

استخدام المتطابقات المثلثية لإيجاد القيم المثلثية

20

عنوان الدرس :

11-1

المتطابقات المثلثية

نواتج التعلم :

(1) استخدام المتطابقات المثلثية لإيجاد القيم المثلثية .

(2) استخدام المتطابقات الهندسية لتبسيط التعبيرات .

الكتاب العربي 784

11 to 18

داليا ناصر

أوجد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي إذا علمت أن $0^\circ < \theta < 90^\circ$.

10. إذا كان $\sin \theta = \frac{1}{2}$ أوجد $\tan \theta$.

9. إذا كان $\cos \theta = \frac{3}{5}$ أوجد $\csc \theta$.

12. إذا كان $\tan \theta = 2$ أوجد $\sec \theta$.

11. إذا كان $\sin \theta = \frac{3}{5}$ أوجد $\cos \theta$.

أوجد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي إذا كانت $180^\circ < \theta < 270^\circ$.

14. إذا كان $\sec \theta = -3$ أوجد $\tan \theta$.

13. إذا كان $\cos \theta = -\frac{3}{5}$ أوجد $\csc \theta$.

16. إذا كان $\sin \theta = -\frac{1}{2}$ أوجد $\cos \theta$.

15. إذا كان $\cot \theta = \frac{1}{4}$ أوجد $\csc \theta$.

أوجد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي إذا كانت $270^\circ < \theta < 360^\circ$.

18. إذا كان $\tan \theta = -1$ أوجد $\sec \theta$.

17. إذا كان $\cos \theta = \frac{5}{13}$ أوجد $\sin \theta$.

20. إذا كان $\csc \theta = -\frac{5}{3}$ أوجد $\cos \theta$.

19. إذا كان $\sec \theta = \frac{5}{3}$ أوجد $\cos \theta$.

(11)

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \rightarrow \cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta \rightarrow \cos^2 \theta = 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2$$

$$\cos^2 \theta = 1 - \frac{9}{25} \rightarrow \cos^2 \theta = \frac{16}{25} \rightarrow \cos \theta = \pm \sqrt{\frac{16}{25}}$$

$$\cos \theta = \pm \frac{4}{5}$$

$$0^\circ < \theta < 90^\circ$$

$$\cos \theta = \frac{4}{5}$$

استخدام المتطابقات المثلثية لإيجاد القيم المثلثية

20

عنوان الدرس :

11-1

المتطابقات المثلثية

نواتج التعلم :

(1) استخدام المتطابقات المثلثية لإيجاد القيم المثلثية .

(2) استخدام المتطابقات الهندسية لتبسيط التعبيرات .

الكتاب العربي 784

11 to 18

داليا ناصر

أوجد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي إذا علمت أن $0^\circ < \theta < 90^\circ$.

9. إذا كان $\cos \theta = \frac{3}{5}$. أوجد $\csc \theta$. $\frac{5}{4}$

10. إذا كان $\sin \theta = \frac{1}{2}$. أوجد $\tan \theta$. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

11. إذا كان $\sin \theta = \frac{3}{5}$. أوجد $\cos \theta$. $\frac{4}{5}$

12. إذا كان $\tan \theta = 2$. أوجد $\sec \theta$. $\sqrt{5}$

أوجد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي إذا كانت $180^\circ < \theta < 270^\circ$.

13. إذا كان $\cos \theta = -\frac{3}{5}$. أوجد $\csc \theta$. $-\frac{5}{4}$

14. إذا كان $\sec \theta = -3$. أوجد $\tan \theta$. $2\sqrt{2}$

15. إذا كان $\cot \theta = \frac{1}{4}$. أوجد $\csc \theta$. $-\frac{\sqrt{17}}{4}$

16. إذا كان $\sin \theta = -\frac{1}{2}$. أوجد $\cos \theta$. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

أوجد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي إذا كانت $270^\circ < \theta < 360^\circ$.

17. إذا كان $\cos \theta = \frac{5}{13}$. أوجد $\sin \theta$. $-\frac{12}{13}$

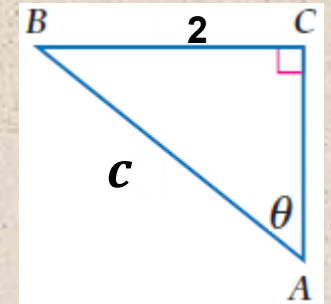
18. إذا كان $\tan \theta = -1$. أوجد $\sec \theta$. $\sqrt{2}$

19. إذا كان $\sec \theta = \frac{5}{3}$. أوجد $\cos \theta$. $\frac{3}{5}$

20. إذا كان $\csc \theta = -\frac{5}{3}$. أوجد $\cos \theta$. $\frac{4}{5}$

طريقة أخرى للحل

$$\tan \theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$



(12)

$$\sec \theta = \frac{\text{الوتر}}{\text{المجاور}} = \frac{\sqrt{5}}{1}$$

محدد الفترة
الربع الأول الكل موجب

$$\sec \theta = \sqrt{5}$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$c = \sqrt{2^2 + 1^2}$$

$$c = \sqrt{5}$$

استخدام المتطابقات المثلثية لإيجاد القيم المثلثية

20

أوجد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي إذا علمت أن $0^\circ < \theta < 90^\circ$.

9. إذا كان $\cos \theta = \frac{3}{5}$. أوجد $\csc \theta$. $\frac{5}{4}$

10. إذا كان $\sin \theta = \frac{1}{2}$. أوجد $\tan \theta$. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

11. إذا كان $\sin \theta = \frac{3}{5}$. أوجد $\cos \theta$. $\frac{4}{5}$

12. إذا كان $\tan \theta = 2$. أوجد $\sec \theta$. $\sqrt{5}$

أوجد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي إذا كانت $180^\circ < \theta < 270^\circ$.

13. إذا كان $\cos \theta = -\frac{3}{5}$. أوجد $\csc \theta$. $-\frac{5}{4}$

14. إذا كان $\sec \theta = -3$. أوجد $\tan \theta$. $2\sqrt{2}$

15. إذا كان $\cot \theta = \frac{1}{4}$. أوجد $\csc \theta$. $-\frac{\sqrt{17}}{4}$

16. إذا كان $\sin \theta = -\frac{1}{2}$. أوجد $\cos \theta$. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

أوجد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي إذا كانت $270^\circ < \theta < 360^\circ$.

17. إذا كان $\cos \theta = \frac{5}{13}$. أوجد $\sin \theta$. $-\frac{12}{13}$

18. إذا كان $\tan \theta = -1$. أوجد $\sec \theta$. $\sqrt{2}$

19. إذا كان $\sec \theta = \frac{5}{3}$. أوجد $\cos \theta$. $\frac{3}{5}$

20. إذا كان $\csc \theta = -\frac{5}{3}$. أوجد $\cos \theta$. $\frac{4}{5}$

عنوان الدرس :

11-1

المتطابقات المثلثية

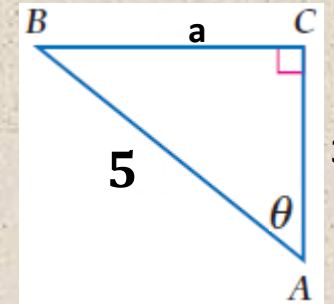
نواتج التعلم :

(1) استخدام المتطابقات المثلثية لإيجاد القيم المثلثية .

(2) استخدام المتطابقات الهندسية لتبسيط التعابير .

طريقة أخرى للحل (13)

$$\cos = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$



محدد الفترة

الربع الثالث \csc سالب

$$\csc \theta = \frac{\text{الوتر}}{\text{المقابل}} = \frac{5}{4} =$$

$$\csc B = -\frac{5}{4}$$

$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$a = \sqrt{5^2 - (3)^2}$$

$$a = 4$$

الكتاب العربي 784

11 to 18

داليا ناصر

استخدام المتطابقات المثلثية لإيجاد القيم المثلثية

20

أوجد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي إذا علمت أن $0^\circ < \theta < 90^\circ$.

9. إذا كان $\cos \theta = \frac{3}{5}$. أوجد $\csc \theta$. $\frac{5}{4}$

10. إذا كان $\sin \theta = \frac{1}{2}$. أوجد $\tan \theta$. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

11. إذا كان $\sin \theta = \frac{3}{5}$. أوجد $\cos \theta$. $\frac{4}{5}$

12. إذا كان $\tan \theta = 2$. أوجد $\sec \theta$. $\sqrt{5}$

أوجد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي إذا كانت $180^\circ < \theta < 270^\circ$.

13. إذا كان $\cos \theta = -\frac{3}{5}$. أوجد $\csc \theta$. $-\frac{5}{4}$

14. إذا كان $\sec \theta = -3$. أوجد $\tan \theta$. $2\sqrt{2}$

15. إذا كان $\cot \theta = \frac{1}{4}$. أوجد $\csc \theta$. $-\frac{\sqrt{17}}{4}$

16. إذا كان $\sin \theta = -\frac{1}{2}$. أوجد $\cos \theta$. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

أوجد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي إذا كانت $270^\circ < \theta < 360^\circ$.

17. إذا كان $\cos \theta = \frac{5}{13}$. أوجد $\sin \theta$. $-\frac{12}{13}$

18. إذا كان $\tan \theta = -1$. أوجد $\sec \theta$. $\sqrt{2}$

19. إذا كان $\sec \theta = \frac{5}{3}$. أوجد $\cos \theta$. $\frac{3}{5}$

20. إذا كان $\csc \theta = -\frac{5}{3}$. أوجد $\cos \theta$. $\frac{4}{5}$

عنوان الدرس :

11-1

المتطابقات المثلثية

نواتج التعلم :

(1) استخدام المتطابقات المثلثية لإيجاد القيم المثلثية .

(2) استخدام المتطابقات الهندسية لتبسيط التعابير .

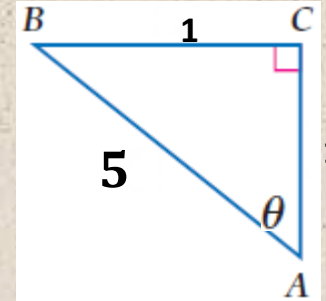
الكتاب العربي 784

11 to 18

داليا ناصر

طريقة أخرى للحل (18)

$$\tan \theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$



محدد الفترة

الربع الرابع sec موجب

$$\sec \theta = \frac{\text{الوتر}}{\text{المجاور}} = \frac{\sqrt{2}}{1} =$$

$$\csc B = \sqrt{2}$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$c = \sqrt{1^2 + (1)^2}$$

$$c = \sqrt{2}$$

استخدام المتطابقات المثلثية لتبسيط التعابير

بسط كلاً من التعابير الآتية.

21. $\sec \theta \tan^2 \theta + \sec \theta$

22. $\cos \left(\frac{\pi}{2} - \theta \right) \cot \theta$

23. $\cot \theta \sec \theta$

24. $\sin \theta (1 + \cot^2 \theta)$

25. $\sin \left(\frac{\pi}{2} - \theta \right) \sec \theta$

26. $\frac{\cos (-\theta)}{\sin (-\theta)}$

(21)

$$\sec \theta \tan^2 \theta + \sec \theta = \sec \theta (\tan^2 \theta + 1) = \sec \theta \cdot \sec^2 \theta = \sec^3 \theta$$

(24)

$$\sin \theta (1 + \cot^2 \theta) = \sin \theta \csc^2 \theta = \sin \theta \csc \theta \cdot \csc \theta = \csc \theta$$

(25)

$$\sin \left(\frac{\pi}{2} - \theta \right) \sec \theta = \cos \theta \sec \theta = 1$$

(26)

$$\frac{\cos (-\theta)}{\sin (-\theta)} = \frac{\cos \theta}{-\sin \theta} = -\cot \theta$$

21

عنوان الدرس :

11-1

المتطابقات المثلثية

نواتج التعلم :

(1) استخدام المتطابقات المثلثية لإيجاد القيم المثلثية .

(2) استخدام المتطابقات الهندسية لتبسيط التعابير .

الكتاب العربي 784

21 to 26

داليا ناصر

استخدام المتطابقات المثلثية لتبسيط التعابير

21

الكتاب العربي 784

عنوان الدرس :

11-1

المتطابقات المثلثية

نواتج التعلم :

(1) استخدام المتطابقات المثلثية لإيجاد القيم المثلثية .

(2) استخدام المتطابقات الهندسية لتبسيط التعابير .

21 to 26

داليا ناصر

أوجد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي إذا علمت أن $0^\circ < \theta < 90^\circ$.

9. إذا كان $\cos \theta = \frac{3}{5}$. أوجد $\csc \theta$. $\frac{5}{4}$ 10. إذا كان $\sin \theta = \frac{1}{2}$. أوجد $\tan \theta$. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

11. إذا كان $\sin \theta = \frac{3}{5}$. أوجد $\cos \theta$. $\frac{4}{5}$ 12. إذا كان $\tan \theta = 2$. أوجد $\sec \theta$. $\sqrt{5}$

أوجد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي إذا كانت $180^\circ < \theta < 270^\circ$.

13. إذا كان $\cos \theta = -\frac{3}{5}$. أوجد $\csc \theta$. $-\frac{5}{4}$ 14. إذا كان $\sec \theta = -3$. أوجد $\tan \theta$. $2\sqrt{2}$

15. إذا كان $\cot \theta = \frac{1}{4}$. أوجد $\csc \theta$. $-\frac{\sqrt{17}}{4}$ 16. إذا كان $\sin \theta = -\frac{1}{2}$. أوجد $\cos \theta$. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

أوجد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي إذا كانت $270^\circ < \theta < 360^\circ$.

17. إذا كان $\cos \theta = \frac{5}{13}$. أوجد $\sin \theta$. $-\frac{12}{13}$ 18. إذا كان $\tan \theta = -1$. أوجد $\sec \theta$. $\sqrt{2}$

19. إذا كان $\sec \theta = \frac{5}{3}$. أوجد $\cos \theta$. $\frac{3}{5}$ 20. إذا كان $\csc \theta = -\frac{5}{3}$. أوجد $\cos \theta$. $\frac{4}{5}$

بسّط كلّاً من التعابير الآتية.

21. $\sec \theta \tan^2 \theta + \sec \theta$ $\sec^3 \theta$

22. $\cos \left(\frac{\pi}{2} - \theta \right) \cot \theta$ $\cos \theta$

23. $\cot \theta \sec \theta$ $\csc \theta$

24. $\sin \theta (1 + \cot^2 \theta)$ $\csc \theta$

25. $\sin \left(\frac{\pi}{2} - \theta \right) \sec \theta$ 1

26. $\frac{\cos (-\theta)}{\sin (-\theta)}$ $-\cot \theta$

إثبات صحة المتطابقات المثلثية عبر تحويل أحد طرفي المتطابقة إلى صيغة الطرف الآخر

أثبت صحة كل متطابقة مما يلي.

$$8. \cos^2 \theta + \tan^2 \theta \cos^2 \theta = 1$$

$$9. \cot \theta (\cot \theta + \tan \theta) = \csc^2 \theta$$

$$10. 1 + \sec^2 \theta \sin^2 \theta = \sec^2 \theta$$

$$11. \sin \theta \sec \theta \cot \theta = 1$$

$$12. \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta} = (\csc \theta - \cot \theta)^2$$

$$13. \frac{1 - 2 \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} = \tan \theta - \cot \theta$$

$$14. \tan \theta = \frac{\sec \theta}{\csc \theta}$$

$$15. \cos \theta = \sin \theta \cot \theta$$

عنوان الدرس :

11-2

إثبات صحة المتطابقات
المثلثية

نواتج التعلم :

(1) إثبات صحة المتطابقات المثلثية
عبر تحويل أحد طرفي المتطابقة إلى
صيغة الطرف الآخر .

(2) إثبات صحة المتطابقات المثلثية
عبر تحويل كل طرف في المتطابقة إلى
الصيغة نفسها .

8 to 15

داليا ناصر

(8)

$$\text{الأيمن} = \cos^2 \theta + \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} \cdot \cos^2 \theta = \cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1$$

(9)

$$\text{الطرف الأيسر} = \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \left(\frac{\cos \theta}{\sin \theta} + \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \right) = \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \left(\frac{\cos^2 \theta + \sin^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} \right)$$

$$= \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \cdot \frac{1}{\sin \theta \cos \theta} = \frac{1}{\sin^2 \theta} = \csc^2 \theta = \text{الطرف الأيمن}$$

إثبات صحة المتطابقات المثلثية عبر تحويل أحد طرفي المتطابقة إلى صيغة الطرف الآخر

أثبت صحة كل متطابقة مما يلي.

$$8. \cos^2 \theta + \tan^2 \theta \cos^2 \theta = 1$$

$$9. \cot \theta (\cot \theta + \tan \theta) = \csc^2 \theta$$

$$10. 1 + \sec^2 \theta \sin^2 \theta = \sec^2 \theta$$

$$11. \sin \theta \sec \theta \cot \theta = 1$$

$$12. \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta} = (\csc \theta - \cot \theta)^2$$

$$13. \frac{1 - 2 \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} = \tan \theta - \cot \theta$$

$$14. \tan \theta = \frac{\sec \theta}{\csc \theta}$$

$$15. \cos \theta = \sin \theta \cot \theta$$

(10)

$$\text{الأيسر} = 1 + \frac{1}{\cos^2 \theta} \cdot \sin^2 \theta = 1 + \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} = 1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta = \text{الأيمن}$$

(11)

$$\text{الطرف الأيمن} = 1 = \sin \theta \cdot \frac{1}{\cos \theta} \cdot \frac{\cos \theta}{\sin \theta} = \text{الطرف الأيسر}$$

عنوان الدرس :

11-2

إثبات صحة المتطابقات
المثلثية

نواتج التعلم :

(1) إثبات صحة المتطابقات المثلثية
عبر تحويل أحد طرفي المتطابقة إلى
صيغة الطرف الآخر .

(2) إثبات صحة المتطابقات المثلثية
عبر تحويل كل طرف في المتطابقة إلى
الصيغة نفسها .

الكتاب العربي 790

دال 8 to 15

إثبات صحة المتطابقات المثلثية عبر تحويل أحد طرفي المتطابقة إلى صيغة الطرف الآخر

أثبت صحة كل متطابقة مما يلي.

$$8. \cos^2 \theta + \tan^2 \theta \cos^2 \theta = 1$$

$$9. \cot \theta (\cot \theta + \tan \theta) = \csc^2 \theta$$

$$10. 1 + \sec^2 \theta \sin^2 \theta = \sec^2 \theta$$

$$11. \sin \theta \sec \theta \cot \theta = 1$$

$$12. \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta} = (\csc \theta - \cot \theta)^2$$

$$13. \frac{1 - 2 \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} = \tan \theta - \cot \theta$$

$$14. \tan \theta = \frac{\sec \theta}{\csc \theta}$$

$$15. \cos \theta = \sin \theta \cot \theta$$

(12)

$$\text{الطرف الأيسر} = \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta} \cdot \frac{1 - \cos \theta}{1 - \cos \theta} = \frac{(1 - \cos \theta)^2}{1 - \cos^2 \theta} = \frac{(1 - \cos \theta)^2}{\sin^2 \theta} =$$

$$= \left(\frac{1}{\sin \theta} - \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \right)^2 = (\csc \theta - \cot \theta)^2 = \text{الطرف الأيمن}$$

عنوان الدرس :

11-2

إثبات صحة المتطابقات
المثلثية

نواتج التعلم :

(1) إثبات صحة المتطابقات المثلثية
عبر تحويل أحد طرفي المتطابقة إلى
صيغة الطرف الآخر .

(2) إثبات صحة المتطابقات المثلثية
عبر تحويل كل طرف في المتطابقة إلى
الصيغة نفسها .

الكتاب العربي 790

دال 8 to 15

إثبات صحة المتطابقات المثلثية عبر تحويل أحد طرفي المتطابقة إلى صيغة الطرف الآخر

أثبت صحة كل متطابقة مما يلي.

$$8. \cos^2 \theta + \tan^2 \theta \cos^2 \theta = 1$$

$$9. \cot \theta (\cot \theta + \tan \theta) = \csc^2 \theta$$

$$10. 1 + \sec^2 \theta \sin^2 \theta = \sec^2 \theta$$

$$11. \sin \theta \sec \theta \cot \theta = 1$$

$$12. \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta} = (\csc \theta - \cot \theta)^2$$

$$13. \frac{1 - 2 \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} = \tan \theta - \cot \theta$$

$$14. \tan \theta = \frac{\sec \theta}{\csc \theta}$$

$$15. \cos \theta = \sin \theta \cot \theta$$

(13)

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

$$= \frac{\sin^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} - \frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} - \frac{\cos \theta}{\sin \theta} = \tan \theta - \cot \theta = \text{الأيمن}$$

عنوان الدرس :

11-2

إثبات صحة المتطابقات
المثلثية

نواتج التعلم :

(1) إثبات صحة المتطابقات المثلثية
عبر تحويل أحد طرفي المتطابقة إلى
صيغة الطرف الآخر .

(2) إثبات صحة المتطابقات المثلثية
عبر تحويل كل طرف في المتطابقة إلى
الصيغة نفسها .

8 to 15

داليا ناصر

إثبات صحة المتطابقات المثلثية عبر تحويل أحد طرفي المتطابقة إلى صيغة الطرف الآخر

أثبت صحة كل متطابقة مما يلي.

$$8. \cos^2 \theta + \tan^2 \theta \cos^2 \theta = 1$$

$$9. \cot \theta (\cot \theta + \tan \theta) = \csc^2 \theta$$

$$10. 1 + \sec^2 \theta \sin^2 \theta = \sec^2 \theta$$

$$11. \sin \theta \sec \theta \cot \theta = 1$$

$$12. \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta} = (\csc \theta - \cot \theta)^2$$

$$13. \frac{1 - 2 \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} = \tan \theta - \cot \theta$$

$$14. \tan \theta = \frac{\sec \theta}{\csc \theta}$$

$$15. \cos \theta = \sin \theta \cot \theta$$

(14)

$$\text{الطرف الأيسر} = \frac{\sec \theta}{\csc \theta} = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \tan \theta = \text{الطرف الأيمن}$$

عنوان الدرس :

11-2

إثبات صحة المتطابقات
المثلثية

نواتج التعلم :

(1) إثبات صحة المتطابقات المثلثية
عبر تحويل أحد طرفي المتطابقة إلى
صيغة الطرف الآخر .

(2) إثبات صحة المتطابقات المثلثية
عبر تحويل كل طرف في المتطابقة إلى
الصيغة نفسها .

الكتاب العربي 790

دال 8 to 15

عنوان الدرس :

11-2

إثبات صحة المتطابقات
المثلثية

نواتج التعلم :

(1) إثبات صحة المتطابقات المثلثية
عبر تحويل أحد طرفي المتطابقة إلى
صيغة الطرف الآخر .

(2) إثبات صحة المتطابقات المثلثية
عبر تحويل كل طرف في المتطابقة إلى
الصيغة نفسها .

8 to 15

داليا ناصر

إثبات صحة المتطابقات المثلثية عبر تحويل أحد طرفي المتطابقة إلى صيغة الطرف الآخر

أثبت صحة كل متطابقة مما يلي.

$$8. \cos^2 \theta + \tan^2 \theta \cos^2 \theta = 1$$

$$9. \cot \theta (\cot \theta + \tan \theta) = \csc^2 \theta$$

$$10. 1 + \sec^2 \theta \sin^2 \theta = \sec^2 \theta$$

$$11. \sin \theta \sec \theta \cot \theta = 1$$

$$12. \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta} = (\csc \theta - \cot \theta)^2$$

$$13. \frac{1 - 2 \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} = \tan \theta - \cot \theta$$

$$14. \tan \theta = \frac{\sec \theta}{\csc \theta}$$

$$15. \cos \theta = \sin \theta \cot \theta$$

(15)

$$\text{الطرف الأيسر} = \cos \theta = \sin \theta \cdot \frac{\cos \theta}{\sin \theta} = \text{الطرف الأيمن}$$

جد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي.

1. $\cos 165^\circ$

2. $\cos 105^\circ$

3. $\cos 75^\circ$

4. $\sin (-30^\circ)$

5. $\sin 135^\circ$

6. $\sin (-210^\circ)$

عنوان الدرس :

11-3

متطابقات مجموع زاويتين
و الفرق بينهما

نواتج التعلم :

(1) إيجاد قيمتي الجيب وجيب التمام
عبر استخدام متطابقات المجموع
والفرق

(2) إثبات المتطابقات المثلثية عبر
استخدام متطابقات المجموع والفرق .

1 to 6

داليا ناصر

(1)

• $\cos(A+B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$

الحل: $\cos 165^\circ = \cos(120 + 45) = \cos 120 \cos 45 - \sin 120 \sin 45$

$$= -\cos 60 \cos 45 - \sin 60 \sin 45 = -\frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{-\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$$

جد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي.

1. $\cos 165^\circ$

2. $\cos 105^\circ$

3. $\cos 75^\circ$

4. $\sin (-30^\circ)$

5. $\sin 135^\circ$

6. $\sin (-210^\circ)$

عنوان الدرس :

11-3

متطابقات مجموع زاويتين
و الفرق بينهما

نواتج التعلم :

(1) إيجاد قيمتي الجيب وجيب التمام
عبر استخدام متطابقات المجموع
والفرق

(2) إثبات المتطابقات المثلثية عبر
استخدام متطابقات المجموع والفرق .

1 to 6

داليا ناصر

(2)

• $\cos(A+B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$

$$\cos 105^\circ = \cos(60 + 45) = \cos 60 \cos 45 - \sin 60 \sin 45$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$$

جد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي.

1. $\cos 165^\circ$

2. $\cos 105^\circ$

3. $\cos 75^\circ$

4. $\sin (-30^\circ)$

5. $\sin 135^\circ$

6. $\sin (-210^\circ)$

عنوان الدرس :

11-3

متطابقات مجموع زاويتين
و الفرق بينهما

نواتج التعلم :

(1) إيجاد قيمتي الجيب وجيب التمام
عبر استخدام متطابقات المجموع
والفرق

(2) إثبات المتطابقات المثلثية عبر
استخدام متطابقات المجموع والفرق .

1 to 6

داليا ناصر

(3)

• $\cos(A+B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$

$\cos 75^\circ = \cos(45 + 30) = \cos 45 \cos 30 - \sin 45 \sin 30$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$$

جد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي.

1. $\cos 165^\circ$

2. $\cos 105^\circ$

3. $\cos 75^\circ$

4. $\sin (-30^\circ)$

5. $\sin 135^\circ$

6. $\sin (-210^\circ)$

عنوان الدرس :

11-3

متطابقات مجموع زاويتين
و الفرق بينهما

نواتج التعلم :

(1) إيجاد قيمتي الجيب وجيب التمام
عبر استخدام متطابقات المجموع
والفرق

(2) إثبات المتطابقات المثلثية عبر
استخدام متطابقات المجموع والفرق .

1 to 6

داليا ناصر

(4)

• $\sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$

$$\sin(-30^\circ) = \sin(30 - 60) = \sin 30 \cos 60 - \cos 30 \sin 60$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1-3}{4} = \frac{-2}{4} = \frac{-1}{2}$$

جد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي.

1. $\cos 165^\circ$

2. $\cos 105^\circ$

3. $\cos 75^\circ$

4. $\sin (-30^\circ)$

5. $\sin 135^\circ$

6. $\sin (-210^\circ)$

عنوان الدرس :

11-3

متطابقات مجموع زاويتين
و الفرق بينهما

نواتج التعلم :

(1) إيجاد قيمتي الجيب وجيب التمام
عبر استخدام متطابقات المجموع
والفرق

(2) إثبات المتطابقات المثلثية عبر
استخدام متطابقات المجموع والفرق .

1 to 6

داليا ناصر

(5)

• $\sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$

$$\sin 135^\circ = \sin(180 - 45) = \sin 180 \cos 45 - \cos 180 \sin 45$$

$$= 0 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - (-1) \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

إيجاد قيمتي الجيب وجيب التمام عبر استخدام متطابقات المجموع والفرق

23

الكتاب العربي 796

عنوان الدرس :

11-3

متطابقات مجموع زاويتين
و الفرق بينهما

نواتج التعلم :

(1) إيجاد قيمتي الجيب وجيب التمام
عبر استخدام متطابقات المجموع
والفرق

(2) إثبات المتطابقات المثلثية عبر
استخدام متطابقات المجموع والفرق .

1 to 6

داليا ناصر

جد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي.

1. $\cos 165^\circ$

2. $\cos 105^\circ$

3. $\cos 75^\circ$

4. $\sin (-30^\circ)$

5. $\sin 135^\circ$

6. $\sin (-210^\circ)$

(6)

$$\bullet \sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$$

$$\sin(-210^\circ) = \sin(60 - 270) = \sin 60 \cos 270 - \cos 60 \sin 270$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 0 - \frac{1}{2} \cdot (-1) = \frac{1}{2}$$

إيجاد قيمتي \sin و \cos باستخدام متطابقات ضعف الزاوية

جد القيم الدقيقة لـ $\sin 2\theta$ و $\cos 2\theta$ و $\sin \frac{\theta}{2}$ و $\cos \frac{\theta}{2}$.

$$12. \sin \theta = \frac{2}{3}, 90^\circ < \theta < 180^\circ$$

$$13. \sin \theta = -\frac{15}{17}, \pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$$

$$14. \cos \theta = \frac{3}{5}, \frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$$

$$15. \cos \theta = \frac{1}{5}, 270^\circ < \theta < 360^\circ$$

$$16. \tan \theta = \frac{4}{3}, 180^\circ < \theta < 270^\circ$$

$$17. \tan \theta = -2, \frac{\pi}{2} < \theta < \pi$$

$$(12) \bullet \sin 2\theta = 2\sin \theta \cos \theta$$

$$\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1 \rightarrow \cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta \rightarrow \cos^2 \theta = 1 - \frac{4}{9}$$

$$\cos^2 \theta = \frac{5}{9} \rightarrow \cos \theta = -\sqrt{\frac{5}{9}} = -\frac{\sqrt{5}}{3} \rightarrow \cos \theta = -\frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta = 2 \left(\frac{2}{3} \cdot -\frac{\sqrt{5}}{3} \right) = -\frac{4\sqrt{5}}{9}$$

الكتاب العربي 805

عنوان الدرس :

11-4

متطابقات ضعف الزاوية
ونصفها

نواتج التعلم :

(1) إيجاد قيمتي الجيب وجيب التمام
باستخدام متطابقات عكس الزاوية .

(2) إيجاد قيمتي الجيب وجيب التمام
باستخدام متطابقات نصف الزاوية .

12 to 17

داليا ناصر

عنوان الدرس :

11-4

متطابقات ضعف الزاوية
ونصفها

نواتج التعلم :

(1) إيجاد قيمتي الجيب وجيب التمام
باستخدام متطابقات ضعف الزاوية .(2) إيجاد قيمتي الجيب وجيب التمام
باستخدام متطابقات نصف الزاوية .

12 to 17

داليا ناصر

إيجاد قيمتي الـ \sin والـ \cos باستخدام متطابقات ضعف الزاويةجد القيم الدقيقة لـ $\sin 2\theta$ و $\cos 2\theta$ و $\sin \frac{\theta}{2}$ و $\cos \frac{\theta}{2}$.

12. $\sin \theta = \frac{2}{3}; 90^\circ < \theta < 180^\circ$

13. $\sin \theta = -\frac{15}{17}; \pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$

14. $\cos \theta = \frac{3}{5}; \frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$

15. $\cos \theta = \frac{1}{5}; 270^\circ < \theta < 360^\circ$

16. $\tan \theta = \frac{4}{3}; 180^\circ < \theta < 270^\circ$

17. $\tan \theta = -2; \frac{\pi}{2} < \theta < \pi$

• $\sin \frac{\theta}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{2}}$

$$\pm \sqrt{\frac{1 - \frac{3}{5}}{2}} = \pm \sqrt{\frac{5 - 3}{10}} \cdot \sqrt{\frac{10}{10}}$$

$$= \pm \frac{\sqrt{20}}{10} = \pm \frac{2\sqrt{5}}{10} = \pm \frac{\sqrt{5}}{5}$$

$$\sin \frac{\theta}{2} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

(12)

عنوان الدرس :

11-4

متطابقات ضعف الزاوية
ونصفها

نواتج التعلم :

(1) إيجاد قيمتي الجيب وجيب التمام
باستخدام متطابقات ضعف الزاوية .(2) إيجاد قيمتي الجيب وجيب التمام
باستخدام متطابقات نصف الزاوية .

12 to 17

داليا ناصر

إيجاد قيمتي \sin و \cos باستخدام متطابقات ضعف الزاويةجد القيم الدقيقة لـ $\sin 2\theta$ و $\cos 2\theta$ و $\sin \frac{\theta}{2}$ و $\cos \frac{\theta}{2}$.

12. $\sin \theta = \frac{2}{3}; 90^\circ < \theta < 180^\circ$

13. $\sin \theta = -\frac{15}{17}; \pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$

14. $\cos \theta = \frac{3}{5}; \frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$

15. $\cos \theta = \frac{1}{5}; 270^\circ < \theta < 360^\circ$

16. $\tan \theta = \frac{4}{3}; 180^\circ < \theta < 270^\circ$

17. $\tan \theta = -2; \frac{\pi}{2} < \theta < \pi$

(12)

• $\cos 2\theta = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$

• $\cos 2\theta = 2\cos^2 \theta - 1$

• $\cos 2\theta = 1 - 2\sin^2 \theta$

$$\cos 2\theta = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta = \frac{5}{9} - \frac{4}{9} = \frac{1}{9}$$

جد القيم الدقيقة لـ $\sin 2\theta$ و $\cos 2\theta$ و $\sin \frac{\theta}{2}$ و $\cos \frac{\theta}{2}$.

12. $\sin \theta = \frac{2}{3}; 90^\circ < \theta < 180^\circ$

13. $\sin \theta = -\frac{15}{17}; \pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$

14. $\cos \theta = \frac{3}{5}; \frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$

15. $\cos \theta = \frac{1}{5}; 270^\circ < \theta < 360^\circ$

16. $\tan \theta = \frac{4}{3}; 180^\circ < \theta < 270^\circ$

17. $\tan \theta = -2; \frac{\pi}{2} < \theta < \pi$

(12)

• $\cos \frac{\theta}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 + \cos \theta}{2}}$

$$\cos \frac{\theta}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 + \cos \theta}{2}} = \pm \sqrt{\frac{1 - \frac{\sqrt{5}}{3}}{2}} = \pm \sqrt{\frac{3 - \sqrt{5}}{6}} \cdot \sqrt{\frac{6}{6}} = \pm \frac{\sqrt{18 - 6\sqrt{5}}}{6}$$

$$\cos \frac{\theta}{2} = \frac{\sqrt{18 - 6\sqrt{5}}}{6}$$

Solve trigonometric equations.

حل المعادلات المثلثية

30. $\cos^2 \theta = \frac{1}{4}; 0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ 31. $2 \sin^2 \theta = 1; 90^\circ < \theta < 270^\circ$ 32. $\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{6}, \frac{3\pi}{2}$ 33. $3 \sin^2 \theta = \cos^2 \theta; 0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ 34. $2 \sin \theta + \sqrt{3} = 0; 180^\circ < \theta < 360^\circ$ 35. $4 \sin^2 \theta - 1 = 0; 180^\circ < \theta < 360^\circ$

30. $60^\circ, 120^\circ, 240^\circ, 300^\circ$ 31. $135^\circ, 225^\circ$ 32. $\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{6}, \frac{3\pi}{2}$ 33. $\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{6}$ 34. $240^\circ, 300^\circ$ 35. $210^\circ, 330^\circ$

حل كل معادلة مما يلي في الفترة المعطاة. مثال 1

25

الكتاب العربي 813

عنوان الدرس :

11-5

حل المعادلات المثلثية

نواتج التعلم :

(1) حل المعادلات المثلثية .

(2) إيجاد الحلول الدخيلة للمعادلات المثلثية .

30 to 39

داليا ناصر

عنوان الدرس :

11-5

حل المعادلات المثلثية

نواتج التعلم :

(1) حل المعادلات المثلثية .

(2) إيجاد الحلول الدخيلة للمعادلات المثلثية .

30 to 39

داليا ناصر

حُل كل معادلة مما يلي في الفترة البعطة.

30. $\cos^2 \theta = \frac{1}{4}; 0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$

31. $2 \sin^2 \theta = 1; 90^\circ < \theta < 270^\circ$

32. $\sin 2\theta - \cos \theta = 0; 0 \leq \theta \leq 2\pi$

33. $3 \sin^2 \theta = \cos^2 \theta; 0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$

34. $2 \sin \theta + \sqrt{3} = 0; 180^\circ < \theta < 360^\circ$

35. $4 \sin^2 \theta - 1 = 0; 180^\circ < \theta < 360^\circ$

ولكن $\cos \theta$ موجبة في الربع الأول و الرابع لذلك
 $\theta = 60^\circ$ و $\theta = 360^\circ - 60^\circ = 300^\circ$ ولكن $\cos \theta$ سالبة في الربع الثاني و الثالث لذلك
 $\theta = 180^\circ + 60^\circ = 240^\circ$ و $\theta = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

(30)

$$\cos^2 \theta = \frac{1}{4} \rightarrow \cos \theta = -\frac{1}{2} \rightarrow \theta = 60^\circ \text{ أو } 120^\circ \text{ أو } 240^\circ \text{ أو } 300^\circ$$

الحلول هي : $60^\circ, 120^\circ, 240^\circ, 300^\circ$

حُلّ كل معادلة مما يلي في الفترة البعطة.

$$30. \cos^2 \theta = \frac{1}{4}; 0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$$

$$31. 2 \sin^2 \theta = 1; 90^\circ < \theta < 270^\circ$$

$$32. \sin 2\theta - \cos \theta = 0; 0 \leq \theta \leq 2\pi$$

$$33. 3 \sin^2 \theta = \cos^2 \theta; 0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$$

$$34. 2 \sin \theta + \sqrt{3} = 0; 180^\circ < \theta < 360^\circ$$

$$35. 4 \sin^2 \theta - 1 = 0; 180^\circ < \theta < 360^\circ$$

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

$$2 \sin^2 \theta = 1 \rightarrow \sin^2 \theta = \frac{1}{2}$$

$$\sin \theta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

ولكن $\sin \theta$ سالبة في الربع الثالث والرابع لذلك

$$\theta = -45^\circ$$

$$\theta = 180 + 45^\circ = 225^\circ$$

$$\theta = 360 - 45^\circ = 315^\circ$$

$$\theta = 225^\circ \text{ أو } 315^\circ$$

(الحلول هي)

(31)

$$90^\circ < \theta < 270^\circ$$

$$135^\circ, 225^\circ$$

ولكن $\sin \theta$ موجبة في الربع الأول والثاني لذلك

$$\theta = 45^\circ \text{ و } \theta = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$$

$$\theta = 45^\circ \text{ أو } 135^\circ$$

Solve trigonometric equations.

حل المعادلات المثلثية

25

الكتاب العربي 813

عنوان الدرس :

11-5

حل المعادلات المثلثية

نواتج التعلم :

(1) حل المعادلات المثلثية .

(2) إيجاد الحلول الدخيلة للمعادلات المثلثية .

30 to 39

(32)

(الحلول هي)

داليا ناصر

حُل كل معادلة مما يلي في الفترة البعطة.

30. $\cos^2 \theta = \frac{1}{4}; 0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$

31. $2 \sin^2 \theta = 1; 90^\circ < \theta < 270^\circ$

32. $\sin 2\theta - \cos \theta = 0; 0 \leq \theta \leq 2\pi$

33. $3 \sin^2 \theta = \cos^2 \theta; 0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$

34. $2 \sin \theta + \sqrt{3} = 0; 180^\circ < \theta < 360^\circ$

35. $4 \sin^2 \theta - 1 = 0; 180^\circ < \theta < 360^\circ$

$$2 \sin \theta \cos \theta - \cos \theta = 0 \rightarrow \cos \theta (2 \sin \theta - 1) = 0$$
$$\cos \theta = 0 \rightarrow \theta = 90^\circ \text{ أو } 270^\circ$$

$$2 \sin \theta - 1 = 0 \rightarrow \sin \theta = \frac{1}{2} \rightarrow \theta = 30^\circ \text{ أو } 150^\circ$$

الحلول هي : $30^\circ, 90^\circ, 150^\circ, 270^\circ$

حُلّ كل معادلة مما يلي في الفترة المعطاة.

$$30. \cos^2 \theta = \frac{1}{4}; 0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$$

$$31. 2 \sin^2 \theta = 1; 90^\circ < \theta < 270^\circ$$

$$32. \sin 2\theta - \cos \theta = 0; 0 \leq \theta \leq 2\pi$$

$$33. 3 \sin^2 \theta = \cos^2 \theta; 0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$$

$$34. 2 \sin \theta + \sqrt{3} = 0; 180^\circ < \theta < 360^\circ$$

$$35. 4 \sin^2 \theta - 1 = 0; 180^\circ < \theta < 360^\circ$$

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

$$\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta$$

$$3 \sin^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta$$

$$3 \sin^2 \theta + \sin^2 \theta = 1$$

$$4 \sin^2 \theta = 1$$

$$\sin^2 \theta = \frac{1}{4}$$

$$\sin \theta = \pm \frac{1}{2}$$

$$\sin^2 \theta = \frac{1}{4} \rightarrow \sin \theta = \pm \frac{1}{2} \rightarrow \theta = 30^\circ \text{ أو } 150^\circ \text{ أو } 210^\circ \text{ أو } 330^\circ$$

$$\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6} \text{ أي } 30^\circ, 150^\circ, 210^\circ, 330^\circ \text{ هي الحلول}$$

(33)

(الحلول هي)

30°

حُل كل معادلة مما يلي في الفترة البعطة.

$$30. \cos^2 \theta = \frac{1}{4}; 0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$$

$$31. 2 \sin^2 \theta = 1; 90^\circ < \theta < 270^\circ$$

$$32. \sin 2\theta - \cos \theta = 0; 0 \leq \theta \leq 2\pi$$

$$33. 3 \sin^2 \theta = \cos^2 \theta; 0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$$

$$34. 2 \sin \theta + \sqrt{3} = 0; 180^\circ < \theta < 360^\circ$$

$$35. 4 \sin^2 \theta - 1 = 0; 180^\circ < \theta < 360^\circ$$

(34)

$$\sin \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\theta = 360 - 60 = 300$$

$$\theta = 240$$

(الحلول هي)

حُل كل معادلة مما يلي في الفترة المعطاة.

30. $\cos^2 \theta = \frac{1}{4}; 0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$

31. $2 \sin^2 \theta = 1; 90^\circ < \theta < 270^\circ$

32. $\sin 2\theta - \cos \theta = 0; 0 \leq \theta \leq 2\pi$

33. $3 \sin^2 \theta = \cos^2 \theta; 0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$

34. $2 \sin \theta + \sqrt{3} = 0; 180^\circ < \theta < 360^\circ$

35. $4 \sin^2 \theta - 1 = 0; 180^\circ < \theta < 360^\circ$

$\sin^2 \theta = \frac{1}{4} \rightarrow \sin \theta = -\frac{1}{2} \rightarrow \theta = 30^\circ \text{ أو } 150^\circ \text{ أو } 210^\circ \text{ أو } 330^\circ$

الحلول هي : $30^\circ, 150^\circ, 210^\circ, 330^\circ$ أي $\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}$

$180^\circ < \theta < 360^\circ$

الحلول هي : $210^\circ, 330^\circ$

(35)