

CEVAP ANAHTARI

SORU 1 $14x^2 - 4xy + 11y^2 - 36x + 48y + 6 = 0$ konisini merkezli hale getirerek grafiğini çiziniz.

Çözüm $4AC - B^2 = 4 \cdot 14 \cdot 11 - (-4)^2 \neq 0$ old. ötelemede kısmi türev kullanabiliriz

ÖTELEME

$$\Phi_x = 28x - 4y - 36 \Rightarrow \Phi_x(h, k) = 28h - 4k = 36 \Rightarrow 7h - k = 9$$

$$\Phi_y = -4x + 22y + 48 \Rightarrow \Phi_y(h, k) = -4h + 22k = -48 \Rightarrow 2h - 11k = 24$$

$$F' = \Phi(1, -2) = 14 + 8 + 44 - 36 - 96 + 6 = -60$$

$$\boxed{h=1, k=-2}$$

öteleme işleminde ilk üç terimin katsayısı değişmez, x ve y-li terimler yok olur.

$$\begin{cases} x = x' + 1 \\ y = y' - 2 \end{cases} \text{ ötelemesi ile konik denk. } x'o'y' \text{-deki hali}$$

$$\boxed{14x'^2 - 4x'y' + 11y'^2 - 60 = 0} \text{ şeklindedir.}$$

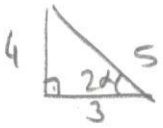
DÖNME

$$\tan 2\alpha = \frac{B}{A-C} = \frac{-4}{14-11} = \frac{-4}{3} \rightarrow 2\alpha \text{ açısı ikinci bölgede olup } \cos 2\alpha \text{-da } (-) \text{ işaretlidir}$$

$$\cos 2\alpha = -\frac{3}{5}, \sin 2\alpha = \frac{4}{5}$$

$$\cos 2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1 \Rightarrow -\frac{3}{5} = 2\cos^2\alpha - 1 \Rightarrow \cos\alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\Rightarrow \sin\alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$$



$$\begin{cases} x' = x'' \cdot \cos\alpha - y'' \cdot \sin\alpha \\ y' = x'' \cdot \sin\alpha + y'' \cdot \cos\alpha \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x' = \frac{1}{\sqrt{5}}(x'' - 2y'') \\ y' = \frac{1}{\sqrt{5}}(2x'' + y'') \end{cases}$$

dönme denk. uygular-
masıyla $x''o'y''$ koord.
göre

$$\boxed{\frac{x''^2}{6} + \frac{y''^2}{4} = 1}$$

elips denk. elde edilir

