

2025年度 日比谷高校【数学】大問2

下の図1で、点Oは原点、曲線 f は関数 $y = x^2$ のグラフを表している。

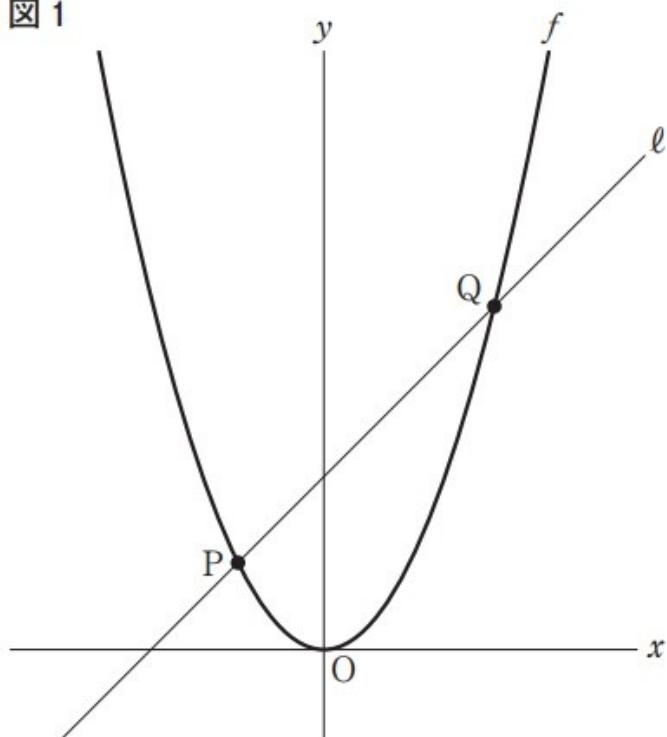
点P、点Qは、ともに曲線 f 上にあり、点Pのx座標は点Qのx座標より小さい。

2点P、Qを通る直線を ℓ とする。

点Oから点(1, 0)までの距離、および点Oから点(0, 1)までの距離を

それぞれ1cmとして、次の各間に答えよ。

図1



〔問1〕

$PQ = 10\text{ cm}$ の場合を考える。次の(1)、(2)に答えよ。

(1) 点Oと点P、点Oと点Qをそれぞれ結んだ場合を考える。

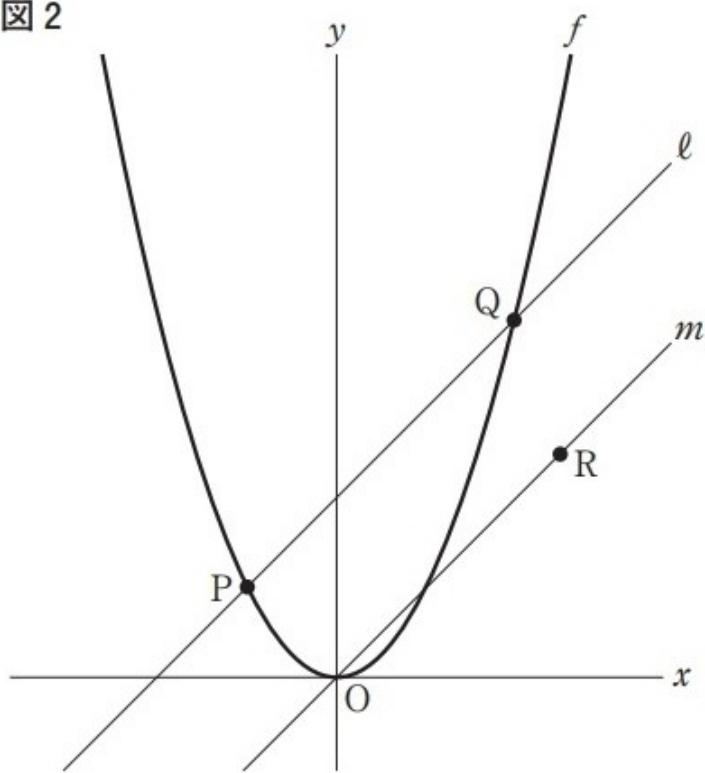
直線 ℓ がx軸と平行であるとき、 $\triangle OQP$ の面積は何 cm^2 か。

(2) 直線 ℓ の傾きが2のとき、点Pのx座標を求めよ。

ただし、答えだけでなく、答えを求める過程が分かるように、途中の式や計算なども書け。



図 2



[問 2]

上の図 2 は、図 1において、一次関数 $y = x$ のグラフを表す直線を m 、直線 m 上にある点を R とした場合を表している。

点 P と点 R 、点 Q と点 R をそれぞれ結び、 $PR + RQ = a \text{ cm}$ とした場合を考える。

点 P の x 座標が -1 で、 $\ell // m$ のとき、 a の値が最も小さくなるときの a の値を求めよ。

