

中3数学D 復習テスト解答 夏期前期-2

復習 2-1

(1) $\boxed{(x-1)^2 + (y-3)^2 = 4}$

(2) 中心は(2, -1)で(5, 1)を通るので,
 $(x-2)^2 + (y+1)^2 = (5-2)^2 + (1+1)^2$
 $\therefore \boxed{(x-2)^2 + (y+1)^2 = 13}$

(3) [解法 I]

A(0, 0), B(4, 2), C(6, 0)とすると, 三角形ABCの外接円の中心は,

ABの垂直二等分線 $y = -2(x-2) + 1$

ACの垂直二等分線 $x = 3$

の交点の(3, -1)である.

よって, 求める円は中心(3, -1)で, 原点を通る円であるから, 式は

$$(x-3)^2 + (y+1)^2 = (-3)^2 + 1^2$$

$\therefore \boxed{(x-3)^2 + (y+1)^2 = 10}$

[解法 II]

求める円の式を

$$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$$

とおくと, (0, 0), (4, 2), (6, 0)を通ることから, 次が成り立つ.

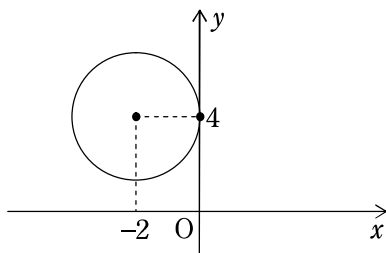
$$\begin{cases} c = 0 \\ 16 + 4 + 4a + 2b + c = 0 \\ 36 + 6a = 0 \end{cases}$$

これを解いて, $a = -6, b = 2, c = 0$ なので,

$$\boxed{x^2 + y^2 - 6x + 2y = 0}$$

復習 2-2

(1) 中心(-2, 4), 半径2の円.

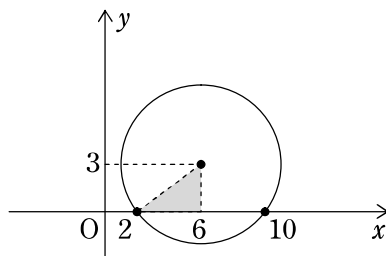


y軸と(0, 4)で接する.

(2) 平方完成すると

$$(x-6)^2 + (y-3)^2 = 25$$

であるから, 中心(6, 3), 半径5の円.



図の灰色部分の直角三角形の斜辺の長さは円の半径5であり, 「高さ」3であるから, 「底辺」の長さは4と分かるので, x切片は 6 ± 4 であることが分かる.

復習 2-3

(1) P(x, y)が条件AP:BP=3:1を満たすのは,

$$\sqrt{(x+2)^2 + y^2} : \sqrt{(x-2)^2 + y^2} = 3:1$$

が成り立つときである.

この条件式を整理すると,

$$3\sqrt{(x-2)^2 + y^2} = \sqrt{(x+2)^2 + y^2}$$

$$9\{(x-2)^2 + y^2\} = (x+2)^2 + y^2$$

$$8x^2 + 8y^2 - 40x + 32 = 0$$

$\therefore \boxed{x^2 + y^2 - 5x + 4 = 0}$

であるから, これがCの式である.

(2) Cの式を平方完成すると

$$\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + y^2 = \frac{9}{4}$$

なので, 中心 $\left(\frac{5}{2}, 0\right)$, 半径 $\frac{3}{2}$ の円である.

