

SAMPLE CONTENT

गणित भाग - II



IQB Important Question Bank

नवीन कृतिपत्रिका प्रारूपावर आधारित



इयत्ता
दहावी
(मराठी माध्यम)

Target Publications® Pvt. Ltd.

गणित भाग - II

IQB Important Question Bank

इयत्ता दहावी

ठळक वैशिष्ट्ये

- बोर्डाच्या नवीन प्रश्नपत्रिका आराखड्यानुसार (२०१९-२०) प्रश्नांची मांडणी.
- परीक्षेच्या दृष्टीने अत्यंत महत्त्वाच्या प्रश्नांचा समावेश.
- कमीत कमी वेळेत परीक्षेची उत्तम तयारी.
- स्वयंमूल्यमापनाकरता नमुना प्रश्नपत्रिकेचा समावेश.
- नमुना प्रश्नपत्रिकेच्या उत्तरपत्रिकेसाठी **Q. R. Code** चा समावेश.

Printed at: **Quarterfold Printabilities**, Navi Mumbai

© Target Publications Pvt. Ltd.

No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, C.D. ROM/Audio Video Cassettes or electronic, mechanical including photocopying; recording or by any information storage and retrieval system without permission in writing from the Publisher.

प्रस्तावना

विद्यार्थी मित्रांनो,

इयत्ता दहावीच्या गणित भाग - II या विषयावर आधारित **Important Question Bank (IQB)** हे पुस्तक तुमच्या हाती सोपवताना आम्हांला आनंद होत आहे. महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शिक्षण मंडळ, पुणे यांच्याद्वारे प्रकाशित सुधारित मूल्यमापन आराखड्याचा सखोल अभ्यास करून या पुस्तकाची निर्मिती केली आहे. **IQB** या पुस्तकात सर्वाधिक महत्त्वाच्या प्रश्नांचे संकलन केले आहे. त्यामुळे, या पुस्तकाच्या आधारे तुम्ही बोर्डाच्या परीक्षेला आत्मविश्वासाने सामोरे जाऊ शकाल.

विद्यार्थ्यांच्या सुलभ आकलनाकरता प्रत्येक प्रकरणातील प्रश्नांचे विविध प्रकार करून त्यांची गुणनिहाय विभागणीही केली आहे. प्रश्नपत्रिका आराखड्यानुसार नियोजित प्रश्नप्रकारांच्या अधिक सरावाकरता नमुना प्रश्नपत्रिकेचा समावेश केला आहे. नमुना प्रश्नपत्रिकेची उत्तरपत्रिका **Q. R. Code** च्या माध्यमातून उपलब्ध करून दिलेली आहे.

परीक्षेत घवघवीत यश संपादन करून देण्यात हे पुस्तक नक्कीच उत्तम मार्गदर्शक ठरेल असा आम्हांला विश्वास वाटतो. पुस्तक उत्कृष्ट व्हावे यासाठी आम्ही सर्वस्वी प्रयत्न केले आहेत. याची उत्कृष्टता अधिकाधिक वाढवी याकरता आपल्या सूचना स्वागतार्ह आहेत. याकरता आपला अभिप्राय mail@targetpublications.org या ई-मेल पत्त्यावर पाठवावा ही नम्र विनंती.

ज्ञानार्थींना मनःपूर्वक शुभेच्छा!

प्रकाशक

आवृत्ती: द्वितीय

Disclaimer

This reference book is transformative work based on 'Mathematics Part – II; First Edition: 2018' published by the Maharashtra State Bureau of Textbook Production and Curriculum Research, Pune. We the publishers are making this reference book which constitutes as fair use of textual contents which are transformed by adding and elaborating, with a view to simplify the same to enable the students to understand, memorize and reproduce the same in examinations.

This work is purely inspired upon the course work as prescribed by the Maharashtra State Bureau of Textbook Production and Curriculum Research, Pune. Every care has been taken in the publication of this reference book by the Authors while creating the contents. The Authors and the Publishers shall not be responsible for any loss or damages caused to any person on account of errors or omissions which might have crept in or disagreement of any third party on the point of view expressed in the reference book.

© reserved with the Publisher for all the contents created by our Authors.

No copyright is claimed in the textual contents which are presented as part of fair dealing with a view to provide best supplementary study material for the benefit of students.

प्रश्नपत्रिका आराखडा

- गणित भाग-I व गणित भाग-II याकरता प्रत्येकी 40 गुणांच्या स्वतंत्र प्रश्नपत्रिका असतील.
- प्रत्येक प्रश्नपत्रिकेचा कालावधी 2 तास असेल.

प्रश्न क्रमांक	प्रश्नांचे स्वरूप	गुण	विकल्पांसहित गुण
1.	(A) 4 पैकी 4 बहुपर्यायी प्रश्न सोडवा. (1 गुणांचे प्रश्न)	04	04
	(B) 4 पैकी 4 उपप्रश्न सोडवा. (1 गुणांचे प्रश्न)	04	04
2.	(A) 3 पैकी 2 कृती करा. (2 गुणांचे प्रश्न)	04	06
	(B) 5 पैकी 4 उपप्रश्न सोडवा. (2 गुणांचे प्रश्न)	08	10
3.	(A) 2 पैकी 1 कृती करा. (3 गुणांचे प्रश्न)	03	06
	(B) 4 पैकी 2 उपप्रश्न सोडवा. (3 गुणांचे प्रश्न)	06	12
4.	3 पैकी 2 उपप्रश्न सोडवा. (4 गुणांचे प्रश्न)	08	12
5.	2 पैकी 1 उपप्रश्न सोडवा. (3 गुणांचे प्रश्न)	03	06
एकूण गुण		40	60

प्रश्नप्रकारांनुसार गुणविभागणी	
सोपे प्रश्न	40%
मध्यम प्रश्न	40%
कठीण प्रश्न	20%

उद्दिष्टे	गणित भाग – II
ज्ञान	20%
आकलन	30%
उपयोजन	30%
कौशल्य	20%

[महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शिक्षण मंडळ, पुणे - ०४]

घटकनिहाय (प्रकरणनिहाय गुणविभागणी)

अनु. क्र.	प्रकरण	विकल्पांसहित गुण
1	समरूपता	10
2	पायथागोरसचे प्रमेय	07
3	वर्तुळ	12
4	भौमितिक रचना	07
5	निर्देशक भूमिती	07
6	त्रिकोणमिती	07
7	महत्त्वमापन	10
	एकूण	60

टीप: वरील सारणीत दिलेल्या घटकनिहाय गुणविभागणीमध्ये जास्तीत जास्त 2 गुणांचा बदल करण्याचे स्वातंत्र्य राहिल.

अनुक्रमणिका

प्रकरण क्र.	प्रकरणे	पृष्ठ क्र.
1	समरूपता	1
2	पायथागोरसचे प्रमेय	38
3	वर्तुळ	68
4	भौमितिक रचना	114
5	निर्देशक भूमिती	134
6	त्रिकोणमिती	162
7	महत्त्वमापन	190
	नमुना प्रश्नपत्रिका	229

प्रश्नपत्रिका प्रारूपाचे विवेचन

विभाग 1: 1 गुणाचे प्रश्न

• प्रकार A

या विभागातील प्रश्न बहुपर्यायी स्वरूपाचे असतील. त्यांची उत्तरे संक्षिप्त उकली किंवा गणितीय संकल्पनांचे प्रत्यक्ष उपयोजन करून काढता येतील.

प्रश्नपत्रिकेत प्र. 1 (A) मध्ये या स्वरूपाच्या प्रश्नांचा समावेश असेल.

• प्रकार B

या विभागातील प्रश्नांची उत्तरे संक्षिप्त असून गणितीय संकल्पनांचे प्रत्यक्ष उपयोजन करून ही उत्तरे काढता येतील.

प्रश्नपत्रिकेत प्र. 1 (B) मध्ये या स्वरूपाच्या प्रश्नांचा समावेश असेल.

विभाग 2: 2 गुणांचे प्रश्न

• प्रकार A

या विभागातील प्रश्न पाठ्यपुस्तकातील असून त्यांची उत्तरे एक किंवा दोन गणितीय संकल्पनांच्या उपयोजनाने संक्षिप्त स्वरूपात लिहावी लागतील.

प्रश्नपत्रिकेत प्र. 2 (B) मध्ये या स्वरूपाच्या प्रश्नांचा समावेश असेल.

• प्रकार B

या विभागात कृतीवर आधारित प्रश्न असतील. रिकाम्या जागेच्या स्वरूपात सिद्धता व उकली विचारल्या जातील. या रिकाम्या जागा भरून सिद्धता व उकली पूर्ण कराव्यात.

प्रश्नपत्रिकेत प्र. 2 (A) मध्ये या स्वरूपाच्या प्रश्नांचा समावेश असेल.

विभाग 3: 3 गुणांचे प्रश्न

• प्रकार A

या विभागात कृतीवर आधारित प्रश्न असतील. रिकाम्या जागेच्या स्वरूपात सिद्धता व उकली विचारल्या जातील. या रिकाम्या जागा भरून सिद्धता व उकली पूर्ण कराव्यात.

प्रश्नपत्रिकेत प्र. 3 (A) मध्ये या स्वरूपाच्या प्रश्नांचा समावेश असेल.

- **प्रकार B**

या विभागातील प्रश्न पाठ्यपुस्तकातील असून त्यांची उत्तरे एक किंवा दोन गणितीय संकल्पनांच्या उपयोजनाने विस्तृत स्वरूपात लिहावी लागतील. प्रश्नपत्रिकेत प्र. 3 (B) मध्ये या स्वरूपाच्या प्रश्नांचा समावेश असेल.

- **प्रकार C**

या विभागामधील प्रश्न पाठ्यपुस्तकावर आधारित असून हे मुक्तोत्तरी स्वरूपाचे असतील. गणिती संकल्पनांचा दैनंदिन जीवनातील उपयोग लक्षात घेऊन हे प्रश्न सोडवावे लागतील.

प्रश्नपत्रिकेत प्र. 5 मध्ये या स्वरूपाच्या प्रश्नांचा समावेश असेल.

विभाग 4: 4 गुणांचे प्रश्न

या विभागातील प्रश्न हे पाठ्यपुस्तकाबाहेरचे; परंतु अभ्यासक्रमावर आधारित असतील. हे प्रश्न आव्हानात्मक स्वरूपाचे असतील. एकापेक्षा अधिक गणितीय संकल्पनांचा उपयोग हे प्रश्न सोडवताना करावा लागेल.

प्रश्नपत्रिकेत प्र. 4 मध्ये या स्वरूपाच्या प्रश्नांचा समावेश असेल.

प्रकरण 1

समरूपता

महत्त्वाची प्रमेये

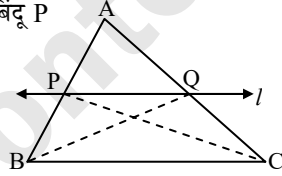
1. प्रमाणाचे मूलभूत प्रमेय:

प्रमेय: जर त्रिकोणाच्या एका बाजूला समांतर असणारी रेषा त्याच्या उरलेल्या बाजूंना भिन्न बिंदूंत छेदत असेल, तर ती रेषा त्या दोन बाजूंना एकाच प्रमाणात विभागते.

पक्ष: $\triangle ABC$ मध्ये, रेषा $l \parallel$ बाजू BC .

रेषा l ही बाजू AB आणि बाजू AC ला अनुक्रमे बिंदू P आणि बिंदू Q मध्ये छेदते.

साध्य: $\frac{AP}{PB} = \frac{AQ}{QC}$



रचना: रेष BQ आणि रेष CP काढा.

सिद्धता: $\triangle APQ$ आणि $\triangle BPQ$ हे समान उंचीचे त्रिकोण आहेत.

$$\therefore \frac{A(\triangle APQ)}{A(\triangle BPQ)} = \frac{AP}{PB} \quad \dots(i) \text{ [समान उंचीचे त्रिकोण]}$$

तसेच, $\triangle APQ$ आणि $\triangle CPQ$ हे समान उंचीचे त्रिकोण आहेत.

$$\therefore \frac{A(\triangle APQ)}{A(\triangle CPQ)} = \frac{AQ}{QC} \quad \dots(ii) \text{ [समान उंचीचे त्रिकोण]}$$

$\triangle BPQ$ व $\triangle CPQ$ ह्यांचा PQ हा सामाईक पाया आहे.

$\triangle BPQ$ आणि $\triangle CPQ$ हे PQ व BC ह्या दोन समांतर रेषेत बद्ध आहेत.

$\therefore \triangle BPQ$ व $\triangle CPQ$ ची उंची समान आहे.

$$\therefore A(\triangle BPQ) = A(\triangle CPQ) \quad \dots(iii) \text{ [समान उंची व समान पाया असलेल्या त्रिकोणांची क्षेत्रफळे समान असतात.]}$$

$$\therefore \frac{A(\triangle APQ)}{A(\triangle BPQ)} = \frac{A(\triangle APQ)}{A(\triangle CPQ)} \quad \dots[(i), (ii) \text{ आणि } (iii) \text{ वरून}]$$

$$\therefore \frac{AP}{PB} = \frac{AQ}{QC} \quad \dots[(i) \text{ व } (ii) \text{ वरून}]$$

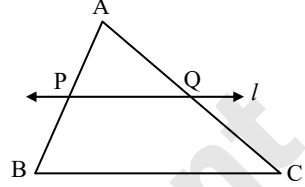


2. प्रमाणाच्या मूलभूत प्रमेयाचा व्युत्पास:

प्रमेय: एखादी रेषा जर त्रिकोणाच्या दोन भुजांना भिन्न बिंदूत छेदून एकाच प्रमाणात विभागत असेल, तर ती रेषा उरलेल्या बाजूला समांतर असते.

सोबत दिलेल्या आकृतीत, रेषा l ही $\triangle ABC$ च्या बाजू AB आणि बाजू AC ला अनुक्रमे P आणि Q बिंदूत छेदते,

जर $\frac{AP}{PB} = \frac{AQ}{QC}$, तर रेषा $l \parallel$ बाजू BC



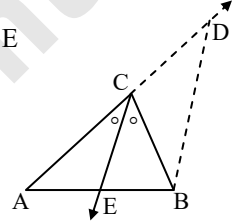
3. त्रिकोणाच्या कोनदुभाजकाचे प्रमेय:

प्रमेय: त्रिकोणाच्या कोनाचा दुभाजक त्या कोनासमोरील बाजूला उरलेल्या बाजूंच्या लांबींच्या गुणोत्तरात विभागतो.

पक्ष: $\triangle ABC$ मध्ये, $\angle C$ चा दुभाजक रेष AB ला बिंदू E मध्ये छेदतो.

साध्य: $\frac{AE}{EB} = \frac{CA}{CB}$

रचना: किरण CE ला B बिंदूत समांतर रेषा काढा. ती वाढवलेल्या रेष AC ला बिंदू D मध्ये छेदते.



सिद्धता: $\triangle ADB$ मध्ये,

किरण $CE \parallel$ बाजू DB ... [रचना]

$\therefore \frac{AE}{EB} = \frac{CA}{CD}$... (i) [प्रमाणाचे मूलभूत प्रमेय]

किरण $CE \parallel$ बाजू DB व रेष AD व रेष BC ह्या त्यांच्या छेदिका

$\therefore \angle ACE \cong \angle CDB$... (ii) [संगत कोन]

तसेच, $\angle BCE \cong \angle CBD$... (iii) [व्युत्क्रम कोन]

परंतु, $\angle ACE \cong \angle BCE$... (iv) [किरण CE हा $\angle ACB$ चा दुभाजक]

$\triangle CDB$ मध्ये,

$\angle CBD \cong \angle CDB$... [(ii), (iii) व (iv) वरून]

$\therefore CD = CB$... (v) [एकरूप कोनांसमोरील बाजू]

$\therefore \frac{AE}{EB} = \frac{CA}{CB}$... [(i) आणि (v) वरून]

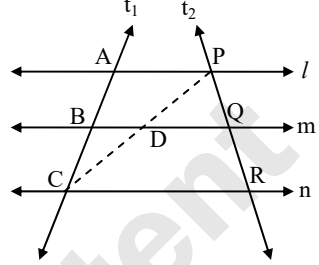


4. तीन समांतर रेखा व त्यांच्या छेदिका यांचा गुणधर्म:

प्रमेय: तीन समांतर रेषांनी एका छेदिकेवर केलेल्या आंतरछेदांचे गुणोत्तर हे त्या रेषांनी दुसऱ्या कोणत्याही छेदिकेवर केलेल्या आंतरछेदांच्या गुणोत्तराएवढे असते.

पक्ष: रेषा $l \parallel$ रेषा $m \parallel$ रेषा n

t_1 आणि t_2 या छेदिका समांतर रेषांना अनुक्रमे बिंदू A, B, C आणि P, Q, R मध्ये छेदतात.



साध्य: $\frac{AB}{BC} = \frac{PQ}{QR}$

रचना: रेषा PC काढा. तो रेषा m ला D बिंदूमध्ये छेदतो.

सिद्धता: $\triangle ACP$ मध्ये, रेषा $BD \parallel$ रेषा AP ...[पक्ष]

$\therefore \frac{AB}{BC} = \frac{PD}{DC}$... (i) [प्रमाणाचे मूलभूत प्रमेय]

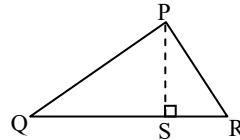
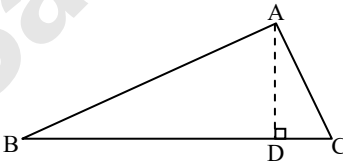
$\triangle RPC$ मध्ये, रेषा $DQ \parallel$ रेषा CR ...[पक्ष]

$\therefore \frac{PQ}{QR} = \frac{PD}{DC}$... (ii) [प्रमाणाचे मूलभूत प्रमेय]

$\therefore \frac{AB}{BC} = \frac{PQ}{QR}$...[(i) आणि (ii) वरून]

5. समरूप त्रिकोणांच्या क्षेत्रफळांचे प्रमेय:

प्रमेय: दोन समरूप त्रिकोणांच्या क्षेत्रफळांचे गुणोत्तर हे त्यांच्या संगत भुजांच्या वर्गाच्या गुणोत्तराएवढे असते.



पक्ष: $\triangle ABC \sim \triangle PQR$.

साध्य: $\frac{A(\triangle ABC)}{A(\triangle PQR)} = \frac{AB^2}{PQ^2} = \frac{BC^2}{QR^2} = \frac{AC^2}{PR^2}$

रचना: $AD \perp BC$, $B-D-C$ आणि $PS \perp QR$, $Q-S-R$ काढा.



सिद्धता: $\frac{A(\Delta ABC)}{A(\Delta PQR)} = \frac{BC \times AD}{QR \times PS}$... [दोन त्रिकोणांच्या क्षेत्रफळांचे गुणोत्तर हे त्यांच्या पाया व संगत उंची यांच्या गुणाकाराच्या गुणोत्तराएवढे असते.]

$$\therefore \frac{A(\Delta ABC)}{A(\Delta PQR)} = \frac{BC}{QR} \times \frac{AD}{PS} \quad \dots(i)$$

$$\Delta ABC \sim \Delta PQR \quad \dots[\text{पक्ष}]$$

$$\therefore \frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR} \quad \dots(ii)[\text{समरूप त्रिकोणांच्या संगत बाजू}]$$

$$\text{तसेच, } \angle B \cong \angle Q \quad \dots[\text{समरूप त्रिकोणांचे संगत कोन}]$$

ΔADB आणि ΔPSQ मध्ये,

$$\angle B \cong \angle Q$$

$$\angle ADB \cong \angle PSQ \quad \dots[\text{प्रत्येकी } 90^\circ]$$

$$\therefore \Delta ADB \sim \Delta PSQ \quad \dots[\text{समरूपतेच्या कोको कसोटीनुसार}]$$

$$\therefore \frac{AD}{PS} = \frac{AB}{PQ} \quad \dots(iii)[\text{समरूप त्रिकोणांच्या संगत बाजू}]$$

$$\therefore \frac{AD}{PS} = \frac{BC}{QR} \quad \dots(iv)[(ii) \text{ व } (iii) \text{ वरून}]$$

$$\therefore \frac{A(\Delta ABC)}{A(\Delta PQR)} = \frac{BC}{QR} \times \frac{BC}{QR} \quad \dots[(i) \text{ व } (iv) \text{ वरून}]$$

$$\therefore \frac{A(\Delta ABC)}{A(\Delta PQR)} = \frac{BC^2}{QR^2} \quad \dots(v)$$

त्याचप्रमाणे, आपण सिद्ध करू शकतो, की

$$\frac{A(\Delta ABC)}{A(\Delta PQR)} = \frac{AB^2}{PQ^2} = \frac{AC^2}{PR^2} \quad \dots(vi)$$

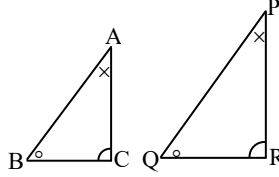
$$\therefore \frac{A(\Delta ABC)}{A(\Delta PQR)} = \frac{AB^2}{PQ^2} = \frac{BC^2}{QR^2} = \frac{AC^2}{PR^2} \quad \dots[(v) \text{ व } (vi) \text{ वरून}]$$



6. त्रिकोणांच्या समरूपतेच्या कसोट्या:

i. समरूपतेची कोकोको कसोटी:

दोन त्रिकोणांच्या शिरोबिंदूमधील दिलेल्या एकास एक संगतीनुसार जर एका त्रिकोणाचे कोन दुसऱ्या त्रिकोणाच्या संगत कोनांशी एकरूप असतील, तर ते त्रिकोण समरूप असतात.



दिलेल्या आकृतीमध्ये,

$\triangle ABC$ व $\triangle PQR$ मध्ये, त्यांच्या शिरोबिंदूंच्या $ABC \leftrightarrow PQR$,

या एकास एक संगतीनुसार जर $\angle A \cong \angle P$, $\angle B \cong \angle Q$, $\angle C \cong \angle R$,

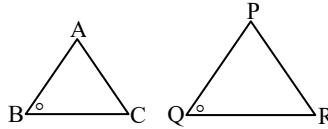
तर, $\triangle ABC \sim \triangle PQR$

समरूपतेची कोको कसोटी:

एका त्रिकोणाचे दोन कोन दुसऱ्या त्रिकोणाच्या दोन संगत कोनांशी एकरूप असतील, तर ते दोन त्रिकोण समरूप असतात.

ii. समरूपतेची बाकोबा कसोटी:

दोन त्रिकोणांच्या शिरोबिंदूमधील एकास एक संगतीनुसार जर एका त्रिकोणाच्या दोन बाजू दुसऱ्या त्रिकोणाच्या दोन संगत बाजूंशी प्रमाणात असून त्या बाजूंनी समाविष्ट केलेले कोन जर एकरूप असतील, तर ते दोन त्रिकोण समरूप असतात.



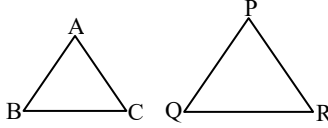
दिलेल्या आकृतीमध्ये, जर, $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR}$ आणि $\angle B \cong \angle Q$,

तर $\triangle ABC \sim \triangle PQR$



iii. समरूपतेची बाबाबा कसोटी:

दोन त्रिकोणांच्या शिरोबिंदूमधील दिलेल्या एकास एक संगतीनुसार जर एका त्रिकोणाच्या बाजू दुसऱ्या त्रिकोणाच्या संगत बाजूंशी प्रमाणात असतील, तर ते त्रिकोण समरूप असतात.



दिलेल्या आकृतीमध्ये, जर, $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR}$, तर, $\Delta ABC \sim \Delta PQR$

1.1

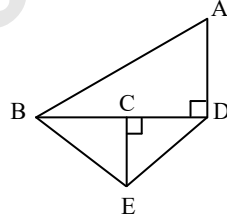
1 गुणाचे प्रश्न

प्रकार A

1. दिलेल्या आकृतीत, जर $AD = 5$ सेमी आणि

$$CE = 3 \text{ सेमी असेल, तर } \frac{A(\Delta ABD)}{A(\Delta BED)} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

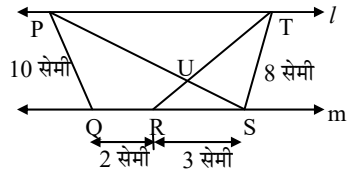
- (A) $\frac{5}{3}$ (B) $\frac{25}{9}$
 (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{5}{8}$



2. खाली दिलेल्या आकृतीत जर रेषा $l \parallel$ रेषा m ,

$$\text{तर } \frac{A(\Delta PQS)}{A(\Delta TRS)} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

- (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{5}{3}$
 (C) $\frac{5}{2}$ (D) $\frac{25}{12}$



3. ΔABC च्या बाजू AB आणि AC वर अनुक्रमे X व Y हे बिंदू आहेत, तर खालीलपैकी कोणत्या पर्यायानुसार $XY \parallel BC$ आहे ?

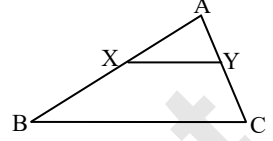
- (A) $AX = 1.3$ सेमी, $XB = 3.9$ सेमी, $AY = 2.8$ सेमी, $YC = 5.6$ सेमी
 (B) $AX = 1.3$ सेमी, $XB = 3.9$ सेमी, $AY = 2.8$ सेमी, $YC = 8.4$ सेमी



- (C) $AX = 1.3$ सेमी, $XB = 2.6$ सेमी, $AY = 2.8$ सेमी, $YC = 8.4$ सेमी
(D) $AX = 1.3$ सेमी, $XB = 2.6$ सेमी, $AY = 2.8$ सेमी, $YC = 11.2$ सेमी

4. सोबत दिलेल्या आकृतीमध्ये रेषा $XY \parallel$ रेषा BC , तर खालीलपैकी कोणते विधान सत्य आहे?

- (A) $\frac{AB}{AC} = \frac{AX}{AY}$ (B) $\frac{AX}{XB} = \frac{AY}{AC}$
(C) $\frac{AX}{YC} = \frac{AY}{XB}$ (D) $\frac{AB}{YC} = \frac{AC}{XB}$



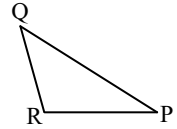
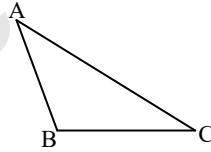
5. □PQRS हा समलंब चौकोन आहे आणि $AB \parallel PS \parallel$ QR. जर $PA = 3$ सेमी, $AQ = 1.4$ सेमी, $BR = 2.1$ सेमी, तर $SB = ?$

- (A) 2 सेमी (B) 2.5 सेमी
(C) 4 सेमी (D) 4.5 सेमी



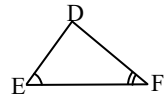
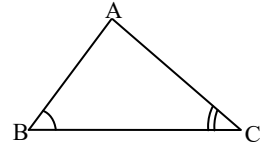
6. जर $\triangle ABC$ व $\triangle PQR$ मध्ये एका एकास एक संगतीत $\frac{AB}{QR} = \frac{BC}{PR} = \frac{CA}{PQ}$, तर खालीलपैकी सत्य विधान कोणते?

- (A) $\triangle PQR \sim \triangle ABC$
(B) $\triangle PQR \sim \triangle CAB$
(C) $\triangle CBA \sim \triangle PQR$
(D) $\triangle BCA \sim \triangle PQR$



7. $\triangle ABC$ व $\triangle DEF$ मध्ये $\angle B = \angle E$, $\angle F = \angle C$ आणि $AB = 3 DE$, तर त्या दोन त्रिकोणांबाबत सत्य विधान कोणते?

- (A) ते एकरूप नाहीत आणि समरूपही नाहीत.
(B) ते समरूप आहेत; पण एकरूप नाहीत.
(C) ते एकरूप आहेत आणि समरूपही आहेत.
(D) वरीलपैकी एकही विधान सत्य नाही.



उत्तरे:

1. (A) 2. (B) 3. (B) 4. (A) 5. (D)
6. (B) 7. (B)



क्लृप्त्या:

$$1. \quad \frac{A(\triangle ABD)}{A(\triangle BED)} = \frac{AD}{CE} = \frac{5}{3} \quad \dots[\text{समान पाया असलेले त्रिकोण}]$$

$$2. \quad \triangle PQS \text{ आणि } \triangle TRS \text{ हे समान उंचीचे त्रिकोण आहेत.} \\ \dots[\text{रेषा } l \text{ व रेषा } m \text{ ह्या समांतर रेषांमधील त्रिकोण}]$$

$$\therefore \quad \frac{A(\triangle PQS)}{A(\triangle TRS)} = \frac{QS}{RS} \quad \dots[\text{समान उंचीचे त्रिकोण}]$$

$$\therefore \quad \frac{A(\triangle PQS)}{A(\triangle TRS)} = \frac{5}{3}$$

3. पर्याय B गृहीत धरून,

$$\frac{AX}{XB} = \frac{1.3}{3.9} = \frac{1}{3} \quad \dots(\text{i})$$

$$\frac{AY}{YC} = \frac{2.8}{8.4} = \frac{1}{3} \quad \dots(\text{ii})$$

$$\therefore \quad \frac{AX}{XB} = \frac{AY}{YC} \quad \dots[(\text{i}) \text{ व } (\text{ii}) \text{ वरून}]$$

$$\therefore \quad XY \parallel BC \quad \dots[\text{प्रमाणाच्या मूलभूत प्रमेयाचा व्यत्यास}]$$

4. रेख $XY \parallel$ रेख BC

$$\therefore \quad \frac{AX}{XB} = \frac{AY}{YC} \quad \dots[\text{प्रमाणाचे मूलभूत प्रमेय}]$$

$$\therefore \quad \frac{XB}{AX} = \frac{YC}{AY} \quad \dots[\text{व्यस्त क्रियेने}]$$

$$\therefore \quad \frac{XB + AX}{AX} = \frac{YC + AY}{AY} \quad \dots[\text{योग क्रियेने}]$$

$$\therefore \quad \frac{AB}{AX} = \frac{AC}{AY}$$

$$\therefore \quad \frac{AB}{AC} = \frac{AX}{AY} \quad \dots[\text{एकांतर क्रियेने}]$$

5. $AB \parallel PS \parallel QR$,

$$\frac{PA}{AQ} = \frac{SB}{BR} \quad \dots[\text{तीन समांतर रेषा व त्यांच्या छेदिका यांचा गुणधर्म}]$$

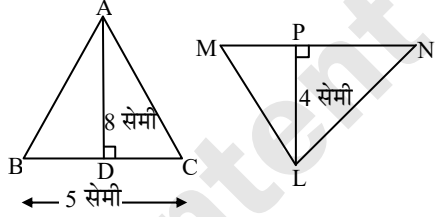


$$\therefore \frac{3}{1.4} = \frac{SB}{2.1}$$
$$\therefore SB = 4.5 \text{ सेमी}$$

सरावसंच

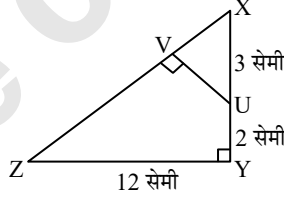
1. जर $A(\triangle ABC) = A(\triangle LMN)$, तर $MN =$

- (A) 40 सेमी
(B) 10 सेमी
(C) 4 सेमी
(D) 20 सेमी



2. खालील आकृतीत $\triangle XYZ$ मध्ये $\angle Y$ हा काटकोन आहे आणि $UV \perp XZ$, $XZ = 13$ सेमी, तर XV आणि UV ची लांबी अनुक्रमे _____ असेल.

- (A) 15 सेमी, 36 सेमी
(B) 36 सेमी, 15 सेमी
(C) $\frac{15}{13}$ सेमी, $\frac{36}{13}$ सेमी
(D) $\frac{36}{13}$ सेमी, $\frac{15}{13}$ सेमी



3. $\triangle DEF \sim \triangle MNK$. जर $DE = 2$ आणि $MN = 5$, तर $\frac{A(\triangle DEF)}{A(\triangle MNK)} =$

- (A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{5}{2}$ (C) $\frac{4}{25}$ (D) $\frac{25}{4}$

4. $\triangle PQR \sim \triangle UTS$. जर $A(\triangle PQR) : A(\triangle UTS) = 16 : 9$ आणि $TS = 1.8$ सेमी, तर $QR =$

- (A) 1.35 सेमी (B) 2.4 सेमी (C) 3.2 सेमी (D) 1.1 सेमी

उत्तरे:

1. (B) 2. (C) 3. (C) 4. (B)



प्रकार B

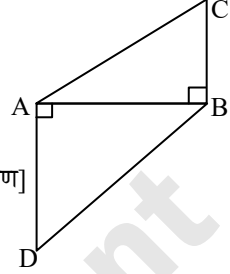
1. सोबत दिलेल्या आकृतीत, $BC \perp AB$, $AD \perp AB$,

$$BC = 4, AD = 8, \text{ तर } \frac{A(\Delta ABC)}{A(\Delta ADB)} \text{ काढा.}$$

उकल: ΔABC आणि ΔADB यांचा AB हा सामाईक पाया आहे.

$$\begin{aligned} \therefore \frac{A(\Delta ABC)}{A(\Delta ADB)} &= \frac{BC}{AD} \quad \dots[\text{समान पाया असलेले त्रिकोण}] \\ &= \frac{4}{8} \end{aligned}$$

$$\therefore \frac{A(\Delta ABC)}{A(\Delta ADB)} = \frac{1}{2}$$

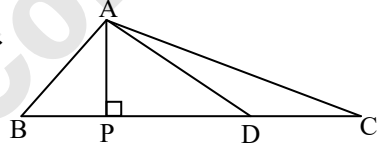


2. ΔABC मध्ये, बिंदू D हा बाजू BC वरील असा बिंदू आहे, की

$$BD = 3, BC = 5, \text{ तर } \frac{A(\Delta ABD)}{A(\Delta ABC)} \text{ काढा.}$$

उकल: ΔABD आणि ΔABC यांची AP ही समान उंची आहे.

$$\begin{aligned} \therefore \frac{A(\Delta ABD)}{A(\Delta ABC)} &= \frac{BD}{BC} \quad \dots[\text{समान उंचीचे त्रिकोण}] \\ &= \frac{3}{5} \end{aligned}$$



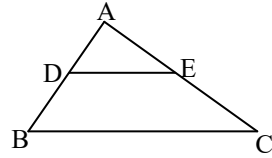
3. सोबत दिलेल्या आकृतीमध्ये, $DE \parallel BC$. जर $AD = 3$ सेमी, $DB = 4$ सेमी आणि $AE = 6$ सेमी, तर EC काढा.

उकल: ΔABC मध्ये, $DE \parallel BC$...[पक्ष]

$$\therefore \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \quad \dots[\text{प्रमाणाचे मूलभूत प्रमेय}]$$

$$\therefore \frac{3}{4} = \frac{6}{EC}$$

$$\therefore EC = \frac{6 \times 4}{3} = 8 \text{ सेमी}$$



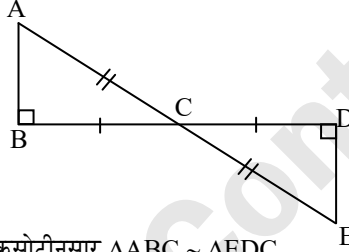


4. $\triangle ABC \sim \triangle DEF$. जर $AB = 5$ आणि $DE = 6$, तर $\frac{A(\triangle ABC)}{A(\triangle DEF)}$ काढा.

उकल: $\frac{A(\triangle ABC)}{A(\triangle DEF)} = \frac{AB^2}{DE^2}$...[समरूप त्रिकोणांच्या क्षेत्रफळांचे प्रमेय]

$$= \frac{5^2}{6^2}$$
$$= \frac{25}{36}$$

5. दिलेले त्रिकोण ज्या कसोटीने समरूप होतात ती कसोटी लिहा.

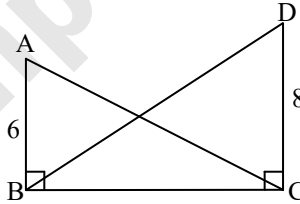


उत्तर: समरूपतेच्या बाकोबा कसोटीनुसार $\triangle ABC \sim \triangle EDC$.

सरावसंच

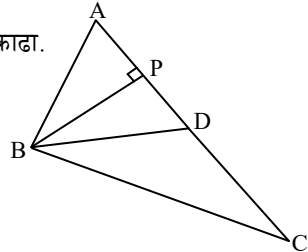
1. सोबत दिलेल्या आकृतीमध्ये, $\angle ABC = \angle DCB = 90^\circ$, $AB = 6$, $DC = 8$, तर

$$\frac{A(\triangle ABC)}{A(\triangle DCB)}$$
 काढा.



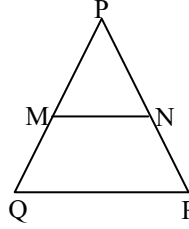
2. सोबत दिलेल्या आकृतीमध्ये, $\triangle ABC$ मध्ये, बिंदू D हा बाजू AC वर आहे. जर $AD = 7$,

$AC = 16$ आणि $BP \perp AC$, तर $\frac{A(\triangle ABD)}{A(\triangle ABC)}$ काढा.

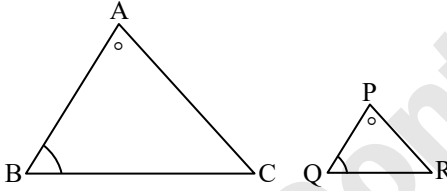




3. सोबत दिलेल्या आकृतीमध्ये, $MN \parallel QR$. जर $PM = 5$, $MQ = 7.5$, $PN = 4$, तर NR काढा.



4. $\triangle DEF \sim \triangle MNK$. जर $DE = 2$, $MN = 5$, तर $\frac{A(\triangle DEF)}{A(\triangle MNK)}$ काढा.
5. दिलेले त्रिकोण ज्या कसोटीने समरूप होतात ती कसोटी लिहा.



उत्तरे:

1. $\frac{3}{4}$ 2. $\frac{7}{16}$ 3. 6 4. $\frac{4}{25}$
5. समरूपतेची कोको कसोटी.

1.2

2 गुणांचे प्रश्न

प्रकार A

1. एका त्रिकोणाचा पाया 9 आणि उंची 5 आहे. दुसऱ्या त्रिकोणाचा पाया 10 आणि उंची 6 आहे, तर त्या त्रिकोणांच्या क्षेत्रफळांचे गुणोत्तर काढा.

उकल: येथे, $b_1 = 9$, $h_1 = 5$, $b_2 = 10$, $h_2 = 6$

$$\text{त्रिकोणांच्या क्षेत्रफळांचे गुणोत्तर} = \frac{b_1 \times h_1}{b_2 \times h_2}$$

...[दोन त्रिकोणांच्या क्षेत्रफळांचे गुणोत्तर हे त्यांच्या पाया व संगत उंची यांच्या गुणाकारांच्या गुणोत्तराएवढे असते.]

$$= \frac{9 \times 5}{10 \times 6} = \frac{45}{60}$$

$$\therefore \text{त्रिकोणांच्या क्षेत्रफळांचे गुणोत्तर} = \frac{3}{4}$$



2. शेजारील आकृतीत, $AP \perp BC$, $AD \parallel BC$,
तर $A(\Delta ABC) : A(\Delta BCD)$ काढा.

रचना: $DQ \perp BC$ काढा. $B-C-Q$

उकल: $AD \parallel BC$

...[पक्ष]

$$\therefore AP = DQ$$

...(i)

...[दोन समांतर रेषेतील लंब
उंची समान असते.]

$$\frac{A(\Delta ABC)}{A(\Delta BCD)} = \frac{AP}{DQ}$$

...[समान पाया असलेले त्रिकोण]

$$= \frac{AP}{AP}$$

...[(i) वरून]

$$= 1$$

$$\therefore A(\Delta ABC) : A(\Delta BCD) = 1 : 1$$

3. ΔPQR मध्ये, $PM = 15$, $PQ = 25$, $PR = 20$, $NR = 8$. तर रेषा
 NM ही बाजू RQ ला समांतर आहे का? कारण लिहा.

उकल: $PN + NR = PR$

...[$P-N-R$]

$$\therefore PN + 8 = 20$$

$$\therefore PN = 20 - 8 = 12$$

तसेच, $PM + MQ = PQ$

...[$P-M-Q$]

$$\therefore 15 + MQ = 25$$

$$\therefore MQ = 25 - 15 = 10$$

$$\frac{PN}{NR} = \frac{12}{8}$$

$$\therefore \frac{PN}{NR} = \frac{3}{2}$$

...(i)

$$\frac{PM}{MQ} = \frac{15}{10}$$

$$\therefore \frac{PM}{MQ} = \frac{3}{2}$$

...(ii)

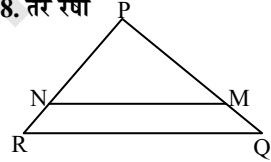
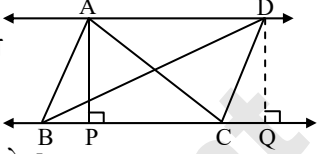
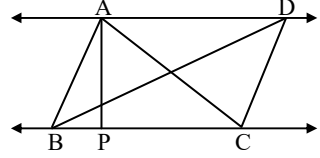
ΔPQR मध्ये,

$$\frac{PN}{NR} = \frac{PM}{MQ}$$

...[(i) व (ii) वरून]

$$\therefore \text{रेषा } NM \parallel \text{बाजू } RQ$$

...[प्रमाणाच्या मूलभूत प्रमेयाचा व्यत्यास]





AVAILABLE BOOKS:

■ Pre-Primary

■ MH State Board

- Std. I - X ▶ Eng. & Mar. Med.
- Std. XI - XII ▶ Sci. & Com. (Eng. Med.)

■ CBSE

- Class X ▶ Eng. Med.

■ Entrance Exams

- Medical ▶ NEET, Online & Offline Test Series
- Engineering ▶ MHT - CET, JEE (Main), Online & Offline Test Series

■ General

- Basics of Calculus Simplified
- Career Margdarshak



A collection of Model Question Papers & Solutions of Std. X (Eng., Mar. & Semi Eng. Med.) based on NEW PAPER PATTERN



A collection of Model Question Papers & Solutions of Std. X (Mar. Med.) based on NEW PAPER PATTERN

[Visit Our Website](#)

Target Publications® Pvt. Ltd.
Transforming lives through learning.

Address:
2nd floor, Aroto Industrial Premises CHS,
Above Surya Eye Hospital, 63-A, P. K. Road,
Mulund (W), Mumbai 400 080

Tel: 88799 39712 / 13 / 14 / 15

Website: www.targetpublications.org

Email: mail@targetpublications.org



Subscribe to
our channel



Like our
page

