ಕರ್ನಾಟಕ ಸರಕಾರ

ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷರತಾ ಇಲಾಖೆ,

ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರ ಕಾರ್ಯಾಲಯ, ಕಲಬುರಗಿ

ಗಣಿತ

ಪರೀಕ್ಷಾ ಮಿತ್ರ

ಕೈಪಿಡಿ

10ನೇ ಗಣಿತ

ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರು(ಆಡಳಿತ)
ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷರತಾ ಇಲಾಖೆ,
ಕಲಬುರಗಿ

ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ

ಶ್ರೀ ಸಕ್ರೆಪ್ಪಗೌಡ ಬಿರಾದಾರ, ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರು(ಆಡಳಿತ)
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ, ಕಲಬುರಗಿ
*
ಶ್ರೀ ರಮೇಶ ಜಾನಕರ್
ವಿಷಯ ಪರೀವಿಕ್ಷಕರು ಹಾಗೂ ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ. ನೋಡಲ್ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು
ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರ ಕಾರ್ಯಾಲಯ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ, ಕಲಬುರಗಿ

ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸಾಹಿತ್ಯ ರಚನಾ ತಂಡ

1 **ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಪವಾರ** ಸಹ ಶಿಕ್ಷಕರು,
ಸರಕಾರಿ ಕನ್ಯಾ ಪ್ರೌಢ ಶಾಲೆ ಸೇಡಂ

2 **ಶಿವಲಿಂಗಪ್ಪ ಕೋಡ್ಲಿ ಸಹ ಶಿಕ್ಷಕರು,**
ಸರಕಾರಿ ಪ್ರೌಢ ಶಾಲೆ, ಗೋಳಾ(ಬಿ)
ತಾ॥ ಆಳಂದ

3 **ಪ್ರಶಾಂತ ಸಹ ಶಿಕ್ಷಕರು**
ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢ ಶಾಲೆ ಕಂದಗೂಳ ಕ್ರಾಸ್
ತಾ॥ ಚಿತ್ತಾಪೂರ

ಪ್ರಮೇಯಗಳು ಹಾಗೂ ನಿರೂಪಣೆಗಳು:(05 + 03 = 08 ಅಂಕಗಳು)

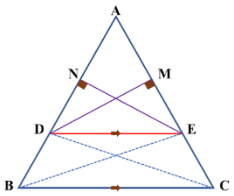
ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಮೇಯಗಳು – 05

ಥೇಲ್ಸನ ಪ್ರಮೇಯ (ಮೂಲ ಸಮಾನುಪಾತತೆಯ ಪ್ರಮೇಯ)

ಪ್ರಮೇಯ 2.1: ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಬಾಹುವಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಎಳೆದ ಸರಳರೇಖೆಯು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ದತ್ತ: ΔABC ಯಲ್ಲಿ DE ∥ BC

ಸಾಧನೀಯ: $\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$



ರಚನೆ: BE & CD ಸೇರಿಸಿ

DM ⊥ AC

EN ⊥ AB

ಸಾಧನೆ: ΔADE ಮತ್ತು ΔDBE ಗಳಲ್ಲಿ

$\frac{\text{ವಿ}(\Delta ADE)}{\text{ವಿ}(\Delta DBE)} = \frac{\frac{1}{2}AD \times EN}{\frac{1}{2}DB \times EN}$ ತ್ರಿ.ವಿ. = $\frac{1}{2}bh$

$\frac{\text{ವಿ}(\Delta ADE)}{\text{ವಿ}(\Delta DBE)} = \frac{AD}{DB}$ ---------- (1)

ΔAED ಮತ್ತು ΔECD ಗಳಲ್ಲಿ

$\frac{\text{ವಿ}(\Delta AED)}{\text{ವಿ}(\Delta ECD)} = \frac{\frac{1}{2}AE \times DM}{\frac{1}{2}EC \times DM}$ ತ್ರಿ.ವಿ. = $\frac{1}{2}bh$

$\frac{\text{ವಿ}(\Delta AED)}{\text{ವಿ}(\Delta ECD)} = \frac{AE}{EC}$ ---------- (2)

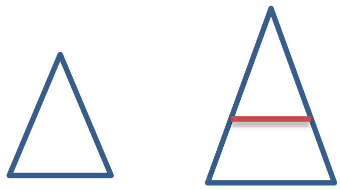
ವಿ(ΔBDE) = ವಿ(ΔDEC) ----------(3) ಒಂದೇ ಪಾದ DF, BC ∥ DE

ಸಮೀಕರಣ (1), (2) ಮತ್ತು (3) ರಿಂದ

$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿದೆ.

ಕೋ.ಕೋ.ಸ.ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ:

ಪ್ರಮೇಯ 2.3: ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು ಸಮವಾದರೆ ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮ (ಅಥವಾ ಸಮಾನುಪಾತ)ದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಆ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸಮರೂಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ.



ದತ್ತ: $\angle A = \angle D$

$\angle B = \angle E$

$\angle C = \angle F$

ಸಾಧನೀಯ: $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EP} = \frac{AC}{DF}$

ರಚನೆ: DP = AB, DQ = AC ಆಗುವಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿ PQ ಸೇರಿಸಿ.

ಸಾಧನೆ: ΔABC ಮತ್ತು ΔDPQ ಗಳಲ್ಲಿ

$\angle A = \angle D$ ದತ್ತ

AB = DP ರಚನೆ

AC = DQ ರಚನೆ

ΔABC ~ ΔDPQ ಬಾ.ಕೋ.ಬಾ. ಸಿದ್ಧಾಂತ

$\angle B = \angle P$ ಸ.ತ್ರಿ.ಅ.ಭಾ.

ಆದರೆ, $\angle B = \angle E$ ದತ್ತ

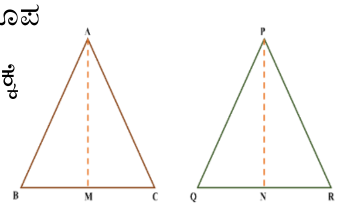
∴ $\angle P = \angle E$ & PQ ∥ EF

$\frac{DP}{DE} = \frac{DQ}{DF} = \frac{PQ}{EF}$ ರಚನೆ & ಮೂ.ಸ.ಉ.ಪ್ರ.

$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EP} = \frac{AC}{DF}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿದೆ.

ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಪ್ರಮೇಯ

ಪ್ರಮೇಯ 2.6: ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತವು ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.



ದತ್ತ: $\angle A = \angle P$

ΔABC ~ ΔPQR

$\angle B = \angle Q$

$\angle C = \angle R$

ಸಾಧನೀಯ: $\frac{\text{ವಿ}(\Delta ABC)}{\text{ವಿ}(\Delta PQR)} = \left(\frac{BC}{QR}\right)^2$

ರಚನೆ: AM ⊥ BC

PN ⊥ QR

ಸಾಧನೆ: ΔAMB & ΔPNQ

$\angle B = \angle Q$ ದತ್ತ

$\angle M = \angle N$ ರಚನೆ

ΔAMB ~ ΔPNQ

$\frac{AM}{PN} = \frac{AB}{PQ}$ ---------- (1)

ΔABC ~ ΔPQR

$\frac{BC}{QR} = \frac{AB}{PQ}$ ---------- (2)

ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ರಿಂದ

$\frac{AM}{PN} = \frac{BC}{QR}$ ---------- (3)

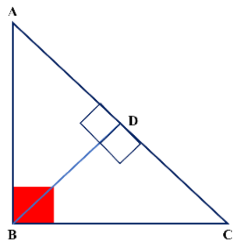
ΔABC & ΔPQR

$\frac{ವಿ(\Delta ABC)}{ವಿ(\Delta PQR)} = \frac{\frac{1}{2}BC \times AM}{\frac{1}{2}QR \times PN}$ । ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2}bh$

$= \frac{BC \times AM}{QR \times PN}$

$= \frac{BC}{QR} \times \frac{BC}{QR} = \left(\frac{BC}{QR}\right)^2$

ಪ್ರಮೇಯ 2.8: ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ವಿಕರ್ಣದ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗವು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.



ದತ್ತ: Δ ABC ಯಲ್ಲಿ $\angle B = 90^0$

ಸಾಧನೀಯ: $AC^2 = AB^2 + BC^2$

ರಚನೆ: BD ⊥ AC

ಸಾಧನೆ: ΔADB ~ ΔABC ಪ್ರಮೇಯ 2.7

$\frac{AD}{AB} = \frac{AB}{AC}$

$AD \times AC = AB^2$ ---------- (1)

ΔBDC ~ ΔABC

$\frac{DC}{BC} = \frac{BC}{AC}$

$DC \times AC = BC^2$ ---------- (2)

ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ನ್ನ ಕೂಡಿಸಿದಾಗ

$AD \times AC + DC \times AC = AB^2 + BC^2$

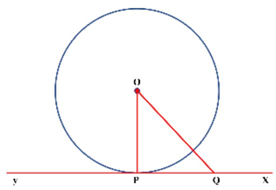
$AC(AD + DC) = AB^2 + BC^2$

$AC \times AC = AB^2 + BC^2$

$AC^2 = AB^2 + BC^2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿದೆ.

ವೃತ್ತಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಮೇಯಗಳು – 03

ಪ್ರಮೇಯ 4.1: ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕವು ಸ್ಪರ್ಶ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ.



ದತ್ತ: O ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರ P ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದು XY ಸ್ಪರ್ಶಕ

ಸಾಧನೀಯ: OP ⊥ XY

ರಚನೆ: P ಹೊರತುಪಡಿಸಿ XY ಮೇಲೆ Q ಬಿಂದು ಗುರುತಿಸಿ OQ ಸೇರಿಸಿ.

ಸಾಧನೆ: Q ಬಿಂದು ವೃತ್ತದ ಹೊರ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ.

$OP < OQ$

∴ OP ಯು O ಬಿಂದುವಿನಿಂದ XY ಗೆ ಎಳೆಯಬಹುದಾದ ಉದ್ದ

∴ OP ⊥ XY

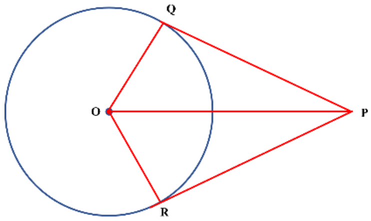
ಪ್ರಮೇಯ 4.2: ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಉದ್ದವು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ದತ್ತ: O ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರ

P ಬಾಹ್ಯಬಿಂದು

PQ & PR

ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು



ಸಾಧನೀಯ: PQ = PR

ರಚನೆ: OP, OQ & OR ಸೇರಿಸಿ.

ಸಾಧನೆ: ΔOQP & ΔORP ಗಳಲ್ಲಿ

OQ = OR ಒಂದೇ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು

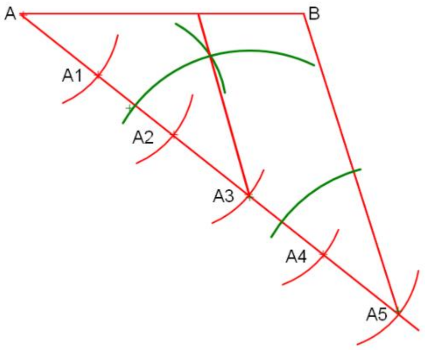
OP = OP ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಾಹು

$\therefore \Delta OQP \sim \Delta ORP$ ಲಂ.ವಿ.ಬಾ.

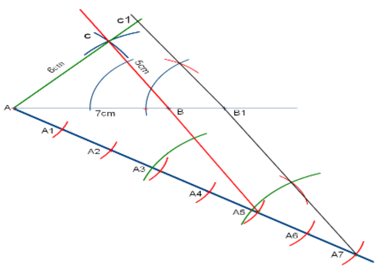
PQ = PR ಸ.ತ್ರಿ.ಅ.ಬಾ.

ರಚನೆ(ಚಿತ್ರಗಳು):

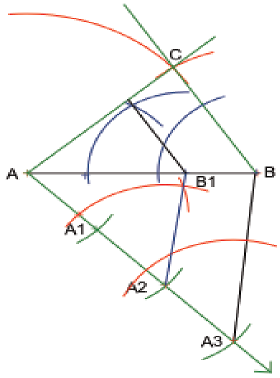
1) **7.6 cm ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು 3 : 2 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ.**



2) 5cm, 6cm ಮತ್ತು 7 cm ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು, ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{7}{5}$ರಷ್ಟಿರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ.



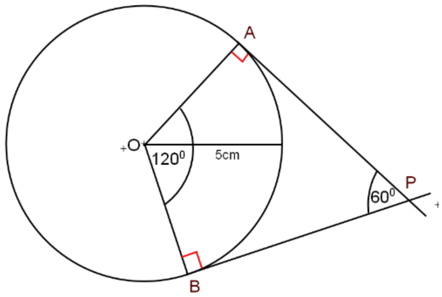
3) 4ಸೆಂ.ಮೀ, 5ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 6ಸೆಂ.ಮೀ ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು, ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಮೊದಲ ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{2}{3}$ ರಷ್ಟಿರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ.



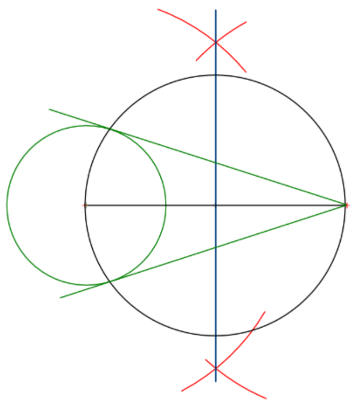
4) **ತ್ರಿಭುಜಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 60^0 ಆಗಿರುವ 5cm ತ್ರಿಜ್ಯದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕ ಎಳೆಯಿರಿ.**

1) **ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ = 180^0 – ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ)**

2) **(ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ = 180^0 – ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ)**



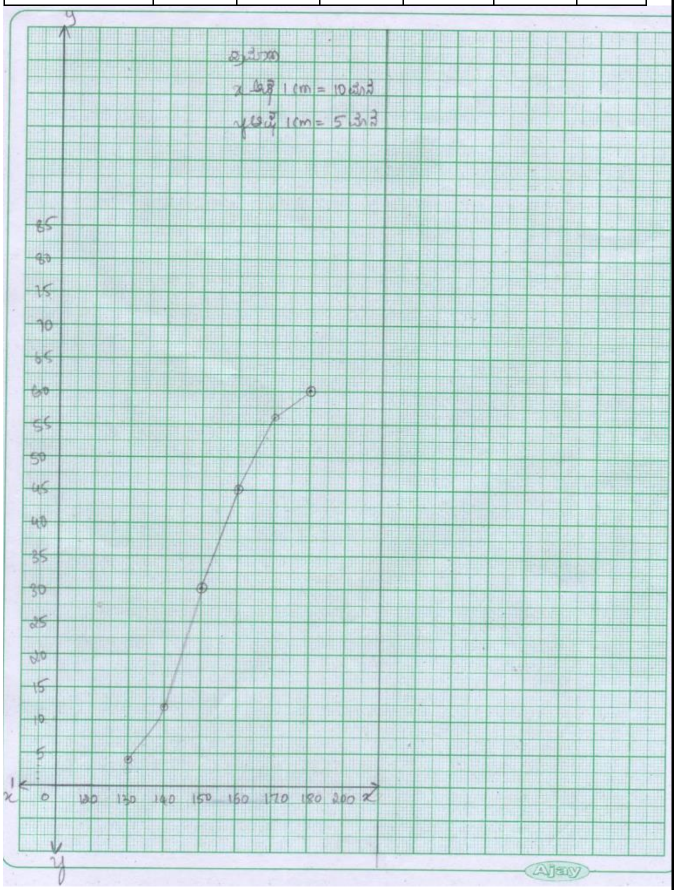
3cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ 10cm ದೂರದಲ್ಲಿನ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅಳೆದು ಬರೆಯಿರಿ.



ಓಜೀವ್ ರಚನೆ:

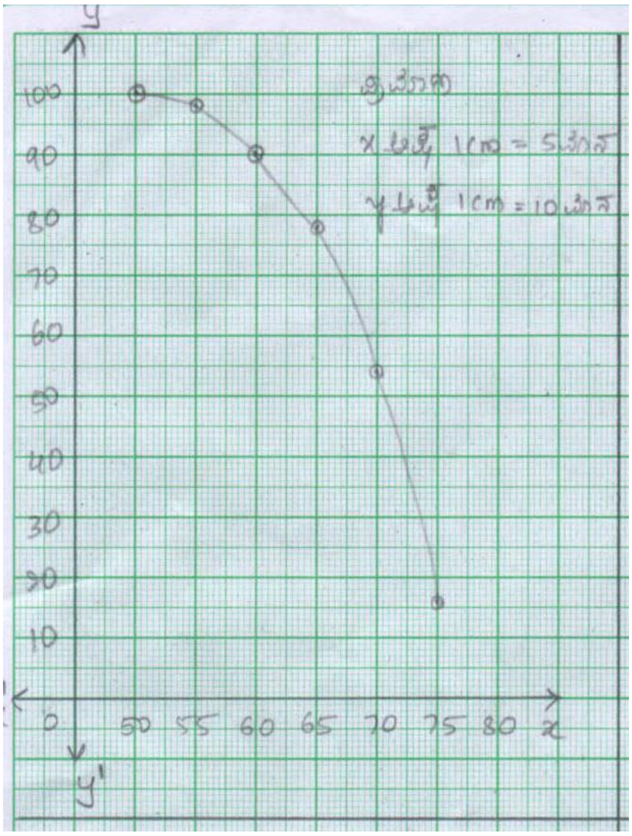
1) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶಾಲೆಯ 10ನೇ ತರಗತಿಯ 60 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಎತ್ತರದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ವಿಧಾನದ ಓಜೀವ್ ರಚಿಸಿ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಎತ್ತರ cm ಗಳಲ್ಲಿ	130 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	140 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	150 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	160 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	170 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	180 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (ಸಂಚೀತ ಆವೃತ್ತಿ)	04	12	30	45	56	60



2) ಒಂದು ಗ್ರಾಮದ 100 ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಗೋಧಿಯ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವು ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಈ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಅಧಿಕವಿರುವ ವಿಧಾನದ ವಿತರಣೆಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಇದರ ಓಜೀವ್ ಎಳೆಯಿರಿ

ಉತ್ಪಾದನಾ ಇಳುವರಿ kg/h	50–55	55–60	60–65	65–70	70–75	75–80
ಹೊಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	2	8	12	24	38	16



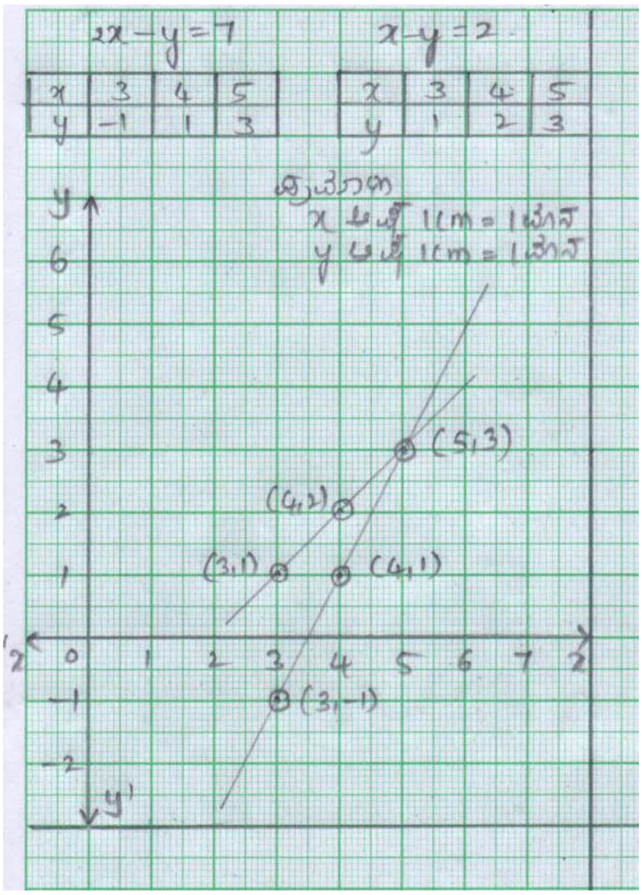
ನಕ್ಷೆ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಬಿಡಿಸಿ.

$2x - y = 7; \quad x - y = 2$

$y = 2x - 7$

	P	Q	R
x	3	4	5
y	1	2	3

	A	B	C
x	3	4	5
y	−1	1	3



ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಡಿಸುವುದು:

1. $x^2 - 3x + 1 = 0$ ಈ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

$x^2 - 3x + 1 = 0$

$a = 1, b = -3, c = 1$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2-4 \times 1 \times 1}}{2 \times 1}$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{9-4}}{2}$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$$

$x = \frac{3+\sqrt{5}}{2}$ ಅಥವಾ $x = \frac{3-\sqrt{5}}{2}$

2. $x^2 + 5x + 2 = 0$ ಇದರ ಮೂಲಗಳನ್ನು ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$x^2 + 5x + 2 = 0$

$ax^2 + bx + c = 0$

$a = 1, b = 5, c = 2$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{(5)^2-4 \times 1 \times 2}}{2 \times 1}$$

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{25-8}}{2}$$

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{17}}{2}$$

$x = \frac{-5+\sqrt{17}}{2}$ ಅಥವಾ $x = \frac{-5-\sqrt{17}}{2}$

ವರ್ಜಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸುವುದು:

1) **ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ವರ್ಜಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.**

$2x + y = 8; \quad x - y = 1$

ಪರಿಹಾರ: $2x + y = 8$ ------- (1)

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

ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ರಿಂದ

$2x + y = 8$

$\underline{x - y = 1}$

$3x = 9$

$x = \frac{9}{3}$

$x = 3$

$x = 3$ ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (2) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ

$x - y = 1$

$y = x - 1$

$y = 3 - 1$

$y = 2$

$\therefore x = 3, y = 2$

2) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ವರ್ಜಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

$x - 3y = 7$

$3x - 3y = 15$

ಪರಿಹಾರ: $x - 3y = 7$ ------ (1)

$3x - 3y = 15$ ------- (2)

ಸಮೀಕರಣ (1) ಮತ್ತು (2) ರಿಂದ

$x - 3y = 7$

$\underline{3x - 3y = 15}$

$-2x = -8$

$x = \frac{-8}{-2}$

$x = 4$

$x = 4$ ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (2) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ

$3x - 3y = 15$

$3 \times 4 - 3y = 15$

$12 - 3y = 15$

$12 - 15 = 3y$

$-3 = 3y$

$y = -1$

$\therefore x = 4, y = -1$

ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಗಳು:

1. 3, 8, 13 .... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 16ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$a = 3$, $d = 8 - 3 = 5$, $n = 16$ $a_{16} = ?$

ಸೂತ್ರ: $a_n = a + (n - 1)d$

$a_{16} = 3 + (16 - 1)5$

$= 3 + 15 \times 5$

$= 3 + 75$

$= 78$

2. 5, 8, 11, ... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 10 ಪದಗಳವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: $a = 5$, $d = 8 - 5 = 3$, $n = 10$, $S_{10} = ?$

ಸೂತ್ರ: $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$

$S_{10} = \frac{10}{2}[2 \times 5 + (10 - 1)3]$

$S_{10} = 5(10 + 9 \times 3)$

$S_{10} = 5(10 + 27)$

$S_{10} = 5 \times 37$

$S_{10} = 185$

3. 6 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಮೊದಲ 30 ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

6, 12, 18, ...

ಪರಿಹಾರ: $a = 6$, $d = 12 - 6 = 6$, $n = 30$, $S_{30} = ?$

ಸೂತ್ರ: $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$

$S_{30} = \frac{30}{2}[2 \times 6 + (30 - 1)6]$

$S_{30} = 15(12 + 29 \times 6)$

$S_{30} = 15(12 + 174)$

$S_{30} = 15 \times 186$

$S_{30} = 2790$

ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು:

1) A(2, 6) ಮತ್ತು B(5, 10) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

A(2, 6), B(5, 10)

x_1	y_1	x_2	y_2
2	6	5	10

ದೂರದ ಸೂತ್ರ: $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$AB = \sqrt{(5 - 2)^2 + (10 - 6)^2}$

$AB = \sqrt{3^2 + 4^2}$

$AB = \sqrt{9 + 16}$

$AB = \sqrt{25}$

AB = 5 ಮಾನಗಳು

ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು:

1. $\sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಸಾಧನೆ: $\sqrt{3}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರಲಿ.

$\sqrt{3} = \frac{p}{q}$ (p, q ∈ z, q ≠ 0)

ಎರಡೂ ಕಡೆ ವರ್ಗಗೊಳಿಸಿದಾಗ

$3 = \frac{p^2}{q^2}$

$3q^2 = p^2$

⇒ 3, p^2 ನ್ನು ಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

p = 3m

$3q^2 = (3m)^2$

$q^2 = 3m^2$

⇒ 3, q^2 ನ್ನು ಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ

∴ 3, p ಮತ್ತು q ಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನ.

∴ ನಮ್ಮ ಊಹೆ ತಪ್ಪು.

$\sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿದೆ.

3) $5 + \sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

$5 + \sqrt{3}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರಲಿ.

$5 + \sqrt{3} = \frac{p}{q}$ (p, q ∈ z, q ≠ 0)

$\sqrt{3} = \frac{p}{q} - 5$ --------------- (1)

$\frac{p}{q} - 5$ ಯು ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. p, q ∈ z

$\sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಸಮೀಕರಣ (1) ಅಸಾಧ್ಯ.

∴ ನಮ್ಮ ಊಹೆ ತಪ್ಪು.

$5 + \sqrt{3}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂಬುದು ತಪ್ಪು.

∴ $5 + \sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ.

ಸರಾಸರಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು

1) ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ನೇರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸರಾಸರಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ
5 – 15	1
15 – 25	3
25 – 35	5
35 – 45	4
45 – 55	2

C I	f_i	x_i	$f_i x_i$
5 – 15	1	10	10
15 – 25	3	20	60
25 – 35	5	30	150
35 – 45	4	40	160
45 – 55	2	50	100
	N = 15		$\sum f_i \times x_i = 480$

ಉತ್ತರ:

$\sum f_i = N = 15$ $\sum f_i \times x_i = 480$

ಸರಾಸರಿ $= \bar{x} = \frac{\sum f_i \times x_i}{\sum f_i}$

$= \frac{480}{15}$

$= 32$

ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು:

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕಕ್ಕೆ ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ
20 – 40	7
40 – 60	15
60 – 80	20
80 – 100	8

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ	ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ
20 – 40	7	7
40 – 60	15	7 + 15 = 22
60 – 80	20	20+22=42
80 – 100	8	8+42 = 50
	N = 50	

ಮಧ್ಯಾಂಕ = $l + \left(\frac{\frac{n}{2} - c.f.}{f}\right)h$

$= 60 + \left(\frac{25-22}{20}\right) 20$

$= 60 + \frac{3}{20} \times 20$

$= 60 + 3$

$= 63$

2) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕಕ್ಕೆ ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ
0 – 5	8
5 – 10	9
10 – 15	5
15 – 20	3
20 – 25	1
	$\sum f_i = 26$

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ	ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ
0 – 5	8	8
5 – 10	9	9+8 = 17
10 – 15	5	5 + 17 = 22
15 – 20	3	3 + 22 = 25
20 – 25	1	1 + 25 = 26
	N = 26	

ಮಧ್ಯಾಂಕ = $l + \left(\frac{\frac{n}{2} - c.f.}{f}\right)h$

$= 5 + \left(\frac{13-8}{9}\right) 5$

$= 5 + \frac{5}{9} \times 5$

$= 5 + \frac{25}{9}$

$= 5 + 3.11$

1) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕಕ್ಕೆ ಬಹುಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ
5 – 15	3
15 – 25	4
25 – 35	8
35 – 45	7
45 – 55	3

$f_0 = 4$

$f_1 = 8$

$f_2 = 7$

$h = 10$

$l = 25$

ಬಹುಲಕ = $l + \left(\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right)h$

$= 25 + \left(\frac{8-4}{2 \times 8 - 4 - 7}\right) \times 10$

$= 25 + \left(\frac{4}{16-11}\right) \times 10$

$= 25 + \left(\frac{4}{5}\right) \times 10$

$= 25 + 4 \times 2$

$= 25 + 8 = 33$

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ರೇಖಾಗಣಿತ) ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು:

1) A(5, 2), B(4,7) ಮತ್ತು C(7, –4) ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

A(5, 2), B(4,7) ಮತ್ತು C(7, –4)

x_1	y_1	x_2	y_2	x_3	y_3
5	2	4	7	7	–4

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$= \frac{1}{2}[x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$

$= \frac{1}{2}[5(7 - (-4)) + 4(-4 - 2) + 7(2 - 7)]$

$= \frac{1}{2}[5(7 + 4) + 4(-6) + 7(-5)]$

$= \frac{1}{2}[5 \times 11 - 24 - 35]$

$= \frac{1}{2}(55 - 59) = \frac{1}{2}(-4) = -2$

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ABC ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 2 ಚದರ ಮಾನಗಳು

2) P(2, 3), Q(4,0) ಮತ್ತು R(6, –3) ಈ ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

P(2, 3), Q(4,0) ಮತ್ತು R(6, –3)

x_1	y_1	x_2	y_2	x_3	y_3
2	3	4	0	6	–3

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$= \frac{1}{2}[x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$

$= \frac{1}{2}[2(0-(-3)) + 4(-3 - 3) + 6(3-0)]$

$= \frac{1}{2}[2(3) + 4(-6) + 6(3)]$

$= \frac{1}{2}(6 - 24 + 18)$

$= \frac{1}{2}(24 - 24)$

$= \frac{1}{2}(0)$

= 0

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 0

P, Q ಮತ್ತು R ಶೃಂಗಬಿಂದುಗಳು ಸರಳರೇಖಾಗತವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

4) P(2, 3), Q(4, k) ಮತ್ತು R(6, –3) ಈ ಬಿಂದುಗಳು ಸರಳರೇಖಾಗತವಾಗಿದ್ದರೆ k ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಸರಳರೇಖಾಗತ ಆದರೆ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 0

x_1	y_1	x_2	y_2	x_3	y_3
2	3	4	K	6	–3

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$= \frac{1}{2}[x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$

$0 = \frac{1}{2}[(2(k + 3) + 4(-3-3) + 6(3 - k)]$

$0 = \frac{1}{2}[2k + 6 + 4(-6) + 18 - 6k]$

$0 = \frac{1}{2}(2k + 6 - 24 + 18 - 6k)$

$0 = \frac{1}{2}(24 - 24 - 4k)$

$0 = -4k$

$k = 0$

ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು:

ಸಂಭವನಿಯತೆ

1. ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 3 ನೀಲಿ, 2 ಬಿಳಿ ಮತ್ತು 4 ಕೆಂಪು ಗೋಲಿಗಳಿವೆ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಗೋಲಿಯನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ಅದು (i) ಬಿಳಿ (ii) ಕೆಂಪು ಆಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ:

n(W) = 2 n(B) = 3 n(R) = 4

ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗೋಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ:

n(S) = 3 + 2 + 4 = 9

1) $P(W) = \frac{n(W)}{n(S)}$

$= \frac{2}{9}$

2) $P(R) = \frac{n(R)}{n(S)}$

$= \frac{4}{9}$

2) ಒಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ 3 ಕೆಂಪು ಚೆಂಡುಗಳು ಮತ್ತು 5 ಕೆಂಪು ಚೆಂಡುಗಳಿವೆ. ಚೀಲದಿಂದ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಚೆಂಡನ್ನು ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ತೆಗೆದ ಚೆಂಡು (i) ಕೆಂಪು (ii) ಕೆಂಪು ಅಲ್ಲದ ಚೆಂಡು ಆಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಎಷ್ಟು?

ಪರಿಹಾರ: ಒಟ್ಟು ಚೆಂಡುಗಳು n(S) = 3 + 5 = 8

n(R) = 3

n(B) = 5

(i) $P(R) = \frac{n(R)}{n(S)} = \frac{3}{8}$

(ii) $P(\bar{R}) = 1 - P(R)$

$= 1 - \frac{3}{8}$

$= \frac{5}{8}$

2. ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 5 ಕೆಂಪು ಗೋಲಿಗಲೂ, 8 ಬಿಳಿ ಗೋಲಿಗಳು ಮತ್ತು 4 ಹಸಿರು ಗೋಲಿಗಳಿವೆ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಯದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಗೋಲಿಯನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹೊರ ತೆಏಗೆದ ಗೋಲಿಯು (i) ಕೆಂಪು (ii) ಬಿಳಿ (iii) ಹಸಿರು ಅಲ್ಲದ ಗೋಲಿ ಆಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಎಷ್ಟು?

ಪರಿಹಾರ:

ಒಟ್ಟು ಗೋಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ n(S) = 5 + 8 + 4

= 17

n(R) = 5

n(W) = 8

n(G) = 4

(i) P(R) = $\frac{n(R)}{n(S)}$

$= \frac{5}{17}$

(ii) P(W) = $\frac{n(W)}{n(S)}$

$= \frac{8}{17}$

(iii) P(G) = $\frac{n(G)}{n(S)}$

$= \frac{4}{17}$

$P(\bar{G}) = 1 - P(G)$

$= 1 - \frac{4}{17}$

$= \frac{17-4}{17}$

$= \frac{13}{17}$

5) ಒಂದು ದಾಳವನ್ನು ಒಂದು ಸಲ ಎಸೆಯಲಾಗಿದೆ. (i) ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ (ii) ಒಂದು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ ಪಡೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: S = {1, 2, 3, 4, 5, 6}

n(S) = 6

(i) A = {2, 3, 5}

n(A) = 3

P(A) = $\frac{n(A)}{n(S)}$

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

(ii) B = {1, 3, 5}

n(B) = 3

P(B) = $\frac{n(B)}{n(S)}$

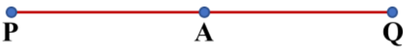
$= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು:

ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ರೇಖಾಗಣಿತ:

1. P(3, 4) ಮತ್ತು Q(5, 6) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

P(3, 4) Q(5, 6)



x_1	y_1	x_2	y_2
3	4	5	6

ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ P(x, y) =

$\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

$= \left(\frac{3+5}{2}, \frac{4+6}{2}\right)$

$= \left(\frac{8}{2}, \frac{10}{2}\right)$

P(x, y) = (4, 5)

ಶೋಧಕ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು:

1) $4x^2 - 12x + 9 = 0$ ಈ ಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

$4x^2 - 12x + 9 = 0$

a = 4, b = −2, c = 9

ಶೋಧಕ = $b^2 - 4ac$

$= (-12)^2 - 4 \times 4 \times 9$

= 144 − 144

= 0

ಮೂಲಗಳು ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಸಮ

ಸರಳ ಲೆಕ್ಕಗಳು

1) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ nನೇ ಪದ $a_n = 3n - 2$ ಆದಾಗ ಆ ಶ್ರೇಢಿಯ 2ನೇ ಪದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$a_n = 3n - 2$

$a_2 = 3x2 - 2$

$= 6 - 2$

$= 4$

2) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ n ನೇ ಪದ 4n + 5 ಆದಾಗ ಆ ಶ್ರೇಢಿಯ 3ನೇ ಪದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$a_n = 4n + 5$

$a_3 = 4 \text{ x } 3 + 5$

$= 12 + 5$

$= 17$

1. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ n ನೇ ಪದ 24 – 3n ಆದಾಗ ಆ ಶ್ರೇಢಿಯ 2ನೇ ಪದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$a_n = 24 - 3n$

$a_2 = 24 - 3 \text{ x } 2$

$= 24 - 6$

$= 18$

2. 5, 3, 1, –1, ... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$d = a_2 - a_1$

$= 3 - 5$

$= -2$

3) ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಸ್ಪರ್ಶಕದ ಸ್ಪರ್ಶ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಕದ ನಡುವಿನ ಕೋನ ಎಷ್ಟು?

90^0

4) ಒಂದು ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಬಹುದಾದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

ಉತ್ತರ: 2 (ಎರಡು)

x – ಅಕ್ಷದಿಂದ (4, 3) ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಇರುವ ದೂರ ಎಷ್ಟು?

ಉತ್ತರ: 3

5) x – ಅಕ್ಷದಿಂದ (2, 5) ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಇರುವ ದೂರ ಎಷ್ಟು?

ಉತ್ತರ: 5

6) y – ಅಕ್ಷದಿಂದ (2, 5) ಬಿಂದುವಿಗೆ ಇರುವ ದೂರ ಎಷ್ಟು?

ಉತ್ತರ: 2

7) P(4, 3) ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವು y – ಅಕ್ಷದಿಂದ ಇರುವ ದೂರ ಎಷ್ಟು?

ಉತ್ತರ: 4

8) $P(x) = x^2 - 3$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ: 2

9) $P(x) = 2x^2 - x^3 + 5$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ: 3

10) $P(x) = x^4 - 5x + 6$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ: 4

11) $2x^2 = 4x + 3$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಆದರ್ಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ: $5x^2 - 4x - 3 = 0$

12) $2x^2 - 4x = 8$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಆದರ್ಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ: $2x^2 - 4x - 8 = 0$

13) $5x + 4x^4 - 3x^2 = x^3 - 1$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಆದರ್ಶರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

$5x + 4x^4 - 3x^2 - x^3 + 1 = 0$

$4x^4 - x^3 - 3x^2 + 5x + 1 = 0$

14) 2, x, 14 ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ x ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$x = \frac{2+14}{2} = \frac{16}{2} = 8$

15) 4, x, 10 ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ x ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$x = \frac{4+10}{2} = \frac{14}{2} = 7$

16) 2, ___, 26 ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಬಿಟ್ಟಿರುವ ಪದವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

$x = \frac{2+26}{2} = \frac{28}{2} = 14$

17) 4, 5, 5, 6, 7, 7, 6, 7, 5, 5 ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಬಹುಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಬಹುಲಕ = 5 (ಹೆಚ್ಚು ಬಾರಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗಿದೆ)

18) 1, 3, 5, 7 ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸರಾಸರಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$\bar{x} = \frac{1+3+5+7}{4} = \frac{16}{4} = 4$

19) 5, 3, 14, 16, 19 ಮತ್ತು 20 ಈ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳ ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

3, 5, 14, 16, 19, 20 (ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮ)

ಮಧ್ಯಾಂಕ $= \frac{14+16}{2} = \frac{30}{2} = 15$

ಮಧ್ಯಾಂಕ = 15

20) P(A) = 0.05 ಆದರೆ, $P(\bar{A})$ ಯ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು?

$P(A) + P(\bar{A}) = 1$

$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$

$P(\bar{A}) = 1 - 0.02$

$P(\bar{A}) = 0.95$

21) $P(B) = \frac{7}{12}$ ಆದರೆ, $P(\bar{B})$ ಯ ಬೆಲೆ ಏನು?

$P(B) + P(\bar{B}) = 1$

$P(\bar{B}) = 1 - P(B)$

$P(\bar{B}) = 1 - \frac{7}{12}$

$P(\bar{B}) = \frac{12-7}{12} = \frac{5}{12}$

22) $P(\bar{A}) = 0.2$ ಆದರೆ, P(A) ಯ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು?

$P(A) + P(\bar{A}) = 1$

$P(A) = 1 - P(\bar{A})$

$P(A) = 1 - 0.2$

$P(A) = 0.8$

23) ವಿರೂಪಗೊಂಡಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಆಯ್ಕೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ $\frac{3}{8}$ ಆದರೆ ವಿರೂಪಗೊಳ್ಳದ ವಸ್ತುಗಳ ಆಯ್ಕೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಎಷ್ಟು?

$P(\bar{A}) = \frac{3}{8}$, $\quad P(A) = ?$

$P(A) + P(\bar{A}) = 1$

$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$

$P(\bar{A}) = 1 - \frac{3}{8}$

$P(\bar{A}) = \frac{8-3}{8} = \frac{5}{8}$

24) x + 2y – 4 = 0 ಮತ್ತು 2x + 4y – 12 = 0 ಜೋಡಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದಾಗ ಅವು ಎಂತಹ ರೇಖೆಗಳಾಗುವುವು?

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{1}{2}$, $\quad \frac{b_1}{b_2} = \frac{2}{4} = = \frac{1}{2}$, $\quad \frac{c_1}{c_2} = \frac{-4}{-12} = = \frac{1}{3}$

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು

25) 2x + 3y – 9 = 0 ಮತ್ತು 4x + 6y – 18 = 0 ಜೋಡಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದಾಗ ಅವು ಎಂತಹ ರೇಖೆಗಳಾಗುವುವು?

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$, $\quad \frac{b_1}{b_2} = \frac{3}{6} = = \frac{1}{2}$,

$\frac{c_1}{c_2} = \frac{-9}{-18} = = \frac{1}{2}$

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

ಐಕ್ಯಗೊಳ್ಳುವ ರೇಖೆಗಳು

26) x – 2y = 0 ಮತ್ತು 3x + 4y – 20 = 0 ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದಾಗ ಅವು ಎಂತಹ ರೇಖೆಗಳಾಗಿವೆ?

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{1}{3}$, $\quad \frac{b_1}{b_2} = \frac{-2}{4} = = \frac{-1}{2}$,

$\frac{c_1}{c_2} = \frac{0}{-20} = = 0$

$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$

ಪರಸ್ಪರ ಛೇದಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು

27) 2x + 3y − 9 ಮತ್ತು 4x + 6y − 18 = 0 ಈ ಜೋಡಿ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಎಷ್ಟು ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ?

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$, $\frac{b_1}{b_2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$,

$\frac{c_1}{c_2} = \frac{-9}{-18} = \frac{1}{2}$

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

ಅಪರಿಮಿತ ಪರಿಹಾರಗಳಿವೆ.

28) 2x + 3y + 7 = 0 ಮತ್ತು ax + 6y + 15 = 0 ರೇಖೆಗಳ ಜೋಡಿಯು ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳಾದರೆ a ಯ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು?

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

$\frac{2}{a} = \frac{3}{6}$

a = $\frac{2 \text{ x } 6}{3}$

a = 4

29) $x^2 + 6x + k = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು ಸಮನಾದರೆ k ಯ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

a = 1 b = 6 c = k

$b^2 - 4ac = 0$ (ಮೂಲಗಳು ಸಮ)

$6^2 - 4 \text{ x } 1 \text{ x } k = 0$

36 − 4k = 0

36 = 4k

k = $\frac{36}{4}$

k = 9

30) k ನ ಯಾವ ಬೆಲೆಗೆ $2x^2 + kx + 2 = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

a = 2 b = k c = 2

$b^2 - 4ac = 0$ (ಮೂಲಗಳು ಸಮ)

$k^2 - 4 \text{ x } 2 \text{ x } 2 = 0$

$k^2 - 16 = 0$

$k^2 = 16$

k = $\pm\sqrt{16}$

k = ± 4

31) k ನ ಯಾವ ಬೆಲೆಗೆ $kx^2 + 6x + 1 = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

a = k b = 6 c = 1

$b^2 - 4ac = 0$ (ಮೂಲಗಳು ಸಮ)

$6^2 - 4 \text{ x } k \text{ x } 1 = 0$

36 − 4k = 0

36 = 4k

k = $\frac{36}{4}$

k = 9

32) 15cotA = 8 ಆದಾಗ tanA ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

cotA = $\frac{8}{15}$

tan = $\frac{15}{8}$

33) sinA = $\frac{3}{4}$ ಆದರೆ cosecA ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

cosecA = $\frac{4}{3}$

34) A = 30^0 ಆದಾಗ sin2A ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

Sin2A = sin2(30^0)

Sin2A = sin60^0

Sin2A = $\frac{\sqrt{3}}{2}$

35) Sin(90 − θ) = ________________

cos θ

36) Cos48^0 − sin42^0 =?

Cos48^0 − sin42^0 = cos48^0 − sin(90 − 48^0)

= cos48^0 − cos48^0

= 0

37) $\frac{sin18^0}{cos72^0}$ = ?

$\frac{sin18^0}{cos72^0} = \frac{sin18^0}{cos(90-18^0}$

$= \frac{sin18^0}{sin18^0}$

= 1

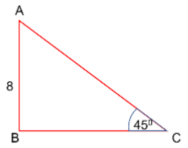
38) Cosec31^0 − sec59^0 = cosec31^0 − sec(90 − 31^0)

$= \text{cosec}31^0 - \text{cosec}31^0$

$= 0$

39)

ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ $\angle C = 45^0$ ಮತ್ತು AB = 8cm ಆದರೆ BC ಯ ಉದ್ದ?



$\angle C = 45^0 = \angle A$

AB = BC

BC = 8cm

ಸುಲಭ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ನಿರೂಪಣೆಗಳು

1) ಛೇದಕ: ವೃತ್ತವನ್ನು ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವ ರೇಖೆಯೇ ಛೇದಕ.
2) ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದು: ಒಂದು ವೃತ್ತಸ್ಪರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಒಂದು ವೃತ್ತ ಹೊಂದಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಂದುವೇ ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದು.
3) ಸ್ಪರ್ಶಕ ರೇಖೆ: ರೇಖೆಯು ವೃತ್ತದೊಂದಿಗೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
4) ಯುಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಭಾಗಾಕಾರ ಅನುಪ್ರಮೇಯ: ದತ್ತ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾದ a ಮತ್ತು b ಗಳಿಗೆ a = bq + r ಗೆ ಸರಿ ಹೊಂದುವಂತೆ q ಮತ್ತು r ಎರಡು ಅನನ್ಯ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. $0 \leq r < b$
5) ಅಂಕಗಣಿತದ ಮೂಲಪ್ರಮೇಯ: ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಈ ಅಪವರ್ತಿಕೆಯು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಘಟಿಸುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಅನನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
6) ಥೇಲ್ಸ್‌ನ(ಮೂಲಸಮಾನುಪಾತತೆಯ ಪ್ರಮೇಯ): ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಬಾಹುವಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಎಳೆದ ಸರಳರೇಖೆಯು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.
7) ಪೈಥಾಗೋರಸ್‌ನ ಪ್ರಮೇಯ: ಒಂದು ಲಂಭಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ವಿಕರ್ಣದ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗವು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.
8) ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ: ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಪದಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಸ್ಥಿರಾಂಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
9) ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ 1 ಆಗಿರುವ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗೆ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
10) ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ 2 ಆಗಿರುವ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ ವರ್ಗಬಹುಪದೋಕ್ತಿ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
11) ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ 3 ಆಗಿರುವ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ ಘನ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
12) ಯುಕ್ಲಿಡ್ ಭಾಗಾಕಾರ ಅನುಪ್ರಮೇಯ a = bq + r

ಸುಲಭ ಸೂತ್ರಗಳು:

1) $a_n = a + (n - 1)d$
2) $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$
3) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ * ಅನನ್ಯ ಪರಿಹಾರ * ಪರಸ್ಪರ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ * ಸ್ಥಿರ ಜೋಡಿಗಳು
4) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ * ಯಾವುದೇ ಪರಿಹಾರವಿಲ್ಲ * ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು * ಅಸ್ಥಿರ ಜೋಡಿಗಳು
5) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ * ಅಪರಿಮಿತ ಪರಿಹಾರಗಳಿವೆ * ಪರಸ್ಪರ ಐಕ್ಯಗೊಳ್ಳುವ ರೇಖೆಗಳು * ಅವಲಂಬಿತ ಸ್ಥಿರ ಜೋಡಿಗಳು
6) ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ = 180^0 – ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ
7) ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ಕಂಸದ ಉದ್ದ = $\frac{\theta}{360^0} \times 2\pi r$
8) ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{\theta}{360^0} \times \pi r^2$
9) ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನಡುವಿನ ದೂರ = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
10) ಮೂಲಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಬಿಂದುವಿಗಿರುವ ದೂರ = d = $\sqrt{x^2 + y^2}$

11) ಭಾಗ ಪ್ರಮಾಣ ಸೂತ್ರ P(x, y) = $\left(\frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2}, \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}\right)$

12) P ಯು AB ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಾದಾಗ P(x,y) = $\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

13) ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2}[x_1(y_2 - y_3) + x_2)(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$

14) ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಆದರ್ಶ ರೂಪ: $ax^2 + bx + c = 0$

15) ವರ್ಗಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ: $x = \frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

16) ಶೋಧಕ = $b^2 - 4ac$

17) $b^2 - 4ac > 0$ ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನ

18) $b^2 - 4ac = 0$ ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಸಮ

19) $b^2 - 4ac < 0$ ವಾಸ್ತವ ಮೂಲ ಹೊಂದಿಲ್ಲ

20) ಸರಾಸರಿ: $\bar{x} = \frac{\sum f_1 x}{\sum f_1} = \frac{\sum f_1 x}{n}$ (ವರ್ಗೀಕೃತ ದತ್ತಾಂಶ)

21) ಮಧ್ಯಾಂಕ: $l + \left(\frac{\frac{n}{2}-c.f.}{f}\right)h$

22) ಬಹುಲಕ: $l + \left(\frac{f_1-f_0}{2f_1-f_0-2}\right)h$

23) P(A) = $\frac{n(A)}{n(S)}$

24) P(E) = P($\bar{E}$) = 1

25) ಖಚಿತ ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ = 1

26) ಅಸಂಭವ ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ = 0

27) ಒಂದು ನಾಣ್ಯ ಚಿಮ್ಮಿದಾಗ ಬರುವ ಫಲಿತಗಣ S = {H, T}

n(S) =2

28) ಎರಡು ನಾಣ್ಯ ಚಿಮ್ಮಿದಾಗ ಬರುವ ಫಲಿತಗಣ: S = {HH, HT, TH, TT}

n(S) = 4

29) ಮೂರು ನಾಣ್ಯ ಚಿಮ್ಮಿದಾಗ ಬರುವ ಫಲಿತ ಗಣ: S = {HHH, HHT}

30) n ನಾಣ್ಯ ಚಿಮ್ಮಿದಾಗ ಬರುವ ಫಲಿತ ಗಣ S = {1, 2, 3, 4, 5, 6}

n(S) = 6

31) ಎರಡು ದಾಳ ಎಸೆದಾಗ ಬರುವ ಫಲಿತಗಣ

S = {11, 12, 13, 14, 15, 16
21, 22, 23 ....
....
.... 66}

n(S) = 36

32) n ದಾಳ ಎಸೆದಾಗ ಬರುವ ಫಲಿತಗಣ n(S) = 6^n

33) ಕೇಂದ್ರೀಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳ ಮೂರು ಅಳತೆಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಂಬಂಧ

3 ಮಧ್ಯಾಂಕ = ಬಹುಲಕ + 2 ಸರಾಸರಿ

34) ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $2\pi rh$

35) ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $2\pi r(r+h)$

36) ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ = $\pi r^2 h$

37) ಶಂಕುವಿನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\pi r l$

38) ಶಂಕುವಿನ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\pi r(r + l)$

39) ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲ = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

40) ಗೋಳದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $4\pi r^2$

41) ಗೋಳದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $4\pi r^2$

42) ಗೋಳದ ಘನಫಲ = $\frac{4}{3}\pi r^3$

43) ಅರ್ಧ ಗೋಳದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $2\pi r^2$

44) ಅರ್ಧ ಗೋಳದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $3\pi r^2$

45) ಅರ್ಧ ಗೋಳದ ಘನಫಲ = $\frac{2}{3}\pi r^3$

46) ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಅನುಪಾತಗಳು:

$\text{Sin}\theta = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}}$

$\text{cosec}\theta = \frac{\text{ವಿಕರ್ಣ}}{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}$

$\cos\theta = \frac{\text{ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}}$

$\sec\theta = \frac{\text{ವಿಕರ್ಣ}}{\text{ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹು}}$

$\tan\theta = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹು}}$

$\cot\theta = \frac{\text{ಪಾರ್ಶ್ವ ಬಾಹು}}{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}$

47) ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ವಿಲೋಮ ಅನುಪಾತಗಳು:

$\text{Sin}\theta = \dfrac{1}{\text{cosec}\theta}$ $\quad$ $\text{cosec}\theta = \dfrac{1}{\sin\theta}$

$\cos\theta = \dfrac{1}{\sec\theta}$ $\quad$ $\text{Sec}\theta = \dfrac{1}{\cos\theta}$

$\tan\theta = \dfrac{1}{\cot\theta}$ $\quad$ $\cot\theta = \dfrac{1}{\tan\theta}$

48) ಪೂರಕ ಕೋನಗಳು:

$\sin(90 - \theta) = \cos\theta$

$\cos(90 - \theta) = \sin\theta$

$\tan(90 - \theta) = \cot\theta$

$\cot(90 - \theta) = \tan\theta$

$\text{cosec}(90 - \theta) = \sec\theta$

$\sec(90 - \theta) = \text{cosec}\theta$

49) ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ನಿತ್ಯಸಮೀಕರಣಗಳು:

$\sin^2A + \cos^2A = 1$

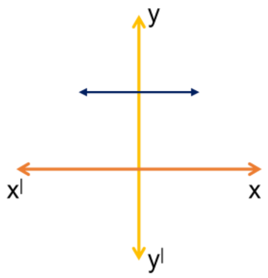
$1 + \tan^2A = \sec^2A$

$1 + \cot^2A = \text{cosec}^2A$

50) **ನಕ್ಷೆ y =P(x) ಇಲ್ಲಿ P(x) ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ.**

ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳಶೂನ್ಯತೆ ಬರೆಯುವುದು.

1)



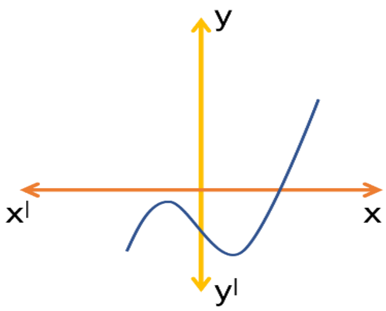
ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆ = 0

(x ಅಕ್ಷವನ್ನು ಛೇದಿಸಿಲ್ಲ)

2) ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆ = 1

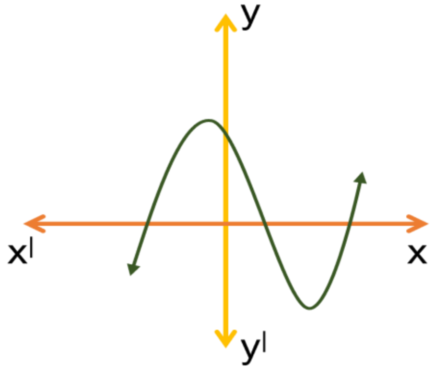
(x ಅಕ್ಷವನ್ನು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಿದೆ)

3)

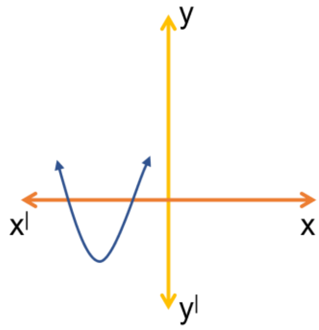


ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆ = 3

(x ಅಕ್ಷವನ್ನು 3 ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಿದೆ)



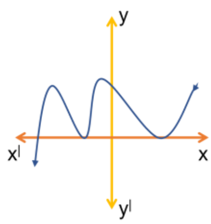
4)



ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆ = 2

(x ಅಕ್ಷವನ್ನು 2 ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಿದೆ)

6)



ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆ = 3

51) ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೋನಗಳು:

	0^0	30^0	45^0	60^0	90^0
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
tan	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	ND