

أجابه نماذج نصار أسئلة امتحان تقييمي ثاني

عمل / أ . أحمد نصار

أولا الأسئلة المقالى

(1)

$$\text{أثبت صحة المتطابقة: } \frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta} = 2 \csc \theta$$

الطرف الأيسر

الحل:

$$\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta} = \frac{\sin^2 \theta + 1 + \cos^2 \theta + 2 \cos \theta}{(1 + \cos \theta) \sin \theta}$$

$$= \frac{2(1 + \cos \theta)}{(1 + \cos \theta) \sin \theta}$$

$$= 2 \csc \theta$$

يتم عمل توحيد مقامات

وباستخدام متطابقه
فيثاغورث

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

(2)

أثبت صحة المتطابقة: $2 \cot x \csc x = \frac{1}{\sec x - 1} + \frac{1}{\sec x + 1}$

الحل:

نبسط الطرف الأيمن إلى صورة الطرف الأيسر

أوجد مقاماً مشتركاً

$$\begin{aligned} \frac{1}{\sec x - 1} + \frac{1}{\sec x + 1} &= \frac{(\sec x + 1) + (\sec x - 1)}{(\sec x - 1)(\sec x + 1)} \\ &= \frac{2 \sec x}{\sec^2 x - 1} \end{aligned}$$

بسط

$$1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta$$

متطابقة فيثاغورث

استخدم متطابقة المقلوب

$$\begin{aligned} &= \frac{2 \sec x}{\tan^2 x} \\ &= 2 \sec x \cot^2 x \\ &= \frac{2}{\cos x} \cdot \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x} \\ &= \frac{2 \cos x}{\sin x} \cdot \frac{1}{\sin x} \\ &= 2 \cot x \csc x \end{aligned}$$

بسط

∴ الطرف الأيمن = الطرف الأيسر

(3)

أثبت صحة المتطابقة: $\frac{\cos x}{1 - \sin x} = \frac{1 + \sin x}{\cos x}$

الحل:

نبدأ بالطرف الأيسر ونصل إلى صورة الطرف الأيمن

ضرب كل من البسط والمقام في $(1 + \sin x)$

$$\begin{aligned} \frac{\cos x}{1 - \sin x} &= \frac{\cos x}{1 - \sin x} \times \frac{1 + \sin x}{1 + \sin x} \\ &= \frac{\cos x(1 + \sin x)}{1 - \sin^2 x} \end{aligned}$$

$$(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$$

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

$$= \frac{\cos x(1 + \sin x)}{\cos^2 x}$$

متطابقة فيثاغورث

$$= \frac{1 + \sin x}{\cos x}$$

اختصار العامل المشترك

∴ الطرف الأيمن = الطرف الأيسر

(4)

أثبت صحة المتطابقة: $\frac{\cot^2 \theta}{1 + \csc \theta} = (\cot \theta)(\sec \theta - \tan \theta)$

الحل :

$$\begin{aligned} \frac{\cot^2 \theta}{1 + \csc \theta} &= \frac{\csc^2 \theta - 1}{1 + \csc \theta} \\ &= \frac{(\csc \theta - 1)(\csc \theta + 1)}{1 + \csc \theta} \\ &= \csc \theta - 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\cot \theta)(\sec \theta - \tan \theta) &= \left(\frac{\cos \theta}{\sin \theta} \right) \left(\frac{1}{\cos \theta} - \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \right) \\ &= \frac{1}{\sin \theta} - 1 \\ &= \csc \theta - 1 \end{aligned}$$

$$\therefore \frac{\cot^2 \theta}{1 + \csc \theta} = (\cot \theta)(\sec \theta - \tan \theta)$$

(5)

$$\frac{\sec x + \tan x}{\cot x + \cos x} = \sin x + \sin x \tan^2 x \quad \text{أثبت أن:}$$

الحل:

$$\frac{\sec x + \tan x}{\cot x + \cos x} = \frac{\frac{1}{\cos x} + \frac{\sin x}{\cos x}}{\frac{\cos x}{\sin x} + \cos x}$$

توحيد مقامات

$$= \frac{(1 + \sin x)}{\cos x} \times \frac{\sin x}{\cos x(1 + \sin x)}$$

القسمه = الضرب في المقلوب

$$= \frac{\sin x}{\cos^2 x}$$

$$\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta}$$

$$= \sin x(1 + \tan^2 x)$$

$$1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta$$

$$= \sin x + \sin x \tan^2 x$$

$$\frac{\sec x + \tan x}{\cot x + \cos x} = \sin x + \sin x \tan^2 x \quad \text{نستنتج أن:}$$

(6)

حل المعادلة: $2 \cos x + \sqrt{3} = 0$

الحل:

$$2 \cos x + \sqrt{3} = 0$$

$$2 \cos x = -\sqrt{3}$$

$$\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

نفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية x

$$\therefore \cos \alpha = |\cos x|$$

$$= \left| -\frac{\sqrt{3}}{2} \right| = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore \alpha = \frac{\pi}{6}$$

$$\therefore \cos x < 0$$

$\therefore x$ تقع في الربع الثاني أو الربع الثالث

عندما x تقع في الربع الثاني:

$$x = \left(\pi - \frac{\pi}{6} \right) + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$\therefore x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi$$

$$x = \left(\pi + \frac{\pi}{6} \right) + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$= \frac{7\pi}{6} + 2k\pi$$

حيث $k \in \mathbb{Z}$

وعندما x تقع في الربع الثالث:

$$\therefore \text{حل المعادلة: } x = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi \text{ أو } x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$$

(7)

حل المعادلة: $4 \sin \theta + 1 = \sin \theta$ ، حيث $0 \leq \theta < 2\pi$

الحل:

$$4 \sin \theta + 1 = \sin \theta$$

$$4 \sin \theta - \sin \theta = -1$$

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

$$\sin \theta = -\frac{1}{3}$$

فصل المتغير

بسط

نفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية θ

$$\begin{aligned} \therefore \sin \alpha &= |\sin \theta| \\ &= \left| -\frac{1}{3} \right| = \frac{1}{3} \end{aligned}$$

$$\therefore \alpha = \sin^{-1}\left(\frac{1}{3}\right) \approx 0.34 \text{ radians}$$

$\therefore \sin \theta < 0$ $\therefore \theta$ تقع في الربع الثالث أو في الربع الرابع

عندما θ تقع في الربع الثالث

$$\therefore \theta \approx \pi + 0.34$$

$$\approx 3.4816, \quad 3.4816 \in [0, 2\pi)$$

عندما θ تقع في الربع الرابع

$$\therefore \theta \approx 2\pi - 0.34$$

$$\approx 5.9432, \quad 5.9432 \in [0, 2\pi)$$

حل المعادلة: $\theta \approx 3.4816$ أو $\theta \approx 5.9432$

ملاحظة:

$$2\pi \approx 6.2832$$

(8)

حل المعادلة: $\tan x = \sqrt{3}$

الحل:

$$\tan x = \sqrt{3}$$

نفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية x .

$$\begin{aligned} \therefore \tan \alpha &= |\tan x| \\ &= |\sqrt{3}| = \sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\therefore \alpha = \frac{\pi}{3}$$

$\therefore \tan x > 0$ $\therefore x$ تقع في الربع الأول أو في الربع الثالث

ولكن الدالة $\tan x$ هي دالة دورية ودورتها π

فيكون: $\tan(\pi + x) = \tan x$

ومنه يكون حل المعادلة: $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$ حيث $k \in \mathbb{Z}$

(9)

حل المعادلة: $2\cos\theta \sin\theta = -\sin\theta$

الحل:

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

$$2\cos\theta \sin\theta + \sin\theta = 0$$

$$\sin\theta(2\cos\theta + 1) = 0$$

$$\sin\theta = 0 \quad \text{أو} \quad 2\cos\theta + 1 = 0$$

$$\sin\theta = 0 \quad \text{أو} \quad \cos\theta = -\frac{1}{2}$$

$$\sin\theta = 0$$

أو

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

∴ θ زاوية ربعية

$$\therefore \theta = 0 \quad \text{أو} \quad \theta = \pi$$

$$\therefore \theta = 2k\pi \quad \text{أو} \quad \theta = \pi + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$$

تحليل إلى عوامل

خاصية الضرب في الصفر

نفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية θ

$$\therefore \cos\alpha = |\cos\theta|$$

$$= \left| -\frac{1}{2} \right| = \left| \frac{1}{2} \right|$$

$$\therefore \alpha = \frac{\pi}{3}$$

$$\therefore \cos\theta < 0$$

∴ θ تقع في الربع الثاني أو في الربع الثالث.

عندما تقع θ في الربع الثاني:

$$\theta = (\pi - \alpha) + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$= \left(\pi - \frac{\pi}{3} \right) + 2k\pi$$

$$= \frac{2\pi}{3} + 2k\pi$$

عندما θ تقع في الربع الثالث

$$\therefore \theta = \pi + \alpha + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$= \left(\pi + \frac{\pi}{3} \right) + 2k\pi$$

$$= \frac{4\pi}{3} + 2k\pi$$

حل المعادلة: $\theta = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi$ أو $\theta = \frac{4\pi}{3} + 2k\pi$ أو $\theta = \pi + 2k\pi$ أو $\theta = 2k\pi$ حيث $k \in \mathbb{Z}$

(10)

حل المعادلة: $\sin \theta \cos \theta - \cos \theta = 0$

الحل:

$$\cos \theta (\sin \theta - 1) = 0$$

$$\cos \theta = 0 \quad \text{أو} \quad \sin \theta = 1$$

أو

$$\cos \theta = 0$$

$$\sin \theta = 1$$

$\therefore \theta$ زاوية ربعية

$\therefore \theta$ زاوية ربعية

$$\theta = \frac{\pi}{2} + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$\theta = \frac{\pi}{2} + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$, \quad \theta = \frac{3\pi}{2} + 2k\pi \quad : k \in \mathbb{Z}$$

(11)

المعادلة: $4 \sin^2 x - 8 \sin x + 3 = 0$ هي معادلة تربيعية في $\sin x$
 بالتحليل:

$$(2 \sin x - 1)(2 \sin x - 3) = 0$$

$$2 \sin x - 1 = 0 \quad \text{أو} \quad 2 \sin x - 3 = 0$$

$$\sin x = \frac{1}{2} \quad \text{أو} \quad \sin x = \frac{3}{2}$$

$$\sin x = \frac{1}{2}$$

$$\sin x = \frac{1}{2} \quad \text{نأخذ}$$

نفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية x .

$$\begin{aligned} \therefore \sin \alpha &= |\sin x| \\ &= \left| \frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2} \\ \therefore \alpha &= \frac{\pi}{6} \end{aligned}$$

$$\sin x > 0 \quad \therefore$$

$\therefore x$ تقع في الربع الأول أو في الربع الثاني.

عندما x تقع في الربع الأول

$$\therefore x = \alpha + 2k\pi = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$$

عندما x تقع في الربع الثاني

$$\begin{aligned} \therefore x &= (\pi - \alpha) + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z} \\ &= \left(\pi - \frac{\pi}{6} \right) + 2k\pi \\ &= \frac{5\pi}{6} + 2k\pi \end{aligned}$$

حيث $k \in \mathbb{Z}$

أو

$$\sin x = \frac{3}{2}$$

$$\therefore y = \sin x \quad \text{مداها} [-1, 1]$$

$$\frac{3}{2} \notin [-1, 1]$$

$$\therefore \sin x = \frac{3}{2} \quad \text{ليس لها حل}$$

$$\text{حل المعادلة: } x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi \quad \text{أو} \quad x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi$$

(12)

حل المعادلة: $\cos^2 x + 3 \cos x + 2 = 0$

الحل:

$(\cos x + 1)(\cos x + 2) = 0$

بالتحليل لمعادلة من الدرجة الثانية

$\cos x = -1$

أو

$\cos x = -2$

كل قوس يتم مساواته ب صفر

$x = \pi + 2k\pi$

ليس لها حل

حيث $k \in \mathbb{Z}$

$x = \pi + 2k\pi$

حل المعادلة

(13)

ABC مثلث فيه $a = 3 \text{ cm}$, $b = 8 \text{ cm}$, $c = 7 \text{ cm}$
أوجد : (1) قياس أكبر زاوية

(2) مساحة سطح المثلث ABC مستخدماً قاعدة هيرون

الحل:

$$\begin{aligned} \text{(1) قياس أكبر زاوية هو } \beta \text{ لأنها تقابل أطول ضلع} \\ \cos \beta = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} \\ = \frac{3^2 + 7^2 - 8^2}{2(3)(7)} = \frac{-1}{7} \\ \therefore \beta \approx 98.21^\circ \end{aligned}$$

$$s = \frac{1}{2} (a + b + c) \quad (2)$$

$$= \frac{1}{2} (3 + 8 + 7) = 9$$

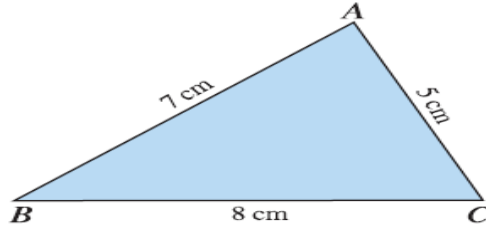
$$\begin{aligned} \text{Area} &= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = \sqrt{9(9-3)(9-8)(9-7)} \\ &= \sqrt{108} = 6\sqrt{3} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

(14)

بدون استخدام قاعدة هيرون :

أوجد مساحة المثلث ABC حيث $a = 8 \text{ cm}$ ، $b = 5 \text{ cm}$ ، $c = 7 \text{ cm}$

الحل:



ليكن α قياس الزاوية المحصورة بين الضلعين $\overline{AB}$ ، $\overline{AC}$
 باستخدام قانون جيب التمام يمكننا إيجاد $\cos \alpha$:

$$\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

$$\cos \alpha = \frac{25 + 49 - 64}{2 \times 5 \times 7} = \frac{10}{70} = \frac{1}{7}$$

$$\therefore \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$$

$$\therefore \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha$$

في كل مثلث، جيب الزاوية هو موجب

$$\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$$

$$\sin \alpha = \sqrt{1 - \frac{1}{49}} = \sqrt{\frac{48}{49}} = \frac{4\sqrt{3}}{7}$$

نوجد مساحة المثلث ABC باستخدام:

$$\text{Area} = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times 5 \times 7 \times \frac{4\sqrt{3}}{7}$$

$$\text{Area} = 10\sqrt{3} \approx 17.32$$

(15)

حل ΔABC حيث: $a = 4 \text{ cm}$, $b = 3 \text{ cm}$, $c = 6 \text{ cm}$

الحل:

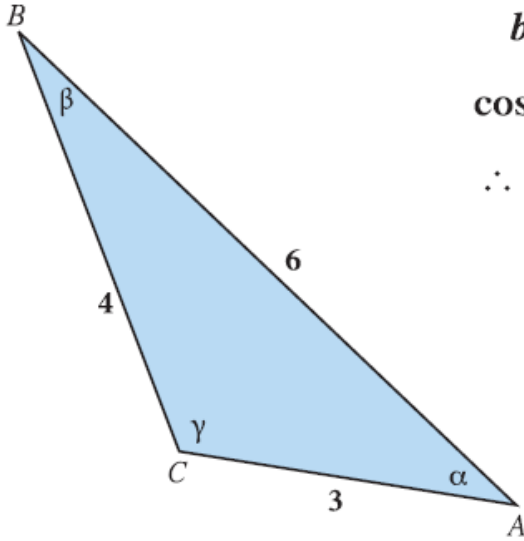
يتوجب علينا إيجاد قياسات الزوايا الثلاث في ΔABC

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$$

نستخدم قانون جيب التمام:

$$\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{9 + 36 - 16}{2 \times 3 \times 6} = \frac{29}{36}$$

$$\therefore \alpha \approx 36.4^\circ$$



$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \beta \quad \text{كذلك:}$$

$$\cos \beta = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} = \frac{16 + 36 - 9}{2 \times 4 \times 6} = \frac{43}{48}$$

$$\therefore \beta \approx 26.4^\circ$$

$$\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta$$

$$\gamma \approx 180^\circ - 36.4^\circ - 26.4^\circ$$

$$\approx 117.2^\circ$$

ثانيا الأسئلة الموضوعية

في التمارين (1-4)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

- (1) في المثلث ABC : $AB = 24 \text{ cm}$, $AC = 19 \text{ cm}$, $BC = 27 \text{ cm}$ فإنّ: $m(\hat{A}) \approx 76.82^\circ$ (a) (b)
- (2) في المثلث ABC : $m(\hat{A}) = 60^\circ$, $AB = 20 \text{ cm}$, $BC = 44 \text{ cm}$, $AC \approx 50.5 \text{ cm}$ (a) (b)
- (3) في المثلث ABC : $b^2 + c^2 < 2bc \cos A$ (a) (b)
- (4) إذا كانت أطوال أضلاع مثلث تساوي 5 cm , 8 cm , 12 cm فإن قياس الزاوية الكبرى في هذا المثلث يساوي حوالي 133.4° (a) (b)

في التمارين (5-10)، ظلّل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

- (5) في المثلث ABC : $m(\hat{C}) = 60^\circ$, $AC = 10 \text{ cm}$, $BC = 20 \text{ cm}$ فإن طول $\overline{AB}$ يساوي: (a) $AB = 10\sqrt{7} \text{ cm}$ (b) $AB = 10\sqrt{3} \text{ cm}$ (c) $AB = 12.4 \text{ cm}$ (d) $AB = 29 \text{ cm}$
- (6) في المثلث ABC : $m(\hat{A}) = 120^\circ$, $AB = 30 \text{ cm}$, $AC = 40 \text{ cm}$ فإن طول $\overline{BC}$ يساوي: (a) $BC \approx 60.8 \text{ cm}$ (b) $BC \approx 36 \text{ cm}$ (c) $BC \approx 68 \text{ cm}$ (d) $BC \approx 21 \text{ cm}$
- (7) إذا كان $AB = 12 \text{ cm}$, $AC = 17 \text{ cm}$, $BC = 25 \text{ cm}$ فإن قياس الزاوية الكبرى في المثلث ABC يساوي حوالي: (a) 118° (b) 110° (c) 125° (d) 100°

في التمارين (1-6)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

- (1) إذا عرفت أطوال أضلاع مثلث فيمكن استخدام قاعدة هيرون لإيجاد مساحته. (a) (b)
- (2) لا يمكن إيجاد مساحة مثلث بمعلومية قياسات زواياه الثلاثة. (a) (b)
- (3) لا يمكن استخدام قاعدة هيرون إذا كان المثلث قائم الزاوية. (a) (b)
- (4) إن معرفة قياس إحدى زوايا مثلث هو شرط ضروري لإيجاد مساحته. (a) (b)

(5) إذا كان a, b طولاً ضلعين متتاليين في متوازي أضلاع و θ قياس الزاوية بينهما

- (a) (b)

فإن مساحة متوازي الأضلاع تساوي $ab \sin \theta$

(6) في المثلث ABC : $AC = 9 \text{ cm}$, $AB = 7 \text{ cm}$, $BC = 5 \text{ cm}$

- (a) (b)

فإن مساحة المثلث ABC تساوي حوالي 15 cm^2

في التمارين (7-10)، ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

(7) إذا كان: $a = 2 \text{ cm}$, $b = 3 \text{ cm}$, $m(\widehat{C}) = 40^\circ$ فإن مساحة المثلث ABC تساوي حوالي:

- (a) 4.6 cm^2 (b) 3.86 cm^2
(c) 1.93 cm^2 (d) 2.3 cm^2

(8) مساحة المثلث الذي أطوال أضلاعه 7 cm , 8 cm , 9 cm هي:

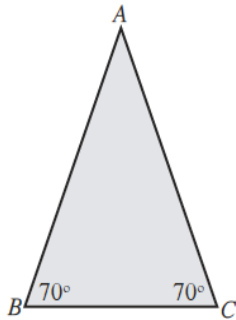
- (a) $6\sqrt{15} \text{ cm}^2$ (b) $12\sqrt{5} \text{ cm}^2$
(c) $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (d) $18\sqrt{3} \text{ cm}^2$

(9) مساحة مثلث متطابق الأضلاع طول ضلعه a هي:

- (a) $\frac{a^2\sqrt{3}}{4} \text{ units}^2$ (b) $a^2 \text{ units}^2$
(c) $\frac{1}{2} a^2 \text{ units}^2$ (d) $\frac{a^2\sqrt{3}}{2} \text{ units}^2$

(10) إذا كانت مساحة المثلث ABC تساوي حوالي 8 cm^2 فإن طول $\overline{AB}$ هو حوالي:

- (a) 5 cm (b) 8 cm
(c) 4 cm (d) 6 cm



في التمارين (1-4)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(a) (b)

(1) $3 \sin x = \sin(3x)$ تمثل متطابقة.

(a) (b)

(2) $\cos 2x = \sin^2 x - \cos^2 x$ تمثل متطابقة.

(a) (b)

(3) $\sec x - \cos x = \tan x \sin x$ تمثل متطابقة.

في التمارين (5-10)، ظلّل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

(5) المقدار: $\frac{\sec^2 x - 1}{\sin x}$ متطابق مع المقدار:

(a) $\sin x \tan x$

(b) $\sin x \sec^2 x$

(c) $\cos x \sec^2 x$

(d) $\sin x \csc x$

(6) المقدار: $(\cos x + \sin x)^2 - (\cos x - \sin x)^2$ متطابق مع المقدار:

(a) $-4 \sin x \cos x$

(b) 2

(c) -2

(d) $4 \sin x \cos x$

(7) المقدار: $\frac{1}{\tan x} + \tan x$ متطابق مع المقدار:

(a) $\sec x \csc x$

(b) $\sec x \sin x$

(c) $\sec x \cos x$

(d) $\sin x \cos x$

(8) المقدار: $\tan^2 x - \sin^2 x$ متطابق مع المقدار:

(a) $\tan^2 x$

(b) $\cot^2 x$

(c) $\tan^2 x \sin^2 x$

(d) $\cot^2 x \cos^2 x$

(9) المقدار: $\frac{\sin x}{\csc x} + \frac{\cos x}{\sec x} + 1$ متطابق مع المقدار:

(a) 1

(b) -1

(c) 2

(d) -2

(10) المقدار: $\frac{\cos^2 x - 1}{\cos x}$ متطابق مع المقدار:

(a) $-\tan x \sin x$

(b) $-\tan x$

(c) $\tan x \sin x$

(d) $\tan x$

في التمارين (1-5)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) حل المعادلة $\sin x = \frac{1}{2}$ هو: $x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$ ، حيث k عدد صحيح. (a) (b)

(2) حل المعادلة $\cos x = \sqrt{2}$ هو: $x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$ أو $x = -\frac{\pi}{4} + 2k\pi$ ، حيث k عدد صحيح. (a) (b)

(3) حل المعادلة $\tan x = -\sqrt{3}$ هو: $x = +\frac{5\pi}{6} + k\pi$ ، حيث k عدد صحيح. (a) (b)

(4) حلول المعادلة $\sin x \tan^2 x = \sin x$ على الفترة $(0, \pi)$ هي: $\frac{\pi}{4}$ و $\frac{3\pi}{4}$ (a) (b)

(5) حلول المعادلة $2 \sin^2 x = 1$ على الفترة $[0, 2\pi)$ هي: $\frac{\pi}{4}$ و $\frac{5\pi}{4}$ (a) (b)

ظلّل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

(6) إذا كان $\sin x + \cos x = 0$ فإن x تقع في الربع:

(a) الأول (b) الأول أو الثالث

(c) الثالث (d) الثاني أو الرابع

(7) حلول المعادلة: $2 \sin^2 x + 3 \sin x + 1 = 0$ على الفترة $[0, 2\pi)$ هي:

(a) $-\frac{\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}, \frac{3\pi}{2}$ (b) $\frac{4\pi}{3}, \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{3}$

(c) $\frac{3\pi}{2}, \frac{11\pi}{6}$ (d) $\frac{7\pi}{6}, \frac{3\pi}{2}, \frac{11\pi}{6}$

(8) حلول المعادلة: $2\sqrt{2} \sin x \cos x - \sqrt{2} \cos x - 2 \sin x = -1$ على الفترة $[0, 2\pi)$ هي:

(a) $\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}$ (b) $\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{4}$

(c) $\frac{\pi}{6}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{6}, \frac{5\pi}{4}$ (d) $\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}, \frac{7\pi}{4}$