

三角形の性質（二等分線・重心・内心・外心）

問題プリント（全29問）

氏名 _____

得点 _____ / 29点

DRILL

練習問題（全19問）

基本（1～9）

1 二等分線と比（内分）

三角形ABCで $AB = 6$, $AC = 9$, $BC = 10$ 。
 $\angle A$ の二等分線がBCと交わる点をDとすると、
BD, DCの長さを求めよ。

BD= DC=

2 二等分線と比（内分）

三角形ABCで $AB = 9$, $AC = 3$, $BC = 8$ 。
 $\angle A$ の二等分線がBCと交わる点をDとすると、
BD, DCの長さを求めよ。

BD= DC=

3 二等分線と比（比3:2）

三角形ABCで $AB = 12$, $AC = 8$, $BC = 15$ 。
 $\angle A$ の二等分線がBCと交わる点をDとすると、
BD, DCの長さを求めよ。

BD= DC=

4 重心の性質（2:1）

三角形ABCの重心をGとする。中線AMについて
 $AG = 6$ のとき、GMの長さを求めよ。

GM=

5 重心の性質（2:1）

三角形ABCの重心をGとする。中線BNについて
 $GN = 7$ のとき、BGの長さを求めよ。

BG=

6 重心の性質・中線全体から求める

三角形ABCの重心をGとする。中線AM（頂点A
から辺BCの中点Mまで）の長さが 21 のとき、
AG, GMの長さを求めよ。

AG= GM=

7 二等分線と比（分数になる場合）

三角形ABCで $AB = 7$, $AC = 5$, $BC = 9$ 。
 $\angle A$ の二等分線がBCと交わる点をDとすると、
BD, DCの長さを求めよ。

BD= DC=

8 三角形の成立条件（三角不等式）

3辺の長さがそれぞれ 5, 8, x である三角形が存在するとき、 x のとりうる値の範囲を求めよ。

x の範囲=

9 辺の大小と角の大小の関係

三角形ABCで $AB = 9$, $BC = 7$, $CA = 5$ と
する。 $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ を大きい順に並べよ。

大きい順=

標準 (10~17)

10 二等分線と比の逆算

三角形ABCで、 $\angle A$ の二等分線がBCと交わる点をDとする。 $BD = 6$, $DC = 4$, $AB = 9$ のとき、ACの長さを求めよ。

AC=

11 座標平面上に $A(3, 9)$, $B(0, 0)$, $C(6, 0)$ をとる。三角形ABCの重心Gの座標を求めよ。

$x =$ $y =$

12 3辺が 6, 8, 10 の直角三角形の内接円の半径 r を求めよ。

$r =$

13 3辺が 5, 12, 13 の直角三角形の内接円の半径 r を求めよ。

$r =$

14 3辺が 9, 12, 15 の直角三角形の外接円の半径 R を求めよ。

$R =$

15 3辺が 5, 12, 13 の直角三角形の外接円の半径 R を求めよ。

$R =$

16 三角形ABCの重心をGとする。中線BN（頂点Bから辺CAの midpoint Nまで）の長さが 24 のとき、BG, GNの長さを求めよ。

BG= GN=

17 中線定理

三角形ABCで $AB = 7$, $AC = 9$, $BC = 8$ とする。辺BCの中点をMとすると、中線AMの長さを求めよ。

AM=

挑戦 (18~22)

18 外角の二等分線（外分）

三角形ABCで $AB = 8$, $AC = 4$, $BC = 10$ 。 $\angle A$ の外角の二等分線が、辺BCの延長と交わる点をEとする（Eは辺BCの外側、C側の延長上にある）。CE, BEの長さを求めよ。

CE= BE=

19 外接円の半径と正弦定理（数I既習）

三角形ABCで $BC = 6$, $\angle A = 30^\circ$ 。この三角形の外接円の半径 R を求めよ。

$R =$

20 正三角形の外心・内心 ($R=2r$)

1辺の長さが6の正三角形について、外接円の半径 R と内接円の半径 r をそれぞれ求めよ。

$R =$ $r =$

21 内心と角度 ($\angle BIC = 90^\circ + A/2$)

三角形ABCで $\angle B = 80^\circ$, $\angle C = 40^\circ$ 。内心をIとすると、 $\angle BIC$ の大きさを求めよ。

$\angle BIC =$ 度

22 傍心・傍接円の半径

三角形ABCの3辺が $BC = 6$, $CA = 8$, $AB = 10$ である。頂点Aの傍心 I_A を中心とする傍接円（辺BCの外側で接する円）の半径 r_A を求めよ。

$r_A =$

DRILL

応用問題（プリント限定）

ここから先はPDF限定の腕試し。二等分線の長さや複数の「心」を組み合わせた、入試の基礎レベルに挑戦しよう。

応1

角の二等分線の長さ

三角形ABCで $AB = 6$, $AC = 9$, $BC = 10$ 。 $\angle A$ の二等分線がBCと交わる点をDとすると、ADの長さを求めよ。

AD=

応2

内心・重心の混合

座標平面上で、 $\angle B = 90^\circ$ 、 $AB = 6$, $BC = 8$, $CA = 10$ の直角三角形ABCを、 $B(0, 0)$, $A(0, 6)$, $C(8, 0)$ となるように置く。このとき、重心Gと内心Iの間の距離GIを求めよ。

GI=

応3

外接円の半径と正弦定理（数I）

三角形ABCで $BC = 8$, $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 60^\circ$ 。この三角形の外接円の半径 R と、辺CAの長さを求めよ。

R= CA=

応4

外心・重心・垂心の関係（オイラー線）

座標平面上で、 $\angle B = 90^\circ$ 、 $AB = 9$, $BC = 12$, $CA = 15$ の直角三角形ABCを、 $B(0, 0)$, $A(0, 9)$, $C(12, 0)$ となるように置く。外心O、重心G、垂心Hをそれぞれ求め、OGとGHの長さを求めよ。

OG= GH=

応5

内心・外心の混合（R:rの比）

三角形ABCの3辺が7, 8, 9 であるとき、内接円の半径 r 、外接円の半径 R 、およびその比の値 $\frac{R}{r}$ を求めよ。

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

DRILL 記述チャレンジ

答えだけでなく「なぜそうなるか」を文章と式で書く練習。模範解答と見比べて、書き方の型を身につけよう。

記1

直角三角形の外心が、なぜ必ず斜辺の midpoint になるのかを、外心の定義（3頂点までの距離が等しい点）にもとづいて説明せよ。

記2

3辺が8, 15, 17の直角三角形の内接円の半径 r と外接円の半径 R を、根拠を示しながら求めよ。
