

(問題先頭の丸文字は問題を解ける学年を示し各学年で学ぶ項目は全てその学年に含ます。)

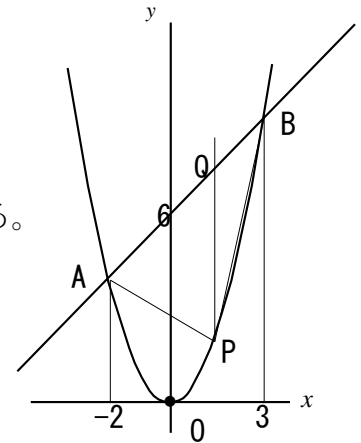
③ : (問題が G : 良い、A : 基本、D : 代表的、S : 新規性、H : 高水準、F : 標準的)

★ (40点必須)、★★ (60点必須)、★★★ (75点必須)

126g020326福井3bm 平成14年 難易度3

右の図は、放物線 $y = x^2$ 、と直線 $y = x + 6$ が2点A、Bで交わっていることを示している。点Pは放物線上をAからBまで動く。点Pを通りy軸に平行な直線と線分ABとの交点をQとする。また、2点A、Bのx座標は、それぞれ-2、3である。このとき、次の間に答えよ。

- 1) ★ 2点A、Bの座標を求めよ。
- 2) ★ 線分ABの長さを求めよ。
- 3) ★★ Pのx座標が-1のときの線分PQの長さを求めよ。
- 4) ★★★ Pのx座標をaとしたときの△PABの面積をSとする。
Sをaを用いて表せ。
- 5) ★★★ 原点Oと直線ABとの距離を求めよ。



問題の解き方と復習のポイント

1) $y = x^2$ に $x = -2, 3$ を代入すると

Aの座標 $(-2, 4)$ 、 Bの座標 $(3, 9)$

2) ABの長さ

三平方の定理から $AB = \sqrt{2 \cdot 5 + 2 \cdot 5} = 5\sqrt{2}$ (cm)

3) PQの長さ $x = -1$ のときのPの座標 $(-1, 1)$

Qの座標 $y = x + 6$ に $x = -1$ を代入すると $y = 5$

Qの座標 $(-1, 5)$

$PQ = 5 - 1 = 4$

4) Pのx座標が a のとき、y座標は a^2

Qのy座標は $y = x + 6 = a + 6$

PQの長さは $a + 6 - a^2$

$\triangle PAB$ の面積 $= S = (-a^2 + a + 6) \times 5 \times \frac{1}{2}$

5) Oから直線ABの距離はOから直線ABへの垂線の長さ

Oを通過してABに垂直な式は $y = -x$

垂直な式と直線ABの交点は

$$y = x + 6$$

$$y = -x$$

交点の座標 $x = -3, y = 3$ である。三平方の定理から直線ABへの距離は $3\sqrt{2}$

答 $= 3\sqrt{2}$ である。