الصورة القطبية والصورة الديكارتية للمعادلات

المعادلات القطبية والديكارتية

تحويل المعادلات القطبية إلى الديكارتية

نستبدل x بـ $r\cos\theta$

و نستبدل y بـ $r\sin\theta$

ونبسط .

مثال :

$$x^2 - y^2 = 1$$
$$r^2\cos^2\theta - r^2\sin^2\theta = 1$$
$$r^2(\cos^2\theta - \sin^2\theta) = 1$$
$$r^2(\cos 2\theta) = 1$$
$$r^2 = \frac{1}{\cos 2\theta}$$
$$r^2 = \sec 2\theta$$

تحويل المعادلات الديكارتية إلى القطبية

1

مستقيم

$\theta = h$

-نأخذ tan للطرفين

-نستبدل $\tan\theta$ بـ $\frac{y}{x}$

-نضرب الطرفين في الوسطين ثم نوجد y

مثال :

$$\theta = \frac{\pi}{3}$$
$$\tan\theta = \tan\frac{\pi}{3}$$
$$\frac{y}{x} = \sqrt{3}$$
$$y = \sqrt{3}\,x$$

2

دائرة

$r = k$

-نربع الطرفين

-نستبدل r^2 بـ $x^2 + y^2$

مثال :

$$r = -3$$
$$r^2 = (-3)^2$$
$$x^2 + y^2 = 9$$

3

$r = \sin\theta$ أو $r = \cos\theta$

-نضرب الطرفين بـ r

-نستبدل r^2 بـ $x^2 + y^2$

-نعوض عن x بـ $r\cos\theta$

ونعوض عن y بـ $r\sin\theta$

-نرتب المعادلة.

مثال :

$$r = 3\cos\theta$$
$$r^2 = 3r\cos\theta$$
$$x^2 + y^2 = 3x$$
$$x^2 + y^2 - 3x = 0$$