مفتاح الإجابة – للمعلم

إثبات صحة المتطابقات المثلثية

1. أي العبارات التالية تمثل متطابقة فيثاغورس؟

الإجابة: $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$

2. متطابقة $\tan^2\theta = \sec^2\theta + 1$ صحيحة لكل زاوية θ في مجالها

الإجابة: صح

3. $\cot\theta = \text{.....} \div \text{.....}$

الإجابة: $\cos\theta \div \sin\theta$

4. أثبت أن: $\cos^2\theta = \sin^2\theta - 1$

الإجابة: من متطابقة فيثاغورس $\sin^2\theta+\cos^2\theta=1$، نطرح $\cos^2\theta$ من الطرفين فنحصل على $\sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta$، وهو المطلوب إثباته

5. ما مقلوب الدالة $\sin\theta$؟

الإجابة: $\csc\theta$

6. أثبت أن: $\sin\theta = \tan\theta \cdot \cos\theta$

الإجابة: الطرف الأيسر $= (\sin\theta/\cos\theta)\cdot\cos\theta = \sin\theta$ بعد اختصار $\cos\theta$ من البسط والمقام، فيساوي الطرف الأيمن

7. $\sec^2\theta - \tan^2\theta = \text{.....}$

الإجابة: 1

8. عند إثبات متطابقة، الأفضل أن نبدأ بـ:

الإجابة: تبسيط الطرف الأعقد حتى يصل للطرف الآخر

9. أثبت أن: $(\sin\theta + \cos\theta)^2 = 1 + 2\sin\theta\cos\theta$

الإجابة: بفك المربع: $(\sin^2\theta+\cos^2\theta) + 2\sin\theta\cos\theta = 1 + 2\sin\theta\cos\theta = \sin^2\theta + 2\sin\theta\cos\theta + \cos^2\theta$، وهو الطرف الأيمن

10. أثبت أن: $\frac{(1 - \sin\theta)}{(1 + \sin\theta)} = \cos\theta$

الإجابة: نضرب الطرف الأيمن بسطًا ومقامًا في $(1-\sin\theta)$: الناتج $= \cos\theta(1-\sin\theta)/\cos^2\theta = \cos\theta(1-\sin\theta)/(1-\sin^2\theta)$ $= (1-\sin\theta)/\cos\theta$ وهو الطرف الأيسر، فتتحقق المتطابقة