إثبات صحة المتطابقة من خلال تحويل أحد طرفيها

بسط أحد طرفي المتطابقة حتى يصبح الطرفان متساويين ، وفي العادة يكون من الأسهل البدء بالطرف الأكثر تعقيداً .

مثال

أثبت صحة المتطابقة : $\cos^2\theta + \tan^2\theta \cos^2\theta = 1$

الحل :

نبدأ من الطرف الأيسر ⟵ $\cos^2\theta + \tan^2\theta \cos^2\theta$

$$= \cos^2\theta + \frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta} \cdot \cos^2\theta$$

$$= \cos^2\theta + \sin^2\theta$$

ونصل إلى الطرف الأيمن ⟵ $= 1$

إثبات صحة المتطابقات من خلال تحويل كلا طرفيها

في بعض الأحيان يكون من الأسهل أن تحول كل طرف في المتطابقة بصورة منفصلة إلى صورة مشتركة .

مثال

أثبت صحة المتطابقة : $\csc^2\theta - \cot^2\theta = \cot\theta \tan\theta$

الحل :

$\csc^2\theta - \cot^2\theta$

$$= \frac{1}{\sin^2\theta} - \frac{\cos^2\theta}{\sin^2\theta}$$

$$= \frac{1 - \cos^2\theta}{\sin^2\theta}$$

$$= \frac{\sin^2\theta}{\sin^2\theta}$$

$$= 1$$

بعد فك كل طرف بشكل منفصل نصل إلى نفس النتيجة .

$\cot\theta \tan\theta$

$$= \frac{\cos\theta}{\sin\theta} \cdot \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$$

$$= 1$$

اقتراحات لإثبات صحة المتطابقات

- بسط العبارة بالإفادة من المتطابقات المثلثية الأساسية.
- حلل أو اضرب كلًا من البسط والمقام بالعبارة المثلثية نفسها .
- اكتب كل طرف بدلالة كل من الجيب وجيب التمام فقط ثم بسط كل طرف قدر المستطاع.
- لا تنفذ أي عملية (جمع ، طرح ، ضرب ، قسمة) على طرفي المعادلة التي يطلب إثبات أنها متطابقة ، لأن خصائص المساواة لا تنطبق على المتطابقات كما تنطبق على المعادلات.