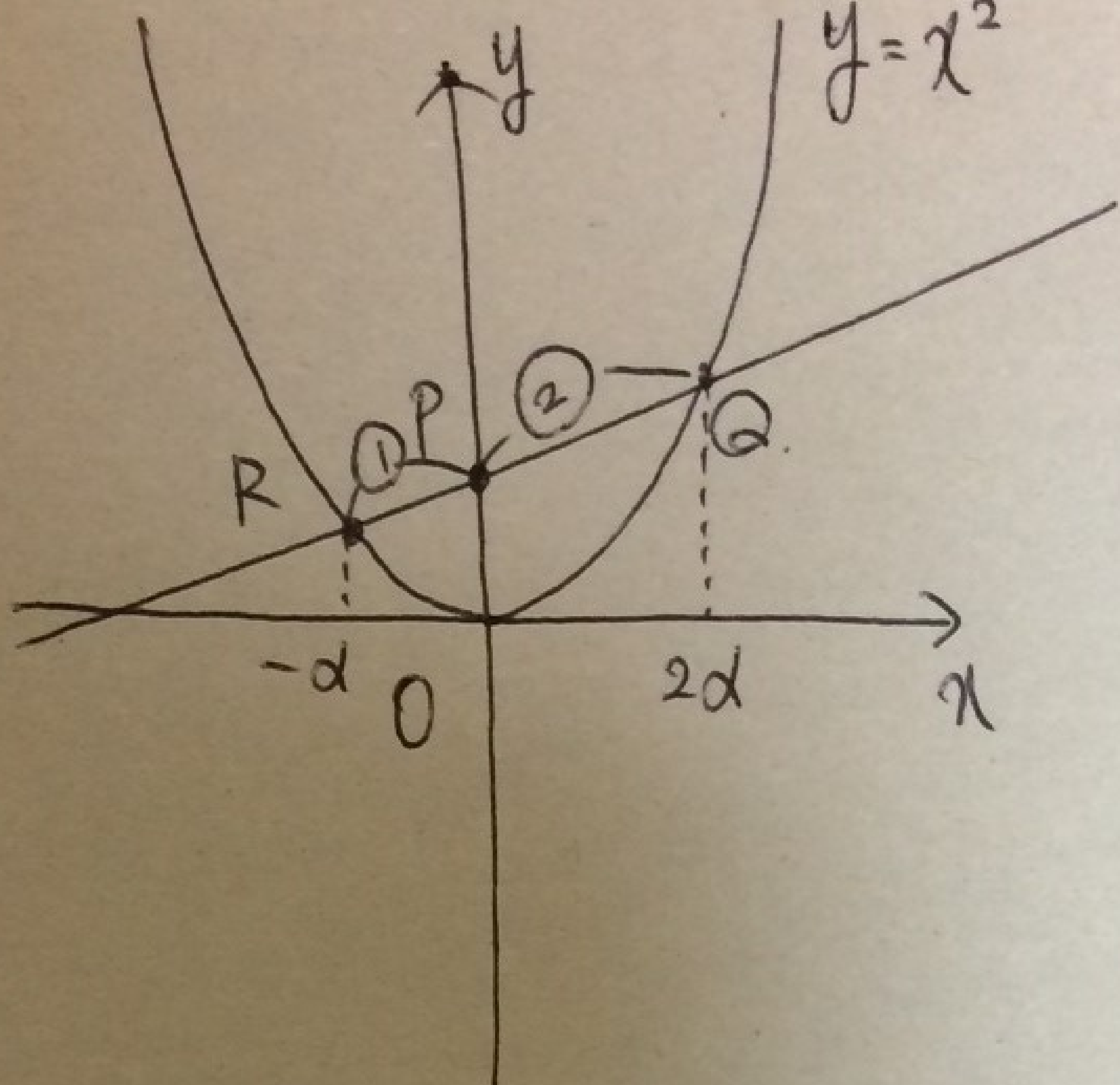

条件より

PQ：PR＝2：1であるので

$\alpha>0$として

$R(-\alpha, \alpha^2)$, $Q(2\alpha, 4\alpha^2)$

とおける

直線PQの方程式は

$$y-\alpha^2=\frac{4\alpha^2-\alpha^2}{2\alpha-(-\alpha)}(x+\alpha)$$

$y=\alpha x+2\alpha^2$　　となる.

$y=ax^2+b$ と $y=\alpha x+2\alpha^2$ は接するので連立して

$$ax^2+b=\alpha x+2\alpha^2$$

$ax^2-\alpha x+b-2\alpha^2=0$　$(a\neq 0$として$)$ ←放物線といっているので不要かもしれません

$D=\alpha^2-4a(b-2\alpha^2)=0$ となればよい.

ここで点Pがy軸上のいかなる部分であっても

ということは、いかなる α の値であっても

ということなので、α についての恒等式とみると.

$$(1+8a)\alpha^2-4ab=0$$

$$\begin{cases}1+8a=0\\ -4ab=0\end{cases}$$

$a=-\frac{1}{8}$, $b=0$ …答

$\alpha<0$のときも同様である