The WiNNERS Institute

MATHS
FORMULA BOOK

Formula With SHORT TRICK

Aditya Patel
Founder
SBI PO & LIC AAO (2013 - BATCH SELECTED)

Useful For

- SSC
- Bank
- Vyapam
- Railway
- CSAT
- Other State & Competitive Exam

विनर्स पब्लिकेशन

REASONING FOUNDATION

Complete Live Online Course

BY ADITYA SIR

Useful For Various Exams

☑ RAILWAY ☑ SSC ☑ VYAPAM/PEB/ESB
☑ And All OTHER COMPETITIVE EXAMS

Fees — ~~₹2000~~ **₹499**

Validity 12 Months

MATHS FOUNDATION

For All Competitive Exams

ALL 33 TOPICS

BY ADITYA SIR

Useful For Various Exams

☑ Bank ☑ SSC ☑ RAILWAY ☑ POLICE
☑ CSAT ☑ And All OTHER COMPETITIVE EXAMS

Fees — ~~₹2500~~ **₹999**

Validity 12 Months

Available Courses For

MPPSC • SSC • BANK • VYAPAM • POLICE

FACILITIES

- Live & Recorded Lectures
- Notes & Test
- Practice Material
- Validity 12 Months

Download Google Play App Store
WINNERS App 9009335533

Aditya Patel
Founder

पता:- विनर्स न्यू कैंपस, विष्णुपुरी *ibus* स्टॉप के सामने, इंदौर

प्रस्तावना

बड़े ही हर्ष का विषय है, कि विनर्स इंस्टीट्यूट् की बहुप्रतीक्षित एवं बहुचर्चित गणित फार्मूला पुस्तक अब आप सब के हाथों में है। इस पुस्तक को तैयार करने में मैंने काफी परिश्रम किया है और बड़ी सावधानी और जांच-परख के बाद इसे अंतिम रूप प्रदान किया है। इस पुस्तक को तैयार करते समय मैंने उन सभी सम्भावनाओं को ध्यान में रखा है, जो कि विद्यार्थियों के लिए प्राय: समस्या का कारण बनती हैं और प्रतियोगी परीक्षाओं में उनके सामने अनेक व्यवधान उत्पन्न करती हैं।

मुझे आशा ही नहीं, अपितु पूर्ण विश्वास है कि यह पुस्तक आगामी प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए विद्यार्थियों हेतु न केवल उपयोगी होगी, वरन् उन्हें अधिक से अधिक अंक हासिल करवाने में भी कारगर साबित होगी। साथ ही आप इसके माध्यम से यह भी सीख सकेंगे कि कठिन से कठिन प्रश्न को कैसे फार्मूलों द्वारा आसानी से हल किया जाए।

यह पुस्तक मैंने न सिर्फ अपने ज्ञान के आधार पर, बल्कि अपने 13 वर्षों के अनुभव के आधार पर लिखी है, जो आपका आधार मजबूत कर आपको सफलता की राह पर अग्रसर करेगी। यदि यह पुस्तक आपके करियर को सँवारने तथा आपको आशातीत सफलता दिलवाने में सफल होती है, तो मैं समझूंगा कि मेरी मेहनत सफल हुई । यह पुस्तक उन समस्त विद्यार्थियों को समर्पित है, जिन्होंने विनर्स इंस्टीट्यूट् पर अपना विश्वास प्रकट किया है और जो कई वर्षों से तैयारी कर रहें हैं तथा परीक्षा में सफलता प्राप्त करके कुछ विशिष्ट पद पाना चाहते हैं।

आपके उज्ज्वल भविष्य की शुभकामनाओं के साथ –

आपका अपना

आदित्य पटेल

M.R.P : ₹150

गणित फार्मूला पुस्तक - By Aditya Sir

First Edition : 2023

PUBLICATION :- WiNNERS Publication, Indore 2nd Floor Madhur View, Ashok Nagar, Bhawarkua Road, Indore (M.P.) 452001

© WiNNERS Publication (A Unit of "The WiNNERS Institute")

Copyright Publisher:

No part of this publication may be reproduced or distributed in any form or by any means electronic, mechanical, photocopying, recording, scanning or otherwise or stored in a database or retrieval system without the prior written permission of the publishers.

Disclaimer:

Every possible effort has been made to ensure that the information contained in this book is accurate at the time of going to press, and the publishers and authors cannot accept responsibility for any errors or omissions, however caused. No responsibility for Loss or damage occasioned to any person acting, or refraining from action, as a result of the material in this publication can be accepted by the editor, the publisher or any of the authors.

All Disputes are subjects to Jurisdiction of Competent Court In Indore Only.

For Feedback, Suggestion or any Query

Contact :- 9009335533 Email: support@winnersinstitute.in

Books Available at Your Nearest Book Store &

WiNNERS APP | amazon | flipkart

OUR PUBLICATIONS

Index

क्रमांक	अध्याय	पेज क्रमांक
1.	ज्यामिति (Geometry)	1
2.	क्षेत्रमिति (Mensuration)	33
3.	त्रिकोणमिति (Trigonometry)	42
4.	ऊँचाई और दूरी (Height and Distance)	46
5.	बीजगणित (Algebra)	49
6.	निर्देशांक ज्यामिति (Co-ordinate Geometry)	51
7.	बहुपद (Polynomials)	54
8.	द्विघात समीकरण (Quadratic Equation)	55
9.	सांख्यिकी (Statistics)	56
10.	क्रमचय, संचय एवं प्रायिकता (Permutation, Combination and Probability)	57
11.	संख्या पद्धति (Number System)	58
12.	LCM और HCF	64
13.	सरलीकरण (Simplification)	65
14.	प्रतिशत (Percentage)	66
15.	लाभ और हानि (Profit and Loss)	69

क्रमांक	अध्याय	पेज क्रमांक
16.	बट्टा (Discount)	71
17.	अनुपात और समानुपात (Ratio and Proportion)	72
18.	साझेदारी (Partnership)	75
19.	साधारण ब्याज (Simple Interest)	76
20.	चक्रवृद्धि ब्याज (Compound Interest)	77
21.	मिश्रण (Mixture and Alligation)	81
22.	औसत (Average)	83
23.	समय और कार्य (Time and work)	84
24.	मिश्रानुपात (श्रृंखला नियम) (Chain Rule)	85
25.	समय, दूरी और चाल (Time, Distance and Speed)	86
26.	रेलगाड़ी (Train)	88
27.	नाव और धारा (Boat and Stream)	89
28.	दौड़ और खेल (Race and Games)	90
29.	इकाईयाँ (Conversion of Units)	91

1 ज्यामिति (Geometry)

रेखाएँ, किरण एवं कोण

- **बिन्दु :-** ऐसा कोई वृत्त जिसकी कोई त्रिज्या नहीं हो, बिन्दु कहलाता हैं।

(.)

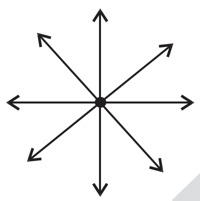
- **रेखा :-** रेखा अनन्त बिन्दुओं का एक बिन्दुपथ हैं। जिसके दोनों सिरों को अनन्त तक बढ़ाया जा सकता हैं।

रेखा PQ $\left(\overleftrightarrow{PQ}\right)$

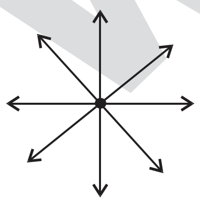
- **रेखाखण्ड :-** दो बिन्दुओं के बीच की दूरी रेखाखण्ड कहलाती है।

रेखाखण्ड

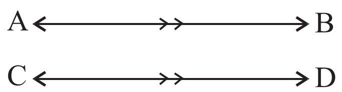
- **प्रतिच्छेद बिन्दु :-** संगामी/प्रतिच्छेदी रेखाएँ जिस बिन्दु पर प्रतिच्छेद करती हैं, उसे प्रतिच्छेदी बिन्दु कहते हैं।



- **संगामी या प्रतिच्छेदी रेखाएँ :-** जब दो या दो से अधिक रेखाएँ एक–दूसरे को प्रतिच्छेद करती है, उन्हे संगामी रेखाएँ कहते है।

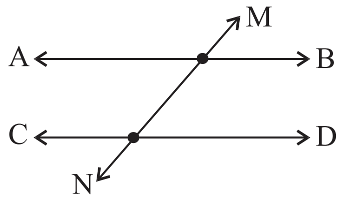


- **समानांतर रेखाएँ :-** जिन दो रेखाओं के बीच का अंतर समान हो, उन्हें समानांतर रेखाएँ कहते है।



(AB || CD)

- **तिर्यक रेखाएँ :-** जब दो समानांतर रेखाओं को दूसरी रेखा प्रतिच्छेद करती है, तो उसे तिर्यक रेखा कहते है।

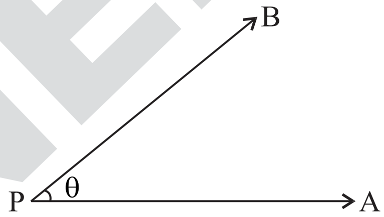


- **किरण :-** वह रेखा जिसके एक सिरे पर अंत बिन्दु हो तथा दूसरा सिरा अनन्त तक जाता हो, किरण कहलाती है।

किरण $\left(\overrightarrow{PQ}\right)$

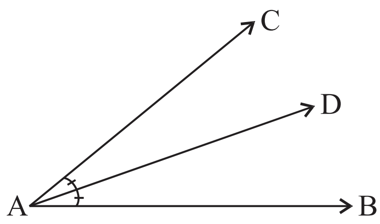
- **कोण :-** दो असंरेखीय किरण जिनका एक उभयनिष्ठ प्रारम्भिक बिन्दु हो कोण होता है।

  दोनों किरणों को कोण की भुजाएँ तथा उभयनिष्ठ बिन्दु को शीर्ष कहते हैं।



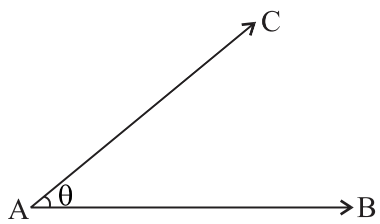
PA, PB = भुजाएँ
P = शीर्ष
$\angle$ BPA = कोण

- **कोण समद्विभाजक :-** किरण AD, $\angle CAB$ का कोण समद्विभाजक हैं।



कोणों के प्रकार

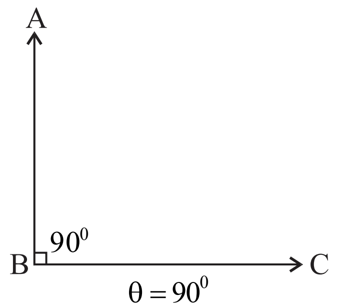
- **न्यूनकोण :-** ऐसा कोण जिसकी माप 0^0 से अधिक व 90^0 से कम हो न्यूनकोण कहलाता है।



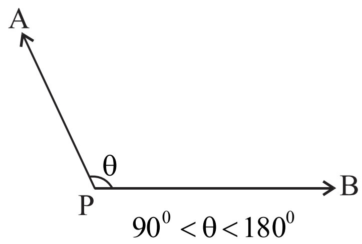
$0^0 < \theta < 90^0$

WiNNERS

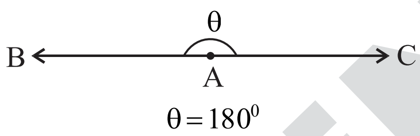
- **समकोण :-** ऐसा कोण जिसकी माप 90^0 हो समकोण कहलाता है।



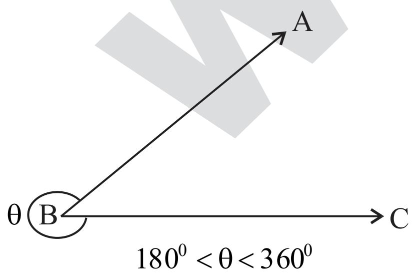
- **अधिक कोण :-** ऐसा कोण जिसकी माप 90^0 से अधिक लेकिन 180^0 से कम हो अधिक कोण कहलाता है।



- **ऋजु कोण / सरल कोण :-** ऐसा कोण जिसकी माप 180^0 हो, सरल कोण कहलाता है।



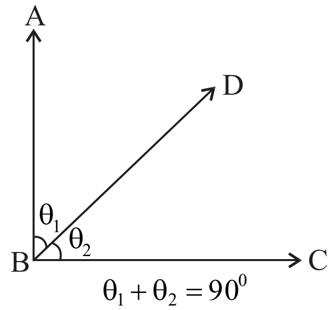
- **वृहत्त कोण :-** ऐसा कोण जिसकी माप 180^0 से अधिक व 360^0 से कम हो, वृहत्त कोण कहलाता है।



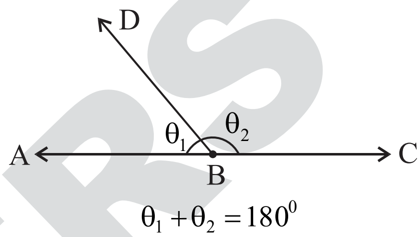
- **पूर्ण कोण :-** वह कोण जिसकी माप 360^0 हो पूर्ण कोण कहलाता है।

कोणों में सम्बन्ध

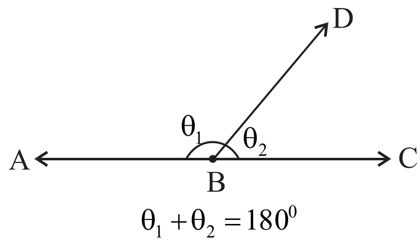
- **पूरक कोण :-** दो कोण जिनकी मापों का योग 90^0 हो, तो वे दोनों एक–दूसरे से पूरक होते है।



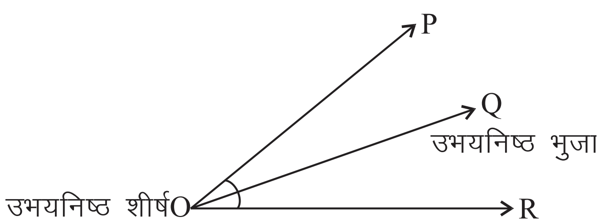
- **सम्पूरक कोण :-** दो कोण जिनकी मापों का योग 180^0 हो, तो वे दोनों परस्पर सम्पूरक कोण कहलाते हैं।



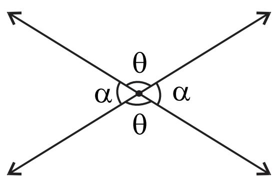
- **रैखिक युग्म कोण :-** दो आसन्न कोण जिनकी भिन्न भुजाएँ दो विपरीत किरणें हों, रैखिक युग्म कोण (दोनों कोण को मिलाकर) 180^0 का होता है।



- **आसन्न कोण :-** दो कोण जिनका शीर्ष एक हो तथा एक भुजा उभयनिष्ठ हो, वह आसन्न कोण कहलाता है।

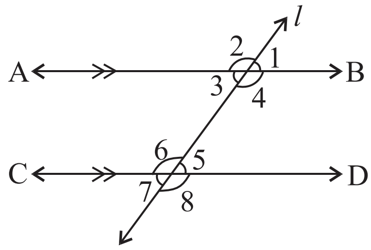


- **शीर्षाभिमुख कोण :-** दो रेखाओं के प्रतिच्छेदी बिन्दु पर बने आमने–सामने के कोण शीर्षाभिमुख कहलाते है।



WiNNERS

➲ **दो समानांतर रेखाओं के साथ तिर्यक रेखा द्वारा बनाये गये कोण–**



AB और CD समान्तर रेखाएँ है, *l* तिर्यक रेखा है।

➲ **संगत कोण (Corresponding Angles)** : EQUAL

$\angle 1 = \angle 5$
$\angle 2 = \angle 6$
$\angle 3 = \angle 7$
$\angle 4 = \angle 8$

➲ **एकांतर कोण (Alternate Angles)** : EQUAL

अंतः एकांतर कोण (Alternate interior angle)

$\angle 4 = \angle 6$
$\angle 3 = \angle 5$

बाह्य एकांतर कोण (Alternate exterior angle)

$\angle 1 = \angle 7, \quad \angle 2 = \angle 8$

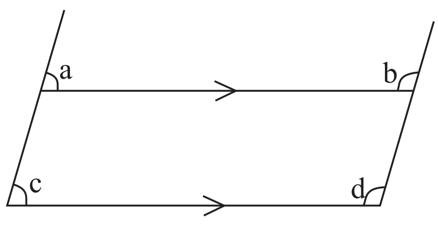
➲ **एक ही ओर के कोण (Angles on the same side)** : सम्पूरक कोण

अंतः कोण (Interior Angles) - $\angle 4 + \angle 5 = 180^0$
$\angle 3 + \angle 6 = 180^0$

बाह्य कोण (Exterior Angles) - $\angle 1 + \angle 8 = 180^0$
$\angle 2 + \angle 7 = 180^0$

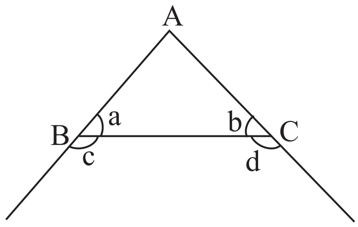
नोट : यदि रेखा समांतर है तो कोण ऊपर दी गयी सभी condition follow करेंगे। और यदि कोण ऊपर दी गयी Condition follow करते, इसका मतलब रेखा समांतर है।

➲



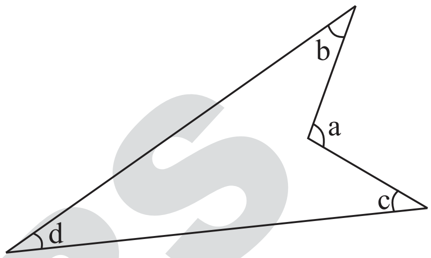
$a + b = c + d$

➲



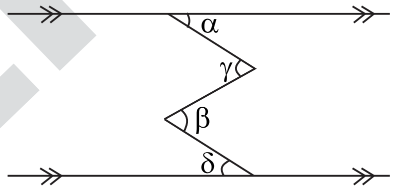
$\angle A = 180^0 - (a + b)$
$= c + d - 180^0$

➲



$a = b + c + d$

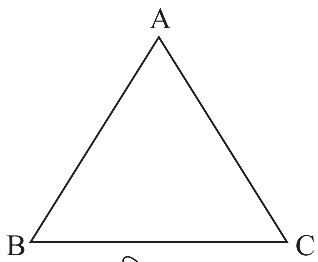
➲



$\alpha + \beta = \gamma + \delta$

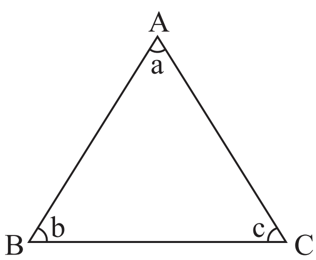
त्रिभुज

➲ **तीन भुजाओं से घिरी हुई समतल बन्द आकृति त्रिभुज कहलाती है।**



त्रिभुज

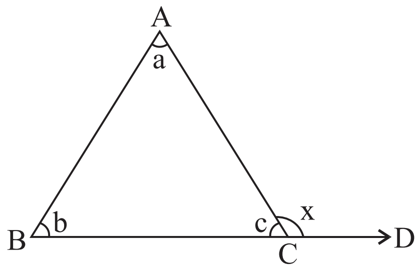
➲ **त्रिभुज के तीनों अंतः कोणों का योग 180^0 होता है।**



$\angle a + \angle b + \angle c = 180^0$

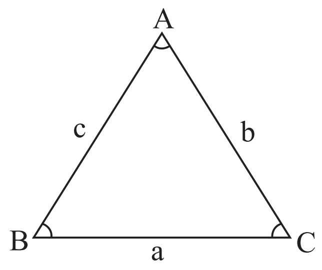
WiNNERS

➲ **त्रिभुज का बाह्य कोण अन्तः अभिमुख कोणों के योग के बराबर होता है।**



$\angle x = \angle a + \angle b$

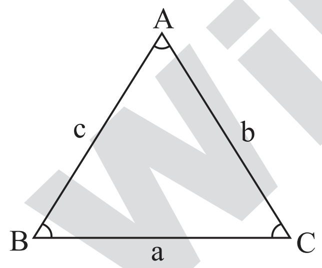
➲ **त्रिभुज की दो भुजाओं का योग तीसरी भुजा से बड़ा होता है।**



(i) $(a + b) > c$ (ii) $(b + c) > a$

(iii) $(a + c) > b$

➲ **त्रिभुज की दो भुजाओं का अंतर तीसरी भुजा से कम होता हैं।**



(i) $|a - b| < c$ (ii) $|b - c| < a$

(ii) $|c - a| < b$

➲ **त्रिभुज ABC की सबसे बड़ी भुजा c है। तथा अन्य दो भुजाएँ (a, b) हैं।**

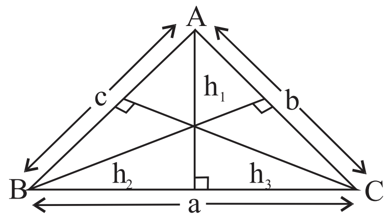
(i) $(a^2 + b^2) > c^2$ न्यूनकोण त्रिभुज

(ii) $(a^2 + b^2) = c^2$ समकोण त्रिभुज

(iii) $(a^2 + b^2) < c^2$ अधिक कोण त्रिभुज

➲ **त्रिभुज में सबसे बड़े कोण के विपरीत भुजा सबसे बड़ी और सबसे छोटे कोण के विपरीत भुजा सबसे छोटी होती है।**

त्रिभुज :–



$$\frac{1}{2} \times a \times h_1 = \frac{1}{2} \times b \times h_2 = \frac{1}{2} \times c \times h_3$$

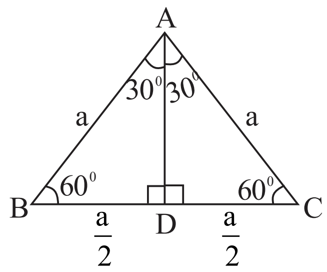
$$a : b : c = \frac{1}{h_1} : \frac{1}{h_2} : \frac{1}{h_3}$$

$$\frac{h_1 h_3}{|h_1 - h_3|} > h_2 > \frac{h_1 h_3}{h_1 + h_3}$$

त्रिभुजों के प्रकार

(a) भुजाओं के आधार पर –

➲ **समबाहु त्रिभुज :–**



तीनों भुजाएँ समान तथा प्रत्येक कोण 60^0 का होता है

AD = माध्यिका, कोण समद्विभाजक, ऊँचाई, BC का लम्ब

समद्विभाजक $= \frac{\sqrt{3}}{2} \times a$

क्षेत्रफल $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$

परित्रिज्या (R) $= \frac{a}{\sqrt{3}}$

अंतः त्रिज्या (r) $= \frac{a}{2\sqrt{3}}$

$$\frac{R}{r} = \frac{2}{1}$$

WiNNERS