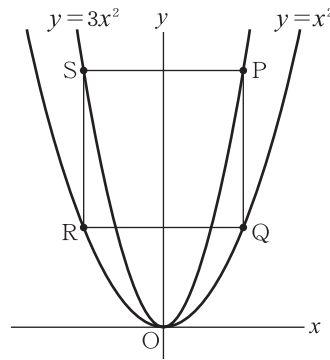


チェックテスト 20A 関数のグラフと図形

得点

/ 100

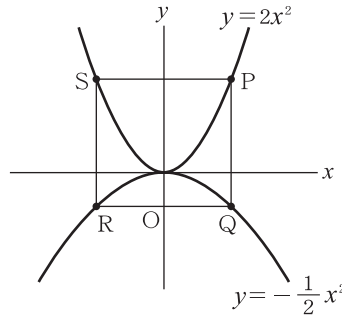
1 右の図のように、2つの放物線 $y = 3x^2$ と $y = x^2$ がある。2つの放物線上にPS, QRがx軸に平行で、PQ, SRがy軸に平行になるように4点P, Q, R, Sをとる。点Pのx座標を a ($a > 0$) とするとき、次の問いに答えなさい。



◀ステップ 1▶

- ① $a = 2$ のとき、点Rの座標を求めなさい。
R $(-a, a^2)$ だから $(-2, 4)$
- ② 線分PQの長さを a の式で表しなさい。
P $(a, 3a^2)$, Q (a, a^2)
- ③ 線分PQの長さが18のとき、 a の値を求めなさい。
 $2a^2 = 18 \rightarrow a^2 = 9, a > 0$ より、 $a = 3$
- ④ 四角形PQRSが正方形となるときの、点Pの座標を求めなさい。
PS = 2a だから、
 $2a^2 = 2a \rightarrow a = 0, 1$
 $a > 0$ だから、 $a = 1$

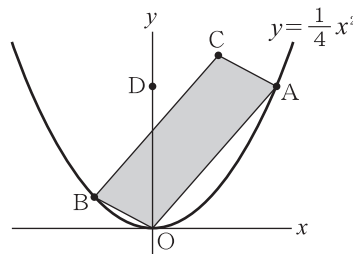
2 右の図のように、2つの放物線 $y = 2x^2$ と $y = -\frac{1}{2}x^2$ がある。2つの放物線上にPS, QRがx軸に平行で、PQ, SRがy軸に平行になるように4点P, Q, R, Sをとる。点Pのx座標を a ($a > 0$) とするとき、次の問いに答えなさい。



◀ステップ 1▶

- ① 点Rの座標を a を用いて表しなさい。
- ② 線分PQの長さを a の式で表しなさい。
P $(a, 2a^2)$, Q $(a, -\frac{1}{2}a^2)$
- ③ 四角形PQRSが正方形となるときの、点Pの座標を求めなさい。
PS = 2a だから、
 $\frac{5}{2}a^2 = 2a \rightarrow a = 0, \frac{4}{5}$
 $a > 0$ だから、 $a = \frac{4}{5}$

3 右の図のように、放物線 $y = \frac{1}{4}x^2$ 上に点A(6, 9), B(-2, 1) をとり、平行四辺形OACBをつくる。このとき、次の問いに答えなさい。



◀ステップ 2▶

- ① 点Cの座標を求めなさい。
- ② 点D(0, 9)を通り、平行四辺形OACBの面積を2等分する直線の式を求めなさい。
OCの中点は(2, 5)
求める直線の傾きは $\frac{5-9}{2-0} = -2$
- ③ 平行四辺形OACBの面積を求めなさい。
 $\square OACB = 2 \times \triangle OAB$, 直線ABの式は $y = x + 3$ だから、
 $2 \times (\frac{1}{2} \times 3 \times 2 + \frac{1}{2} \times 3 \times 6) = 24$

1 10点×4

- ① $(-2, 4)$
- ② $2a^2$
- ③ $a = 3$
- ④ $(1, 3)$

2 10点×3

- ① $(-a, -\frac{1}{2}a^2)$
- ② $\frac{5}{2}a^2$
- ③ $(\frac{4}{5}, \frac{32}{25})$

3 10点×3

- ① $(4, 10)$
- ② $y = -2x + 9$
- ③ 24