]$

$= 9p^2r + 18\,pq - 45.$

கேள்வி 6.

தவறுகளைக் கண்டறிந்துச் சரிசெய்க.

(i) 7y2 – y2 + 3y2 = 10y2

(ii) 6xy + 3xy = 9x2y2

(iii) m(4m – 3) = 4m2 – 3

(iv) (4n)2 – 2n + 3 = 4n2 – 2n + 3

(v) (x- 2) (x + 3) = x2 – 6

(vi) -3p2 + 4p – 7 = -(3p2 + 4p – 7)

தீர்வு:

(i) 7y2 – y2 + 3y2 = 10y2 (சமமில்லை)

இடப்பக்கம் = 7y2 – y2 + 3y2 = 10y2 – y2 = 9y2 ≠ வலப்பக்கம்

∴ 7y2 – y2 + 3y2 = 9y2

(ii) 6xy + 3xy = 9x2y2 (சமமில்லை)

இடப்பக்கம் = 6xy + 3xy = 9xy ≠ வலப்பக்கம்

∴ 6xy + 3xy = 9xy

(iii) m (4m – 3) = 4m2 – 3 (சமமில்லை)
இடப்பக்கம் = m (4m – 3) = 4m2 – 3m ≠ வலப்பக்கம்
∴ m (4m – 3) = 4m2 – 3m

(iv) (An)2 – 2n + 3 = 4n2 – 2n + 3
இடப்பக்கம் = (4n) – 2n + 3 = 16n – 2n + 3 + வலப்பக்கம்.
∴ (4n) – 2n + 3 = 16 n? – 2n + 3

(v) (x- 2) (x + 3) = x– 6
இடப்பக்கம் = (x – 2) (x + 3) = x2 + 3x – 2x – 6 = x + x – 6 – வலப்பக்கம்.
ஃ (x- 2)(x + 3) = x2 +x-6

(vi) -3p’ + 4p – 7 =-(3p’ + 4p – 7)
-3p’ + 4p – 7 = -(3pe – 4p + 7)

கேள்வி 7.
கூற்று A: 24p2qஐ 3pq ஆல் வகுத்தால் கிடைக்கும் ஈவு 8p ஆகும்.

கூற்று B : $\frac{(5x+5)}{5}$ ஐ சுருக்கும்போது 5x கிடைக்கும்.

(அ) இரண்டு கூற்றுகளும் சரி (ஆ) கூற்று A சரி ஆனால் கூற்று B தவறு
(இ) கூற்று A தவறு ஆனால் கூற்று B சரி (அ) இரண்டு கூற்றுகளும் தவறு

தீர்வு:

கூற்று A = $\frac{24p^2q}{3pq}$ = 8p கூற்று B : $\frac{5x+5}{5} = \frac{5(x+1)}{5}$ = x + 1

விடை: (ஆ) கூற்று A சரி ஆனால் கூற்று B தவறு

கேள்வி 8.

கூற்று A: 4×2 + 3x – 2 = 2(2×2 + $\frac{3x}{2}$ – 1]

கூற்று B: (2m-5) – (5-2m) = (2m-5) + (2m-5)
(அ) இரண்டு கூற்றுகளும் சரி
(ஆ) கூற்று A சரி ஆனால் கூற்று B தவறு

(இ) கூற்று A தவறு ஆனால் கூற்று B சரி
(ஈ) இரண்டு கூற்றுகளும் தவறு

தீர்வு:

கூற்று A: $4\times2 + 3x - 2 = 2(2\times2 + \frac{3x}{2} - 1]$

கூற்று B : (2m-5) – (5-2m) = 2m-5 – 5+ 2m
= 4m – 10
(2m-5) + (2m-5) = 2m-5 + 2m-5
= 4m – 10

விடை:
(அ) இரண்டு கூற்றுகளும் சரி

Ex 3.3

கேள்வி 1.
விரிவாக்குக :
(i) $(3m + 5)^2$
(ii) $(5p - 1)^2$
(iii) $(2n - 1)(2n + 3)$
(iv) $4p^2 - 25q^2$

தீர்வு:
(i) $(3m + 5)^2$
இங்கு a = 3m
b = 5
$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
$(3m + 5)^2 = (3m)^2 + 2 (3m)(5) + (5)^2$
$= 9m^2 + 30m + 25.$

(ii) $(5p - 1)^2$
$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
இங்கு a= 5p
b = 1|
$(5p - 1)^2 = (5p)^2 - 2(5p)(1) + (1)^2$
$= 25p^2 - 10p + 1.$

(iii) $(2n - 1)(2n + 3)$
இங்கு $x = 2n$
$a = -1$
$(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$
$(2n- 1)(2n + 3) = (2n)^2 + (- 1+ 3)(2n) = (- 1)(3)$
$= 4n^2 + 4n - 3.$

(iv) $4p^2 - 25q^2$
$a^2 - b^2 = (a + b)(a-b)$
$4p^2 - 25q^2 = (2p)^2 - (5q)^2$
$= (2p + 5q)(2p - 5q)$

கேள்வி 2.
விரிவாக்குக:
(i) $(3 + m)^3$
ii) $(2a + 5)^3$
(iii) $(3p + 4q)^3$
(iv) $(52)^3$
(v) $(104)^3$

தீர்வு :
(i) $(m + 3)^3$
இங்கு $a = m$, $b = 3$
$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
$(m + 3)^3 = (m)^3 + 3(m)^2 (3) + 3(m)(3)^2 + (3)^3$
$= m^3 + 9m^2 + 27m + 27.$

(ii) $(2a + 5)^3$
இங்கு $a = 2a$, $b = 5$
$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
$(2a +5)^3 = (2a)^3 + 3(2a)^2(5) + 3(2a)(5)^2 + (5)^3$
$= 8a^3 + 30a^2 + 150a + 125.$

(iii) $(3p+ 4q)^3$
இங்கு $a = 3p, b = 4a$
$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
$(3p + 4q)^3 = (3p)^3 + 3(3p)^2 (4q) + 3(3p)(4q)^2 + (4q)^3$
$= 27p^3 + 108p^2q + 144pq^2 + 64q^3$

(iv) $(52)^3 = (50 + 2)^3$
இங்கு a = 50, b = 2
$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
$(50 + 2)^3 = (50)^3 + 3(50)^2(2) + 3(50)(2)^2 + (2)^3$
= 125000 + 3(2500) (2) + 3(50)4 + 8
= 125000 + 15000 + 600 + 8
= 140608.

(v) $(104)^3 = (100 + 4)^3$
$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
இங்கு a = 100, b = 4
$(100 + 4)^3 = (100)^3 + 3(100)^2 (4) + 3(100) (4)^2 + (4)^3$
= 1000000 + 3(10000)4 + 3(100) (16) + 64
= 1124864.

கேள்வி 3.
விரிவாக்குக:
(i) $(5 – x)^3$
(ii) $(2x – 4y)^3$
(iii $(ab – c)^3$
(iv) $(48)^3$
(v) $(97xy)^3$

தீர்வு :
(i) $(5-x)^3$
இங்கு a = 100
$(a-b)^3 = a^3– 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
b = 4
$(5 – x)^3 = (5)^3 – 3(5)^2 (x) + 3(5) (x)^2 – (x)^3$
$= 125 – 3(25) x + 3(5) x^2 – x^3$
$= 125 – 75 x + 15 x^2 – x^3$

(ii) $(2x -4y)^3$
இங்கு a = 2x
b = 4y
$(a-b)^3 = a^3 – 3a^2b + 3ab^2 – b^3$
$(2x – 4y)^3 = (2x)^3 – 3(2x)^2 (4y) + 3(2x) (4y)^2– (4y)^3$

$= 8x^3 – 3(4x^2)(4y) + 3(2x)(16y^2) – 64y^3$
$= 8x^3 – 48x^2y + 96xy^2 – 64y^3$

(iii) $(ab – c)^3$
இங்கு a = ab, b = c
$(a-b)^3 = a^3 – 3a^2b + 3ab^2 – b^3$
$(ab-c)^3 = (ab)^3 -3(ab)^2 (c) + 3(ab) (c^2) – c^3$
$= a^3b^3 – 3(a^2b^2) (c) + 3 (ab) (c^2) – c^3$
$= a^3b^3 – 3a^2b^2c + 3abc^2 – c$

(iv) $(48)^3 = (50-2)^3$
இங்கு
a =50, b = 2
$(a – b)^3 = a^3 – 3a^2b + 3ab^2 – b^3$
$(48)^3 = (50 – 2)^3 = (50)^3 – 3(50)^2 (2) + 3(50) (2)^2 – (2)^3$
= 125000 – 3(2500)(2) + 3(50)(4) – 8
= 125000 – 15000 + 600 – 8
= 110592.

(v) $(97xy)^3 = (97)^3x^3y^3$.
இங்கு a = 100, b = 3
$(97)^3 = (100 – 3)^3$
$(a- b)^3 = a^3 – 3a^2b + 3ab^2 – b^3$
$(100 – 3)^3 = (100)^3-3 (100)^2(3) + 3(100)(3)^2 – (3)^3$
= 1000000 – 3(10000)(3) + 3(100)(9) – 27
= 1000000 – 90000 + 2700 – 27
=912673.
$(97xy)^3 = 912673x^3y^3$.

கேள்வி 4.
சுருக்குக : (p – 2)(p + 1)(p – 4)

தீர்வு:
(p – 2)(p + 1)(p – 4)
$(x + a)(x + b)(x + c) = x^3 + (a + b + c) x^2 + (ab + bc + ca) x + abc$
$(p- 2)(p + 1)(p-4) = (p)^3 + (-2+1-4)(p)^2 + (-2-4+ 8) (p) + (- 2)(1)(-4)$
$= p^3 – 5p^2 + 2p + 8$.

கேள்வி 5.
(x +1) செ.மீ பக்க அளவுள்ள கனச்சதுரத்தின் கன அளவைக் காண்க.

தீர்வு :
கனச்சதுரத்தின் கன அளவு = பக்^{3}கன் அலகுகள்.
= $(x + 1)^3$ செ.மீ^{3}
$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
$(x + 1)^3 = (x)^3 + 3(x)^2(1) + 3(x)(1)^2 + (1)^3$
$= x^3 + 3x^2 + 3x +1.$
கனச்சதுரத்தின் கன அளவு = $(x^3 + 3x^2 + 3x + 1)$ செ.மீ^{3}

கேள்வி 6.
(x+2), (x-1) மற்றும் (x-3) ஆகிய பக்க அளவுகள் கொண்ட கனச்செவ்வகத்தின் கன அளவைக் காண்க.

தீர்வு :
செவ்வகத்தின் கன அளவு = (x + 2)(x – 1)(x – 3)கன அலகுகள்.
$(x + a)(x + b)(x + c) = x^3 + (a + b + c)x^2 +(ab + bc + ca)x + abc$
$(x + 20(x – 1)(x – 3) = x^3 + (2 – 1 – 3)x^2 + (-2 + 3 – 6) x +(2)(-1)(-3)$
$= x^3 – 2x^2 – 5x + 6$

கொள்குறி வகை வினாக்கள்

கேள்வி 7.
$x^2 – y^2 = 16$ மற்றும் (x+y) = 8 எனில் (x-y) என்பது ...
(அ) 8
(ஆ) 3
(இ) 2
(ஈ) 1

விடை:
(இ) 2

கேள்வி 8.

$\frac{(a+b)(a^3-b^3)}{(a^2-b^2)}$ = ...

(அ) $a^2 - ab + b^2$
(ஆ) $a^2 + ab + b^2$
(இ) $a^2 + 2ab + b^2$
(ஈ) $a^2 - 2ab + b^2$

விடை:
(ஆ) $a^2 + ab + b^2$

கேள்வி 9.
$(p + q) (p^2 - pq + q^2)$ என்பது …… க்கு சமம்
(அ) $p^3 + q^3$
(ஆ) $(p + q)^3$
(இ) $p^3 - q^3$
(ஈ) $(p - q)^3$

விடை:
(அ) $p^3 + q^3$

கேள்வி 10.
$(a-b) = 3$ மற்றும் $ab = 5$ பிறகு $a^3 - b^3 =$
(அ) 15
(ஆ) 18
(இ) 62
(ஈ) 72

விடை:
(ஈ) 72

கேள்வி 11.
$a^3 + b^3 = (a + b^3)$
(அ) 3a (a+b)
(ஆ) 3ab (a-b)
(இ) -3ab (a+b)
(ஈ) 3ab (a+b)

விடை:
(ஈ) 3ab (a+b)

Ex 3.4

கேள்வி 1.
பொதுக் காரணியை வெளியே எடுத்துக் காரணிப்படுத்துக.
(i) $18\ xy - 12yz$
(ii) $9x^5y^3 + 6x^3y^2 - 18x^2y$
(iii) $x\ (b- 2c) + y(b - 2c)$
(iv) $(ax + ay) + (bx + by)$
(v) $2x^2(4x - 1) - 4x + 1$
(vi) $3y(x - 2)^2 - 2(2 - x)$
(viii) $a^3 - 3a^2 + a - 3$
(ix) $3y^3 - 48y$
(x) $ab^2 - bc^2 - ab + c^2$

தீர்வு:
(i) $18\ xy - 12yz = 2y\ (9x - 6z)$.

(ii) $9x^5y^3 + 6x^3y^2 - 18x^2y = 3x^3y\ (3x^3y^2 + 2xy - 6)$.

(iii) $x\ (b- 2c) + y(b - 2c) = (x + y)(b - 2c)$

(iv) $(ax + ay) + (bx + by) = (a + b)x + (a + b)y$
$= (a + b)(x + y)$

(v) $2x^2(4x - 1) - 4x + 1 = 2x^2\ (4x - 1) - (4x - 1)$
$=(2x^2 - 1)(4x - 1)$

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

(vii) $6xy - 4y^2 + 12xy - 2yzx = 18xy - 4y^2 - 2xyz$
$=2y(9x - 2y - xz)$

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

(ix) $3y^3 - 48y = 3y(y^2 - 16)$
$=3y(y^2 - 4^2)$
$=3y(y + 4)(y-4)$

(x) $ab^2 – bc^2 – ab + c^2 = ab^2 – ab – bc^2 + c^2$
$= ab (b – 1)- c^2(b – 1)$
$= (b – 1)(ab – c^2)$

கேள்வி 2.
பின்வரும் கோவைகளைக் காரணிப்படுத்துக :
(i) $x^2 + 14x + 49$
(ii) $y^2 – 10y + 25$
(iii) $c^2 – 4c – 12$
(iv) $m^2 + m – 72$
(v) $4x^2 – 8x + 3$

தீர்வு:
(i) $x^2 + 14x + 49$
$x^2 + 14x + 49 = x^2 + 14x + 72$
$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$
$x^2 + 2(x)(7) + 7^2 = (x +7)^2$
$\therefore x^2 + 14x + 49 = (x + 7)^2$

(ii) $y^2 – 10y + 25$
$y^2 – 10y + 25 = y^2-10y + 52$
$a^2 – 2ab + b^2 = (a-b)^2$
$y^2 -2(y)(5) + 5^2 = (y-5)^2$
$\therefore y^2 – 10y + 25 = (y – 5)^2$

(iii) $c^2 – 4c – 12$
$= (c – 6)(c + 2)$.

மூ.பெ = – 12	மூ.கூ = – 4
– 6×2 = – 12	– 6 + 2 = – 4

(iv) $m^2 + m-72$
$= (m + 9)(m – 8)$

மூ.பெ = – 72	மூ.கூ = 1
(+9)×(-8) = – 72	(9) + (-8) = + 1

(v) $4x^2 - 8x + 3$
$=(2x - 3)(2x - 1)$.

மூ.பெ $= 12$	மூ.கூ $= -8$
$(-6) \times (-2) = 12$	$(-6) + (-2) = -8$

கேள்வி 3.
பின்வரும் கோவைகளை $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ என்ற முற்றொருமையைப் பயன்படுத்தி காரணிப்படுத்து:
(i) $64x^3 + 144x^2 + 108x + 27$
(ii) $27p^3 + 54p^2q + 36pq^2 + 8q^3$

தீர்வு:
$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ முற்றொருமையைப் பயன்படுத்து.

(i) $64x^3 + 144x^2 + 108x + 27$
$= 43x^3 + 3 \times 4^2 \times 3 \times x^2 + 3 \times 4 \times 3^2 \times x + 3^3$
$= (4x)^3 + 3(3) (4x)^2 + 3(4x) + 3^2 + 3^3 = (4x + 3)^3$

(ii) $27p^3 + 54p^2q + 36pq^2 + 8q^3$
$= (3p)^3 + 3(3p)^2 (2q) + 3(3p)(2q)^2 + (2q)^3$
$= (3p+2q)^3$

கேள்வி 4.
பின்வரும் கோவைகளை $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^3 - b^3$ என்ற முற்றொருமையைப் பயன்படுத்திக் காரணிப்படுத்து:
(i) $y^3 - 18y^2 + 108y - 216$
(ii) $8m^3 - 60m^2n + 150mn^2 - 125n^3$

தீர்வு:
$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
(i) $y^3 - 18y^2 + 108y - 216$
$= y^3 -3 (y^2) 6 + 3(y) 6^2 - 6^3$
$= (y-6)^3$

(ii) $8m^3 - 60m^2n + 150mn^2 - 125n^3$
$= (2m)^3 - 3(2m)^2 (5n) + 3(2m)(5n)^2 - (5n)^3$
$=(2m - 5n)^3$

கொள்குறி வகை வினாக்கள்

கேள்வி 5.
$9x^2 + 6xy$ இன் காரணிகள் .... ஆகும்
அ) 3y, (x+2)
(ஆ) 3y, (3x+3y)
(இ) 6x, (3x+2y)
(ஈ) 3x, (3x+2y)

விடை:
(ஈ) 3x, (3x+2y)

கேள்வி 6.
$4-m^2$ இன் காரணிகள் ...... ஆகும்
அ) (2+m) (2+m)
(ஆ) (2-m) (2-m)
(இ) (2+m) (2-m)
(ஈ) (4+m) (4-m)

விடை:
(இ) (2+m) (2-m)

கேள்வி 7.
(x+4), (x-5) ஆகியவை ...... இன் காரணிகள் ஆகும்
அ) $x^2 - x + 20$
(ஆ) $x^2 - 9x - 20$
(இ) $x^2 + x - 20$
(ஈ) $x^2 - X - 20$

விடை:
(ஈ) $x^2 - X - 20$

கேள்வி 8.
$x^2 - 5x + 6$ இன் காரணிகள் (x-2) (x-p) பிறகு p இன் மதிப்பு ... ஆகும்.
(அ) -3
(ஆ) 3
(இ) 2
(ஈ) -2

விடை:

(ஆ) 3

கேள்வி 9.
$1-m^3$ இன் காரணிகள் ….. ஆகும்.
அ) $(1+m), (1+m+m^2)$
(ஆ) $(1-m), (1-m-m^2)$
(இ) $(1-m), (1+m+m^2)$
(ஈ) $(1+m), (1-m+m^2)$

விடை:

(இ) (1-m), (1+m+m')

கேள்வி 10.
$x^3 + y^3$ இன் ஒரு காரணி …… ஆகும்.
அ) $(x – y)$
(ஆ) $(x + y)$
(இ) $(x + y)^3$
(ஈ) $(x – y)^3$

விடை:
(ஆ) $(x + y)$

Ex 3.5

கேள்வி 1.
$5y^2(x^2y^3 – 2x^4y+ 10x^2)$ இலிருந்து $– 2(xy)^2 (y^3 + 7x^2y + 5)$ ஐக் கழிக்க.

தீர்வு:
$5y^2(x^2y^3 – 2x^4y+ 10x^2) – 2(xy)^2 (y^3 + 7x^2y + 5)$
$= 5x^2y^5-10x^4y^3 + 50x^2y^2 + 2x^2y^2 (y^3 + 7x^2y + 5)$
$= 5x^2y^5 – 10x^4y^3 + 50x^2y^2 + 2x^2y^5 + 14x^4y^3 + 10x^2y^2$
$= 7x^2y^5 + 4x^4y^3 + 60x^2y^2$

கேள்வி 2.
பெருக்குக : $(4x^2 + 9)$ மற்றும் $(3x – 2)$

தீர்வு:
$(4x^2 + 9)(3x - 2)$
$= 4x^2(3x) + 4x^2(-2) + 9(3x) + 9(-2)$
$= 12x^3 - 8x^2 + 27x - 18.$

கேள்வி 3.
₹$5a^2b^2$ இக்கு 4ab ஆண்டிற்கு 7b% வீதம் தனிவட்டி காண்க.

தீர்வு:
p = ₹$5a^2b^2$, n = 4ab, r = 75%

$I = \frac{pnr}{100}$
$= \frac{5a^2b^2 \times 4ab \times 7b}{100}$
$= \frac{7}{5}a^3b^4$

கேள்வி 4.
ஒரு குறிப்பேட்டியின் விலை ₹.10ab, பாபு என்ப வர் ₹ $(5a^2b + 20ab^2 + 40ab)$ வைத்துள்ளார் எனில், அவர் எத்தனைக் குறிப்பேடுகள் வாங்க முடியும்?

தீர்வு:
ஒரு குறிப்பேட்டின் விலை =₹ 10ab.
வைப்புத்தொகை = ₹$5a^2b + 20ab^2 + 40ab$
குறிப்பேட்டின் எண்ணிக்கை =

$$\frac{\text{வைப்புத்தொகை}}{\text{ஒரு குறிப்பேட்டின் விலை}}$$

$$= \frac{5a^2b + 20ab^2 + 40ab}{10ab}$$

$$= \frac{5a^2b}{10ab} + \frac{20ab^2}{10ab} + \frac{40ab}{10ab}$$

$= \frac{1}{2}a + 2b + 4$

கேள்வி 5.
காரணிப்படுத்துக : $(7y^2 - 19y - 6)$

தீர்வு:
$7y^2 – 19y-6 = (y – 3)(7y + 2)$.

-19	-42
$\frac{-21^{3}}{7}$	$\frac{2}{7}$

மேற்சிந்தனைக் கணக்குகள்

கேள்வி 6.
ஒரு வீட்டிற்கு மின்கம்பி இணைப்பு கொடுக்க எவ்வளவு நீள கம்பி தேவை என்பதை தீர்மானிக்க $4x^2 + 11x + 6$ என்ற கோவையை ஒப்பந்ததாரர் பயன்படுத்துகிறார். இந்த கோவையானது அவ்வீட்டில் உள்ள அறைகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் வீட்டில் உள்ள மின் பகிர்மான புள்ளிகள் (outlets) ஆகியவற்றின் பெருக்கு தொகையாகும். அவ்வீட்டில் (x + 2) எண்ணிக்கையில் அறைகள் உள்ளன என அவருக்கு தெரிந்தால், எத்தனை மின்பகிர்மான புள்ளிகள் (outlets) உள்ள ன என்பதை 'X' என்ற மாறியைப் பொருத்துக் காண்க. (குறிப்பு: காரணிப்படுத்துக $4x^2 + 11 x + 6$)

தீர்வு:
$4x^2 + 11x + 6 = (x + 2)(4x + 3)$.
அறைகளின் எண்ணிக்கை (x + 2)

மின்பகிர்மான புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை = $\frac{\text{மின் கம் பிகளின் நீளம்}}{\text{அறைகளின் எண் ணிக் கை}}$

$$= \frac{(x+2)(4x+3)}{(x+2)}$$

= 4x + 3

கேள்வி 7.
ஒரு கொத்தனார் ஓர் அறையின் தரைதளப் பரப்பை குறிக்க $x^2 + 6x + 8$ என்ற கோவையை பயன்படுத்துகிறார். அவர் அந்த அறையின்

நீளமானது (x + 4), என்ற கோவையால் குறிக்க முடிவெடுத்தால், அந்த அறையின் அகலம் X என்ற மாறியைப் பொருத்து காண்க.

தீர்வு:
தரையின் பரப்பு = $x^2 + 6x + 8$
நீளம் = x + 4.
நீளம் x அகலம் = பரப்பு
(x + 4) x அகலம் = $x^2 + 6x + 8$

அகலம் = $\frac{(x+4)(x+2)}{(x+4)}$
=x + 2.

∴ அறையின் அகலம் (x + 2).

கேள்வி 8.
விடுபட்டதைக் காண்க :
$y^2 + (-)x + 56 = (y + 7)(y + -)$

தீர்வு:
விடுபட்ட எண்கள் M மற்றும் N என்க..
$y^2 + My + 56 = (y+7)(y + N)$
$y^2 + My + 56 = y^2 + Ny + 7y + 7N$
$y^2 + My + 56 = y^2 + (N + 7)y + 7N$
M = N + 7
M = 8 +7
M = 15
56 = 7N
N = 56/7
N = 8

கேள்வி 9.
காரணிப்படுத்துக : $16p^4 – 1$

தீர்வு:
$16p^4 – 1 = (4p^2)^2 – 1^2$
$= (4p^2 – 1) (4p^2 + 1)$
$= [(2p)^2 - 1) (4p^2 + 1]$
$= (2p + 1) (2p – 1) (4p^2 + 1)$.

கேள்வி 10.
காரணிப்படுத்துக :
$3x^3 – 45x^2 y + 225xy^2 – 375y^3$

தீர்வு:
$a^3 – 3a^2 b + 3ab^2 – b^3 = (a – b)^3$
$3x^3 – 45x^2 y + 225xy^2 – 375y^3$
$= 3 (x^3 – 15x^2y + 75xy^2 – 125y^3)$
$= 3 (x^3 – 3x^2 (5y) + 3x (5y)^2 – (5y)^2$
$= 3 (x – 5y)^3$

Ex 3.6

கேள்வி 1.
கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.
i) x + 5 = 1 2 என்ற சமன்பாட்டில் x இன் மதிப்பு .... ஆகும்
ii) y – 9 = (-5) +7 என்ற சமன்பாட்டில் பூ இன் மதிப்பு .... ஆகும்
iii) 8m = 56 என்ற சமன்பாட்டில் 17இன் மதிப்பு .... ஆகும்

iv) $\frac{2p}{3}$ = 10 என்ற சமன்பாட்டில் p இன் மதிப்பு ....ஆகும்

v) ஒரு மாறியில் அமைந்த ஒருபடிச் சமன்பாட்டிற்கு ....தீர்வு மட்டுமே உண்டு
விடைகள்
(i) 7
(ii) 11
(iii) 7
(iv) 15
(v) ஒன்று

கேள்வி 2.
சரியா தவறா எனக் கூறுக
i) சமன்பாட்டின் ஒரு பக்கத்தில் உள்ள ஓர் எண்ணை மற்றொரு பக்கத்திற்குக் கொண்டு செல்வது இடமாற்றுமுறை ஆகும்.
ii) ஒரு மாறியில் அமைந்த ஒருபடிச் சமன்பாடானது, அதனுடைய மாறியின் அடுக்காக 2 ஐக் கொண்டு இருக்கும்
விடைகள்

i) சரி
ii) தவறு

கேள்வி 3.
பொருத்துக.

அ)	$\frac{x}{2} = 10$	i)	$x = 4$
ஆ)	$20 = 6x - 4$	ii)	$x = 1$
இ)	$2x - 5 = 3 - x$	iii)	$x = 20$
ஈ)	$7x - 4 - 8x = 20$	iv)	$x = \frac{8}{3}$
உ)	$\frac{4}{11} - x = \frac{-7}{11}$	v)	$x = -24$

அ) (i), (ii), (iv), (ii), (v)
(ஆ) (i), (iv) (i), (i),(v)
இ) (iii), (i), (iv), (v), (ii)
(ஈ) (iii), (i), (v), (iv), (ii)

விடை:
(இ) (iii), (i), (iv), (v), (ii)

கேள்வி 4.
x இன் மதிப்பைக் காண்க.

i) $\frac{2x}{3} - 4 = \frac{10}{3}$
ii) $y + \frac{1}{6} - 3y = \frac{2}{3}$
தீர்வு :
(i) $\frac{2x}{3} - 4 = \frac{10}{3}$
$\frac{2x-12}{3} = \frac{10}{3}$

2x – 12 = 10
2x = 10 + 12
2x = 22

x = 22/2

x = 11

(ii) y + $\frac{1}{6}$ – 3y = $\frac{2}{3}$

$\frac{1}{6}$ – 2y = $\frac{2}{3}$

$\frac{1}{6} - \frac{2}{3}$ = 2y

$\frac{1-4}{6}$ = 2y

2y = $\frac{-3}{6}$

2y = $\frac{-1}{2}$

y = $\frac{-1}{2\times2} = \frac{-1}{4}$

y = $\frac{-1}{4}$

(iii)

$\frac{1-x}{3} = \frac{7x+15}{124}$

4(1-x) = 7x + 15

4 – 4x = 7x + 15

4 – 15 = 7x + 4x

11x = -11

x = -11/11

x = -1

கேள்வி 5.

x மற்றும் p இன் மதிப்புகளைக் காண்க.

i) -3(4x + 9) = 21

ii) 20 – 2(5-p) = 8

iii) (7x-5) – 4(2 + 5x) = 10(2-x)

தீர்வு:

i) -3(4x + 9) = 21

$4x + 9 = \frac{21}{-3}$

4x + 9 =-7

4x =-7-9

4x = -16

$x = -\frac{16}{4}$

x = -4

ii) 20 – 2(5 – p) = 8
-2(5 – p) = 8 – 20
-2(5 – p) =-12

$(5 - p) = \frac{-12}{-2}$

5 – p = 6
5- 6 = p
p = -1

iii) (7x-5) -4(2 + 5x) = 10(2-x)
7x-5 – 8 – 20x = 20 – 10x
-13 – 13x = 20 – 103 -13 – 20 = 13x -108
-33 = 3x
3x = -33
x = -33
x = -33/3
x = -11

கேள்வி 6.
x மற்றும் m இன் மதிப்புகளைக் காண்க.

i) $\frac{3x-2}{4} - \frac{(x-3)}{5} = 1$
ii) $\frac{m+9}{3m+15} = \frac{5}{3}$
தீர்வு :
$\frac{3x-2}{4} - \frac{(x-3)}{5} = -1$
$\frac{5(3x-2)-4(x-3)}{20} = -1$

15x-10-4x + 12 = -20
11x = -20-2 11x = -22
x= -22/11
x = -2

(ii) $\frac{m+9}{3m+15} = \frac{5}{3}$

3(m + 9) = 5 (3m + 15)
3m + 27 = 15m + 75
15m – 3m = -75 + 27
12m = -48
m = -48/12
m = -4

Ex 3.7

கேள்வி 1.
கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

i) ax + b = 0 என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வு ஆகும்.

விடை:

x = $\frac{-b}{a}$

ii) a மற்றும் b மிகை முழுக்கள் எனில் ax = b என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வு எப்பொழுதும், ஆகும்.

விடை:

x = $\frac{b}{a}$ (அ) நேர்மறை

iii) ஓர் எண்ணிலிருந்து அதன் ஆறில் ஒரு பங்கைக் கழித்தால் 25 கிடைக்கிறது எனில், அவ்வெண் .... ஆகும்.

விடை:
x = 30

iv) ஒரு முக்கோணத்தின் கோணங்கள் 2:3:4 என்ற விகிதத்தில் அமைந்துள்ளது எனில், அம்முக்கோணத்தின் பெரிய கோணத்திற்கும், சிறிய கோணத்திற்கும் உள்ள வித்தியாசம் ஆகும்.

விடை:
40°

v) a + b = 23 என்ற சமன்பாட்டில் a இன் மதிப்பு 14 எனில், b இன் மதிப்பு .... ஆகும்.

விடை:
9

II. சரியா தவறா எனக் கூறுக

i) ஓர் எண் மற்றும் அதன் இருமடங்கு இவற்றின் கூடுதல் 48, இதனை y + 2y = 48 என எழுதலாம்.

விடை:
சரி

ii) 5(3x + 2) = 3(5x – 7) என்ப து ஒரு மாறியில் அமைந்த ஒருபடிச் சமன்பாடு ஆகும்.

விடை:
தவறு

iii) ஓர் எண்ணின் மூன்றில் ஒரு மடங்கு என்பது அவ்வெண்ணிலிருந்து 10 ஐக் கழிப்பதற்குச் சமம் எனில், அந்த சமன்பாட்டின் தீர்வு x = 25 ஆகும்.

விடை:
சரி

கேள்வி 3.
ஓர் எண் மற்றோர் எண்ணின் 7 மடங்கு ஆகும். அவற்றின் வித்தியாசம் 18 எனில், அவ்வெண்களைக் காண்க. **தீர்வு :**
ஒரு எண் x என்க.
மற்றொரு எண் 1 என்க.

$x = 71$ ——————-(1)
$x – y = 18$ ——————-(2)
$\Rightarrow 7y – y = 18$ (1) லிருந்து
$6y = 18$
$y = 18/6$
$y = 3$
$y = 3$ என (1) ல் பிரதியிட
$x = 7 (3)$
$x = 21$

கேள்வி 4.
அடுத்தடுத்த மூன்று ஒற்றை எண்களின் கூடுதல் 75 எனில், அவற்றுள் எது பெரிய எண்?

தீர்வு:
ஒற்றை எண்ணை x என்க .
அடுத்தடுத்த மூன்று ஒற்றை எண்கள் x, x+2, x+4 ஆகும்.
கூடுதல் 75
$x + (x + 2) + (x + 4) = 75$
$3x + 6 = 75$
$3x = 75 – 6$
$3x = 69$
$x = 69/3$
$x = 23$
மூன்று எண்கள் 23, 25, 27
பெரிய எண் 27 ஆகும்.

கேள்வி 5.
ஒரு செவ்வகத்தின் நீளமானது அதன் அகலத்தின் மூன்றில் ஒரு பங்கு ஆகும். அச்செவ்வகத்தின் சுற்றளவு 64மீ எனில், செவ்வகத்தின் நீளம் மற்றும் அகலத்தைக் காண்க.

தீர்வு:
அகலம் x என்க

நீளம் = $\frac{1}{3}$ x b
செவ்வகத்தின் சுற்றளவு = 2(l + b) அலகுகள்
2(l + b) = 64
2($\frac{b}{3}$ + b) = 64
$\frac{b+3b}{3} = \frac{64}{2}$
$\frac{4b}{3} = 32$
b = $\frac{32\times3}{4}$
b = 24m
∴ நீளம் = $\frac{b}{3} = \frac{24}{3}$ = 8மீ
∴ நீளம் = 8மீ, அகலம் = 24 மீ

கேள்வி 6.
₹ 5 மற்றும் ₹10 மதிப்புகளை மட்டுமே கொண்ட 90 பணத்தாள்கள் உள்ளன. அதன் மதிப்பு ₹ 500 எனில், ஒவ்வொரு முக மதிப்புடைய பணத்தாளும் எத்தனை உள்ளன எனக் காண்க.

தீர்வு:
x என்பது Rs. 5 ன் எண்ணிக்கை .
y என்பது Rs. 10 ன் எண்ணிக்கை .
x+y = 90 — (1)
5x + 10y = 500 —— (2)
1& 2 ஐ தீர்க்க

$$(2) \Rightarrow \quad = 5x + 10y = 500$$
$$(1) \times 5 \quad = \underline{5x + 5y = 450}$$
$$5y = 50$$
$$y = \frac{50}{5} = 10$$

y = 10
y = 10 என (1)ல் பிரதியிட
x + y = 90
x + 10 = 90
x = 90 – 10 = 80
x = 80

கேள்வி 7.
தேன்மொழியின் தற்போதைய வயது முரளியின் வயதைவிட 5 ஆண்டுகள் அதிகம் ஆகும். 5 ஆண்டுகளுக்கு முன் தேன்மொழிக்கும் முரளிக்கும் இடையே இருந்த வயது விகிதம் 3:2 எனில், அவர்களின் தற்போதைய வயது என்ன?

தீர்வு:
x என்பது தேன்மொழியின் வயது என்க.
y என்பது முரளியின் வயது என்க.
x = y + 5
x – y = 5 — ————— (1)

$$\frac{x-5}{y-5} = \frac{3}{2}$$

2(x-5) = 3(1-5)
2x – 10 = 3y – 15
2x – 3y = -15 + 15 = -5
2x – 31 = -5 ——- ———(2)
1 & 2 ஐ தீர்க்க

$$\begin{array}{lrl} 1 \times 3 \Rightarrow & 3x-3y = 15 \\ 2 \quad \Rightarrow & 2x-3y = -5 \\ & (-) \ (+) \quad (+) \\ \hline & x = 20 \\ \hline \end{array}$$

x = 20
x = 20 என (1) ல் பிரதியிட
20 – 1 = 5
20 – 5 = y
y = 15
தேன்மொழியின் வயது = 20
முரளியின் வயது = 15

கேள்வி 8.
இரண்டு இலக்கங்களைக் கொண்ட ஓர் எண்ணின் இலக்கங்களின்

கூடுதல் 9. அந்த எண்ணிலிருந்து 27 ஐக் கழிக்க அவ்வெண்களின் இலக்கங்கள் இடம் மாறிவிடும் எனில், அவ்வெண்ணைக் காண்க.

தீர்வு:
x என்பது 10 ம் இலக்கம் என்க.
y என்பது ஒன்றாம் இலக்கம் என்க.
∴ அந்த எண் 10x + y
இடம் மாறிய எண் 10 y + x
x + y = 9 ——(1)
10x + y – 27 = 10y +x
10x – x + y -101 = 27
9x – 9y = 27
÷ 9 x – y = 3 —————(2)
(1) & (2) ஐ தீர்க்க.

$$\begin{array}{r} x + y = 9 \\ x - y = 3 \\ \hline 2x = 12 \\ \hline x = \frac{12}{2} = 6 \end{array}$$

x = 6
x = 6 என (1) ல் பிரதியிட
x + y = 9
6 + y = 9
y = 9 – 6
y = 3
அந்த எண் 63.

கேள்வி 9.
ஒரு பின்னத்தின் பகுதியானது தொகுதியை விட 8 அதிகம் ஆகும். அப்பின்னத்தில் தொகுதியின் மதிப்பு 17 அதிகரித்து பகுதியின் மதிப்பு 1 ஐக்

குறைத்தால் 3/2 என்ற பின்னம் கிடைக்கிறது எனில், முதலில் எடுத்துக் கொண்ட உண்மையான பின்னம் யாது?

தீர்வு:
x என்பது பின்னத்தின் தொகுதி என்க.
∴ பகுதி x + 8 ஆகும்.

பின்ன = $\frac{x}{x+8}$
$\frac{(x+17)}{(x+8-1)} = \frac{3}{2}$
$\frac{x+17}{x+7} = \frac{3}{2}$

2(x + 17) = 3(x+7)
2x + 34 = 3x +21
3x -2x = 34 – 21
x = 13

∴ பின்னம் எண் = $\frac{x}{x+8}$
= $\frac{13}{21}$

கேள்வி 10.
ஒரு தொடர்வண்டி மணிக்கு 60 கி.மீ வேகத்தில் சென்றால் சேர வேண்டிய இடத்திற்கு 15 நிமிடங்கள் தாமதமாக சென்று சேரும். ஆனால் அவ்வண்டி மணிக்கு 85 கி.மீ வேகத்தில் சென்றால் சேர வேண்டிய இடத்திற்கு 4 நிமிடங்கள் மட்டுமே தாமதமாக சென்று சேரும் எனில், அத்தொடர்வண்டி கடக்க வேண்டிய பயணத் தூரத்தைக் காண்க.

தீர்வு:
பயண நேரத்தை x என்க.

$$60\left(T+\frac{15}{60}\right) = 85\left(T-\frac{4}{60}\right)$$
$$^{12}\cancel{60}\left(\frac{60T+15}{\cancel{60}}\right) = {}^{17}\cancel{85}\frac{(60T-4)}{\cancel{60}}$$

12(60 T + 15) = 17(60T – 4)
720 T + 180 = 1020 T – 68
1020 T – 720 T = 180 + 68
300 T = 248

$T = \frac{248}{300}$ மணி

தூரம் = நேரம் x வேகம்

$= \frac{248}{300}$ x 60 = 49.6கி.மீ

ஆகும்.
ஆகும்.
அ) 620
ஈ) 680

கொள்குறிவகை வினாக்கள்

கேள்வி 11.
ஓர் எண் மற்றும் அதன் பாதியின் கூடுதல் 30 எனில் அவ்வெண்
அ) 15
ஆ) 20
இ) 25
ஈ) 40

விடை:
(ஆ) 20

கேள்வி 12.
ஒரு முக்கோணத்தின் வெளிக்கோணம் 120°, அதன் ஓர் உள்ளெதிர்க் கோணம் 58° எனில், மற்றோர் உள்ளெதிர்க் கோணம் ………………..
ஆகும்.
ஆ) 720
இ) 780

விடை:
(அ) 62°

கேள்வி 13.
ஆண்டிற்கு 5% வட்டி வீதத்தில் ஓர் ஆண்டிற்கு ₹.500 ஐத் தனி வட்டியாகத் தரும் அசல் எவ்வளவு?
அ) 50000
ஆ) 30000

இ) 10000
ஈ) 5000

விடை:
(இ) 10000

கேள்வி 14.
இரண்டு எண்களின் மீ.சி.ம மற்றும் மீ.பொ.கா ஆகியவற்றின் பெருக்குத் தொகை 24 ஆகும். அவற்றுள் ஓர் எண் 6 எனில், மற்றோர் எண் .... ஆகும்.
அ) 6
ஆ) 2
இ) 4
ஈ) 8

விடை:
(இ) 4

கேள்வி 15.
அடுத்தடுத்த மூன்று எண்களில் மிகப்பெரிய எண் x + 1, எனில் மிகச்சிறிய எண் ....ஆகும்.
அ) x
ஆ) x+1
இ) x+2
ஈ) x-1

விடை:
(ஈ) x-1

Ex 3.8

கேள்வி 1.
கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

i) X- அச்சும் Y- அச்சும் சந்திக்கும் புள்ளி .... ஆகும்
ii) மூன்றாவது கால்பகுதியில் அமைந்துள்ள புள்ளியின் ஆயத்தொலைவுகள் எப்போதும் .... ஆக இருக்கும்.
iii) (-5,0) புள்ளி .... அச்சின் மீது அமைந்திருக்கும்.

iv) X அச்சின் மீது, Y – இன் ஆயத் தொலைவானது எப்போதும் .... ஆகும்
v) Y – அச்சுக்கு இணையாகச் செல்லும் நேர்க் கோட்டில் .... ஆயத்தொலைவு சமம் ஆகும்.
விடைகள்:
i) ஆகும் ஆதிப்புள்ளி (0,0)
ii) குறை எண்கள்
iii) X- அச்சு
iv) பூச்சியம்
v) x- ஆயத்தொலைவு

கேள்வி 2.
சரியா, தவறா எனக் கூறுக

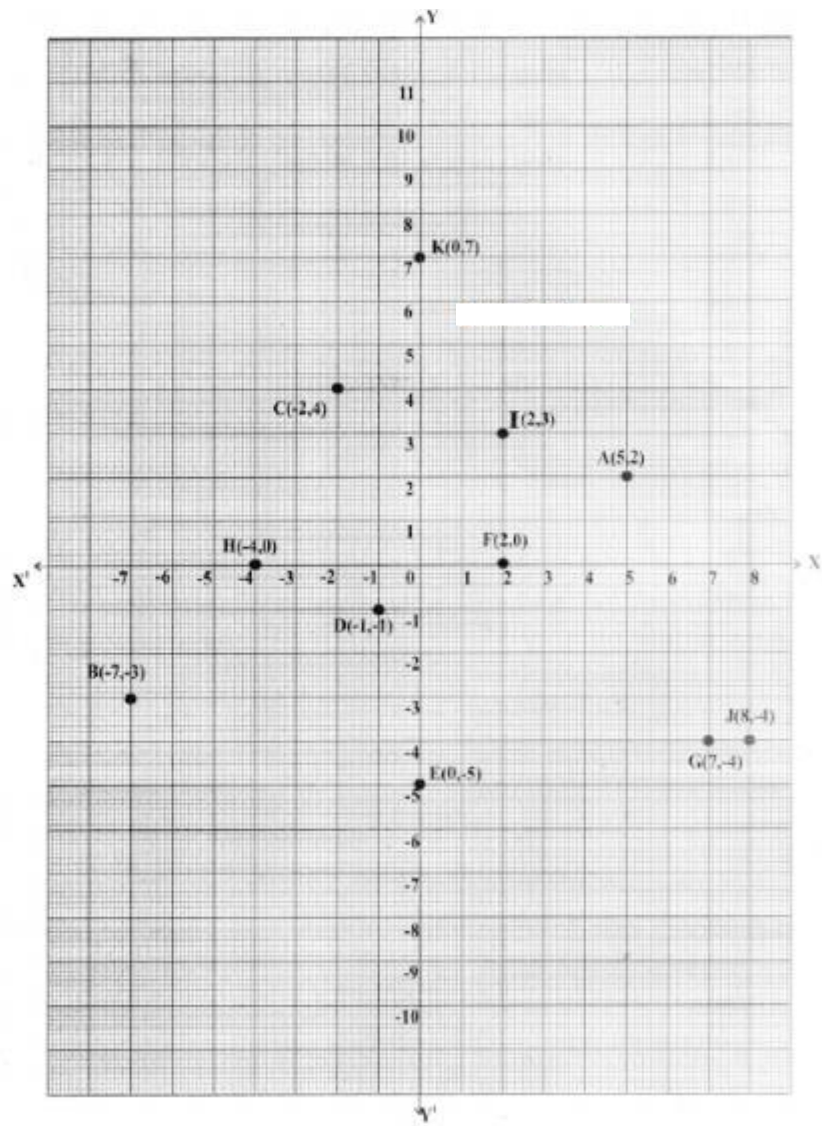
i) (-10, 20) என்ற புள்ளி இரண்டாவது கால்பகுதியில் அமைந்துள்ளது,
ii) (-9, 0) என்ற புள்ளி X அச்சின் மீது அமைந்துள்ளது.
iii) ஆதிப்புள்ளியின் ஆய அச்சுத் தொலைவுகள் (1,1) ஆகும்.
விடைகள்:
i) சரி
ii) சரி
iii) தவறு

கேள்வி 3.
வரைபடத்தாளில் குறிக்காமல் கீழ்க்காணும் புள்ளிகள் அமையும் கால்பகுதிகளைக் காண்க.
(3, -4), (5,7), (2,0), (-3, -5), (4, -3), (-7,2), (-8,0), (0,10), (-9,50)

விடை:
(3,-4) – IV – கால்பகுதி
(5,7) – 1 – கால்பகுதி
(2, 0) – X – அச்சு
(-3, -5) – III – கால்பகுதி
(4,-3) – IV – கால்பகுதி
(-7,2) – II – கால்பகுதி
(-8, 0)- X – அச்சு
(0, 10) – Y -அச்சு
(-9, 50) – II – கால்பகுதி

கேள்வி 4.
கீழ்க்காணும் புள்ளிகளை ஒரு வரைபடத்தாளில் குறிக்கவும்.
A(5, 2), B(-7,-3) C(-2, 4), D(-1, -1), E(0, -5), F(2, 0), G(7, -4), H(-4, 0), I(2, 3), J(8, -4), K(0, 7)

விடை:



கேள்வி 5.
வரைபடத்தைப் பயன்படுத்திக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒவ்வோர் உருவமும் எந்தப்
புள்ளியில் அமைந்துள்ளது என எழுதுக.

அ) நட்சத்திரம் ....

விடை:
(3,2)

ஆ) பறவை ……………..

விடை:
(-2,0)

இ) சிவப்பு வட்டம் ……………..

விடை:
(-2,2)

ஈ) வைரம் ……………..

விடை:
(-2,1)

உ) முக்கோணம் ……………..

விடை:
(-2, -2)

ஊ) எறும்பு ……………..

விடை :
(3,-1)

எ) மாம்பழம் ……………..

விடை :
(0,2)

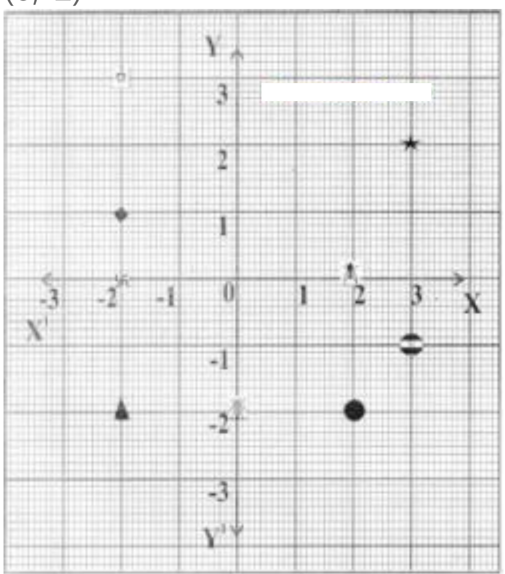
ஏ) ஈ ……………..

விடை :
(2,0)

ஐ) பதக்கம் ……………..

விடை:
(-2,3)

ஒ) சிலந்தி ....

விடை:
(0,-2)


Ex 3.9

கேள்வி 1.
கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

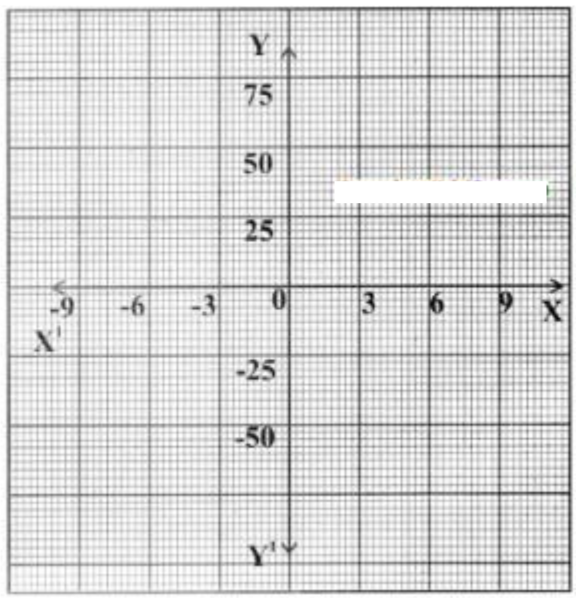
i) y = px இங்கு p ∈ Z என்ற நேர்க்கோடானது எப்போதும் .... வழியாகச் செல்லும்.

விடை:
(ஆதி)

ii) X = 4 மற்றும் Y = -4 என்ற கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி**விடை:**
(4, -4)

iii) கொடுக்கப்பட்ட வரைபடத்தின் அளவுத்திட்டம்,
X அச்சின் மீது 1 செ.மீ = ...அலகுகள்
y அச்சின் மீது 1 செ.மீ = ... அலகுகள்

விடை:
(4, -4)
x – அச்சு 1 செ.மீ = 3 அலகுகள்
y – அச்சு 1 செ.மீ = 25 அலகுகள்

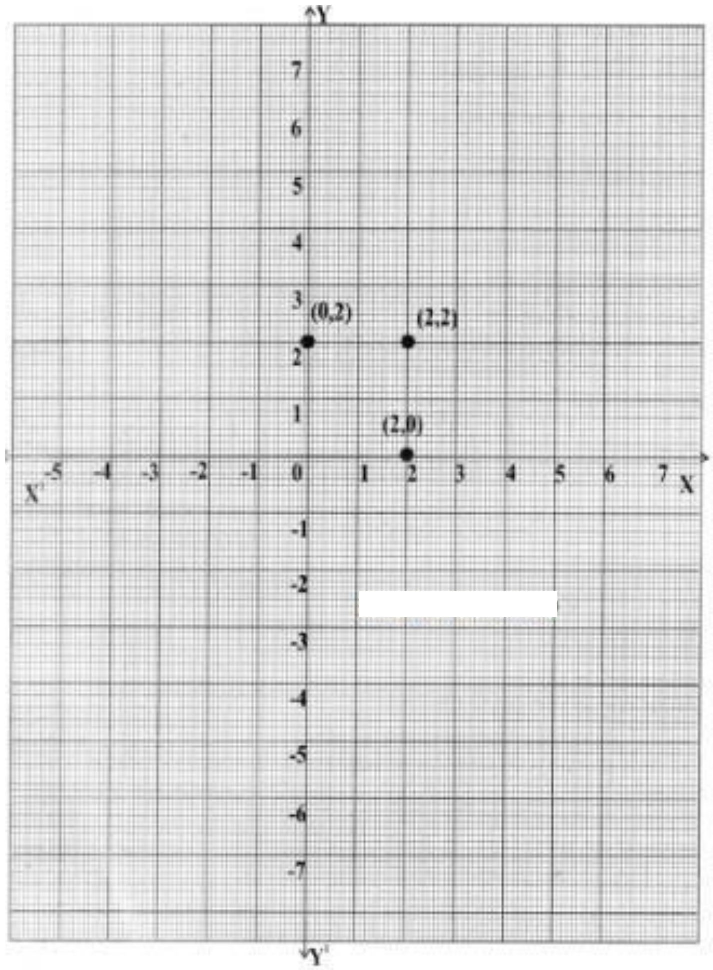


கேள்வி 2.
சரியா தவறா எனக் கூறுக

i) (1.1) (2.2) (3.3) ஆகிய புள்ளிகள் அனைத்தும் ஒரே நேர்கோட்டில் அமைந்திருக்கும்.
ii) y =-9x ஆதிப்புள்ளி வழியாகச் செல்லாது.
விடைகள்
i) சரி
ii) தவறு

கேள்வி 3.
ஆய அச்சுகளை (2,0) மற்றும் (0,2) ஆகிய புள்ளிகளில் சந்திக்கும் கோடானது, (2,2) என்ற புள்ளி வழியாகச் செல்லுமா?

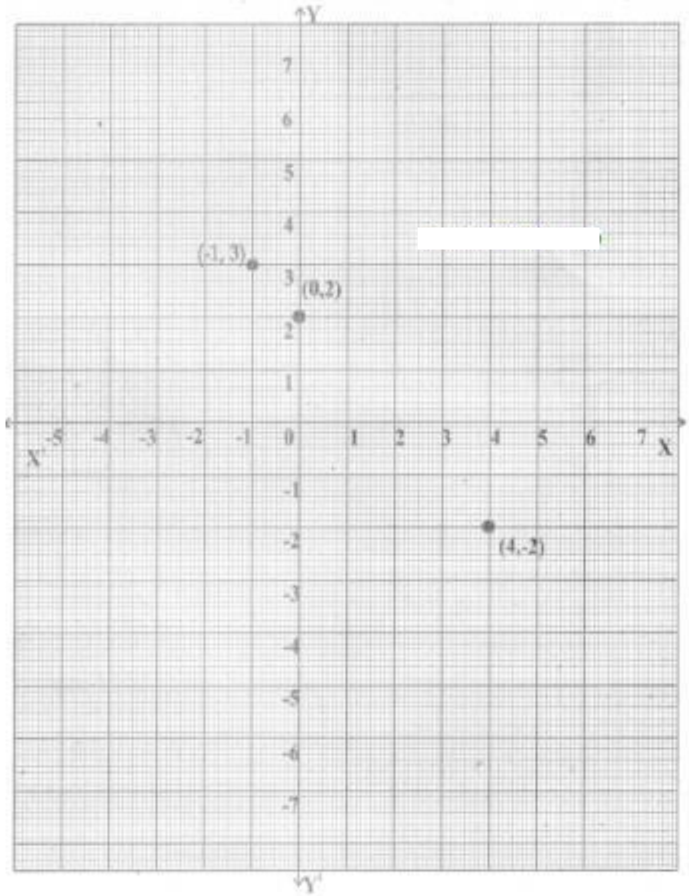
தீர்வு:



கேள்வி 4.

(4, -2) என்ற புள்ளி வழியாகச் செல்லும் கோடு Y-அச்சை (0,2) என்ற புள்ளியில் சந்திக்கிறது. இந்த கோட்டின் மீது இரண்டாம் கால்பகுதியில் அமையும் புள்ளி ஏதேனும் ஒன்றைக் கூறுக.

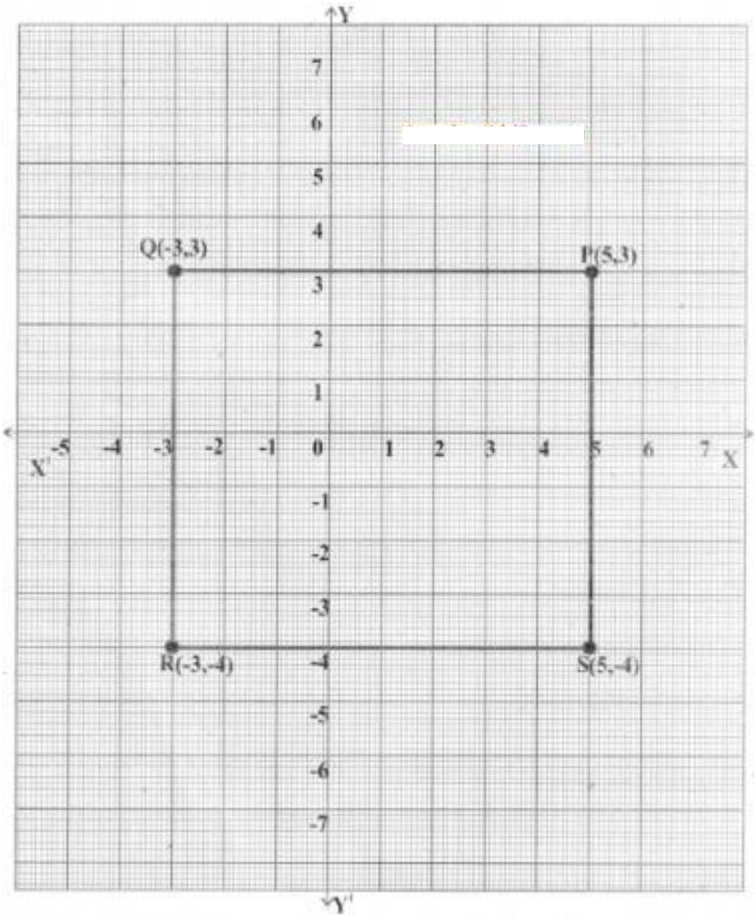
தீர்வு:



(-1, 3) என்ற புள்ளி இரண்டாம் கால் பாகத்தில் அமைகிறது.

கேள்வி 5.
P(5,3) Q{-3,3) R(-3,-4) மற்றும் S ஆகிய புள்ளிகள் ஒரு செவ்வகத்தை உருவாக்கும் எனில் புள்ளி S இன் ஆயத் தொலைவுகளைக் காண்க.

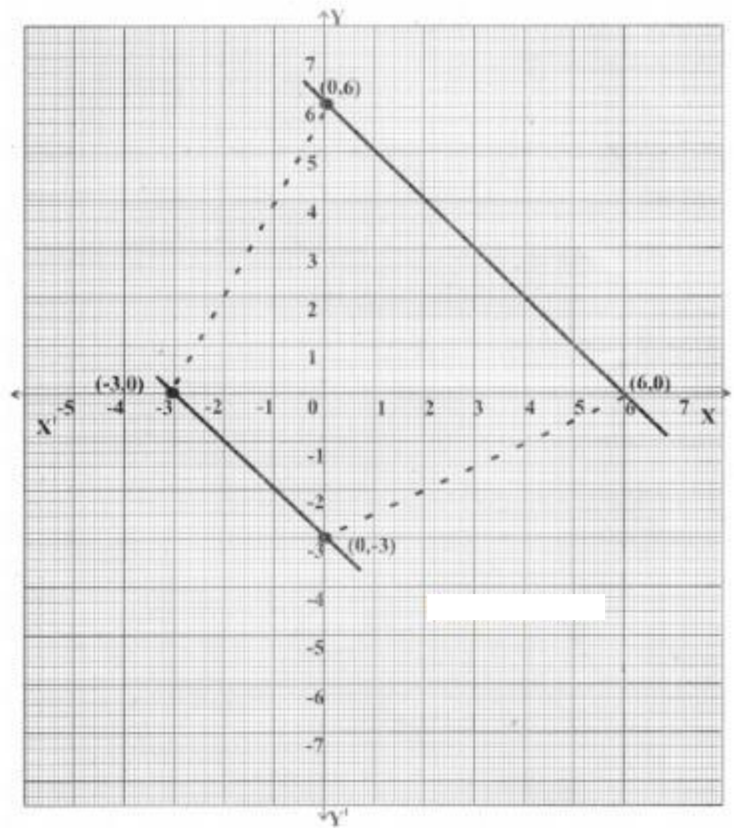
தீர்வு:



Sன் ஆயத் தொலைவுகள் (5, -4) ஆகும்.

கேள்வி 6.
ஒரு கோடானது (6,0) மற்றும் (0,6) ஆகிய புள்ளிகள் வழியே செல்கிறது. மற்றொரு கோடானது (-3,0) மற்றும் (0,-3) வழியாக செல்கிறது எனில், இவற்றுள் எந்தெந்தப் புள்ளிகளை இணைத்தால் ஒரு சரிவகம் கிடைக்கும்?

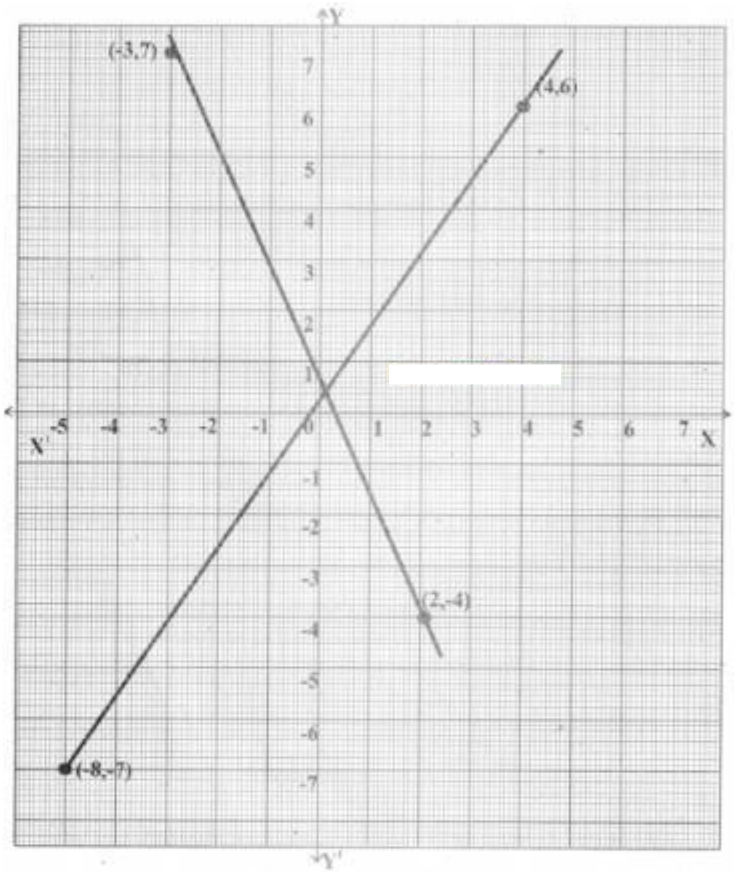
தீர்வு:



(0,6) மற்றும் (-3,0) , (6,0) மற்றும் (0,-3) ஆகிய புள்ளிகள் ஒரு சரிவகத்தை அமைக்கிறது.

கேள்வி 7.
(-3,7) (2,-4) மற்றும் (4,6) (-5, -7) என்ற சோடிப் புள்ளிகளை இணைத்து உருவாகும்
கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளியைக் காண்க. மேலும் நேர்க்கோடுகள் ஆய அச்சுகளைச் சந்திக்கும் புள்ளிகளையும் காண்க.

தீர்வு:



கேள்வி 8.

கீழ்க்காணும் சமன்பாடுகளுக்கு வரைபடம் வரைக.

(i) x = -7

(ii) y = 6

தீர்வு:

(i)

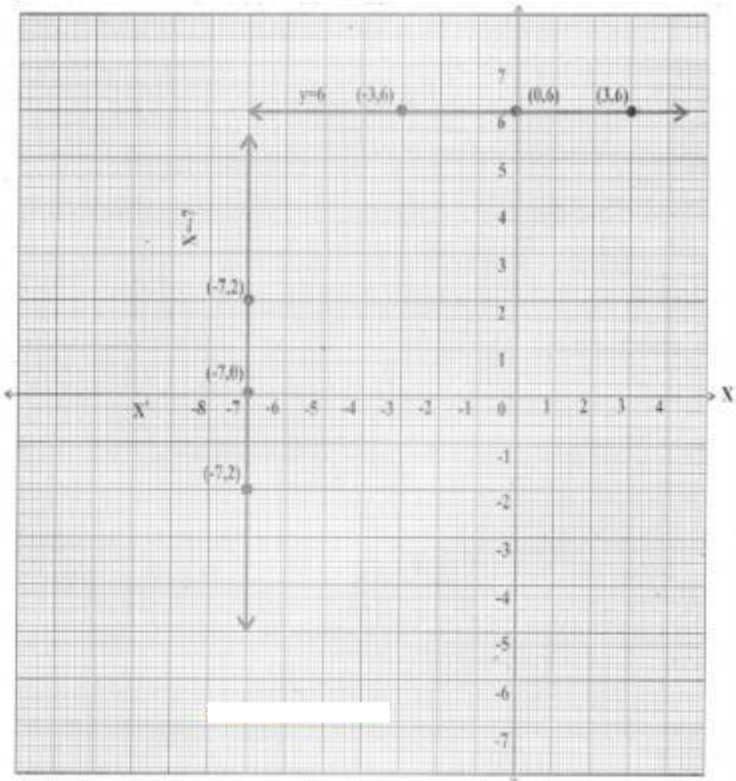
x	-7	-7	-7
y	-2	0	2

கிடைத்த புள்ளிகள் (-7, -2) (-7, 0) (-7, 2)

(ii)

x	-3	0	3
y	6	6	6

கிடைத்த புள்ளிகள் (-3, 6) (0,6) (3,6)



கேள்வி 9.
கொடுக்கப்பட்ட சமன்பாடுகளுக்கு ii) y = x – 4 வரைபடம் வரைக.
(i) y = -3x

x	-2	-1	0	1	2
y	6	3	0	-3	-6

கிடைத்த புள்ளிகள்
(-2, 6)(-1,3) (0,0) (1,-3) (2, -6)

(ii) y = x – 4

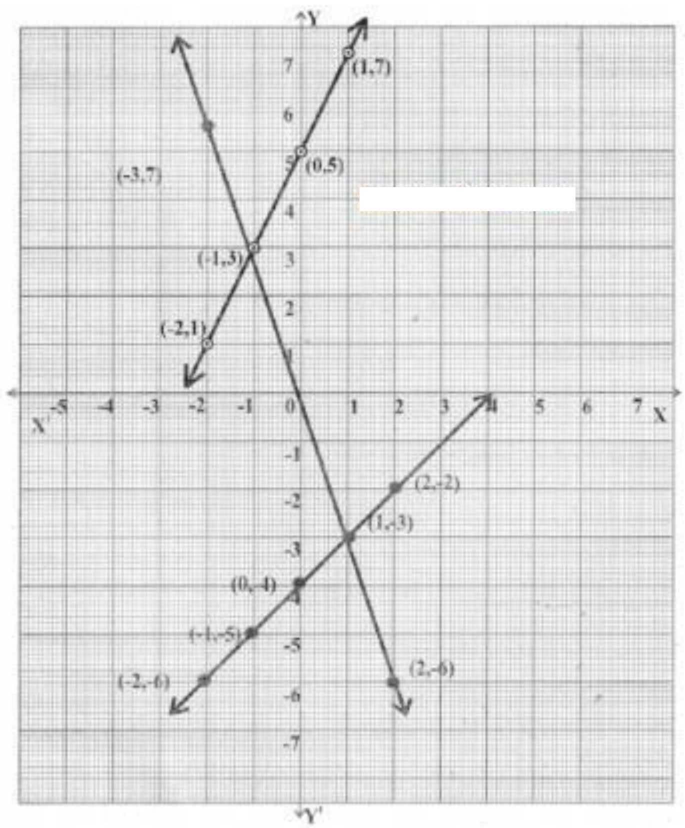
x	-2	-1	0	1	2
y	-6	-5	-4	-3	-2

கிடைத்த புள்ளிகள் (-2,-6) (-1,-5) (0,-4) (1,-3) (2,-2)

(iii) y = 2x + 5

x	-2	-1	0	1	2
y	1	3	5	7	9

கிடைத்த புள்ளிகள் (-2,1)(-1,3)(0,5)(17)(2,9)



கேள்வி 10.

விடுபட்ட மதிப்புகளைக் காண்க.

அ) y = x + 3

x	0		-2	
y		0		-3

ஆ) 2x + y – 6 = 0

x	0		-1	
y		0		-2

இ) y = 3x +1

x	-1	0	1	2
y				

தீர்வு i) $y = x + 3$ 676018
$x = 0 \Rightarrow y = 3$
$y = 0 \Rightarrow x= -3$
$x = -2 \Rightarrow y = 1$
$y = -3 \Rightarrow x= -6$

ii) $2x + y -6 = 0$
$y = -2x + 6$
$x = 0 \Rightarrow y = 6$
$y = 0 \Rightarrow x = 3$
$x = -1 \Rightarrow y = 8$
$y = -2 \Rightarrow x = 4$

iii) $y = 3x + 1$
$y = 3x + 1$
$x = -1 \Rightarrow y = -2$
$x = 0 \Rightarrow y = 1$
$x = 1 \Rightarrow y = 4$
$x = 2 \Rightarrow y = 7$

$y = 0 + 3 \Rightarrow y = 3$
$0 = x + 3 \Rightarrow x= -3$
$y = -2 + 3 \Rightarrow y = 1$
$-3 = x + 3 \Rightarrow x= -6$
$y = -2(0) + 6 \Rightarrow y = 6$
$o = -2x +6 \Rightarrow x = 3$
$y = -2(-1) + 6 \Rightarrow y = 8$
$-2 = -2x + 6 \Rightarrow x = 4$

$y = 3(-1) + 1 \Rightarrow y = -2$
$y = 3(0) + 1 \Rightarrow y = 1$
$y = 3(1) + 1 \Rightarrow y = 4$
$y = 3(2) +1 \Rightarrow y = 7$

Ex 3.10

கேள்வி 1.
மூன்று எண்களின் கூடுதல் 58. இதில் இரண்டாவது எண்ணானது

முதல் எண்ணின் ஐந்தில் இரண்டு பங்கின் மூன்று மடங்கு ஆகும். மூன்றாவது எண்ணானது முதல் எண்ணை விட 6 குறைவு எனில், அந்த மூன்று எண்களையும் காண்க.

தீர்வு:
அந்த மூன்று எண்கள் x, y, z, என்க.
x + y + z = 58———- (1)

y = 3 x 2/3 x x

y = 2x …………………. (2)
z = x – 6 ………….. (3)
2, 3 ஐ 1 ல் பிரதியிட
x + 2x + x — 6 = 56
4 x = 58 + 6
4x = 64
x = 64/4 = 16
x = 16
(2) ⇒ y = 16 x 2 = 32
(3) ⇒ z = x – 6 = 16 – 6 = 10
அந்த எண்க ள் 16, 32, 10

கேள்வி 2.
ABC என்ற முக்கோணத்தில் ∠B என்பது ∠A இன் மூன்றில் இரண்டு பங்கு ஆகும். ∠C என்பது ∠A ஐ விட 20 அதிகம் எனில், அந்த மூன்று கோணங்களின் அளவுகளைக் காண்க.

தீர்வு:
∠A = x என்க
∠B = 2x,
∠C = x – 40°
முக்கோணத்தில் கோணங்களின் கூடுதல் பண்பு
∠A + ∠B + ∠C = 180°
x + 2x + x – 40° = 180°
4x = 180 + 40°
4x = 220

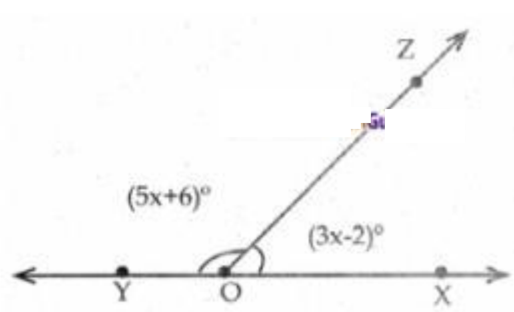
x = 220/4

x = 55°
∠A = 550
∠B = 2x = 2(55) = 110°
∠C = x – 40 = 55 = 15°
மூன்று கோணங்கள் 55°, 110°, 15° ஆகும்.

கேள்வி 3.
ஓர் இரு சமபக்க முக்கோணத்தில் சம பக்கங்கள் முறையே 5y-2 மற்றும் 4y+9 அலகுகள் ஆகும். அதன் மூன்றாவது பக்கம் 2y+5 அலகுகள் எனில் y இன் மதிப்பையும், முக்கோணத்தின் சுற்றளவையும் காண்க.

தீர்வு:
இரு சமபக்க முக்கோணத்தில் இரண்டு பக்கங்கள் சமம்.
5y – 2 = 4y + 9
5y – 4y = 9 + 2
y = 11
சுற்றளவு = பக்கங்களின் கூடுதல் அலகுகள்
= (5y – 2) + (4y + 9) + (2y + 5)
= 11y + 12
= 11(11) + 12
= 121 + 12
= 133 அலகுகள்.

கேள்வி 4.
கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் கோணம் XOZ மற்றும் கோணம் ZOY ஆகியவை நேர்க்கோட்டில் அமையும் அடுத்துள்ள கோணங்கள் எனில் X இன் மதிப்பைக் காண்க.



தீர்வு:

நேர்க்கோட்டில் அமையும்
கோணங்களின் கூடுதல்180°.

$\angle XOZ + \angle ZOY = 180°$

$3x - 2 + 5x + 6 = 180$

$8x + 4 = 180$

$8x = 180 - 4$

$8x = 176$

$x = \frac{176}{8}$

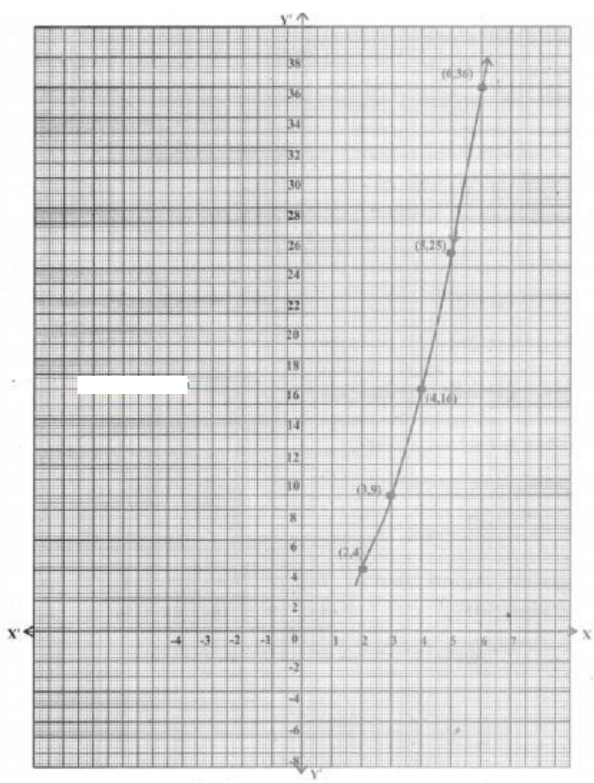
$x = 22°$

கேள்வி 5.
கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களுக்கு வரைபடம் வரைக.

சதுரத்தின் பக்கங்கள் (செ.மீ)	2	3	4	5	6
பரப்பளவு (செ.மீ^{2})	4	9	16	25	36

வரைபடமானது ஒரு நேர்க்கோட்டு அமைப்பைக் குறிக்கின்றதா?

தீர்வு:



கொடுக்கப்பட்ட வரைபடமானது ஒரு நேர்கோட்டு அமைப்பைக் குறிக்காது.

மேற்சிந்தனைக் கணக்குகள்

கேள்வி 6.
ஏறு வரிசையில் எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட மூன்று அடுத்தடுத்த முழுக்கள் முறையே 2,3 மற்றும் 4 ஆல் பெருக்கிக் கூட்டினால் 74 கிடைக்கும் எனில், அந்த மூன்று எண்களையும் காண்க.

தீர்வு:
$x, x + 1, x + 2$ என்பது மூன்று அடுத்தடுத்த முழுக்கள் என்க.
$2(x) + 3(x + 1) + 4(x + 2) = 74$
$2x + 3x + 3 + 4x + 8 = 74$
$9x + 11 = 74$
$9x = 74 – 11 = 63$
$9x = 63$
$x =7$
அந்த மூன்று எண்கள் 7,8,9 ஆகும்.

கேள்வி 7.
ஒரு களப் பயணத்திற்கு 331 மாணவர்கள் சென்றனர். ஆறு பேருந்துகள் முழுமையாக நிரம்பின. 7 மாணவர்கள் மட்டும் ஒரு வேனில் பயணிக்க வேண்டியதாயிற்று எனில், ஒவ்வொரு பேருந்திலும் எத்தனை மாணவர்கள் இருந்தனர்?

தீர்வு:
ஒவ்வொரு பேருந்திலும் X மாணவர்கள் இருந்தனர் என்க.
$6x +7 = 331$
$6x = 331 -7$

$6x = 324 = \frac{324}{6}$

$x = 54$
ஒவ்வொரு பேருந்திலும் 54 மாணவர்கள் இருந்தனர்.

கேள்வி 8.
ஒரு தள்ளு வண்டி வியாபாரி, சில கரிக்கோல்கள் (pencils) மற்றும்

பந்துமுனை எழுதுகோல்கள் (Ball point pens) என மொத்தம் 22 பொருட்களை வைத்திருக்கிறார். ஒரு குறிப்பிட்ட நாளில், அவரால் அனைத்துக் கரிக்கோல்களையும் பந்துமுனை பேனாக்களையும் விற்க முடிந்தது. கரிக்கோல்கள் ஒவ்வொன்றும் ₹15 இக்கும், பந்து முனை பேனாக்கள் ஒவ்வொன்றும் ₹20 இக்கும் விற்பனை செய்த பிறகு அந்த வியாபாரியிடம் ₹380 இருந்தது எனில், அவர் விற்ற கரிக்கோல்களின் எண்ணிக்கை யாது?

தீர்வு:
x – கரிக்கோல்கள்
y – பந்துமுனை எழுதுகோள்கள்
x + y = 22 ——————-(1)
15x + 20 = 280 ———(2)
(1) & (2) காண்க.

$$15x + 20y = 380$$
$$15x + 15y = 330$$
$$(-) \quad (-) \quad (-)$$
$$5y = 50$$
$$y = \frac{50}{5}$$

y = 10
y = 10 என Q பிரதியிட
x + y = 22
x + 10 = 22
x = 22 – 10
x = 12
12 கரிக்கோல்கள் விற்றுள்ளது.

கேள்வி 9.
y = x, y = 2x, y = 3x மற்றும் y = 5x ஆகிய சமன்பாடுகளின் வரைபடங்களை ஒரே
வரைபடத்தாளில் வரைக. இந்த வரைபடங்களில் ஏதேனும் சிறப்பை உங்களால் காண முடிகிறதா?

தீர்வு:

i) $y = x$

x	-2	-1	0	1	2
y	-2	-1	0	1	2

ii) $y = 2x$

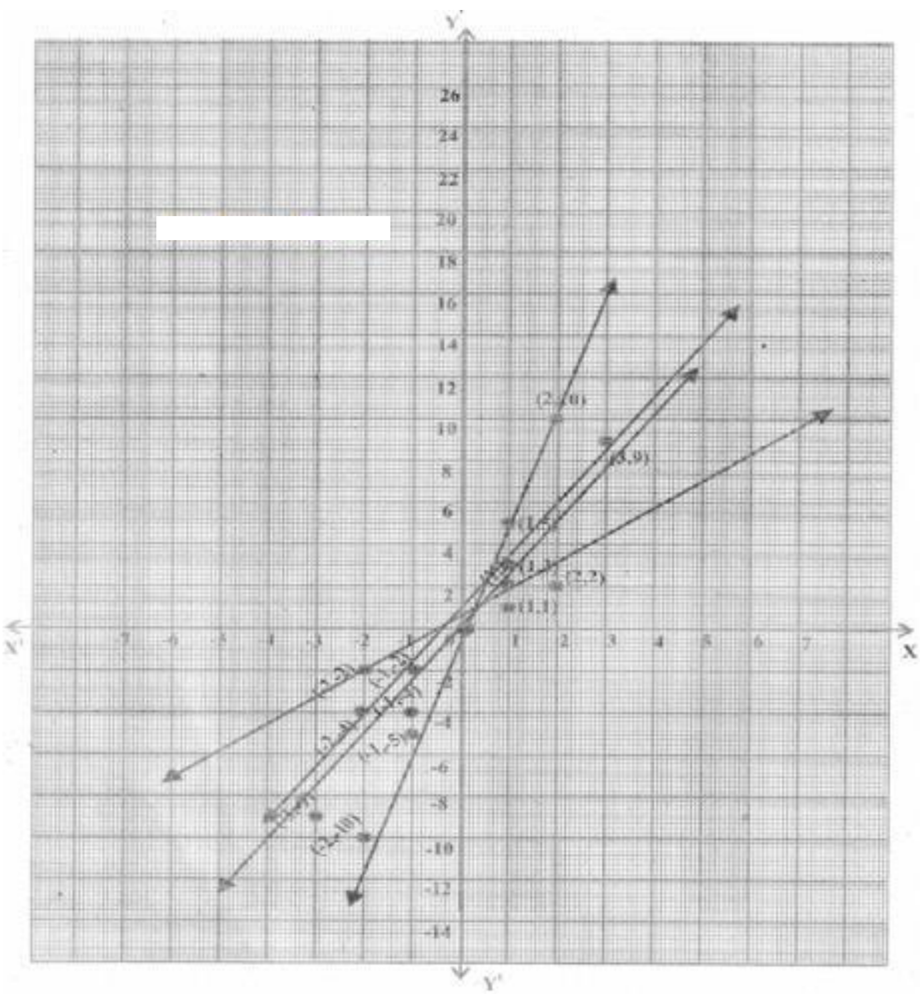
x	-2	-1	0	1	2
y	-4	-2	0	+2	+4

iii) $y = 3x$

x	-3	-1	0	1	2
y	-9	-3	0	3	9

iv) y = 5x

x	-2	-1	0	1	2
y	-10	-5	0	5	10



கேள்வி 10.

ஒரு குவிவு பல கோணத்தின் கோணங்களின் எண்ணிக்கையையும்,

பக்கங்களின் எண்ணிக்கையையும் கவனத்தில் கொள்க. கீழேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது போல் அட்டவணைப்படுத்துக.

பல கோணத்தின் பெயர்	கோணங்களின் எண்ணிக்கை	பக்கங்களின் எண்ணிக்கை

பலகோணத்தின் கோணங்களின் எண்ணிக்கைக்கும் பக்கங்களின் எண்ணிக்கைக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பை வரைபடம் மூலம் விளக்குக.

தீர்வு:

பல கோணத்தின் பெயர்	கோணங்களின் எண்ணிக்கை	பக்கங்களின் எண்ணிக்கை
ஐங்கோணம்	5	5
அறுங்கோணம்	6	6
ஹெப்டோகோன்	7	7
ஆக்டகன்	8	8
நானோகன்	9	9