M2 三角公式與方程練習 / M2 trigonometric identities and equations

SketchMath 原創中英練習 / Original bilingual practice · Not official HKEAA papers

明確區分度與弧度；化簡有分母的式子時保留原定義域。
Distinguish degrees from radians and retain the original domain when simplifying a fraction.

1.

求 sin 75° 的精確值。
Find the exact value of sin 75°.

_____

_____

2.

在原式有定義的範圍內，化簡 (1+cos2x)/sin2x。
Simplify (1+cos2x)/sin2x on its original domain.

_____

_____

3.

以弧度計，解 $0 \le x < 2\pi$ 內的 $\sin 2x = \sqrt{3}/2$。
In radians, solve $\sin 2x = \sqrt{3}/2$ for $0 \le x < 2\pi$.

_____

_____

答案及詳解 / Worked solutions

1.

1. sin 75° = sin45° cos30° + cos45° sin30°。
   sin 75° = sin45° cos30° + cos45° sin30°.

2. 代入標準角的值後合併。
   Substitute the standard-angle values and combine.

(√6 + √2)/4。
(√6 + √2)/4.

2.

1. 分子為 $2\cos^2 x$；分母為 2sinx cosx。
   The numerator is $2\cos^2 x$; the denominator is 2sinx cosx.

2. 約簡得 cot x，但仍要求 sin2x ≠ 0。
   Cancel to obtain cot x, retaining sin2x ≠ 0.

cot x，且 sin2x ≠ 0。
cot x, with sin2x ≠ 0.

3.

1. 2x = π/3、2π/3、7π/3、8π/3。
   2x = π/3, 2π/3, 7π/3, 8π/3.

2. 每個角除以 2，並檢查原來的範圍。
   Divide each angle by 2 and check the original interval.

x=π/6、π/3、7π/6、4π/3。
x=π/6, π/3, 7π/6, 4π/3.