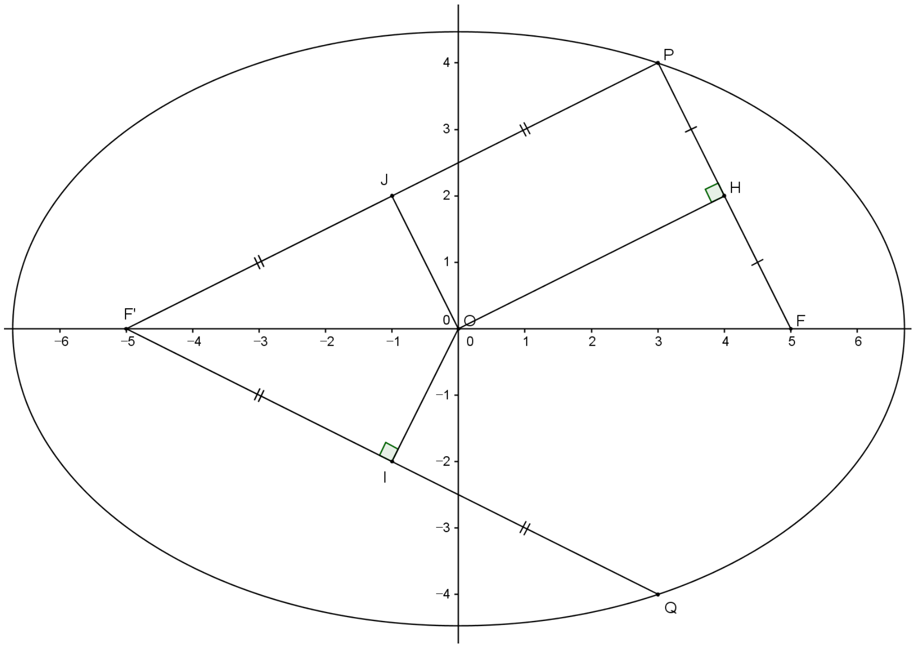
27.



$\triangle OIF' \equiv \triangle OIQ$ 에서 $OQ = 5$. $\triangle OHF \equiv \triangle OHP$ 에서 $OP = 5$. 따라서 $OQ = OP$ 이므로 P 와 Q 는 서로 x축 대칭이다. I 를 x축 대칭이동시킨 점을 J 라고 하고 $PF' = m$, $PF = n$ 이라고 하면,

$$mn = 2\overline{OH} \times 2\overline{OJ} = 40.$$

한편 P 는 지름이 $F'F$ 인 원 위에 있으므로 $\angle F'PF = 90°$. 따라서

$$m^2 + n^2 = \overline{F'F}^2 = 100.$$

그러므로

$$(m+n)^2 = 100 + 2 \times 40 = 180.$$

$l =$ 장축의 길이 $= m + n = \sqrt{180}$. $\therefore l^2 = 180$.

답:180