

内容見本用 目次

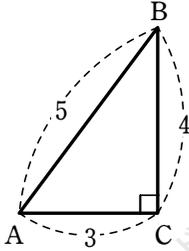
実際の書籍には、これと同内容のものが表紙裏に入ります。

ページ	項目名
1	三角比 (鋭角) (1)
2	三角比 (鋭角) (2)
3	三角比 (鈍角)
4	三角比の相互関係
5	正弦定理・余弦定理 (1)
6	正弦定理・余弦定理 (2)
7	正弦定理・余弦定理 (3)
8	正弦定理・余弦定理 (4)
9	三角形の面積
10	集合の要素の個数
11	場合の数
12	順 列
13	組合せ (1)
14	組合せ (2)
15	組合せ (3)
16	組合せ (4)
17	事象と確率 (1)
18	事象と確率 (2)
19	独立試行・反復試行
20	条件付き確率
21	期待値
22	角の二等分線, 三角形の五心 (1)
23	角の二等分線, 三角形の五心 (2)
24	チェバ, メネラウスの定理 (1)
25	チェバ, メネラウスの定理 (2)
26	円周角と円に内接する四角形 (1)
27	円周角と円に内接する四角形 (2)
28	円と直線, 方べきの定理

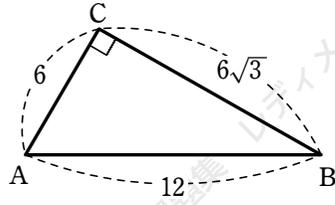
1 三角比 (鋭角) (1)

★ 1 下の図において、 A 、 B の正弦 (sin)、余弦 (cos)、正接 (tan) の値を求めよ。(10 点×2)

(1)

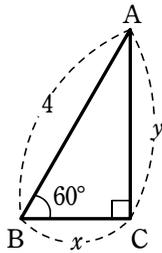


(2)

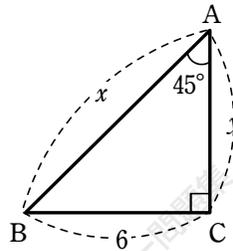


★ 2 下の図において、 x 、 y の値を求めよ。(10 点×2)

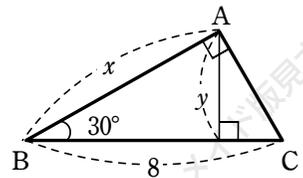
(1)



(2)



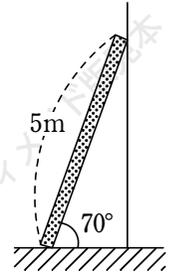
★ 3 右の図において、 x 、 y の値を求めよ。(10 点)



2 三角比 (鋭角) (2) 数学 I 50

★
 4 長さ 5 m のはしごを壁に立てかけたら、地面とはしごのなす角が 70° であった。
 はしごの先端の高さと、はしごの根もとから壁までの距離はそれぞれ何 m か。
 小数第 2 位を四捨五入して求めよ。ただし、次の表の値を使ってもよい。(15 点)

	sin	cos	tan
20°	0.3420	0.9397	0.3640
70°	0.9397	0.3420	2.7475



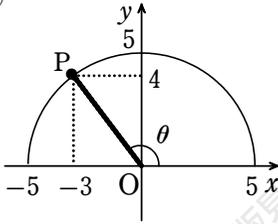
★
 5 木の根もとから 6 m 離れた地点では、木の先端の仰角が 20° であった。木の高さは何 m か。小数第 2 位を四捨五入して求めよ。ただし、目の高さを 1.5 m とし、上の問題の表の値を使ってもよい。(15 点)

★
 6 高さ 40 m の建物の屋上から、地上の地点 A を見下ろしたところ、俯角 (水平面となす角) が 30° であった。地点 A と建物との距離は何 m か。(20 点)

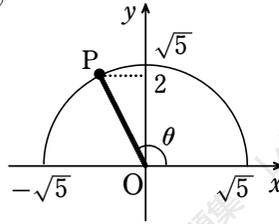
3 三角比 (鈍角) 数学 I 50

★ 7 下の図において、 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 、 $\tan \theta$ の値をそれぞれ求めよ。(10点×2)

(1)



(2)



★ 8 次の表を完成させよ。(sin θ, cos θ, tan θ 各5点)

θ	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°
$\sin \theta$									
$\cos \theta$									
$\tan \theta$					$\frac{1}{\sqrt{3}}$				

★ 9 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、次の等式を満たす θ を求めよ。(5点×3)

(1) $\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$

(2) $\cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

(3) $\tan \theta = -1$

4 三角比の相互関係 数学 I 50

★ 10 $\cos \theta = -\frac{1}{3}$ ($0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$) のとき, $\sin \theta$, $\tan \theta$ の値を求めよ。(10点×2)

★ 11 $\sin \theta = \frac{4}{5}$ ($0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$) のとき, 次の値を求めよ。(5点×4)

(1) $\cos \theta$

(2) $\tan \theta$

(3) $\sin(90^\circ - \theta)$

(4) $\cos(90^\circ - \theta)$

★ 12 $(\sin \theta + \cos \theta)^2 + (\sin \theta - \cos \theta)^2$ の値を求めよ。(10点)

5 正弦定理・余弦定理 (1)	数学 I	50
-----------------	------	----

★
13 $\triangle ABC$ において、次のものを求めよ。(10点×2)

(1) $a=10$, $A=30^\circ$, $B=45^\circ$ のとき b

(2) $b=2$, $A=60^\circ$, $B=45^\circ$ のとき a

★
14 $\triangle ABC$ において、 $a=\sqrt{2}$, $b=1$, $A=45^\circ$ のとき、 B を求めよ。(15点)

★
15 $\triangle ABC$ の外接円の半径を R とする。 $\triangle ABC$ において、 $b=5$, $R=5$ のとき、 B を求めよ。(15点)

6 正弦定理・余弦定理 (2) 数学 I 50

★ 16 $\triangle ABC$ において、次のものを求めよ。(10点×2)

(1) $b=4, c=2, A=60^\circ$ のとき a

(2) $a=3, b=\sqrt{2}, C=45^\circ$ のとき c

★ 17 $\triangle ABC$ において、 $a=8, b=7, c=5$ のとき、 B を求めよ。(10点)

★ 18 $a=2\sqrt{3}, c=2, B=30^\circ$ の $\triangle ABC$ において、次のものを求めよ。(10点×2)

(1) b

(2) A

7 正弦定理・余弦定理 (3) 数学 I 50

★
19 $\triangle ABC$ において、次のものを求めよ。(10点×2)

(1) $a = \sqrt{3}$, $b = 3$, $B = 60^\circ$ のとき A および外接円の半径 R

(2) $a = 6$, $B = 15^\circ$, $C = 30^\circ$ のとき A および c

★
20 $\triangle ABC$ において、次のものを求めよ。(10点×2)

(1) $a = 1$, $b = \sqrt{5}$, $c = \sqrt{2}$ のとき B

(2) $a = 3$, $b = \sqrt{3}$, $C = 150^\circ$ のとき c

★★
21 $\triangle ABC$ において、 $b = 3$, $c = 2$, $B = 60^\circ$ のとき、 a を求めよ。(10点)

(月 日) 得点

8 正弦定理・余弦定理 (4)

数学 I

50

★★
22

$\triangle ABC$ において、 $A=135^\circ$ 、 $b=\sqrt{3}-1$ 、 $c=\sqrt{2}$ のとき、残りの辺と角の大きさを求めよ。

(15点)

★★
23

$\triangle ABC$ において、 $\sin A : \sin B : \sin C = 7 : 8 : 5$ のとき、 A を求めよ。(15点)

★★
24

$a=12$ 、 $b=10$ 、 $c=8$ である $\triangle ABC$ において、 BC の中点を M とするとき、次のものを求めよ。

(1) $\cos B$ の値 (10点)

(2) 中線 AM の長さ (10点)

9 三角形の面積 数学 I 50

★ 25 次のような $\triangle ABC$ の面積 S を求めよ。(5点 \times 3)

(1) $b=2, c=5, A=45^\circ$

(2) $a=4, b=5, C=30^\circ$

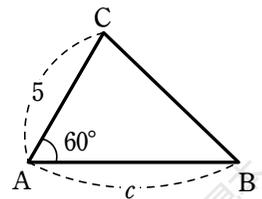
(3) 1 辺の長さが 7 の正三角形 ABC

★ 26 $a=7, b=3, c=5$ である $\triangle ABC$ について、次のものを求めよ。(10点 \times 2)

(1) $\cos A$ の値

(2) $\triangle ABC$ の面積 S

★ 27 右の図の $\triangle ABC$ の面積が 15 のとき、 c の値を求めよ。(15点)



10	集合の要素の個数	数学A	50
----	----------	-----	----

★ **28** 全体集合 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ の2つの部分集合 $A = \{1, 2, 4, 8\}$, $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ について、次の集合の要素の個数を求めよ。(5点×4)

(1) $A \cap B$

(2) $A \cup B$

(3) $\overline{A \cup B}$

(4) $\overline{A \cap B}$

★ **29** 1 から 60 までの整数のうち、次のような数は何個あるか。(5点×2)

(1) 7 の倍数でない整数

(2) 5 の倍数または 7 の倍数

★★ **30** 50 人の人に、A と B の 2 問のクイズを出題したところ、A を正解した人は 27 人、B を正解した人は 13 人、A、B をともに正解した人は 4 人であった。(10点×2)

(1) A と B の少なくとも一方を正解した人は何人か。

(2) A も B も正解しなかった人は何人か。

1 1 場合の数	数学A	50
----------	-----	----

★
31 5 個の文字 a, a, b, b, c から 3 個を選んで 1 列に並べる方法は何通りあるか。(10 点)

★
32 大小 2 個のさいころを同時に投げるとき、次の場合は何通りあるか。(10 点×2)

- (1) 目の和が 6 または 9 になる。 (2) 2 個の目が異なる。

★
33 A 市と B 市の間に 6 つの鉄道がある。A 市から B 市まで行って帰るのに、次の各場合、利用する鉄道の選び方は何通りあるか。(10 点×2)

- (1) 往復とも同じ鉄道を利用してもよい。 (2) 往復で同じ鉄道を利用しない。

12 順列	数学A	50
-------	-----	----

★
34 次の値を求めよ。(5点×5)

(1) ${}_9P_1$

(2) ${}_5P_3$

(3) ${}_8P_5$

(4) ${}_7P_7$

(5) $5!$

★
35 次の順列の総数を求めよ。(5点×2)

(1) 6個の文字 a, b, c, d, e, f から3個を取って1列に並べる順列

(2) 1～7までの7個の数字から4個を取って1列に並べる順列

★
36 次のような方法は何通りあるか。(5点×3)

(1) 10人の部員の中から兼任を認めないで、部長、副部長、会計の各1人を選ぶ方法。

(2) 4人が1回じゃんけんをするとき、その手の出し方

(3) 5人が手をつないで輪を作る方法

(月 日)	得 点
数学A	50

13 組合せ (1)

★
37 次の値を求めよ。(5点×5)

(1) ${}_5C_2$

(2) ${}_6C_3$

(3) ${}_8C_8$

(4) ${}_{10}C_1$

(5) ${}_{12}C_{10}$

★
38 次の組合せの総数を求めよ。(5点×2)

(1) 8枚の異なる絵はがきから5枚を選ぶ方法

(2) 10人から7人を選ぶ方法

★
39 正七角形について、次の個数を求めよ。(1) 5点 (2) 10点

(1) 頂点を結んでできる四角形の個数

(2) 対角線の本数

15 組合せ (3)

数学A

50

★
43 正十角形について、次の数を求めよ。(5点×2)

(1) 対角線の数

(2) 3個の頂点を結んでできる三角形の数

★
44 男子6人、女子4人の中から4人を選ぶとき、次のような選び方は何通りあるか。

(1) 男子2人、女子2人を選ぶ。(10点)

(2) 必ず男女が含まれる4人を選ぶ。(10点)

★★
45 9人を次のように分けるとき、分け方は何通りあるか。(10点×2)

(1) 4人、3人、2人の3組

(2) 3人ずつの3組

17 事象と確率 (1) 数学A 50

★
49 100本のくじの中に、1等が5本、2等が10本、3等が30本入っている。このくじを1本引くとき、次の確率を求めよ。(5点×2)

- (1) 1等が当たる確率
- (2) 2等か3等が当たる確率

★
50 大小2個のさいころを同時に投げるとき、次の確率を求めよ。(10点×2)

- (1) 2個とも奇数の目が出る確率
- (2) 出る目の和が9になる確率

★
51 赤玉3個、白玉3個が入った袋の中から、玉を同時に2個取り出すとき、次の確率を求めよ。

(10点×2)

- (1) 2個とも白玉が出る確率
- (2) 白玉と赤玉が1個ずつ出る確率

18 事象と確率 (2)

数学A

50

★ **52** ジョーカーを除く 52 枚のトランプから 1 枚のカードを引くとき、次の確率を求めよ。

(1) エースまたは絵札が出る確率 (5点)

(2) ハートまたは絵札が出る確率 (10点)

★ **53** 白玉 5 個, 青玉 4 個, 黒玉 3 個が入った袋から 2 個の玉を同時に取り出すとき, 2 個とも同じ色が出る確率を求めよ。(15点)

★ **54** 次の確率を求めよ。(10点×2)

(1) 6 枚の硬貨を同時に投げるとき, 少なくとも 1 枚は裏が出る確率

(2) 1 から 100 までの番号をつけた 100 枚のカードから 1 枚を取り出すとき, その番号が 8 の倍数でない確率

19	独立試行・反復試行	数学A	50
----	-----------	-----	----

★
55 袋 A には赤玉 4 個と白玉 2 個，袋 B には赤玉と白玉が 3 個ずつ入っている。A, B から玉を 1 個ずつ取り出すとき，次の確率を求めよ。(10 点×2)

- (1) 両方とも赤玉が出る確率
- (2) 異なる色の玉が出る確率

★
56 1 個のさいころを 6 回投げたとき，2 以下の目がちょうど 2 回出る確率を求めよ。(10 点)

★
57 1 枚の硬貨を 5 回投げるとき，次の確率を求めよ。(10 点×2)

- (1) 4 回だけ表が出る確率
- (2) 少なくとも 1 回表が出る確率

20	条件付き確率	数学A	50
----	--------	-----	----

★
58 白玉3個と黒玉2個が入った袋から玉を1個取り出し、玉をもとに戻さずにもう1個取り出すとき、次の確率を求めよ。(10点×2)

- (1) 1個目に白玉が出たとき、2個目に黒玉が出る確率
- (2) 白玉、黒玉の順に出る確率

★
59 当たりが4本入った10本のくじがある。このくじをA、Bの2人が引く。まずAが1本引き、残り9本からBが1本引くとき、次の確率を求めよ。

- (1) Aが当たる確率 (5点)
- (2) Bが当たる確率 (10点)

★★
60 白玉3個と赤玉2個が入った箱Aと、白玉、赤玉ともに3個ずつ入った箱Bがある。箱Aから玉を1個取り出して箱Bに入れ、よくかき混ぜて、箱Bから玉を1個取り出すとき、それが赤玉である確率を求めよ。(15点)

2 1	期待値	数学 A	50
-----	-----	------	----

★★
61 3枚の硬貨を同時に投げるとき、表が出る枚数の期待値を求めよ。(15点)

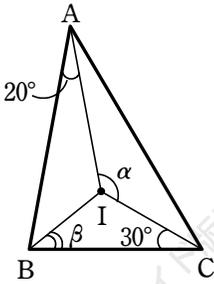
★★
62 1から8までの目がついた正八面体のさいころを1回投げるとき、出る目の期待値を求めよ。(15点)

★★
63 6枚のカードのうち4枚に○印がついている。この中から同時に3枚取り出し、○印のついたカードの枚数だけ100円硬貨をもらうとき、もらえる金額の期待値を求めよ。(20点)

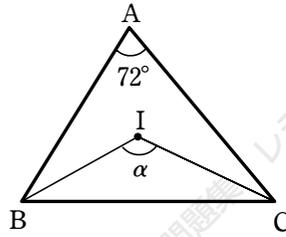
22 角の二等分線, 三角形の五心 (1) 数学A / 50

★ 64 下の図において, I は $\triangle ABC$ の内心である。角 α , β を求めよ。(10点×2)

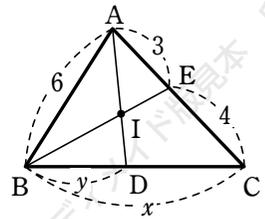
(1)



(2)



★ 65 右の図において, I は $\triangle ABC$ の内心である。x, y の値を求めよ。(10点)



★ 66 $\triangle ABC$ において, $\angle A$ の二等分線と辺 BC の交点を D とする。このとき, 次のものを求めよ。

(10点×2)

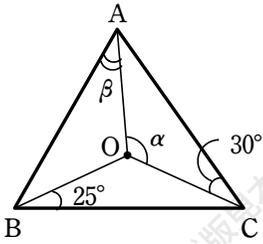
(1) $AB=5, BC=6, CA=7$ のとき, 線分 DC の長さ

(2) $AB=6, CA=8, BD=3$ のとき, 辺 BC の長さ

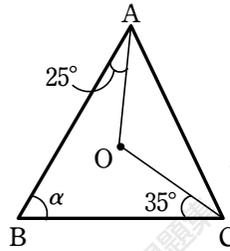
2 3 角の二等分線, 三角形の五心 (2) 数学 A / 50

★ 67 下の図において, O は $\triangle ABC$ の外心である。角 α , β を求めよ。(10 点×2)

(1)

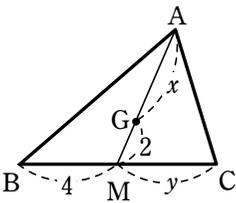


(2)

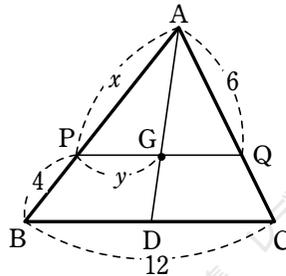


★ 68 下の図において, G は $\triangle ABC$ の重心である。 x , y の値を求めよ。ただし, (2) では $PQ \parallel BC$ とする。(10 点×2)

(1)



(2)

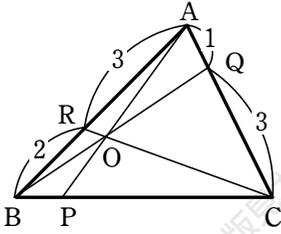


★★ 69 $A=90^\circ$, $AB=4$, $AC=3$ の直角三角形 ABC について外心を O とするとき, O の位置と AO の長さを求めよ。(10 点)

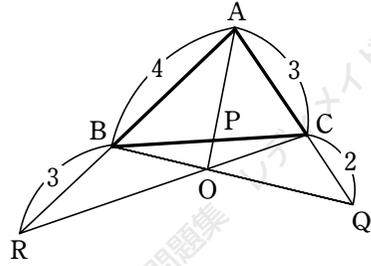
24 チェバ, メネラウスの定理 (1) 数学A / 50

★ 70 下の図において, BP : PC を求めよ。(1) 10点 (2) 15点

(1)

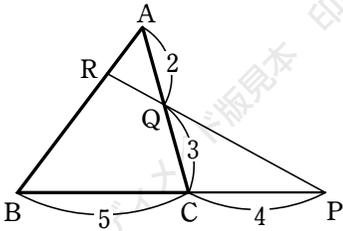


(2)

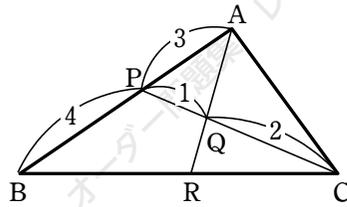


★ 71 下の図において, 次の比を求めよ。(1) 10点 (2) 15点

(1) AR : RB



(2) BR : RC



(月 日)	得点
数学A	50

25 チェバ, メネラウスの定理 (2)

数学A

50

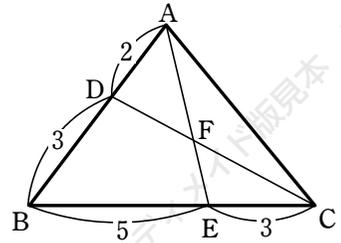
★★

72 $\triangle ABC$ において、辺 AB を $4:7$ に内分する点を R 、辺 AC を $8:3$ に内分する点を Q とし、 BQ と CR の交点を O とする。 AO と BC の交点を P とするとき、 $BP:PC$ を求めよ。(20点)

★★

73 $\triangle ABC$ の辺 AB を $2:3$ に内分する点を D 、辺 BC を $5:3$ に内分する点を E 、 AE と CD の交点を F とするとき、次の比をそれぞれ求めよ。(15点×2)

(1) $AF:FE$



(2) $CF:FD$

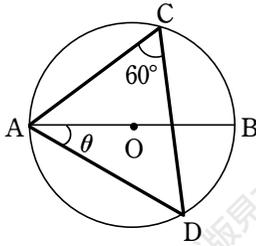
26 円周角と円に内接する四角形 (1)

数学A

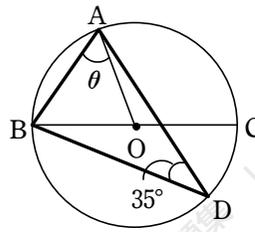
50

★ 74 下の図において、角 θ を求めよ。O は円の中心とする。(10点×2)

(1)

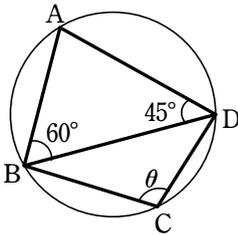


(2)

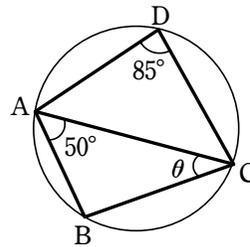


★ 75 下の図において、角 θ を求めよ。(10点×2)

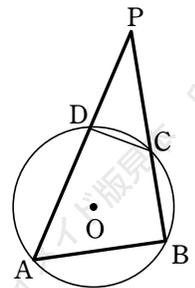
(1)



(2)



★ 76 右の図のように、四角形 ABCD が円 O に内接しているとき、辺 AD と BC の延長線の交点を P とする。このとき、 $\triangle ABP \sim \triangle CDP$ を示せ。(10点)



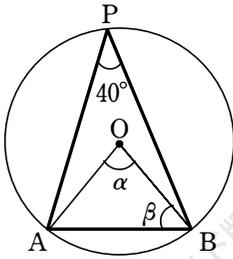
27 円周角と円に内接する四角形 (2)

数学A

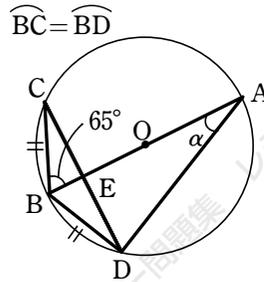
50

★ 77 下の図において、角 α , β を求めよ。ただし、O は円の中心とする。(10点×2)

(1)

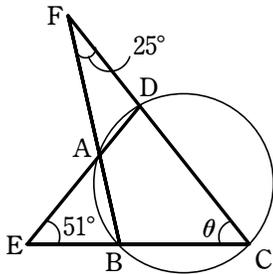


(2)

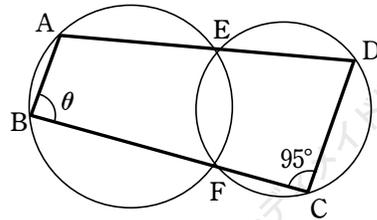


★ 78 下の図において、角 θ を求めよ。(10点×2)

(1)

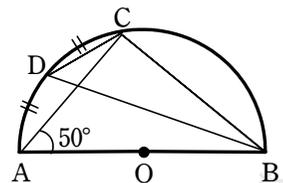


(2)



★★ 79 右の図のように、AB を直径とする半円 O の円弧上に、

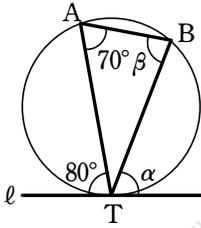
$\angle CAB = 50^\circ$, $\widehat{CD} = \widehat{DA}$ となる 2 点 C, D をとる。このとき、 $\angle ACD$ の大きさを求めよ。(10点)



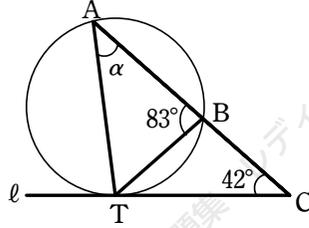
28 円と直線, 方べきの定理 数学A 50

★ 80 下の図のように, 直線 l が点 T で円に接するとき, 角 α, β を求めよ。(10点×2)

(1)

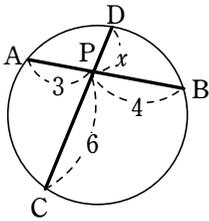


(2)



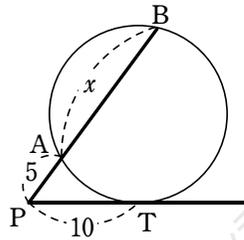
★ 81 下の図において, x の値を求めよ。(10点×2)

(1)



(2)

PT は T における円の接線



★ 82 半径 3 の円の外部の点 P を通る直線が, 右の図のように円 O と 2 点 A, B で交わるとする。PA・PB=16 のとき, 線分 OP の長さを求めよ。(10点)

