

कक्षा 10 · गणित · अध्याय 6 · BSEB · CBSE · NCERT

त्रिभुज

Triangles

6 पाठ

94 प्रश्न

प्रश्नावली 6.1 समरूप · 6.2 थेल्स · 6.3 कसौटी · चित्र: $AD/DB = AE/EC$

उत्तर-कुंजी अलग PDF में

इस PDF में

1. समरूप आकृतियाँ
2. आधारभूत समानुपातिकता — थेल्स
3. थेल्स का विलोम
4. कसौटी AAA, SSS और SAS
5. समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफल
6. पाइथागोरस और उसका विलोम
7. पूरा प्रश्न बैंक

1 समरूप आकृतियाँ

Similar figures · NCERT 6.2 · प्रश्नावली 6.1

आकार एक, नाप जरूरी नहीं

नोट्स

एक ही आकार की आकृतियाँ **समरूप** कहलाती हैं। नाप अलग हो सकता है। सभी वृत्त समरूप हैं। सभी वर्ग समरूप हैं। सभी समबाहु त्रिभुज समरूप हैं।

सर्वांगसम आकृतियों का आकार और नाप दोनों बराबर होते हैं। **हर सर्वांगसम जोड़ी समरूप है। हर समरूप जोड़ी सर्वांगसम नहीं।** त्रिभुज और वर्ग समरूप नहीं, क्योंकि आकार अलग है। प्रश्नावली 6.1 यही पहचान है।

बहुभुज में दोनों शर्तें देखो

क्रियाकलाप

समान भुजाओं वाले दो बहुभुज समरूप तभी हैं जब संगत कोण बराबर हों और संगत भुजाएँ एक ही अनुपात में हों। केवल कोण काफी नहीं: एक वर्ग और एक लंबा आयत, दोनों के कोण 90° हैं, पर भुजाएँ समानुपात में नहीं। केवल भुजा-अनुपात भी कोणों के बिना काफी नहीं।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: दो वर्गों की भुजाएँ 4 cm और 6 cm हैं। क्या वे समरूप हैं? क्या सर्वांगसम हैं? अनुपात लिखो।

सूत्र: संगत भुजाओं का अनुपात = छोटी / बड़ी।

प्रतिस्थापन: $4/6 = 2/3$ ।

उत्तर: दोनों वर्ग हैं, इसलिए समरूप हैं। नाप अलग है, इसलिए सर्वांगसम नहीं। यथातथ अनुपात 2:3।

10-सेकंड रिवीजन

- समरूप = समान आकार
- सर्वांगसम से समरूप निकलता है, उलटा नहीं
- बहुभुज में कोण और भुजा-अनुपात दोनों चाहिए

बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

BSEB में "समरूप पर सर्वांगसम नहीं" वाला वाक्य उदाहरण के साथ लिखो।

बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

CBSE में वर्ग और आयत को कोण बराबर देखकर समरूप मत मानो।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. हमेशा समरूप होते हैं —
 - a. सभी वृत्त
 - b. एक त्रिभुज और एक वर्ग
 - c. एक वर्ग और कोई भी आयत
 - d. कोई भी दो चतुर्भुज
2. हर समरूप जोड़ी सर्वांगसम भी होती है।
सही / गलत
3. 4 cm और 6 cm वाले वर्गों की भुजाओं का अनुपात _____ है।
4. सर्वांगसम त्रिभुज —
 - a. समरूप भी हैं
 - b. समरूप नहीं हो सकते
 - c. केवल क्षेत्रफल में बराबर नहीं होते
 - d. भुजा-अनुपात 2:1 रखते हैं
5. दो समबाहु त्रिभुज समरूप क्यों हैं? वे सर्वांगसम कब होंगे?
2 अंक

2 आधारभूत समानुपातिकता — थेल्स

Basic proportionality — Thales · NCERT 6.3 · प्रश्नावली 6.2 · $AD/DB = AE/EC$

समांतर रेखा भुजाओं को एक अनुपात में काटती है

नोट्स

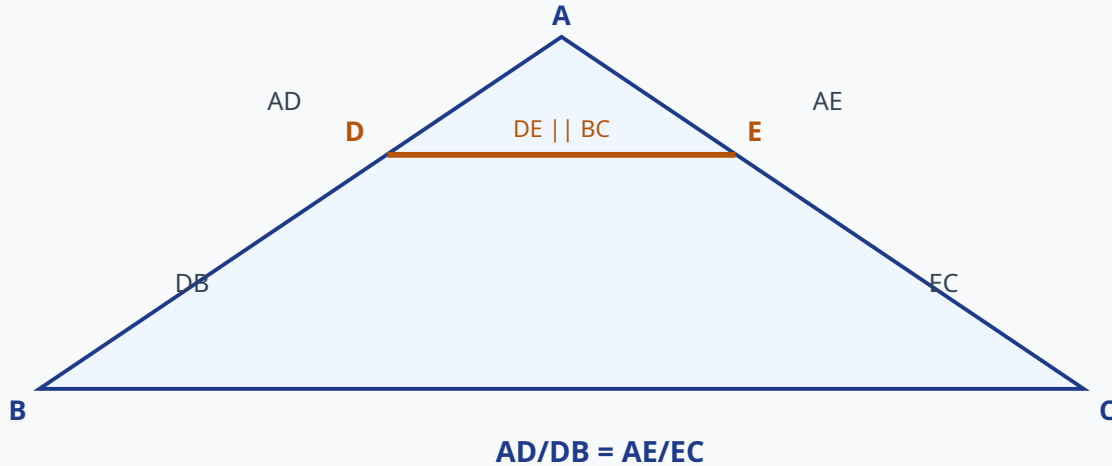
त्रिभुज ABC में यदि DE, BC के समांतर हो और D, AB पर तथा E, AC पर हो, तो $AD/DB = AE/EC$ । साथ ही $AD/AB = AE/AC$ । यह आधारभूत समानुपातिकता प्रमेय है। नई NCERT की प्रश्नावली 6.2 इसी पर है। रेखा भुजाओं को अलग-अलग बिंदुओं पर काटे। D को B पर मत रख देना।

पहले समांतर का निशान, फिर अनुपात

क्रियाकलाप

चित्र में $DE \parallel BC$ लिखा हो तभी अनुपात लगाओ। AD और DB एक ही भुजा के टुकड़े हैं। AE और EC दूसरी भुजा के। $AD/AE = DB/EC$ लिखना क्रम बिगाड़ देता है, जब तक दोनों रूप तुल्य न निकलें। इकाई सेंटीमीटर रखो।

आधार के समांतर रेखा



चित्र: DE, BC के समांतर है। खंडों पर AD, DB, AE, EC लिखे हैं और नीचे $AD/DB = AE/EC$ ।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: $DE \parallel BC$, $AD = 3$ cm, $DB = 6$ cm, $AE = 4$ cm। EC निकालो।

सूत्र: $AD/DB = AE/EC$

प्रतिस्थापन: $3/6 = 4/EC$ । $1/2 = 4/EC$ । $EC = 8$ ।

उत्तर: $EC = 8$ cm। जाँच: $AD/AB = 3/9 = 1/3$ और $AE/AC = 4/12 = 1/3$ ।

10-सेकंड रिवीजन

- $DE \parallel BC$ दे तो $AD/DB = AE/EC$
- $AD/AB = AE/AC$ भी सही है
- इकाई cm लिखो

बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

BSEB में सूत्र की पंक्ति और प्रतिस्थापन अलग रखो। सीधे 8 cm मत लिखो।

बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

CBSE में दोनों रूपों में से जो दिया हो वही लिखो। AD/DB और AD/AB को आपस में मत बदलो।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. $AD = 3$ cm, $DB = 6$ cm, $AE = 4$ cm और $DE \parallel BC$ हो तो EC है —
 - a. 8 cm
 - b. 2 cm
 - c. 6 cm
 - d. 12 cm

2. $DE \parallel BC$ हो तो $AD/AB = AE/AC$ ।

सही / गलत

3. थेल्स में $AD/DB = AE/$ _____।

4. $DE \parallel BC$, $AD = 2$ cm, $DB = 3$ cm, $AE = 4$ cm। EC और AC निकालो।

3 अंक

3 थेल्स का विलोम

The converse of Thales · समान अनुपात हो तो रेखा समांतर

अनुपात बराबर हो तो समांतर सिद्ध

नोट्स

यदि कोई रेखा त्रिभुज की दो भुजाओं को एक ही अनुपात में बाँटे, तो वह तीसरी भुजा के समांतर होती है। $AD/DB = AE/EC$ हो तो $DE \parallel BC$ ।

यह प्रमेय का विलोम है। सीधा प्रमेय समांतर मानकर अनुपात देता है। विलोम अनुपात मानकर समांतर देता है। अनुपात असमान हो तो रेखा समांतर नहीं मानी जाती।

दो भिन्न बनाकर तुलना करो

क्रियाकलाप

$AD = 2$ cm, $DB = 4$ cm, $AE = 3$ cm, $EC = 6$ cm। $2/4 = 1/2$ और $3/6 = 1/2$ । बराबर हैं, इसलिए $DE \parallel BC$ । यदि $EC = 5$ cm होता तो $3/5 \neq 1/2$, और समांतर नहीं कहते।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: $AD = 2$ cm, $DB = 4$ cm, $AE = 3$ cm, $EC = 6$ cm। क्या $DE \parallel BC$?

सूत्र: विलोम — $AD/DB = AE/EC$ हो तो $DE \parallel BC$ ।

प्रतिस्थापन: $AD/DB = 2/4 = 1/2$ । $AE/EC = 3/6 = 1/2$ ।

उत्तर: दोनों अनुपात $1/2$ हैं, इसलिए DE, BC के समांतर हैं।

10-सेकंड रिवीजन

- बराबर अनुपात से समांतर
- असमान अनुपात से समांतर नहीं
- सीधा प्रमेय और विलोम अलग दिशा में चलते हैं

बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

BSEB में दोनों भिन्नो को सरलतम रूप में लिखो, फिर बराबर का चिह्न।

बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

CBSE में “लगभग बराबर” स्वीकार्य नहीं। $1/2$ और $3/5$ बराबर नहीं हैं।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. $AD/DB = AE/EC = 1/2$ हो तो —
 a. $DE \parallel BC$
 b. DE, BC पर लंब है
 c. त्रिभुज समबाहु है
 d. कोई निष्कर्ष नहीं
2. $AD/DB = 1/2$ और $AE/EC = 3/5$ हो तो $DE \parallel BC$ ।
 सही / गलत
3. $2/4$ और $3/6$ दोनों _____ के बराबर हैं।
4. थेल्स का सीधा प्रमेय शुरू होता है —
 a. समांतर रेखा से
 b. बराबर क्षेत्रफल से
 c. समकोण से
 d. बराबर भुजा से
5. विलोम में निष्कर्ष रेखा का समांतर होना है।
 सही / गलत
6. $AD = 4$ cm, $DB = 6$ cm, $AE = 6$ cm, $EC = 9$ cm। DE और BC के बारे में क्या कहोगे?
 3 अंक

4 कसौटी AAA, SSS और SAS

The criteria AAA, SSS and SAS · NCERT 6.4 · प्रश्नावली 6.3 · $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

अक्षरों का क्रम संगतता है

नोट्स

दो त्रिभुज समरूप होते हैं यदि संगत कोण बराबर हों। तीसरा कोण 180° से खुद बन जाता है, इसलिए **AA** भी काफी है। इसे AAA कसौटी कहते हैं।

SSS: तीनों संगत भुजाएँ एक अनुपात में हों। SAS: एक कोण बराबर हो और उसकी दोनों बाँहें एक अनुपात में हों। $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ का अर्थ $A \leftrightarrow D$, $B \leftrightarrow E$, $C \leftrightarrow F$ है। नई प्रश्नावली 6.3 इन्हीं कसौटियों पर है। सर्वांगसमता का SAS भुजाओं की बराबर लंबाई माँगता है; समरूपता का SAS अनुपात माँगता है।

पहले संगत अक्षर लिखो

क्रियाकलाप

भुजा 3, 4, 5 और 6, 8, 10 हों तो अनुपात 1:2 है। SSS से समरूप। सर्वांगसम नहीं, क्योंकि लंबाइयाँ बराबर नहीं। कोण 50° , 60° , 70° दोनों त्रिभुजों में हों तो AA से समरूप, भुजा नापे बिना।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: $\triangle ABC \sim \triangle PQR$, $AB = 4$ cm, $PQ = 6$ cm। AB किस भुजा की संगत है, और अनुपात क्या है?

सूत्र: क्रम $A \leftrightarrow P$, $B \leftrightarrow Q$, $C \leftrightarrow R$, इसलिए AB/PQ ।

प्रतिस्थापन: $AB/PQ = 4/6 = 2/3$ ।

उत्तर: AB, PQ की संगत है। यथातथ अनुपात 2:3। QR से भाग नहीं करना।

10-सेकंड रिवीजन

- AA त्रिभुज के लिए काफी है
- SSS में तीनों भुजाओं का एक अनुपात
- ~ के अक्षरों का क्रम संगतता है

बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

BSEB में कसौटी का नाम और संगतता दोनों लिखो। केवल ~ चिह्न अधूरा है।

बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

CBSE में SAS समरूपता को SAS सर्वांगसमता मत लिखो। एक अनुपात माँगता है, दूसरा बराबर लंबाई।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- कोण 50° , 60° , 70° वाले दो त्रिभुज समरूप हैं —
 - AAA
 - केवल भुजा नापकर
 - पाइथागोरस
 - क्षेत्रफल बराबर होने से
- भुजाएँ 3, 4, 5 और 6, 8, 10 वाले त्रिभुज सर्वांगसम हैं।
सही / गलत
- $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ में AB की संगत भुजा _____ है।
- समरूपता का SAS माँगता है —
 - सम्मुख कोण की बाँहों का अनुपात
 - तीनों भुजाएँ बराबर
 - केवल एक भुजा बराबर
 - कर्ण का वर्ग
- $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ और $AB = 5 \text{ cm}$, $DE = 15 \text{ cm}$ । अनुपात लिखो और बताओ कौन संगत है।
2 अंक

5 समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफल

Areas of similar triangles · पुरानी बिहार प्रश्नावली 6.4 · (भुजा)²

क्षेत्रफल का अनुपात भुजा के वर्ग के बराबर है

नोट्स

यदि $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ हो तो $\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle DEF)} = \left(\frac{AB}{DE}\right)^2$ । वर्ग भुजा का है, क्षेत्रफल का नहीं।

यह पुरानी बिहार किताब का प्रमेय 6.6 और प्रश्नावली 6.4 है। नई NCERT की अध्याय-6 प्रश्नावली कसौटी 6.3 पर रुकती है। क्षेत्रफल वर्ग सेंटीमीटर में लिखो। अनुपात 2:3 हो तो क्षेत्रफल का अनुपात 4:9 होगा।

पहले वर्गमूल, फिर भुजा

क्रियाकलाप

क्षेत्रफल 16 cm^2 और 36 cm^2 हों तो अनुपात $16/36 = 4/9$ । भुजाओं का अनुपात $\sqrt{4/9} = 2/3$ । छोटी संगत भुजा 4 cm हो तो बड़ी $4 \times 3/2 = 6 \text{ cm}$ । वर्गमूल से पहले यह देखो कि त्रिभुज समरूप दिए हैं।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: $\triangle ABC \sim \triangle DEF$, क्षेत्रफल 16 cm^2 और 36 cm^2 हैं। $AB = 4 \text{ cm}$ और AB, DE की संगत है। DE निकालो।

सूत्र: $\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle DEF)} = \left(\frac{AB}{DE}\right)^2$ ।

प्रतिस्थापन: $16/36 = (4/DE)^2$ । $4/9 = (4/DE)^2$ । $2/3 = 4/DE$ ।

उत्तर: $DE = 6 \text{ cm}$ । जाँच: $(4/6)^2 = 4/9$ और $16/36 = 4/9$ ।

10-सेकंड रिवीजन

- क्षेत्रफल का अनुपात = (भुजा का अनुपात)²
- 2:3 भुजा से 4:9 क्षेत्रफल
- इकाई cm^2 है

बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

BSEB में वर्ग की पंक्ति अलग लिखो। $16/36$ को सीधे भुजा का अनुपात मत कहो।

बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

CBSE की वर्तमान प्रश्नावली 6.3 में यह परिणाम नहीं पूछा जाता। पुरानी किताब की 6.4 में पूछा जाता है।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- भुजाओं का अनुपात 2:3 हो तो क्षेत्रफलों का अनुपात है —
 - 4:9
 - 2:3
 - 8:27
 - 4:6

2. समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफल संगत भुजाओं के अनुपात के बराबर होते हैं।
सही / गलत
3. 16 cm^2 और 36 cm^2 का भुजा-अनुपात _____ है।
4. $AB = 4 \text{ cm}$ और भुजा-अनुपात 2:3 हो तो बड़ी संगत भुजा है —
a. 6 cm
b. 8 cm
c. 9 cm
d. 4 cm
5. समान क्षेत्रफल वाले समरूप त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं।
सही / गलत
6. दो समरूप त्रिभुजों की संगत भुजाएँ 3 cm और 5 cm हैं। छोटे का क्षेत्रफल 18 cm^2 है। बड़े का क्षेत्रफल निकालो।
3 अंक

6 पाइथागोरस और उसका विलोम

Pythagoras and the converse · पुरानी बिहार प्रश्नावली 6.5 · $a^2 + b^2 = c^2$

कर्ण का वर्ग, शेष दो का योग

नोट्स

समकोण त्रिभुज में $\text{कर्ण}^2 = \text{आधार}^2 + \text{लंब}^2$ । विलोम: यदि एक भुजा का वर्ग बाकी दो के वर्गों के योग के बराबर हो, तो सबसे बड़ी भुजा के सामने समकोण है।

पुरानी बिहार किताब की प्रश्नावली 6.5 यही है। समकोण के शीर्ष से कर्ण पर लंब खींचो तो दोनों छोटे त्रिभुज पूरे त्रिभुज के समरूप होते हैं। किताब पाइथागोरस इसी समरूपता से निकालती है। नई NCERT का अध्याय 6 कसौटियों के बाद सारांश पर चला जाता है।

सबसे बड़ी भुजा को कर्ण की जगह रखो

क्रियाकलाप

6 cm, 8 cm, 10 cm में सबसे बड़ी 10 cm है। जाँच $6^2 + 8^2$ और 10^2 की। बराबर हों तो कोण समकोण है। 5, 12, 13 में भी यही जाँच है: $25 + 144 = 169$ । इकाई सेंटीमीटर भुजा पर और वर्ग सेंटीमीटर वर्ग पर।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: समकोण त्रिभुज की भुजाएँ 6 cm और 8 cm हैं। कर्ण निकालो।

सूत्र: $c^2 = a^2 + b^2$ ।

प्रतिस्थापन: $c^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$ ।

उत्तर: $c = 10 \text{ cm}$, क्योंकि लंबाई धनात्मक है। जाँच: $36 + 64 = 100$ ।

10-सेकंड रिवीजन

- $c^2 = a^2 + b^2$
- विलोम सबसे बड़ी भुजा के सामने समकोण देता है
- ऋणात्मक लंबाई नहीं लेते

बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

BSEB की पुरानी प्रश्नावली 6.5 में वर्गों की जोड़ की पंक्ति दिखनी चाहिए।

बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

CBSE की वर्तमान अध्याय-6 प्रश्नावली में पाइथागोरस अलग से नहीं है। वहाँ समरूपता की कसौटी लिखो।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. 6 cm और 8 cm वाले समकोण त्रिभुज का कर्ण है —
 - a. 10 cm
 - b. 14 cm
 - c. 48 cm
 - d. 100 cm
2. 5 cm, 12 cm, 13 cm वाली त्रिभुज समकोण है।
सही / गलत
3. $6^2 + 8^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ ।
4. 7 cm, 24 cm और 25 cm वाली त्रिभुज समकोण है या नहीं? विलोम से जाँचो।
3 अंक

पूरा प्रश्न बैंक

BSEB वाले प्रश्न मॉडल अभ्यास हैं — वार्षिक परीक्षा का सत्यापित प्रश्न नहीं। CBSE वाले CBSE-शैली हैं, पिछले साल का पेपर नहीं। उत्तर और व्याख्या अलग उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

बहुविकल्पी

एक विकल्प चुनो। गलत पर संकेत मिलेगा।

- हमेशा समरूप होते हैं —
 - सभी वर्ग
 - कोई भी दो आयत
 - त्रिभुज और वर्ग
 - कोई भी दो त्रिभुज

बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- $AD = 3\text{ cm}$, $DB = 6\text{ cm}$, $AE = 4\text{ cm}$, $DE \parallel BC$ हो तो EC है —
 - 8 cm
 - 2 cm
 - 7 cm
 - 12 cm

बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- $AD/DB = AE/EC$ हो तो —
 - $DE \parallel BC$
 - कोण समकोण है
 - क्षेत्रफल बराबर हैं
 - त्रिभुज सर्वांगसम है

बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ में AB की संगत है —
 - PQ
 - QR
 - RP
 - BC

बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- भुजा-अनुपात 2:3 हो तो क्षेत्रफल-अनुपात है —
 - 4:9
 - 2:3
 - 6:9
 - 8:27

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

6. 6 cm और 8 cm का कर्ण है —

- a. 10 cm
- b. 14 cm
- c. 100 cm
- d. 12 cm

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

7. 3, 4, 5 और 6, 8, 10 वाली त्रिभुज हैं —

- a. समरूप, सर्वांगसम नहीं
- b. सर्वांगसम
- c. समरूप नहीं
- d. समकोण नहीं

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

8. 4 cm और 6 cm वाले वर्ग हैं —

- a. समरूप, अनुपात 2:3
- b. सर्वांगसम
- c. समरूप नहीं
- d. त्रिभुज

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

9. क्षेत्रफल 16 cm^2 और 36 cm^2 तथा छोटी भुजा 4 cm हो तो बड़ी संगत भुजा है —

- a. 6 cm
- b. 8 cm
- c. 9 cm
- d. 12 cm

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

10. 5, 12, 13 में समकोण है क्योंकि —

- a. $25 + 144 = 169$
- b. $5 + 12 = 13$
- c. $5 \times 12 = 13$
- d. कोण दिए ही 90° हैं बिना जाँच

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

11. बहुभुज समरूप होने के लिए काफी नहीं है —

- a. केवल सब कोण बराबर
- b. कोण बराबर और भुजाएँ समानुपात में
- c. दो वर्ग होना
- d. दो वृत्त होना

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

12. AA त्रिभुज के लिए काफी है क्योंकि —
- तीसरा कोण 180° से बन जाता है
 - भुजाएँ खुद बराबर हो जाती हैं
 - क्षेत्रफल 1 हो जाता है
 - कर्ण सबसे छोटा होता है

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

सही / गलत

- सभी वृत्त समरूप हैं।
सही / गलत
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- समरूप त्रिभुज हमेशा सर्वांगसम होते हैं।
सही / गलत
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- $DE \parallel BC$ हो तो $AD/DB = AE/EC$ ।
सही / गलत
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- अनुपात असमान हों तो भी विलोम से रेखा समांतर होती है।
सही / गलत
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ में AB की संगत EF है।
सही / गलत
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात संगत भुजाओं के वर्ग के बराबर है।
सही / गलत
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- $6^2 + 8^2 = 10^2$ ।
सही / गलत
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- एक वर्ग और एक लंबा आयत कोण बराबर होने से समरूप हैं।
सही / गलत
बोर्ड-शैली (अभ्यास)

रिक्त स्थान

- $DE \parallel BC$ हो तो $AD/DB = AE/\underline{\hspace{2cm}}$ ।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. 4 cm और 6 cm का अनुपात _____ है।
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
3. भुजा 2:3 हो तो क्षेत्रफल _____।
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
4. $6^2 + 8^2 =$ _____।
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
5. $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ में कोण B की संगत _____ है।
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
6. 16/36 का धनात्मक वर्गमूल _____ है।
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
7. $5^2 + 12^2 =$ _____।
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
8. सर्वांगसम आकृतियों का भुजा-अनुपात _____ होता है।
बोर्ड-शैली (अभ्यास)

मिलान करो

1. नाम को उसके अर्थ से मिलाओ।

स्तंभ A

थेल्स

AAA

क्षेत्रफल

पाइथागोरस

स्तंभ B

A. $a^2 + b^2 = c^2$

B. $AD/DB = AE/EC$

C. समान कोण

D. $(\text{भुजा})^2$

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. प्रश्नावली को उसके काम से मिलाओ।

स्तंभ A

6.1

6.2

6.3

6.5 पुरानी किताब

स्तंभ B

A. पाइथागोरस

B. समरूप आकृतियाँ

C. थेल्स का अनुपात

D. AAA, SSS, SAS

NCERT-शैली · अभ्यास

अभिकथन-कारण

पहले दोनों कथन जाँचो, फिर देखो कि कारण व्याख्या है या नहीं।

1. **अभिकथन (A):** $DE \parallel BC$ और $AD = 3$ cm, $DB = 6$ cm, $AE = 4$ cm हो तो $EC = 8$ cm।**कारण (R):** $AD/DB = AE/EC$ ।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. **अभिकथन (A):** सभी वृत्त समरूप हैं।**कारण (R):** समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात भुजाओं के वर्ग के बराबर होता है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. **अभिकथन (A):** भुजाएँ 3, 4, 5 और 6, 8, 10 वाली त्रिभुज समरूप हैं।**कारण (R):** वे सर्वांगसम भी हैं।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

4. **अभिकथन (A):** 6 cm, 8 cm, 11 cm एक समकोण त्रिभुज की भुजाएँ हैं।

कारण (R): विलोम में सबसे बड़ी भुजा का वर्ग बाकी दो के वर्गों के योग के बराबर होना चाहिए।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. **अभिकथन (A):** 4 cm और 6 cm वाले वर्ग समरूप हैं पर सर्वांगसम नहीं।

कारण (R): आकार एक है और नाप का अनुपात 2:3 है, 1:1 नहीं।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

NCERT-शैली · अभ्यास

गुणांक अभ्यास

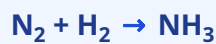
ये रसायन की पंक्तियाँ इस गणित अध्याय का परिणाम नहीं हैं। केवल गुणांक भरने का अभ्यास है। खाली स्थान का अर्थ 1 है।

1. यह गुणांक अभ्यास है और इस गणित अध्याय का परिणाम नहीं। $H_2 + O_2$ से पानी बनने की पंक्ति में गुणांक भरो (खाली = 1)।



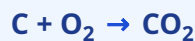
बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. यह गुणांक अभ्यास है और इस गणित अध्याय का परिणाम नहीं। $N_2 + H_2$ से अमोनिया की पंक्ति में गुणांक भरो (खाली = 1)।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. यह गुणांक अभ्यास है और इस गणित अध्याय का परिणाम नहीं। $C + O_2$ से कार्बन डाइऑक्साइड की पंक्ति में गुणांक भरो (खाली = 1)।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. यह गुणांक अभ्यास है और इस गणित अध्याय का परिणाम नहीं। $CH_4 + O_2$ की दहन पंक्ति में गुणांक भरो (खाली = 1)।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

वर्गीकरण

- हर जोड़ी को समरूप, सर्वांगसम या इनमें से कोई नहीं में रखो।
 4 cm और 6 cm वाले वर्ग (समरूप, सर्वांगसम नहीं / सर्वांगसम / न समरूप न सर्वांगसम)
 समान नाप के दो वृत्त (समरूप, सर्वांगसम नहीं / सर्वांगसम / न समरूप न सर्वांगसम)
 एक त्रिभुज और एक वर्ग (समरूप, सर्वांगसम नहीं / सर्वांगसम / न समरूप न सर्वांगसम)
 भुजा 3, 4, 5 और 6, 8, 10 (समरूप, सर्वांगसम नहीं / सर्वांगसम / न समरूप न सर्वांगसम)
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- हर कसौटी को उसके निशान में रखो।
 तीनों संगत कोण बराबर (AAA / SSS / SAS / पाइथागोरस)
 तीनों भुजाएँ एक अनुपात में (AAA / SSS / SAS / पाइथागोरस)
 एक कोण और उसकी बाँहों का अनुपात (AAA / SSS / SAS / पाइथागोरस)
 कर्ण² = शेष दो के वर्गों का योग (AAA / SSS / SAS / पाइथागोरस)
 NCERT-शैली · अभ्यास

अति लघु उत्तरीय

- समरूप आकृति की परिभाषा एक पंक्ति में लिखो।
 1 अंक
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- थेल्स का अनुपात लिखो।
 2 अंक
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफल का सूत्र लिखो।
 2 अंक
 NCERT-शैली · अभ्यास
- पाइथागोरस प्रमेय लिखो।
 2 अंक
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)

लघु उत्तरीय

- $DE \parallel BC$, $AD = 5$ cm, $DB = 10$ cm, $EC = 8$ cm। AE निकालो।
 3 अंक
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- $\triangle ABC \sim \triangle DEF$, $AB = 6$ cm, $DE = 9$ cm, $BC = 8$ cm। EF निकालो।
 3 अंक
 NCERT-शैली · अभ्यास

3. समरूप त्रिभुजों की संगत भुजाएँ 4 cm और 6 cm हैं। छोटे का क्षेत्रफल 24 cm^2 है। बड़े का क्षेत्रफल निकालो।

3 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. 9 cm और 12 cm वाली समकोण भुजाओं का कर्ण निकालो।

3 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

दीर्घ उत्तरीय

1. त्रिभुज ABC में $DE \parallel BC$, $AD = 4 \text{ cm}$, $DB = 4 \text{ cm}$, $AE = 5 \text{ cm}$ । EC निकालो। फिर बताओ कि AD/AB और AE/AC क्या देते हैं।

5 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. दो त्रिभुजों की भुजाएँ 5, 12, 13 cm और 10, 24, 26 cm हैं। समरूपता की कसौटी, अनुपात, और क्या वे समकोण हैं, यह लिखो। क्षेत्रफलों का अनुपात भी निकालो।

5 अंक

NCERT-शैली · अभ्यास

3. एक खंभे की छाया 6 m है और उसी समय 2 m ऊँची खूँटी की छाया 1.5 m है। खंभे की ऊँचाई निकालो। कौन-सी समरूपता लगी?

5 अंक

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

BSEB मॉडल प्रश्न-पत्र · अभ्यास

यह मॉडल सेट अभ्यास के लिए है। किसी वर्ष की वार्षिक परीक्षा का प्रश्न नहीं है।

1. निम्न में सर्वांगसम जोड़ी है —

- a. 4 cm और 6 cm वाले वर्ग
- b. समान त्रिज्या के दो वृत्त
- c. 3, 4, 5 और 6, 8, 10
- d. एक त्रिभुज और एक वर्ग

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

2. $AD = 2 \text{ cm}$, $DB = 3 \text{ cm}$, $AE = 4 \text{ cm}$, $DE \parallel BC$ हो तो EC है —

- a. 6 cm
- b. 5 cm
- c. 8 cm
- d. 3 cm

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

3. $9^2 + 12^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ ।

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

4. $AD = 3 \text{ cm}$, $DB = 5 \text{ cm}$, $AE = 4 \text{ cm}$, $EC = 6 \text{ cm}$ । क्या $DE \parallel BC$? अनुपात दिखाओ।

3 अंक

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

5. समकोण त्रिभुज का लंब 8 cm और कर्ण 17 cm है। आधार निकालो।

5 अंक

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

6. **अभिकथन (A):** सभी समबाहु त्रिभुज समरूप हैं।

कारण (R): उनकी भुजाएँ हमेशा बराबर होती हैं, इसलिए वे सर्वांगसम हैं।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

CBSE-शैली प्रश्न

ये योग्यता-आधारित अभ्यास प्रश्न हैं। किसी वर्ष के प्रश्नपत्र की प्रति नहीं हैं।

1. एक छात्र $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ में AB/EF लिखता है। $AB = 4 \text{ cm}$, $DE = 8 \text{ cm}$, $EF = 10 \text{ cm}$ । सही संगत अनुपात है —

- a. $AB/DE = 1/2$
- b. $AB/EF = 2/5$
- c. $1/1$
- d. कोई अनुपात नहीं

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

2. एक दीवार की छाया 9 m है। उसी समय 1.5 m की लाठी की छाया 1 m है। दीवार की ऊँचाई है —

- a. 13.5 m
- b. 9 m
- c. 6 m
- d. 1.5 m

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

3. **अभिकथन (A):** क्षेत्रफल 16 cm^2 और 36 cm^2 वाले समरूप त्रिभुजों की संगत भुजाओं का अनुपात $2:3$ है।

कारण (R): क्षेत्रफलों का अनुपात भुजाओं के अनुपात का वर्ग होता है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

4. **अभिकथन (A):** किसी भी दो आयतों की जोड़ी समरूप होती है।

कारण (R): बहुभुज में संगत कोणों के साथ संगत भुजाओं का अनुपात भी चाहिए।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

5. एक सीढ़ी दीवार से 8 m दूर जमीन पर टिकी है और दीवार पर 15 m की ऊँचाई तक पहुँचती है। सीढ़ी की लंबाई निकालो।

3 अंक

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

6. नई किताब की प्रश्नावली 6.3 क्या पूछती है? पुरानी किताब में क्षेत्रफल और पाइथागोरस किस संख्या पर हैं?

3 अंक

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)