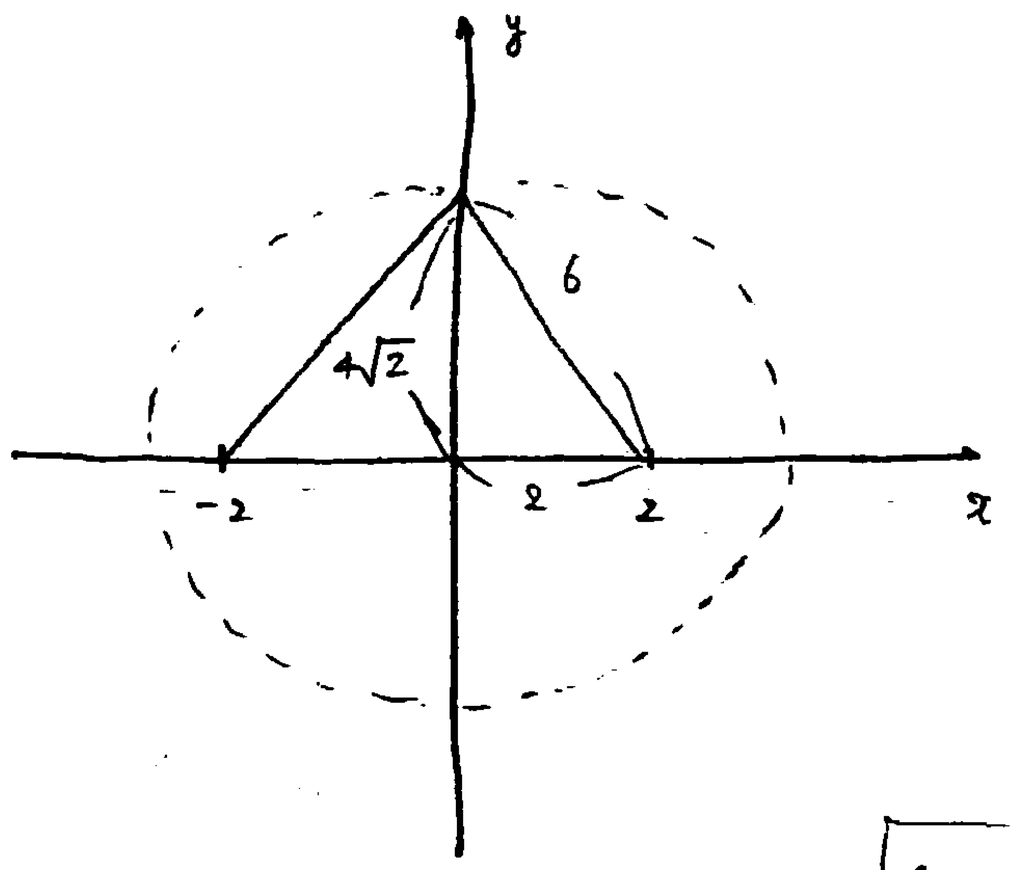

焦点が $(2,0)$, $(-2,0)$ で

焦点からの距離の和が 12 である

だ円を x軸方向に 1 平行移動

すればよいので

$$\frac{(x-1)^2}{6^2}+\frac{y^2}{(4\sqrt{2})^2}=1 \text{ より}$$

$$\frac{(x-1)^2}{36}+\frac{y^2}{32}=1$$

ゆえに $\boxed{(p,q,r)=(36,32,1)}$