

الصورة العامة لمعادلات القطوع المخروطية

يمكن كتابة معادلة أي قطع مخروطي على الصورة العامة :

$$Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$$

على أن لا تساوي A, B, C جميعها أصفاراً . ويمكن تحويل هذه الصورة إلى الصورة القياسية

باستعمال طريقة إكمال المربع إذا كانت $B = 0$

مثال

اكتب المعادلة على الصورة القياسية

$$4x^2 + y^2 - 16x + 8y - 4 = 0$$

ثم حدد نوع القطع المخروطي الذي تمثله .

الحل :

$$4(x^2 - 4x) + y^2 + 8y = 4 \quad \leftarrow \text{تجميع المتشابهات مع أخذ عوامل}$$

$$4(x^2 - 4x + \boxed{4}) + (y^2 + 8y + \boxed{16}) = 4 + 4(\boxed{4}) + \boxed{16} \quad \leftarrow \text{اكمال المربع}$$

$$4(x^2 - 4x + 4) + (y^2 + 8y + 16) = 4 + 4(4) + 16$$

$$4(x^2 - 4x + 4) + (y^2 + 8y + 16) = 36 \quad \leftarrow \text{تبسيط}$$

$$4(x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 36 \quad \leftarrow \text{تبسيط}$$

$$\frac{4(x - 2)^2}{36} + \frac{(y + 4)^2}{36} = \frac{36}{36} \quad \leftarrow \text{قسمة وتبسيط}$$

$$\frac{(x - 2)^2}{9} + \frac{(y + 4)^2}{36} = 1$$

نوع القطع المخروطي : قطع ناقص