

円の方程式

問題プリント（全23問）

氏名 _____

得点 _____ / 23点

DRILL

練習問題（全18問）

基本（1～8）

1

標準形をそのまま読む

円 $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 16$ の中心の座標と半径を求めよ。

中心 $x =$

$y =$

半径 $r =$

計算スペース

2

標準形をそのまま読む（符号に注意）

円 $(x + 5)^2 + (y - 1)^2 = 9$ の中心の座標と半径を求めよ。

中心 $x =$ $y =$ 半径 $r =$

計算スペース

3

一般形→標準形（1文字だけ完成）

円 $x^2 + y^2 - 6x + 8 = 0$ の中心の座標と半径を求めよ。

中心 $x =$ $y =$ 半径 $r =$

計算スペース

4

一般形→標準形（両方完成）

円 $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$ の中心の座標と半径を求めよ。

中心 $x =$ $y =$ 半径 $r =$

計算スペース

5

一般形→標準形

円 $x^2 + y^2 - 8x + 2y + 13 = 0$ の中心の座標と半径を求めよ。

中心 $x =$ $y =$ 半径 $r =$

計算スペース

6

点と直線の距離（円の位置判定の基礎）

点 $(2, 1)$ と直線 $3x - 4y + 5 = 0$ の距離 d を求めよ。

 $d =$

計算スペース

7

円と直線の位置関係（共有点なし）

円 $x^2 + y^2 = 9$ の中心と直線 $x + y - 6 = 0$ の距離 d を求めよ。また、この円と直線の共有点はいくつか。

 $d =$

共有点の個数

計算スペース

8

円と直線の位置関係（接する）

円 $x^2 + y^2 = 25$ の中心と直線 $3x + 4y - 25 = 0$ の距離 d を求めよ。また、この円と直線の共有点はいくつか。

 $d =$

共有点の個数

計算スペース

標準（9～14） ※判定は自分で行おう

9 円 $x^2 + y^2 = 20$ と直線 $y = x + 2$ の共有点の個数を求めよ。また共有点があれば、そのx座標をすべて求めよ（コンマ区切り、順不同）。

共有点の個数

x座標

計算スペース

- 10 円 $x^2 + y^2 = 8$ と直線 $y = -x + 4$ の共有点の個数を求めよ。また共有点があれば、その座標を求めよ。

共有点の個数

接点 $x =$

$y =$

計算スペース

- 11 円 $x^2 + y^2 = 13$ 上の点 $(3, 2)$ における接線の方程式を $y = ax + b$ の形で求めよ。

$a =$

$b =$

計算スペース

- 12 円 $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 25$ 上の点 $(5, 5)$ における接線の方程式を $y = ax + b$ の形で求めよ。

$a =$

$b =$

計算スペース

- 13** 直線 $y = x + k$ が円 $x^2 + y^2 = 18$ に接するとき、 k の値を求めよ（コンマ区切りで両方入力）。

$$k =$$

計算スペース

- 14** 直線 $y = 2x + k$ が円 $x^2 + y^2 = 5$ に接するとき、 k の値を求めよ (コンマ区切りで両方入力)。

$$k \equiv$$

計算スペース

挑戦 (15~18)

15

2円の位置関係 (外接)

円 $x^2 + y^2 = 9$ (中心 $(0, 0)$ 、半径 3) と円 $(x - 7)^2 + y^2 = 16$ (中心 $(7, 0)$ 、半径 4) について、中心間の距離 d と、共通接線の本数を求めよ。

$d =$

共通接線の本数

計算スペース

16

2円の位置関係 (内接)

円 $x^2 + y^2 = 25$ (中心 $(0, 0)$ 、半径 5) と円 $(x - 3)^2 + y^2 = 4$ (中心 $(3, 0)$ 、半径 2) について、中心間の距離 d と、共通接線の本数を求めよ。

$d =$

共通接線の本数

計算スペース

17

円外の点から引いた2本の接線

点 $(0, 5)$ から円 $x^2 + y^2 = 9$ に引いた2本の接線の傾きを求めよ（コンマ区切りで両方入力）。

傾き

計算スペース

18

総合：一般形の円と直線の交点

円 $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 20 = 0$ と直線 $7x + y - 34 = 0$ の共有点の個数を求めよ。また共有点があれば、そのx座標をすべて求めよ（コンマ区切り、順不同）。

共有点の個数

x座標

計算スペース

DRILL

応用問題（プリント限定）

ここから先はPDF限定の腕試し。弦・接線の長さや3点を通る円など、入試の基礎レベルに挑戦しよう。

応1

弦の長さ

円 $x^2 + y^2 = 25$ と直線 $x - 2y + 5 = 0$ が交わってできる弦の長さを求めよ。

弦の長さ

計算スペース

応2

接線の長さ

点 $(7, 1)$ から円 $x^2 + y^2 = 9$ に引いた接線の長さを求めよ。

接線の長さ

計算スペース

応3

3点を通る円

3点 $A(0,0)$ 、 $B(6,0)$ 、 $C(0,8)$ を通る円の中心の座標と半径を求めよ。

中心 $x =$ $y =$ 半径 $r =$

計算スペース

応4

2円の共通接線の長さ

円A（中心 $(0,0)$ 、半径 2）と円B（中心 $(9,0)$ 、半径 5）の共通外接線（2円の外側に接する直線）の長さを求めよ。

共通外接線の長さ

計算スペース

応5

円上の点と定点の距離の最大最小

円 $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 16$ 上を点Pが動くとき、定点 $A(2, -7)$ と点Pの距離の最大値・最小値を求めよ。

最大値

最小値

計算スペース