

xy 平面上の 1 点 P から、放物線 $y = ax^2$ ($a > 0$) への接線を 2 本引くことができるとき、それぞれの接点を Q, R とする。このとき、 Q, R の x 座標をそれぞれ α, β ($\alpha < \beta$) とする。

(1) 2 つの接点 Q と R を結ぶ線分と、この放物線とで囲まれた図形の面積 S_1 を求めると、

$$S_1 = \frac{a \boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$$

である。

(2) $\triangle PQR$ の面積を S_2 とする。

① P の座標は、 $\left(\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}, a \boxed{\text{オ}} \right)$ である。

② QR の中点を M とすると、 $PM = \frac{a \boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ である。

③ $S_2 = \frac{a \boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ である。

[明治大改]