

マーク演習 No.2 解答

$$1.(1) y=2x^2-3x+2=2\left(x-\frac{3}{4}\right)^2+\frac{7}{8}$$

よって、頂点の座標は $\left(\frac{3}{4}, \frac{7}{8}\right)$ である。

放物線①を、 x 軸方向に1、 y 軸方向に -4 だけ平行移動すると
 $y-(-4)=2(x-1)^2-3(x-1)+2$ から $y=2x^2-7x+3$ である。

$$(2) -2x^2+k=0 \text{ とおくと, } k > \frac{1}{2} \text{ から } x = \pm\sqrt{\frac{k}{2}}$$

また、 $P(a, 0), P'(-a, 0), Q(a, -2a^2+k)$ であるから

$$l=2PP'+2PQ=2 \cdot 2a+2(-2a^2+k)=-4a^2+4a+2k=-4\left(a-\frac{1}{2}\right)^2+2k+1$$

$0 < a < \sqrt{\frac{k}{2}}, k > \frac{1}{2}$ から、 $a = \frac{1}{2}$ のとき l は最大となり $m = 2k+1$

$$k^2 - \frac{1}{4} < m \text{ から } k^2 - \frac{1}{4} < 2k+1 \quad \text{よって} \quad \left(k + \frac{1}{2}\right)\left(k - \frac{5}{2}\right) < 0$$

$$k > \frac{1}{2} \text{ から } \frac{1}{2} < k < \frac{5}{2}$$

k は整数であるから $k = 1, 2$