

-CEVAP ANAHTARI-



TOBB-ETÜ, MATEMATİK BÖLÜMÜ, YAZ DÖNEMİ 2008-2009

MAT 102, MATEMATİK II, 3. QUIZ - ŞUBE - 1

13 HAZİRAN 2009

Adı Soyadı:

No:

İMZA:

NOT: Tam puan almak için yeterli açıklama yapılması gerekmektedir.
Başarılar.

1. Aşağıda kutupsal denklemleri verilen eğrilerden birini seçiniz ve grafiğini (nasıl çizdiğinizi açıklayarak) çiziniz.

a. $r = \sin(2\theta)$ veya b. $r = 1 + 3\sin^2(\theta)$

a. $r = \sin(2\theta) = f(\theta)$

1. fonksiyon her yerde tanımlıdır. Periyodu π 'dir.

2. $f(-\theta) = \sin(-2\theta) = -\sin(2\theta) = -f(\theta)$ olduğundan

grafik y eksenine göre simetridir.

• $f(\theta + \pi) = \sin(2(\theta + \pi)) = \sin(2\theta) = f(\theta)$ olduğundan

f orijine göre simetridir. Eğrinin periyodu π

olduğundan uzunluğu $\pi/2$ olan bir aralıkta eğri

çizilir.

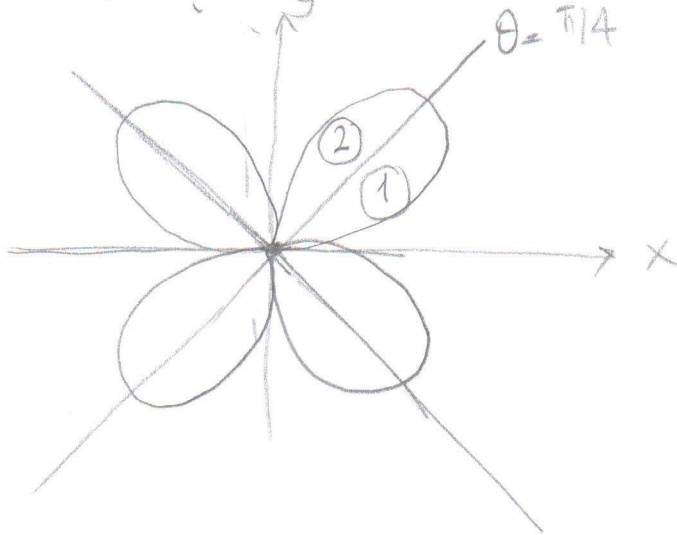
3. $r' = 2\cos(2\theta)$ dir.

Tablo çizilir.

θ	0	$\pi/8$	$\pi/6$	$\pi/4$	$\pi/3$	$5\pi/12$	$\pi/2$
$f(\theta)$	0	$\sqrt{2}/2$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$f'(\theta)$	+	+	+	+	0	-	-

$\nearrow$ 1. $\nearrow$ $\searrow$ 2. $\searrow$

f 1. bölgede artan, 2. bölgede azalır.



$[0, \frac{\pi}{2}]$ arasındaki bölgede çizildi y-ye orijine göre simetrikler alındı.

→ Bu bir 4 yapraklı gördür.

(b) $r = 1 + 3\sin^2\theta = f(\theta)$

1. fonksiyon her yerde tanımlıdır. Periyodu π 'dir.

2. $f(-\theta) = 1 + 3\sin^2(-\theta) = 1 + 3\sin^2\theta = f(\theta) \Rightarrow f$ kutup eksenine

göre simetriktir.

$f(\theta + \pi) = 1 + 3(\sin(\theta + \pi))^2 = 1 + 3\sin^2\theta = f(\theta) \Rightarrow f$ orijine göre simetrik.

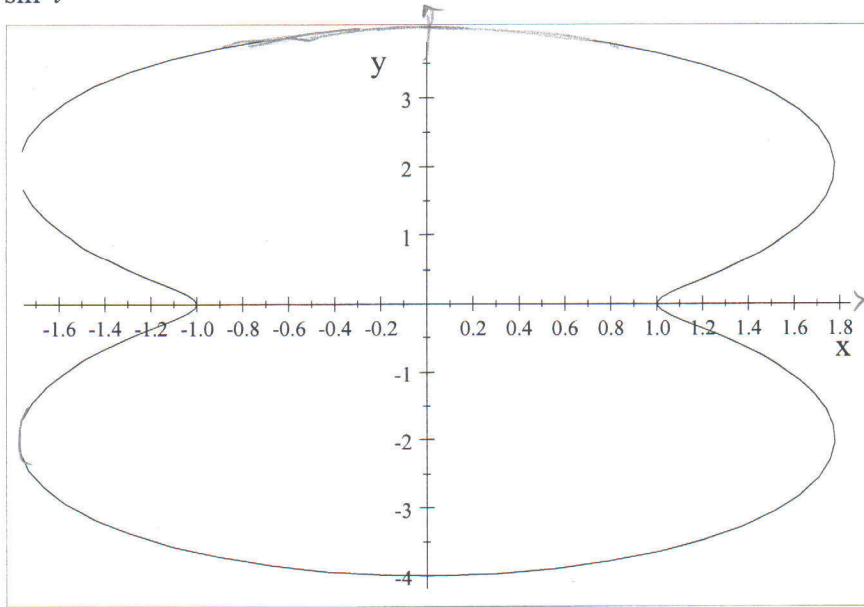
3. $r' = 3\sin 2\theta$

Grafik $[0, \pi]$ aralığında çizildi.

θ	0	$\pi/6$	$\pi/3$	$\pi/2$	$2\pi/3$	$5\pi/6$	π
$f(\theta)$	1	$7/4$	$\frac{13}{4}$	4	$\frac{13}{4}$	$\frac{7}{4}$	1
$f'(\theta)$	+	+	+	+	0	-	-

$\nearrow$ $\nearrow$ $\searrow$ $\searrow$

$$r = 1 + 3 \sin^2 t$$



grafığı elde editör.