

1 (1)各1点 (2)各2点 計8点)

(1) 2点 $A(3, 1)$, $B(-2, 5)$ を結ぶ線分 AB を $3:1$ に内分する点の座標は ア ,

$2:3$ に外分する点の座標は イ である。

(2) 3点 $A(-5, 2)$, $B(-2, -1)$, $C(3, 4)$ を頂点とする $\triangle ABC$ がある。このとき,

点 A と直線 BC との距離は カ であり, 線分 BC の長さは キ である。

よって, $\triangle ABC$ の面積は ク である。

2 (2点)

直線 $y=2x$ に関して, 点 $(3, 1)$ と対称な点の座標を求めよ。

1 (1)各1点 (2)各2点 計8点)

解答 (ア) $\left(-\frac{3}{4}, 4\right)$ (イ) $(13, -7)$ (カ) $3\sqrt{2}$ (キ) $5\sqrt{2}$ (ク) 15

2 (2点)

解答 $(-1, 3)$

1 (1)各1点 (2)各2点 計8点)

解説

(1) 内分する点の座標は $\left(\frac{1 \cdot 3 + 3 \cdot (-2)}{3+1}, \frac{1 \cdot 1 + 3 \cdot 5}{3+1}\right)$

すなわち $\left(-\frac{3}{4}, 4\right)$

また、外分する点の座標は $\left(\frac{3 \cdot 3 - 2 \cdot (-2)}{-2+3}, \frac{3 \cdot 1 - 2 \cdot 5}{-2+3}\right)$

すなわち $(13, -7)$

(2) 直線 BC の方程式は $y-4=\frac{-1-4}{-2-3}(x-3)$ すなわち $x-y+1=0$

よって、点 A と直線 BC との距離を d とすると $d=\frac{|-5-2+1|}{\sqrt{1^2+(-1)^2}}=3\sqrt{2}$

また $BC=\sqrt{\{3-(-2)\}^2+\{4-(-1)\}^2}=5\sqrt{2}$

ゆえに、 $\triangle ABC$ の面積は $\frac{1}{2}BC \cdot d = \frac{1}{2} \cdot 5\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{2} = 15$

2 (2点)

解説

A $(3, 1)$ とし、対称な点を B (p, q) とする。

直線 $y=2x$ の傾きは 2 であり、直線 AB は $y=2x$

に垂直であるから $2 \cdot \frac{q-1}{p-3} = -1$

よって $p+2q=5$ …… ①

また、線分 AB の中点 $\left(\frac{p+3}{2}, \frac{q+1}{2}\right)$ は直線 $y=2x$

上にあるから $\frac{q+1}{2} = 2 \cdot \frac{p+3}{2}$

よって $2p-q=-5$ …… ②

①, ② を解くと $p=-1, q=3$

したがって、点 B の座標は $(-1, 3)$

