

数学 点と直線の距離 演習

()年()組()番()

1. 次の公式を書きなさい。

(1) 点 (x_0, y_0) と直線 $ax + by + c = 0$ の距離

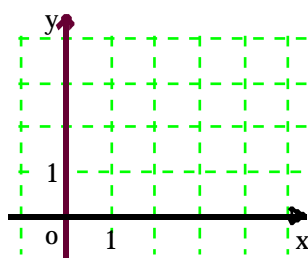
$$\frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

(2) 3点 $O(0, 0)$, $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ を頂点とする三角形の面積

$$\frac{1}{2} |x_1 y_2 - x_2 y_1|$$

2. 3点 $O(0, 0)$, $A(2, 4)$, $B(3, 2)$ について、次の問に答えよ。

(1) 直線 OA , OB を求めよ。



(2) 直線 AB を求めよ。

(3) 直線 AB と x 軸との交点 $C[x \text{ 切片}]$ を求めよ。

(4) $\triangle OAC$, $\triangle OBC$ の面積を求めよ。

$\triangle OAC$

$\triangle OBC$

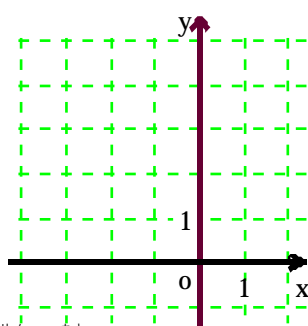
(5) $\triangle OAB$ の面積を $\triangle OAC$ と $\triangle OBC$ を利用して求めよ。

(6) 公式を利用して $\triangle OAB$ の面積を求めよ。

3. 原点と $y = 2x + 5$ の距離を、次の手順で求めよ。

(1) 直線 $y = 2x + 5$ を一般形で表せ。

(2) 直線 $y = 2x + 5$ に垂直な直線の傾きを求めよ。



(3) 原点を通り $y = 2x + 5$ に垂直な直線を求めよ。

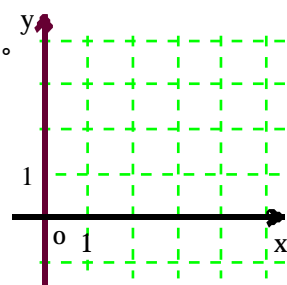
(4) $y = 2x + 5$ と(3)の直線の交点の座標を求めよ。

(5) 原点と(4)の交点との距離を求めよ。

(6) 公式により原点と $y = 2x + 5$ の距離を求めよ。

4. 点 $(1, -1)$ と $y = -\frac{2}{3}x + 4$ の距離を、次の手順で求めよ。

(1) 直線 $y = -\frac{2}{3}x + 4$ を一般形で表せ。



(2) 直線 $y = -\frac{2}{3}x + 4$ に垂直な直線の傾きを求めよ。

(3) 点 $(1, -1)$ と $y = -\frac{2}{3}x + 4$ に垂直な直線を求めよ。

(4) $y = -\frac{2}{3}x + 4$ と(3)の直線との交点の座標を求めよ。

(5) 点 $(1, -1)$ と(4)の交点の距離を求めよ。

(6) 公式により点 $(1, -1)$ と $y = -\frac{2}{3}x + 4$ の距離を求めよ。

5. 次の点と直線の距離を求めよ。

(1) 原点 $(0, 0)$ と直線 $4x + 3y + 5 = 0$

(2) 点 $(2, 1)$ と直線 $2x - y + 2 = 0$

(3) 点 $(-1, -1)$ と直線 $x + y - 2 = 0$

6. 3点 $A(1, 2)$, $B(5, 1)$, $C(4, 4)$ を頂点とする $\triangle ABC$ の面積を求めよ。

点 A を原点 O に平行移動すると

点 B は $B'(\quad, \quad)$,

点 C は $C'(\quad, \quad)$ になる。

$\triangle ABC$ $\triangle OB'C'$ になる。

したがって

