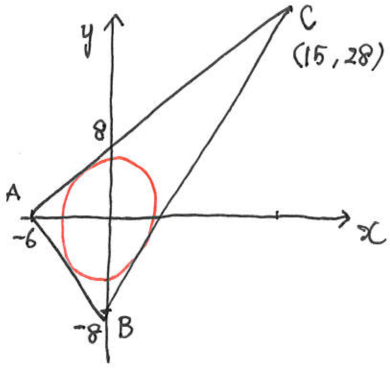
0001826633718999

# 福島大学

2014年 第3問

3 座標平面上に3点 A(−6, 0), B(0, −8), C(15, 28) がある．このとき，次の問いに答えなさい．

(1) 直線 AB, AC の方程式をそれぞれ求めなさい．
(2) 三角形 ABC の面積を求めなさい．
(3) 線分 AB, BC, CA の長さをそれぞれ求めなさい．
(4) 三角形 ABC の内接円の半径を求めなさい．
(5) 三角形 ABC の内接円の中心の座標を求めなさい．
(6) ∠ABC の二等分線の方程式を求めなさい．




(1) AB: $y = -\frac{4}{3}x - 8$ , AC: $y = \frac{4}{3}x + 8$ //

(2) $S = \frac{1}{2}\cdot 16\cdot 6 + \frac{1}{2}\cdot 16\cdot 15 = 168$ //

(3) $AB = \sqrt{6^2+8^2} = 10$ // , $BC = \sqrt{15^2+36^2} = 3\sqrt{5^2+12^2} = 39$ //

$CA = \sqrt{21^2+28^2} = 7\sqrt{3^2+4^2} = 35$ //

(4). $S = \frac{1}{2}r(AB+BC+CA)$ より. $S = 42r$ (2)より. $r = 4$ //

(5) (1)より. $x$軸は∠Aの2等分線になっている.

∴ 内接円の中心は$x$軸上にあるので，それを $(s, 0)$ とおく.

AB: $4x+3y+24=0$ ∴ ABと $(s, 0)$ のキョリ $d$ は

$d = \frac{|4s+24|}{\sqrt{4^2+3^2}}$ ここで $r = d$ なので (4)より. $4|s+6| = 20$

∴ $s+6 = \pm 5$ ∴ $s = -6 \pm 5$ 図より. $s > -6$ より

$s = -1$ $(-1, 0)$ //

(6) (5)で求めた $(-1, 0)$ とBを
通る直線が∠ABCの二等分線なので

$y = -8x - 8$ //