

正弦定理・余弦定理

問題プリント（全26問）

氏名 _____

得点 _____ / 26点

DRILL

練習問題（全18問）

基本（1～7）

1 正弦定理・外接円の半径

三角形ABCにおいて、 $\angle A = 30^\circ$ 、 $a = 6$ のとき、外接円の半径Rを求めよ。

$R =$

2 正弦定理・2角1辺

三角形ABCにおいて、 $\angle A = 60^\circ$ 、 $a = 6$ 、 $\angle B = 45^\circ$ のとき、辺bと外接円の半径Rを求めよ。

$b =$ $R =$

3 余弦定理・辺を求める（鋭角）

三角形ABCにおいて、 $b = 4$ 、 $c = 6$ 、 $\angle A = 60^\circ$ のとき、辺aの長さを求めよ。

$a =$

4 余弦定理・辺を求める（鈍角）

三角形ABCにおいて、 $b = 6$ 、 $c = 10$ 、 $\angle A = 120^\circ$ のとき、辺aの長さを求めよ。

$a =$

5 余弦定理・角を求める

三角形の3辺が 7, 13, 15 のとき、辺13の対角の大きさを求めよ。

対角 = 度

6 余弦定理・角を求める（直角）

三角形の3辺が 5, 12, 13 のとき、辺13の対角の大きさを求めよ。

対角 = 度

7 正弦定理・半径から辺を求める

三角形ABCの外接円の半径が $R = 4$ 、 $\angle A = 120^\circ$ のとき、辺aの長さを求めよ。

$a =$

標準（8～14） ※パターンは自分で判定

8 三角形ABCにおいて、 $b = 5$ 、 $c = 21$ 、 $\angle A = 60^\circ$ のとき、辺aの長さを求めよ。

$a =$

9 三角形ABCにおいて、 $b = 7$ 、 $c = 8$ 、 $\angle A = 120^\circ$ のとき、辺aの長さを求めよ。

$a =$

10 三角形の3辺が 5, 16, 19 のとき、辺19の対角の大きさを求めよ。

対角 = 度

11 三角形の3辺が 8, 15, 17 のとき、辺17の対角の大きさを求めよ。

対角 = 度

- 12 三角形ABCにおいて、 $\angle B = 135^\circ$ 、 $b = 6\sqrt{2}$ 、 $\angle A = 30^\circ$ のとき、辺aの長さを求めよ。

$a =$

- 13 三角形の3辺が 6, 7, 9 のとき、最も大きい角は鋭角・直角・鈍角のいずれか答えよ。（「鋭角」「直角」「鈍角」のいずれかで入力）

- 14 川の両岸に点B、Cがあり、 $BC = 20\text{m}$ である。対岸の点Aを観測すると、 $\angle ABC = 60^\circ$ 、 $\angle ACB = 30^\circ$ であった。辺ACと辺ABの長さを求めよ。

$AC =$ m $AB =$ m

挑戦 (15~18)

- 15 2段階 (角→半径)

三角形ABCの3辺が $a = 13$ 、 $b = 7$ 、 $c = 8$ のとき、 $\angle A$ の大きさと、外接円の半径Rを求めよ。

$\angle A =$ 度 $R =$

- 16 2段階 (最大角→半径)

三角形の3辺が 6, 10, 14 のとき、最も大きい角の大きさと、外接円の半径Rを求めよ。

最大角 = 度 $R =$

- 17 符号だけで判定

三角形の3辺が 8, 9, 10 のとき、最も大きい角は鋭角・直角・鈍角のいずれか答えよ。（角度そのものは求めなくてよい）

- 18 比から辺の長さを決める

三角形ABCにおいて、 $b : c = 1 : 2$ 、 $\angle A = 60^\circ$ であり、 $b = 5$ である。辺cと辺aの長さを求めよ。

$c =$ $a =$

DRILL

応用問題 (プリント限定)

ここから先はPDF限定の腕試し。円に内接する四角形や、比から角を求める問題など、入試の基礎レベルに挑戦しよう。

- 応1 円に内接する四角形

円に内接する四角形ABCDにおいて、 $AB = 3$ 、 $BC = 5$ 、 $\angle ABC = 120^\circ$ 、 $CD = 8$ 、 $DA = 5$ とする。対角線ACの長さと、 $\angle ADC$ の大きさを求めよ。

$AC =$ $\angle ADC =$ 度

- 応2 最大角の余弦の符号判定

三角形の3辺が 4, 5, 7 のとき、この三角形は鋭角三角形・直角三角形・鈍角三角形のいずれか、余弦定理を用いて判定せよ。

- 応3 辺の比から角を求める

三角形の3辺の比が $a : b : c = 11 : 24 : 31$ であるとき、最も大きい角（辺cの対角）の大きさを求めよ。

最大角 = 度

応4

文章題：2方向に進んだ2地点の距離

船Pが地点Aを出発し、ある方向へ毎時20kmで2時間走り、地点Bに着いた。同時に船QもAを出発し、Pの進んだ方向から 60° 傾いた方向へ毎時30kmで2時間走り、地点Cに着いた。地点B、C間の距離を求めよ。

$BC =$ km

応5

直角三角形の外接円（円周角の定理とのつながり）

三角形の3辺が7, 24, 25 のとき、この三角形が直角三角形であることを確かめ、外接円の半径Rを求めよ。

$R =$

応6

三角形の成立条件+鈍角三角形の範囲（複合）

三角形ABCの3辺の長さが5、8、 x であるとする。まず、この三角形が成立するような x の値の範囲を求めると $\text{ク} < x < \text{ケ}$ となる。さらにその範囲の中で、三角形ABCが鈍角三角形になるような x の値の範囲を求めると、 $\text{コ} < x < \text{サ}$ または $\text{シ} < x < \text{ス}$ となる（根号は「 $\sqrt{39}$ 」のように入力）。

ク = ケ = コ =

サ = シ =

ス =

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

三角形の「2辺とその間の角」が分かっているとき、なぜ正弦定理ではなく余弦定理を使うのか。正弦定理の式の形に触れながら説明せよ。

記2

三角形ABCにおいて、 $b = 8$ 、 $c = 3$ 、 $\angle A = 60^\circ$ のとき、辺aの長さを、根拠を示しながら求めよ。
