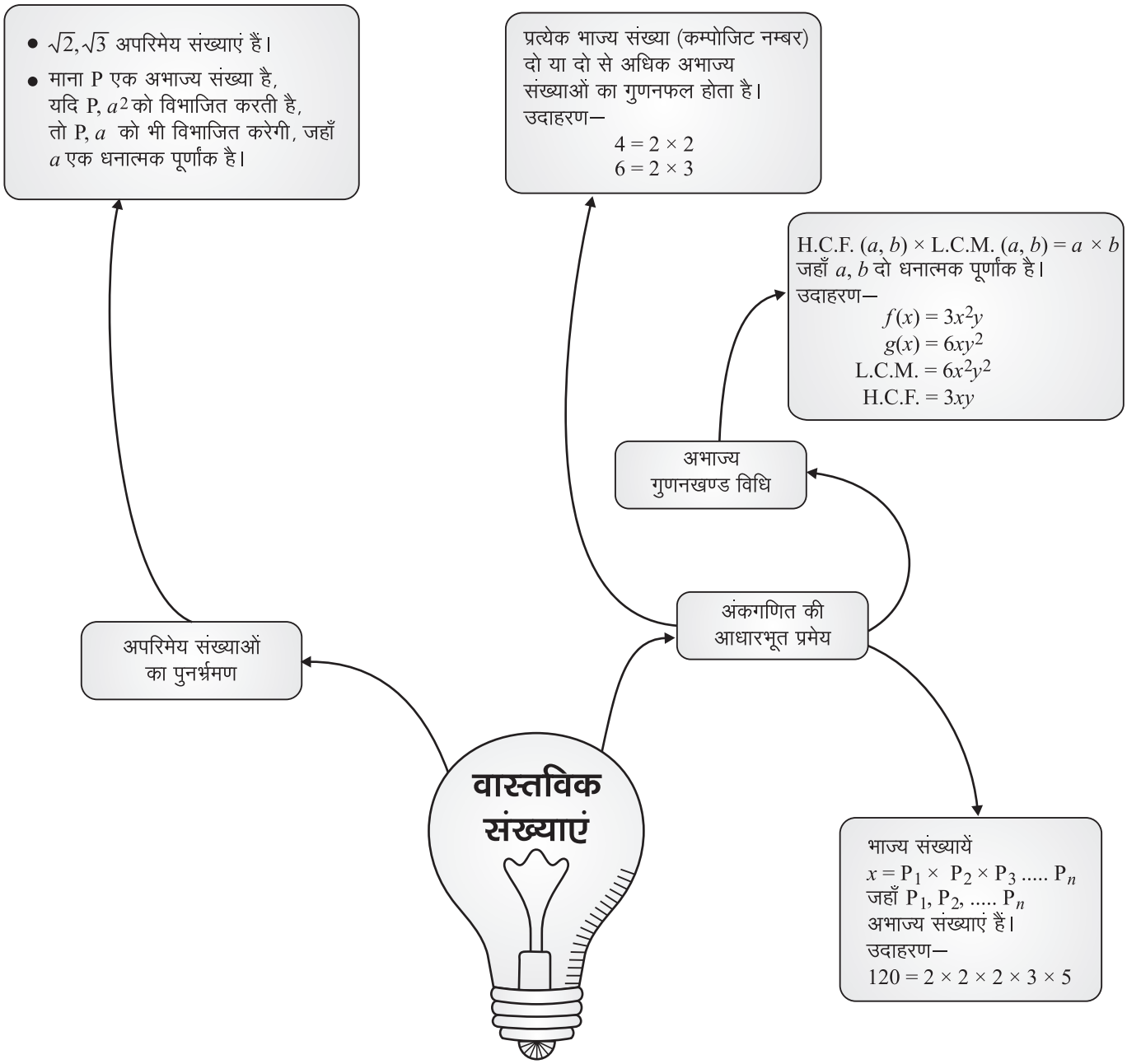
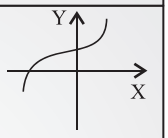
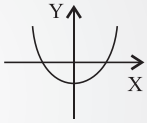
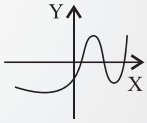
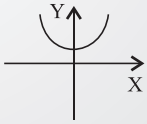
माइन्ड मैप
(Mind Map)

1. वास्तविक संख्याएँ (Real Numbers)



2. बहुपद (Polynomials)

क्र.स.	स्थिति	शून्यकों की संख्या	ग्राफ
1	जब ग्राफ X अक्ष को केवल एक बिन्दु पर काटता है।	1	
2	जब ग्राफ Xअक्ष को दो बिन्दुओं पर काटता है।	2	
3	जब ग्राफ X अक्ष को तीन बिन्दुओं पर काटता है।	3	
4	जब ग्राफ X अक्ष को कहीं नहीं काटता।	0	

बहुपद $p(x)$ की उच्चतम घात को बहुपद की घात कहते हैं।

यदि α, β किसी द्विघात सभी $ax^2 + bx + c$ के शून्यक है, तो

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a}$$

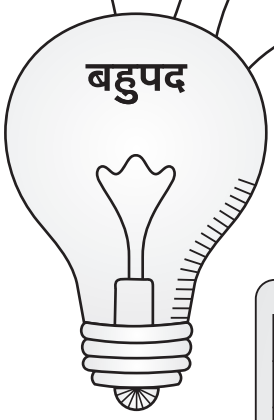
$$\alpha.\beta = \frac{c}{a}$$

बहुपद की घात

बहुपद के शून्यक

किसी बहुपद के शून्यकों तथा गुणांकों में सम्बन्ध

बहुपद की घात



यदि α, β, γ किसी त्रिघात बहुपद $ax^2 + bx^2 + cx + d$ के शून्यक हैं, तो

$$\alpha + \beta + \gamma = -\frac{b}{a}$$

$$\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha = \frac{c}{a}$$

$$\alpha\beta\gamma = -\frac{d}{a}$$

बहुपद	घात	सामान्य फार्म
रैखिक	1	$f(x) = ax + b,\ a \neq 0$
द्विघात	2	$f(x) = ax^2 + bx + c,\ a \neq 0$
घन/त्रिघात	3	$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d, a \neq 0$

3. दो चरों वाले रैखिक समीकरण युग्म
(Paril of Linear Equation in Two Variables)

दो चर वाले रैखिक समीकरण

रैखिक समीकरण युग्म की बीजगणितीय विधि

प्रतिस्थापन विधि

हल कीजिए : $7x - 15y = 2$ ....(1)

हल : $x + 2y = 3$ ....(2)

समी. (2) से $x = 3 - 2y$

x का मान समी (1) में रखने पर

$7(3 - 2y) - 15y = 2$

$\Rightarrow 21 - 14y - 15y = 2$

$\Rightarrow 29y = 19$

$y = \frac{19}{29}$

y का मान समी. (2) में रखने पर

$x = 3 - 2\left(\frac{19}{20}\right) = \frac{49}{29}$

y का मान समी. (2) में रखने पर

अत: $x = \frac{49}{29}$ $y = \frac{49}{29}$

विलोपन विधि

हल कीजिए : $x + 3y = 6$ ...(1)

हल : $2x - 3y = 12$ ...(2)

समी. (1) व (2) को जोड़ने पर $3x = 18$

$\boxed{x = 6}$

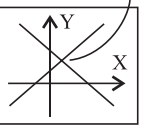
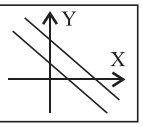
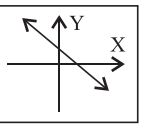
x का मान समी. (1) में रखने पर $6 + 3y = 6$

$\boxed{y = 0}$

अत: $x = 6, y = 0$

रैखिक समीकरण युग्म (ग्राफीय निरूषण

प्रतिच्छेद बिन्दु

$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ प्रतिच्छेद करती रेखायें	
$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ समान्तर रेखायें	
$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ सम्पाती रेखायें	

रैखिक समीकरण युग्म (बीजगणित निरूपण)

$a_1x + b_1y + c_1 = 0$

$a_2x + b_2y + c_2 = 0$

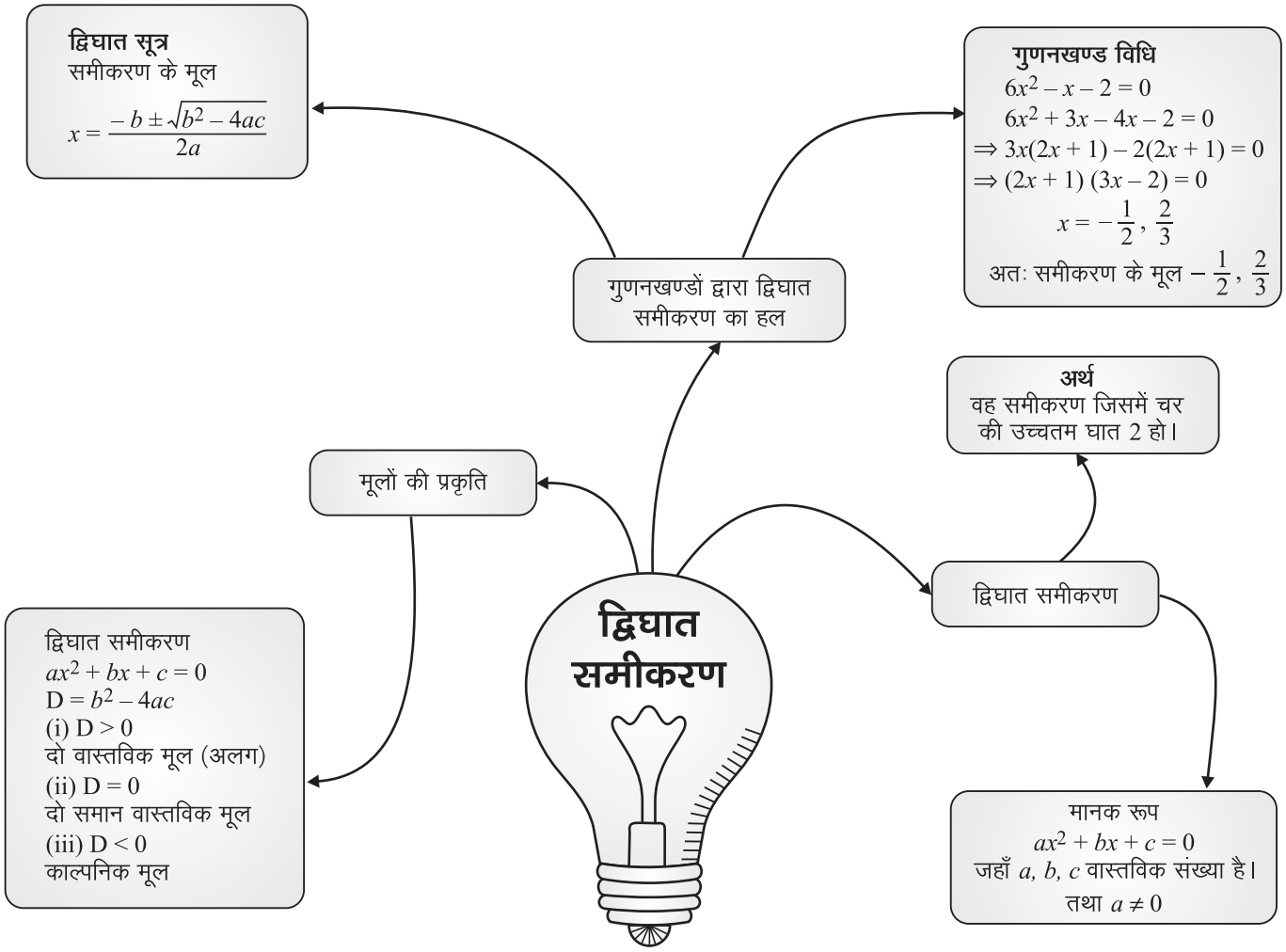
जहाँ $a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2,$ वास्तविक संख्याये है

यदि $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ तो निकाय दो प्रतिच्छेदी रेखायें निरूपित करेगा अर्थात् अद्वितीय हल होंगे

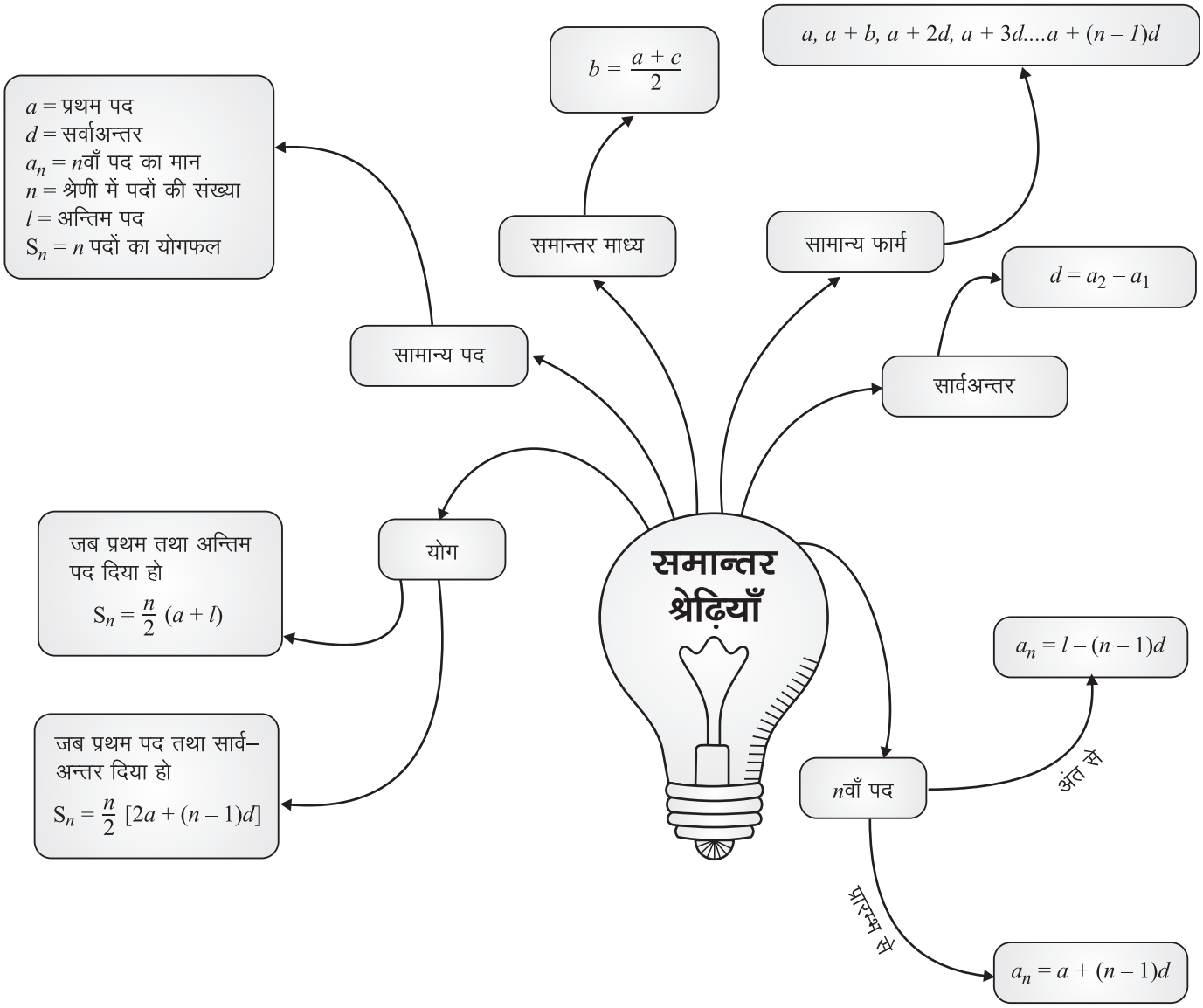
यदि $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ तो असंगत निकाय होगा तथा दो समान्तर रेखायें निरूपित करेगा अर्थात् कोई हल नहीं होगा

यदि $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ तो संगत निकाय दो सम्पाती रेखायें निरूपित करेगा अर्थात् अनंत हल होते हैं।

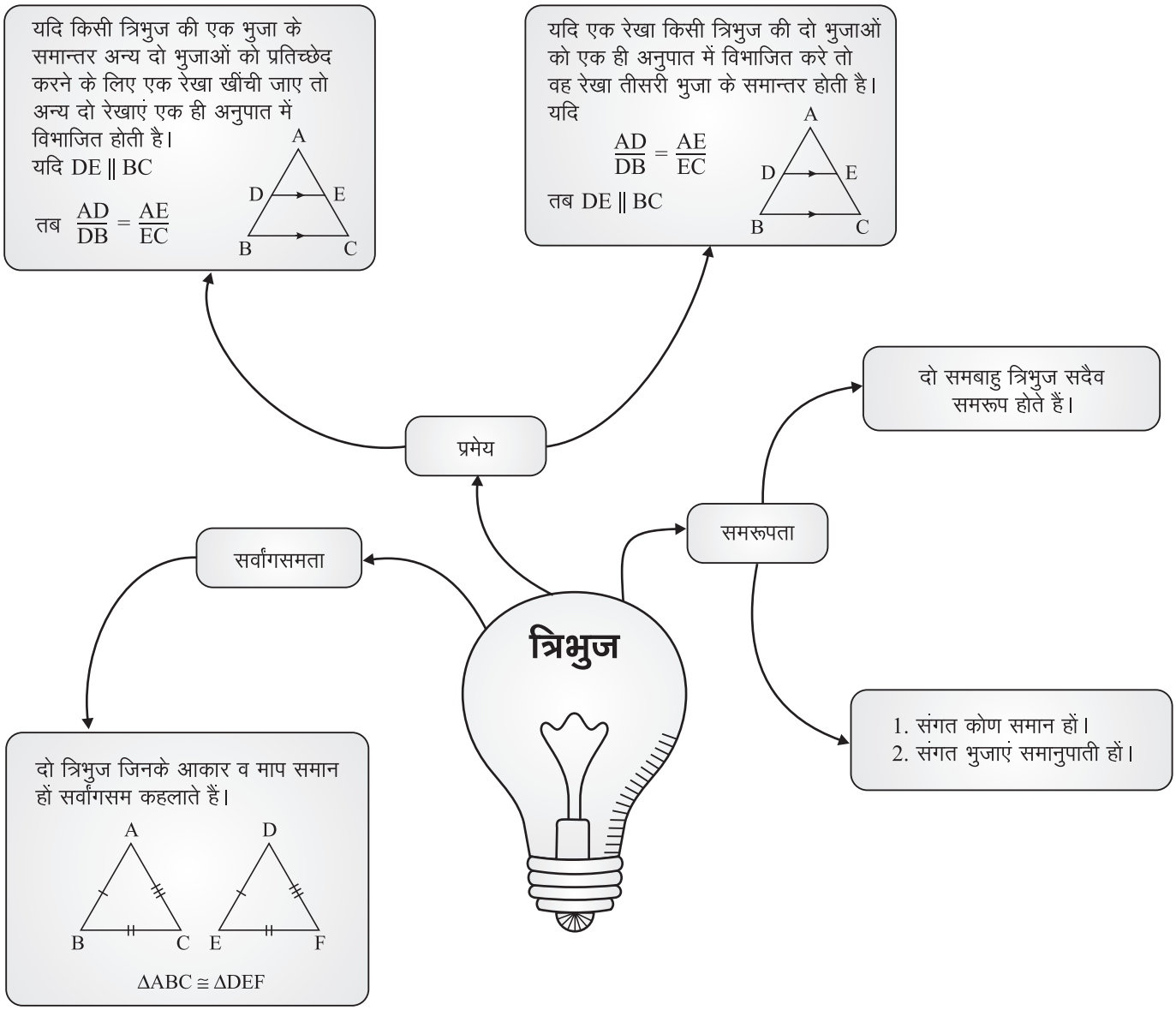
4. द्विघात समीकरण (Quadratic Equations)



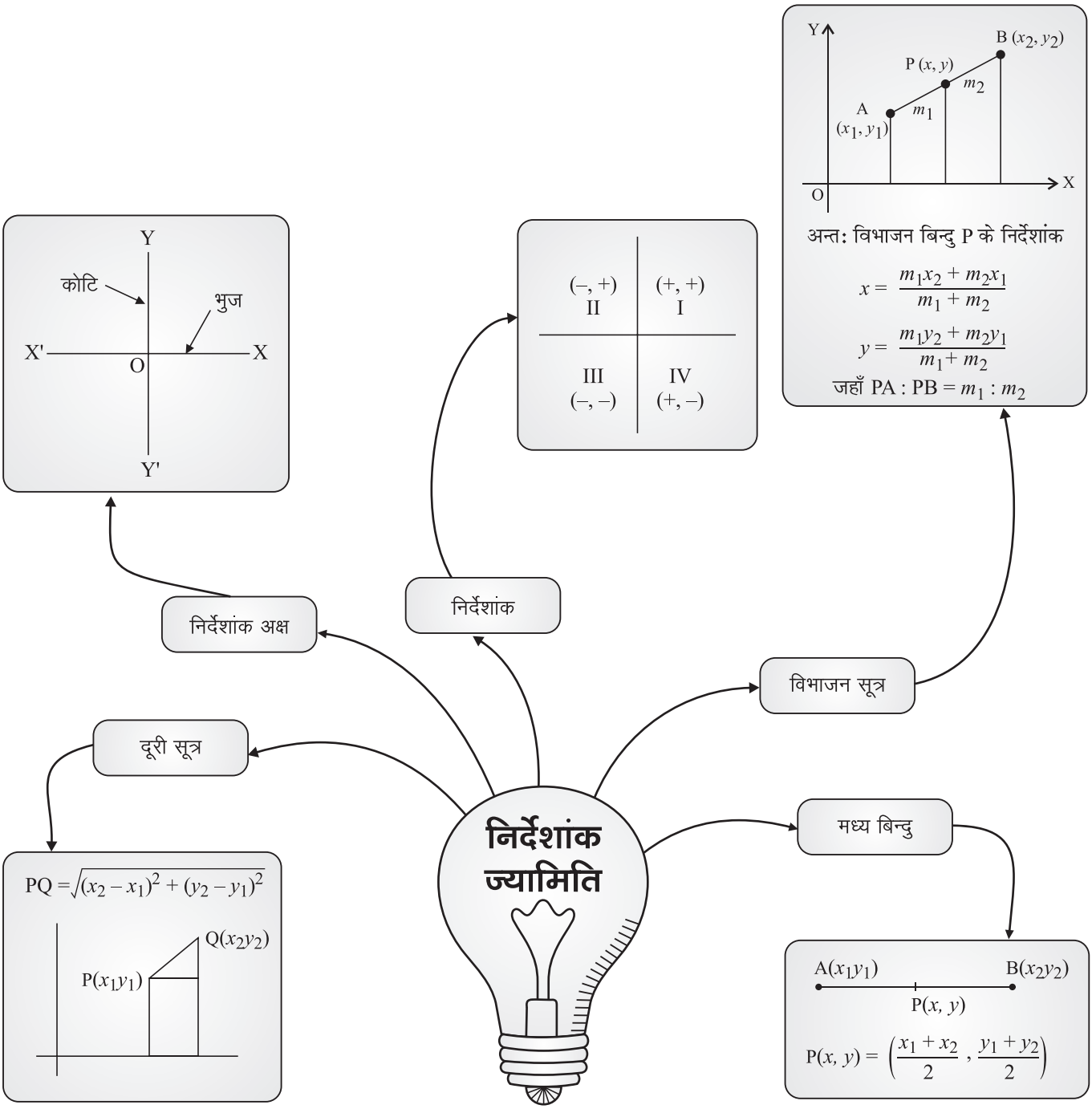
5. समांतर श्रेढ़ियाँ (Arithmetic Progression)



6. त्रिभुज (Triangles)



7. निर्देशांक ज्यामिति (Coordinate Geometry)



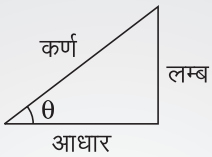
8. त्रिकोणमिति का परिचय (Introduction of Trigonometry)

त्रिकोणमिति का परिचय

कुछ विशिष्ट कोणों के त्रिकोणमितीय अनुपात

$\angle A$	0°	30°	45°	60°	90°
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	$\sqrt{3}$	$\propto$
cot	$\propto$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0
sec	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	$\propto$
cosec	$\propto$	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1

त्रिकोणमितीय अनुपात



$\sin\theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}$

$\cos\theta = \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}}$

$\tan\theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}}$

$\cot\theta = \frac{\text{आधार}}{\text{लम्ब}}$

$\sec\theta = \frac{\text{कर्ण}}{\text{आधार}}$

$\text{cosec}\,\theta = \frac{\text{कर्ण}}{\text{लम्ब}}$

त्रिकोणमितीय सर्वसमिकाएं

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

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

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

त्रिकोणमिती अनुपात में सम्बन्ध

$\sin(90° - \theta) = \cos\theta$

$\cos(90° - \theta) = \sin\theta$

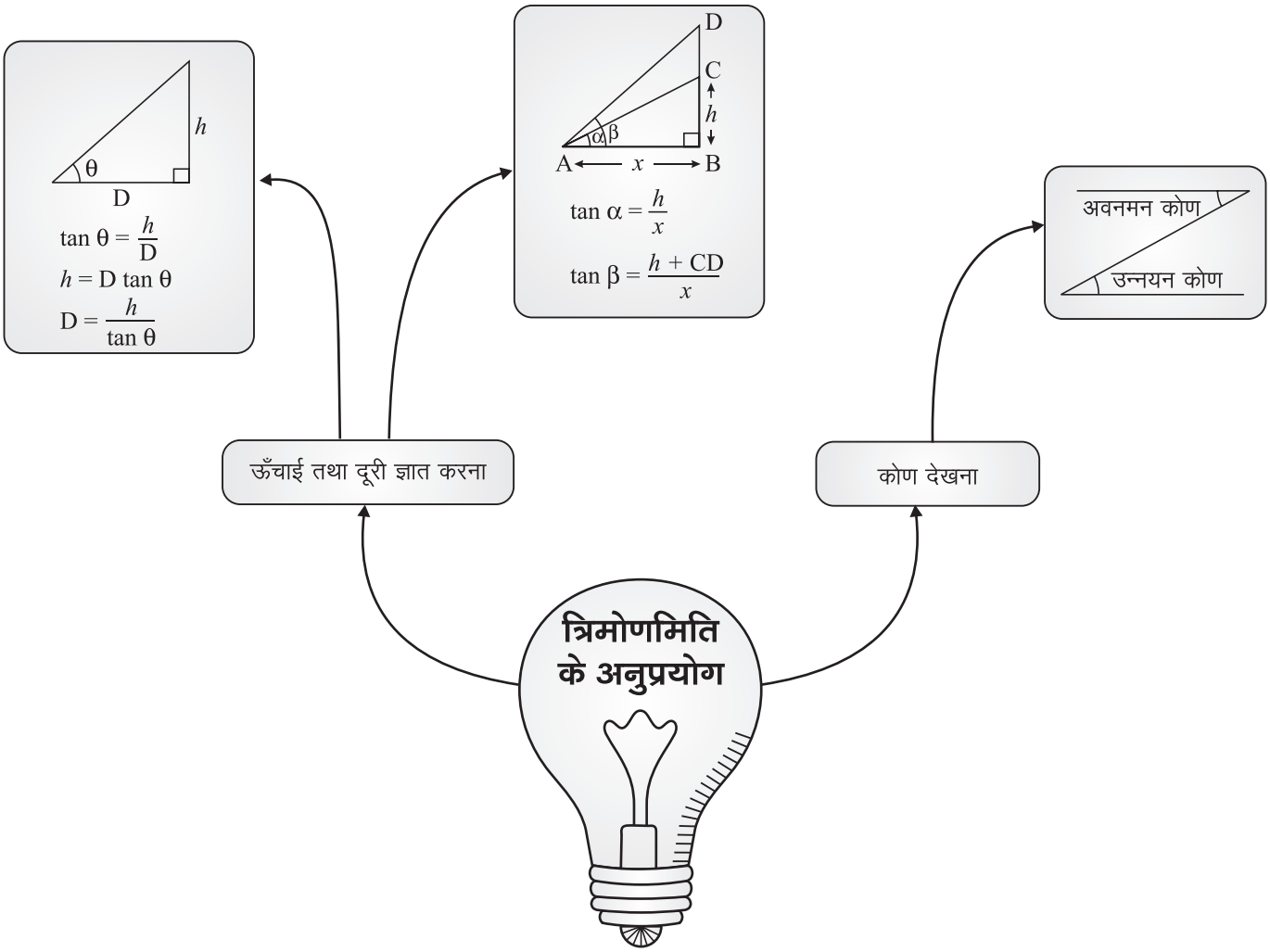
$\tan(90° - \theta) = \cot\theta$

$\cot(90° - \theta) = \tan\theta$

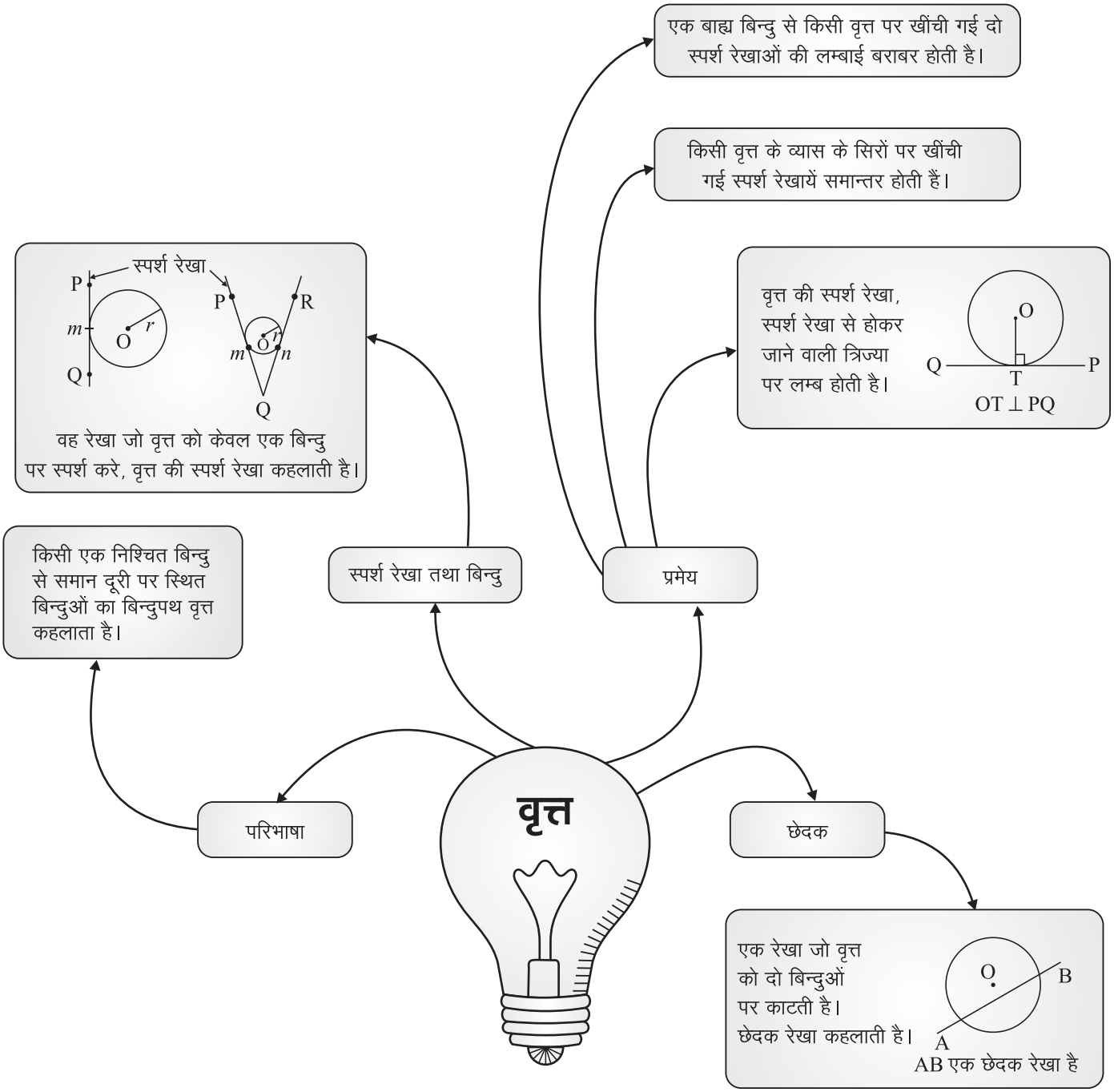
$\sec(90° - \theta) = \text{cosec}\,\theta$

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

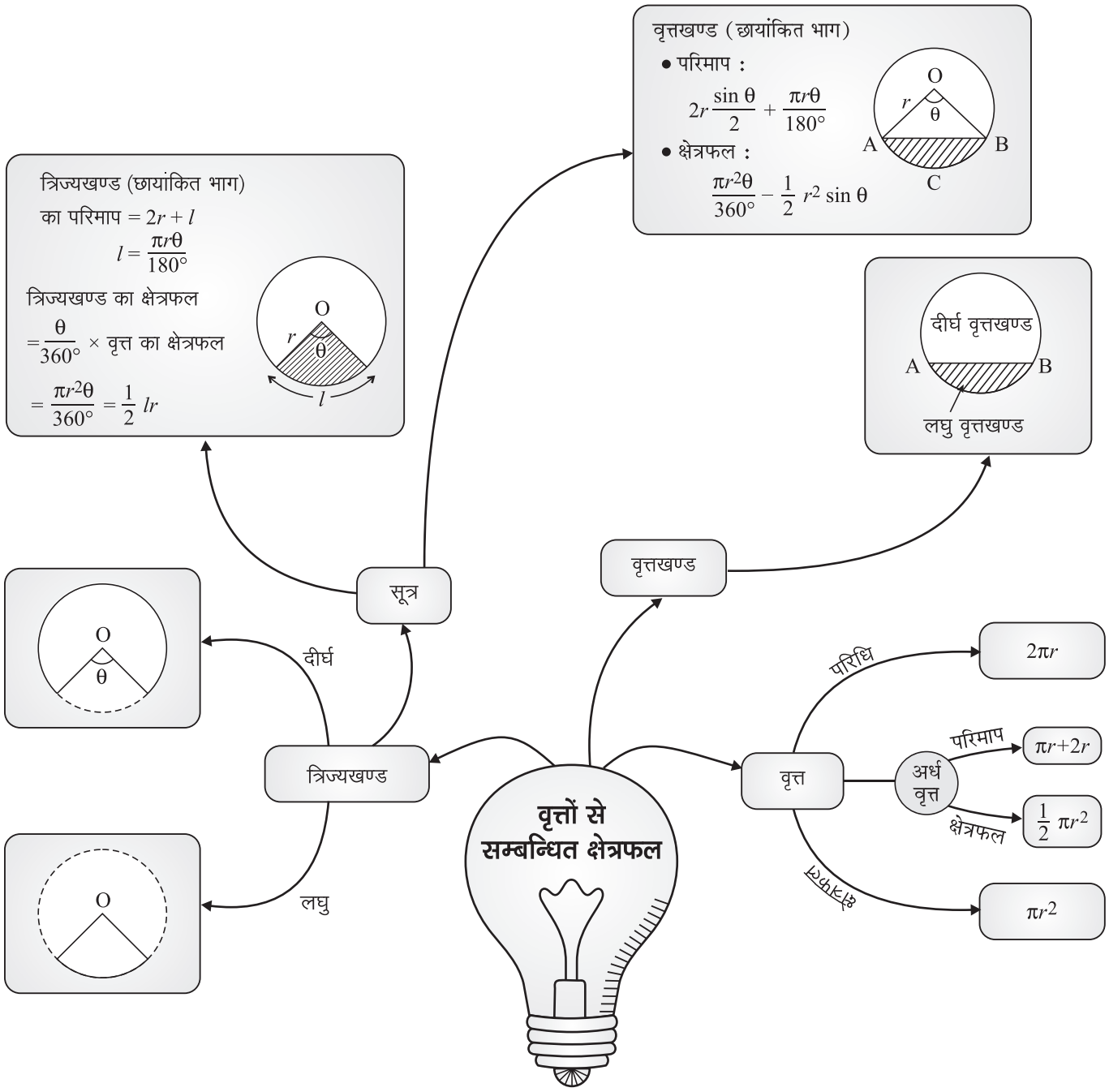
9. त्रिकोणमिति के कुछ अनुप्रयोग (Some Application of Trigonometry)



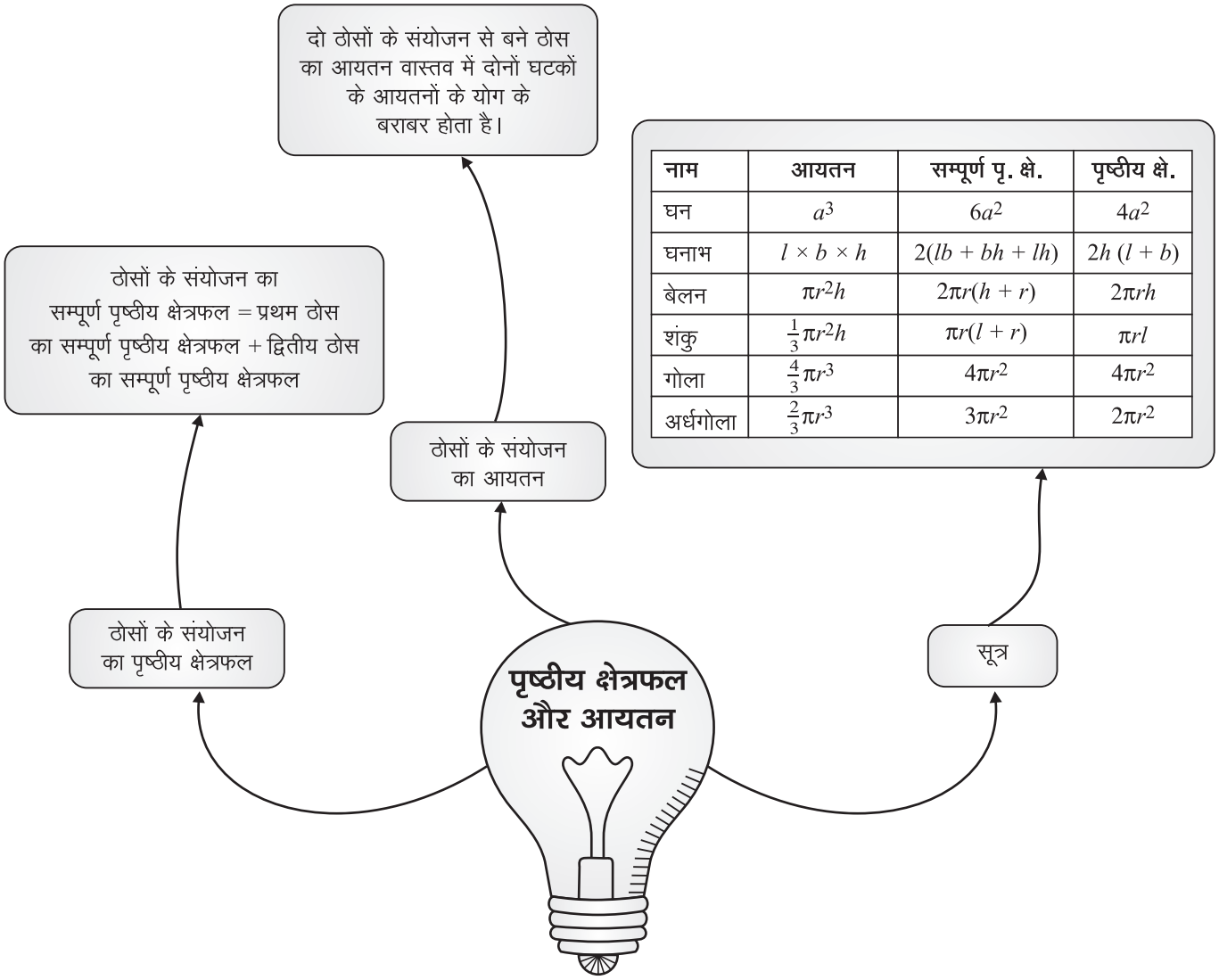
10. वृत्त (Circle)



11. वृत्तों से संबंधित क्षेत्रफल (Area Related to Circles)

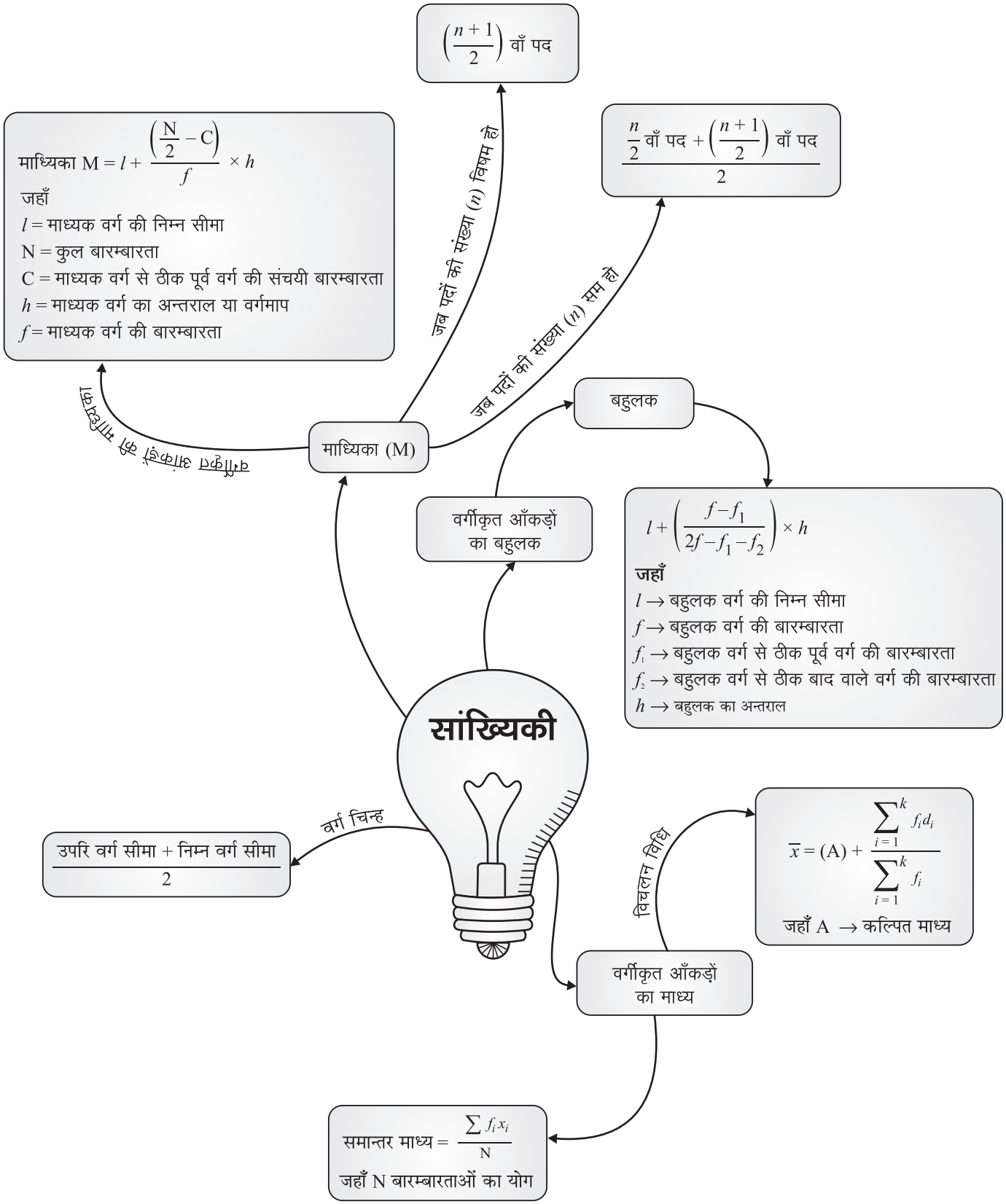
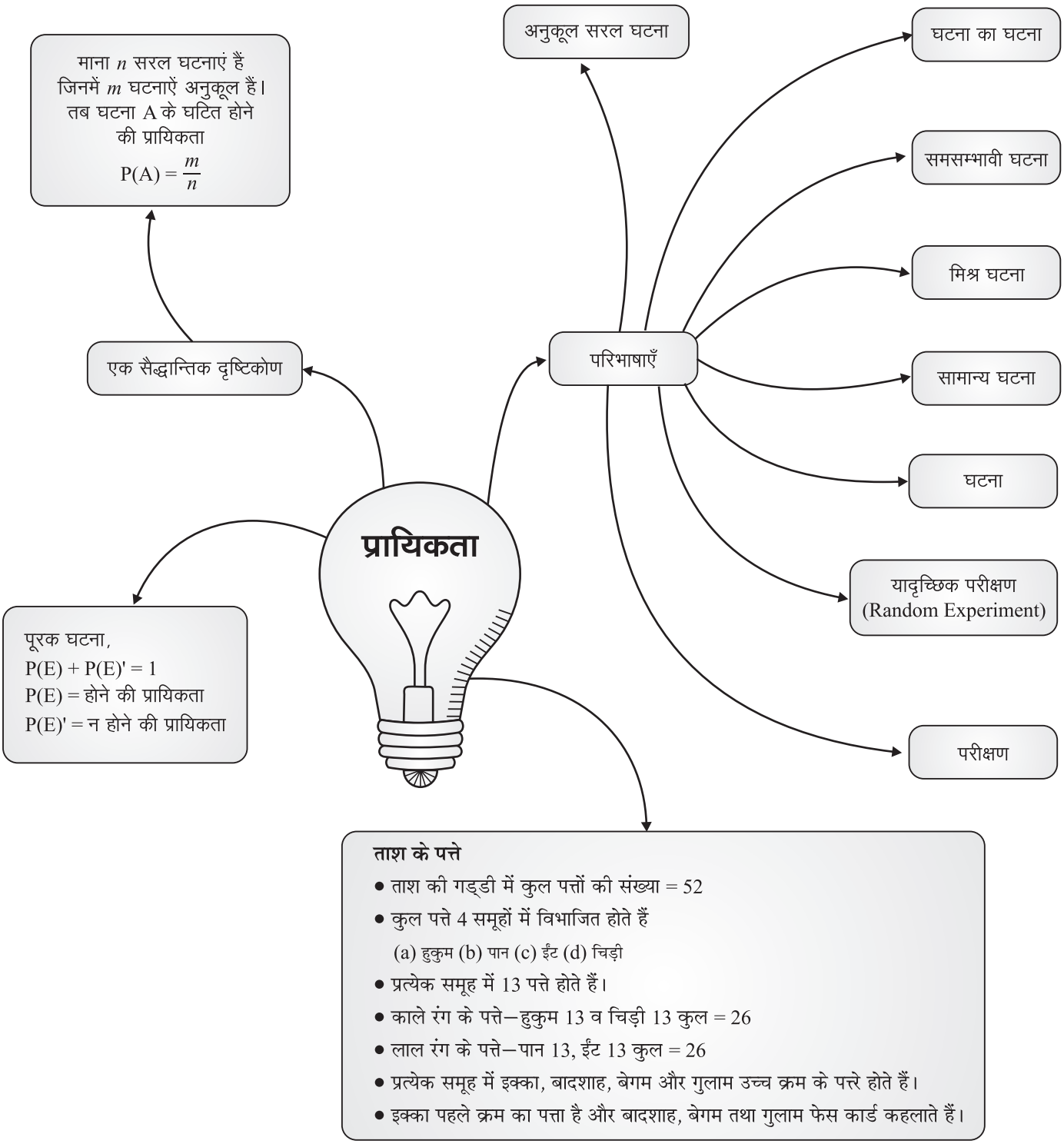


12. पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन (Surface Area and Volumes)



नाम	आयतन	सम्पूर्ण पृ. क्षे.	पृष्ठीय क्षे.
घन	a^3	$6a^2$	$4a^2$
घनाभ	$l \times b \times h$	$2(lb + bh + lh)$	$2h\,(l + b)$
बेलन	$\pi r^2 h$	$2\pi r(h + r)$	$2\pi rh$
शंकु	$\frac{1}{3}\pi r^2 h$	$\pi r(l + r)$	πrl
गोला	$\frac{4}{3}\pi r^3$	$4\pi r^2$	$4\pi r^2$
अर्धगोला	$\frac{2}{3}\pi r^3$	$3\pi r^2$	$2\pi r^2$

13. सांख्यिकी (Statistics)



14. प्रायिकता (Probability)