

本書の内容と使い方

◎ 本書の4大特徴

1. まず土台となる『図形の基本性質』から学習をスタート！

「図形の証明」に強くなるには、問題をただたくさんこなすことでは解決できません。その理由は、証明問題を解くにはすべての図形の基本性質の知識が必要であるからです。例えば、『円』と『二等辺三角形』が融合された図形では、証明の中で『円周角の性質』や『二等辺三角形の性質』がきちんと理解できているかどうかが同時に試されているのです。

このため、本書では実際の証明問題に入る前に、まず『図形の基本性質』から学習をスタートさせます。これにより、証明問題を解く土台ができあがります。

2. 必出パターンの徹底分析を通じ、「証明の書き方」を伝授！

証明問題で最も大切なことは、「なぜ、その辺と辺、角と角が等しくなるのか？」などの「きちんとした理由」を書くことです。これをないがしろにして入試に臨んでも、ほとんど得点は期待できません。

しかし、入試問題をよく分析すると、その理由の書き方のパターンは決まっており、きちんと対策をすればスラスラ書けることが分かります。これを本書の「必出パターン15題」で学べば、それらの対策は完全なものとなります。それを踏まえた上で、さらに入試問題に取り組めば、確かな実戦力が養えます。

3. 図形直感力を鍛え、具体的な証明問題の取り組み方を伝授！

証明問題では、「図形が重なり合っている中でどの三角形が同じ形なのか？」などを直感的に見分ける力も必要です。そのためには、重なり合っている三角形を別々に書き表したり、同じ長さの辺を見つけたらすぐに印をつけたりするなどの工夫が大切です。

このため、本書では「図形直感力トレーニング」というコーナーを設け、「証明の達人」になるための「目のつけどころ」を鍛えるようにしました。さらに、証明問題に取り組む際の具体的な手順やテクニックをわかりやすく伝授しています。

4. 「別冊ヒント集」で家庭学習にも対応！

証明問題が解けないからと言って、すぐに解答を見るという方法では、いつまでたっても実力はつきません。その際に一番良いのは、少しだけヒントをもらい、さらに考えぬき、解答に至るという方法をとることです。

このため、本書では「別冊ヒント集」を用意しました。自宅学習の際には、解答集の代わりにこのヒント集を利用すれば、より学習効果が高まります。

◎ 本書の使い方

1. 『図形直感力トレーニング』と『図形の基本性質』

証明問題を解くには、図形を直感的にとらえる力が大切です。まず、ここでその力を養うとともに、図形の基本性質をマスターしましょう。

2. 『必修編』

ここでは、「証明の流れ」を完全マスターします。証明問題に自信のある人は、ここを飛ばすことも可能です。

3. 『達人編』『応用編』

入試必出パターンを実戦練習する単元です。ここで力をつけ、最後の『必出パターン ファイナルリレー』をクリアすれば、あなたはもう「証明の達人」です。

4. 「別冊ヒント集」の利用

わからない問題は、このヒント集を使い、さらに考えぬいてください。それが「証明の達人」になるための最短コースです。

高校入試 よく出る!
証明の達人

目 次

● 『図形あたま』をつくろう!

图形直感力トレーニング 2

準備

『図形の基本性質』を確認!

1 垂直二等分線、角の二等分線	4	6 中点連結定理	9
2 線対称、点対称	5	7 二等辺三角形、正三角形、直角三角形	10
3 多角形と角	6	8 平行四辺形	11
4 平行線と角	7	9 円と弧・弦、接線	12
5 平行線と線分の比	8	10 円周角	13

合同

『合同の証明』の手順をマスター!

必修① 三角形の合同条件	14
必修② 証明の手順	15
必修③ 合同の証明(3辺)	16
必修④ 合同の証明(2辺とその間の角)	17
必修⑤ 合同の証明(1辺とその両端の角)	18
必修⑥ 重なった図形における合同の証明	19
必修⑦ 平行を使った合同の証明	20
実戦問題	21
必修⑧ 直角三角形の合同条件	22
実戦問題	23

『合同の証明』の達人になろう!

達人① 正方形・正三角形と合同	24
実戦問題	25
達人② 二等辺三角形の性質の証明	26
達人③ 二等辺三角形と合同	27
実戦問題	28
達人④ 平行四辺形と合同	29
実戦問題	30
達人⑤ 直角を使った合同	32
実戦問題	33
達人⑥ 円周角の性質の証明	34
達人⑦ 円と合同	35
実戦問題	37

相似

『相似の証明』は「2組の角」!

必修⑨ 三角形の相似条件	40
実戦問題	42

『相似の証明』の達人になろう!

達人⑧ 「 $O=90^\circ (120^\circ)-x$ 」の関係を使った相似	44
実戦問題	45
達人⑨ 二等辺三角形と相似	46
実戦問題	47
達人⑩ 四角形と相似	48
実戦問題	49
達人⑪ 円と相似	50
実戦問題	52

応用

『いろいろな証明』にチャレンジ!

応用① 二等辺三角形の証明	54
実戦問題	55
応用② 平行四辺形の証明	56
実戦問題	57
応用③ 「中点連結定理」や「平行線と線分の比」の利用	58
実戦問題	60

● 君は『証明の達人』になれたかな?

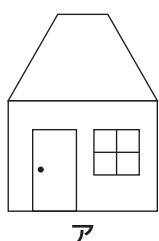
必出パターン ファイナルリレー 63

図形直感力トレーニング

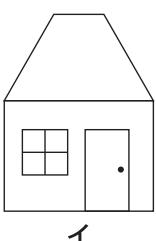
「証明の達人」になるための
「のつけどころ」
を鍛えよう！

1

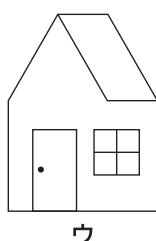
同じ形はどれとどれか？



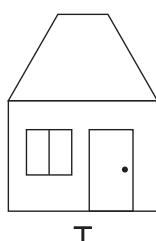
ア



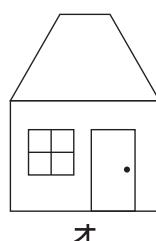
イ



ウ



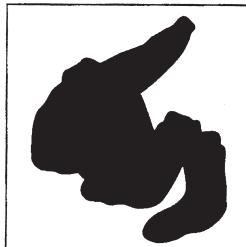
エ



オ

2

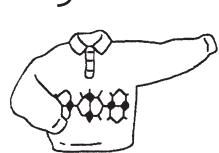
下の影は右のうちのどれか？すべて見つけよう！



ア



イ



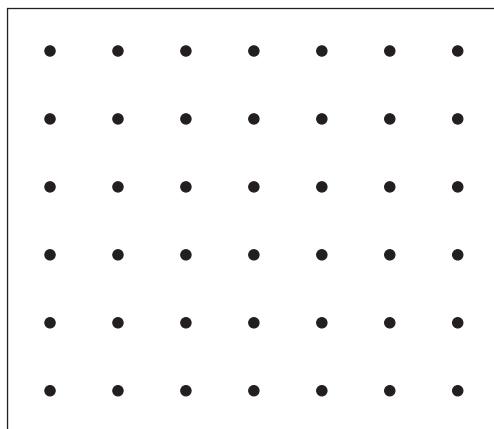
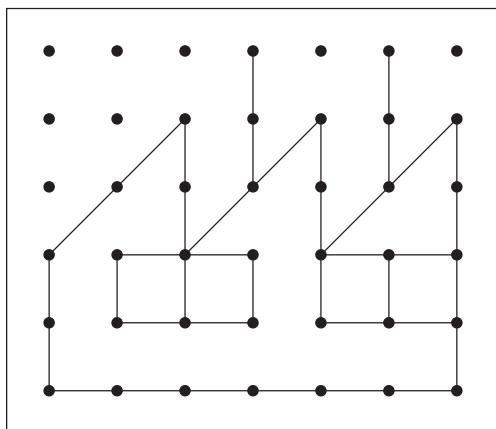
ウ



エ

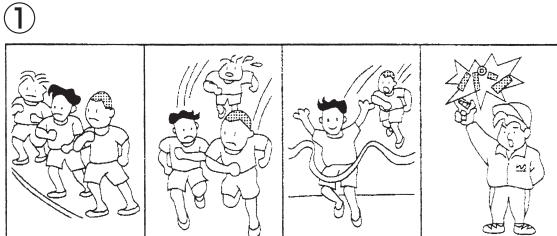
3

下の図形を、右にかき写そう！（消しゴムや定規は使わないこと）



4

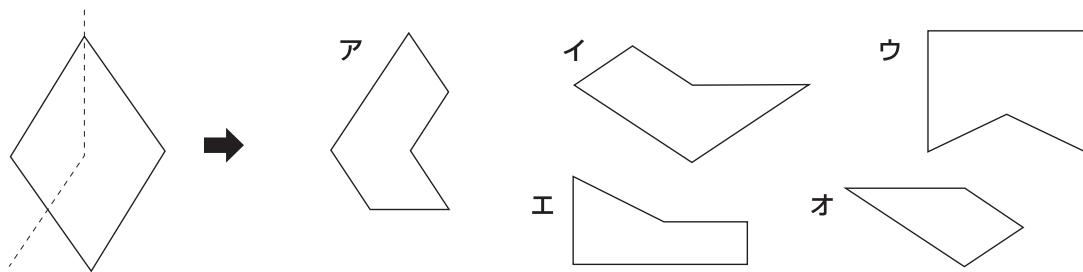
話の順序に従って番号をつけよう！





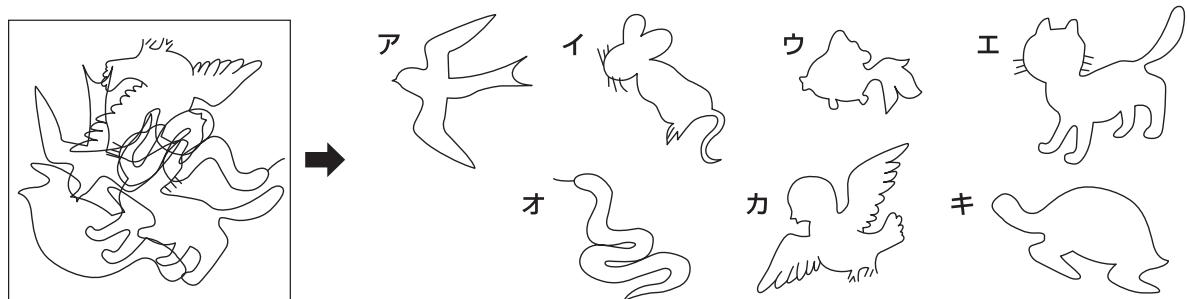
5

下の図を点線で切ると、右のうちのどれとどれに分かれるか？



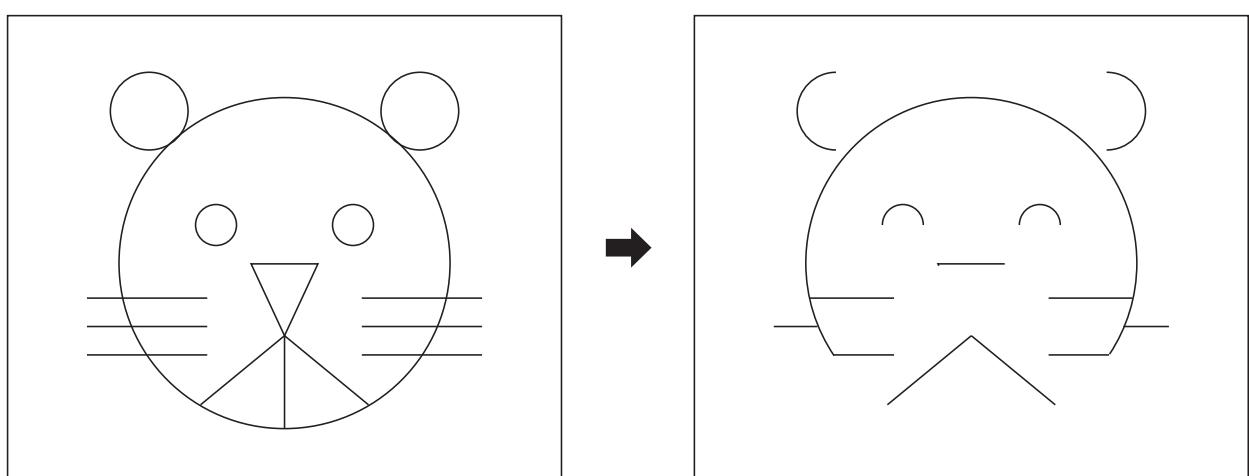
6

下の中にある図は、右のうちのどれか？すべて選ぼう！



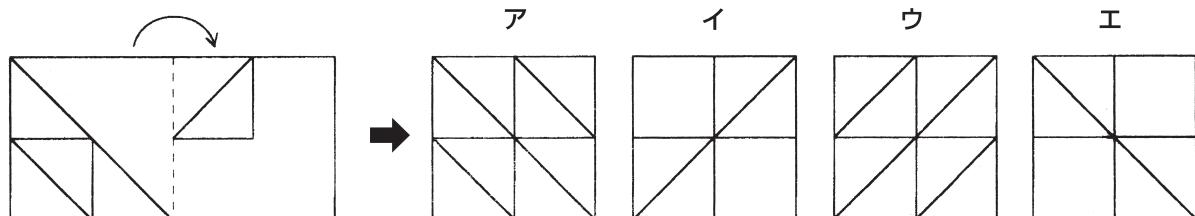
7

下の図形と同じになるように、右の図に書き加えよう！



8

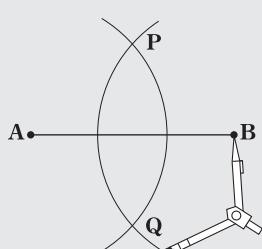
下の図を折り重ねると、右のうちのどれになるか？



1 垂直二等分線、角の二等分線

ポイント 垂直二等分線の作図

- ①点 A, B を中心として、
等しい半径の円をかき、
その交点を P, Q とする。

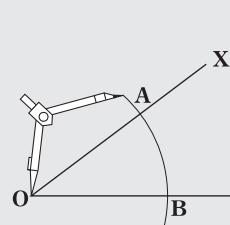


- ②直線 PQ をひく。

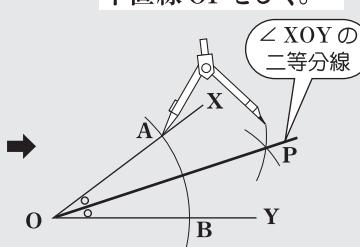
線分 AB の
垂直二等分線

ポイント 角の二等分線の作図

- ①点 O を中心とす
る円をかき、OX,
OYとの交点を
A, B とする。



- ②点 A, B を中心として、
等しい半径の円をかき、
その交点を P とし、
半直線 OP をひく。

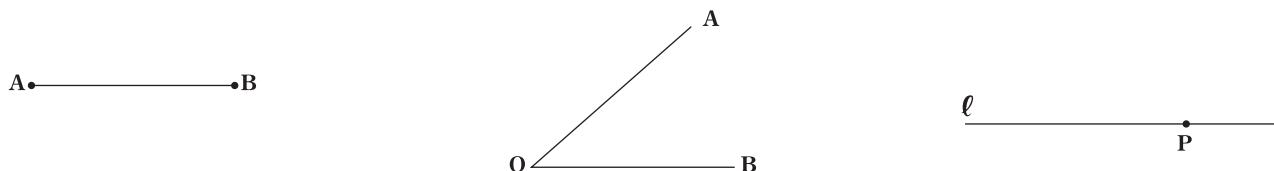


練習 1 次の作図をしなさい。

- ①線分 AB の中点 M

- ② $\angle AOB$ の二等分線 ℓ

- ③点 P を通る直線 ℓ の垂線 m

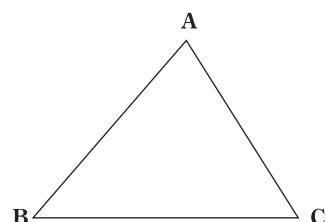
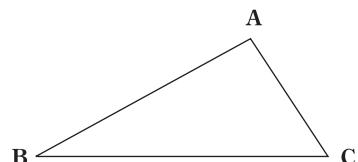
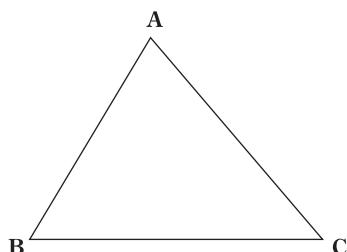


練習 2 $\triangle ABC$ において、次の作図をしなさい。

- ①3点 A, B, C から等し
い距離にある点 P

- ②3辺 AB, BC, CA から
等しい距離にある点 Q

- ③点 A から辺 BC にひいた
垂線 ℓ



図形直感力トレーニング

- ◆同じ形はどれとどれか？

