



قناة الفلاح للرياضيات



الصف الحادي عشر علمي

الفصل الدراسي الثاني

حلول

نماذج الامتحان التقويمي الثاني

بنود الاختبار

$(8 - 4) + (8 - 5) + (9 - 2) + (9 - 3)$



أ / محمد نوري الفلاح @MOHAMMAD.FALAH_MATH



محمد نوري الفلاح





أولا : الأسئلة الموضوعية :

1 - ظل (a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خاطئة :

لا يمكن إيجاد مساحة مثلث بمعلومية قياسات زواياه الثلاثة.

(a) (b)

2 - ظل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

في المثلث ABC : $m(\hat{A}) = 120^\circ$, $AB = 30 \text{ cm}$, $AC = 40 \text{ cm}$ فإن طول $\overline{BC}$ يساوي:

(a) $BC \approx 21 \text{ cm}$ (b) $BC \approx 36 \text{ cm}$ (c) $BC \approx 68 \text{ cm}$ (d) $BC \approx 60.8 \text{ cm}$

ثانيا: أسئلة المقال:

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

السؤال الأول : أثبت صحة المتطابقة:

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

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

$$= \left(\frac{\sin \theta}{\cos \theta} \right)^2$$

$$= \tan^2 \theta$$

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

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

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

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

زاوية الاشارة α

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

shift $\rightarrow \cos \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2}$

$$\alpha = \cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \frac{\pi}{6}$$

القيمة $\cos x$ x تقع في الربع الثالث

$$x = \pi + \alpha + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

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

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

 x تقع في الربع الثاني

$$x = \pi - \alpha + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

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

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

حلول المعادلة:

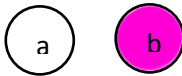
$$x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi$$

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



أولا : الأسئلة الموضوعية :

1 - ظلل (a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خاطئة :



في المثلث ABC : $b^2 + c^2 < 2bc \cos A$

2 - ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

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

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

ثانيا: أسئلة المقال:

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

السؤال الأول : أثبت صحة المتطابقة:

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

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

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

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

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

$$4 \sin^2 x - 8 \sin x + 3 = 0$$

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

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

زاوية الإحداث α :

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

ليس لها حل

$$\sin \alpha = |\sin x| = \left| \frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2}$$

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

$\sin x$ موجبة

x تقع في الربع الثاني

x تقع في الربع الأول

$$x = \pi - \alpha + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$x = \alpha + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

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

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

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

حلول المعادلة:

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



أولا : الأسئلة الموضوعية :

1 - ظلل (a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خاطئة :

(a) (b)

لا يمكن استخدام قاعدة هيرون إذا كان المثلث قائم الزاوية.

2 - ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

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

(a) الأول (b) الأول أو الثالث (c) الثالث (d) الثاني أو الرابع

ثانيا: أسئلة المقال:

$$\frac{1}{1-\cos x} + \frac{1}{1+\cos x} = 2 \csc^2 x$$

السؤال الأول: أثبت صحة المتطابقة:

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

$$= \frac{2}{1 - \cos^2 x}$$

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

$$= 2 \csc^2 x$$

حيث: $b = 9 \text{ cm}$, $c = 6 \text{ cm}$, $\alpha = 60^\circ$ حل ΔABC

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

$$= (9)^2 + (6)^2 - 2(9)(6) \cos 60 = 63$$

$$a = \sqrt{63} = 3\sqrt{7}$$

$$\cos \beta = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$

$$= \frac{(3\sqrt{7})^2 + (6)^2 - (9)^2}{2 \times 3\sqrt{7} \times 6} = \frac{\sqrt{7}}{14}$$

$$\beta \approx 79.1^\circ$$

$$\gamma = 180 - (60 + 79.1) = 40.9$$



أولا : الأسئلة الموضوعية :

1 - ظل (a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خاطئة :

(a)

(b)

$$\cos 2x = \sin^2 x - \cos^2 x \text{ تمثل متطابقة}$$

2 - ظل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

إذا كان $AB = 12 \text{ cm}$, $AC = 17 \text{ cm}$, $BC = 25 \text{ cm}$ فإن قياس الزاوية الكبرى في المثلث ABC يساوي

(a)

118°

(b)

110°

(c)

125°

(d)

100°

حوالي:

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول: أوجد مساحة المثلث ABC حيث: $a = 6 \text{ cm}$, $b = 5 \text{ cm}$, $c = 3 \text{ cm}$

$$s = \frac{1}{2} (a + b + c) = \frac{1}{2} (6 + 5 + 3) = 7$$

$$\text{Area} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$= \sqrt{7(7-6)(7-5)(7-3)}$$

$$= 2\sqrt{14}$$

$$\approx 7.48 \text{ cm}^2$$

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

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

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

$\sin x$ سالبة

x تقع في الربع الرابع

$$x = 2\pi - \alpha + 2k\pi$$

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

$$x = \frac{11\pi}{6} + 2k\pi$$

x تقع في الربع الثالث

$$x = \pi + \alpha + 2k\pi$$

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

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

حلول المعادلة:

$$x = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi, \quad x = \frac{11\pi}{6} + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$$



أولا : الأسئلة الموضوعية :

1 - ظل (a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خاطئة :

$$3 \sin x = \sin(3x) \text{ تمثل متطابقة}$$

- (a) (b)

2 - ظل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

إذا كان: $m(\hat{C}) = 40^\circ$, $b = 3 \text{ cm}$, $a = 2 \text{ cm}$ 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

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول :

ABC مثلث فيه: $a = 9 \text{ cm}$, $b = 7 \text{ cm}$, $c = 5 \text{ cm}$ أوجد قياس الزاوية الأكبر.

الزاوية الأكبر هي α لأنها تقابل الضلع الأكبر a

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

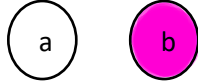
$$= \frac{(7)^2 + (5)^2 - (9)^2}{2 \times 7 \times 5} = -\frac{1}{10}$$

$$\alpha \approx 95.74^\circ$$



أولا : الأسئلة الموضوعية :

1 - ظل (a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خاطئة :



إن معرفة قياس إحدى زوايا مثلث هو شرط ضروري لإيجاد مساحته

2 - ظل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

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

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول : أثبت صحة المتطابقة: $\tan x + \cot x = \sec x \csc x$

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

حيث: $a = 11 \text{ cm}$, $b = 5 \text{ cm}$, $\gamma = 20^\circ$ حل ΔABC

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$$

$$= (11)^2 + (5)^2 - 2(11)(5) \cos 20 \approx 42.63$$

$$c = \sqrt{42.63} \approx 6.53 \text{ cm}$$

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

$$= \frac{(5)^2 + (6.53)^2 - (11)^2}{2 \times 5 \times 6.53} \approx -0.817$$

$$\alpha \approx 144.78^\circ$$

$$\beta = 180 - (20 + 144.78) = 15.22^\circ$$



أولاً : الأسئلة الموضوعية :

1 - ظلل (a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خاطئة :

(a)

(b)

إذا عرفت أطوال أضلاع مثلث فيمكن استخدام قاعدة هيرون لإيجاد مساحته

2 - ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة: 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)

$\cot^2 x \cos^2 x$

ثانياً: أسئلة المقال:

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

السؤال الأول: أثبت صحة المتطابقة:

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

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

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

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

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

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

$$\sqrt{2} \cos x = 1$$

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \cos x = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

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

$$\cos \alpha = |\cos x| = \left| \frac{\sqrt{2}}{2} \right| = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\alpha = \frac{\pi}{4}$$

$\cos x$ موجبة

x تقع في الربع الرابع

x تقع في الربع الأول

$$x = 2\pi - \alpha + 2k\pi$$

$$x = \alpha + 2k\pi$$

$$x = 2\pi - \frac{\pi}{4} + 2k\pi$$

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

$$x = \frac{7\pi}{4} + 2k\pi$$

حلول المعادلة

$$x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi, \quad x = \frac{7\pi}{4} + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$$



أولا : الأسئلة الموضوعية :

1 - ظل (a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خاطئة :

(a)

(b)

$$\sec x - \cos x = \tan x \sin x$$

2 - ظل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

في المثلث ABC : $m(\hat{A}) = 120^\circ$, $AB = 30 \text{ cm}$, $AC = 40 \text{ cm}$ فإن طول $\overline{BC}$ يساوي:

(a)

$$BC = 60.8 \text{ cm}$$

(b)

$$BC \approx 68 \text{ cm}$$

(c)

$$BC \approx 36 \text{ cm}$$

(d)

$$BC \approx 21 \text{ cm}$$

ثانيا: أسئلة المقال:

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

السؤال الأول : حل المعادلة:

نفرض α زاوية الحادة

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

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

$\tan x$ موجب

x تقع في الربع الأول أو الثالث

$\tan x$ دالة دورية دورتها π

$$x = \alpha + k\pi$$

$$x = \frac{\pi}{3} + k\pi \quad , \quad k \in \mathbb{Z}$$

السؤال الثاني:

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

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

$$= \frac{(3)^2 + (6)^2 - (4)^2}{2 \times 3 \times 6} = \frac{29}{36}$$

$$\alpha \approx 36.33^\circ$$

$$\cos \beta = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$

$$= \frac{(4)^2 + (6)^2 - (3)^2}{2 \times 4 \times 6} = \frac{43}{48}$$

$$\beta \approx 26.38^\circ$$

$$\gamma = 180 - (36.33 + 26.38) = 117.29^\circ$$



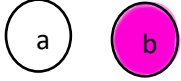
أولا : الأسئلة الموضوعية :

1 - ظل (a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خاطئة :

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

فإن مساحة المثلث ABC تساوي حوالي 15 cm^2

2 - ظل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:



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) $AB = 29 \text{ cm}$

ثانيا: أسئلة المقال:

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

السؤال الأول : أثبت صحة المتطابقة:

$$\begin{aligned} \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x} &= \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x} \cdot \frac{1 - \cos x}{1 - \cos x} \\ &= \frac{(1 - \cos x)^2}{(1 + \cos x)(1 - \cos x)} \\ &= \frac{(1 - \cos x)^2}{1 - \cos^2 x} \\ &= \frac{(1 - \cos x)^2}{\sin^2 x} \\ &= \left(\frac{1 - \cos x}{\sin x} \right)^2 \\ &= \left(\frac{1}{\sin x} - \frac{\cos x}{\sin x} \right)^2 = (\csc x - \cot x)^2 \end{aligned}$$

$$0 \leq \theta < 2\pi \quad \text{حيث} \quad 5 \sin \theta - 3 = \sin \theta$$

$$5 \sin \theta - 3 = \sin \theta$$

$$5 \sin \theta - \sin \theta = 3$$

$$4 \sin \theta = 3$$

$$\sin \theta = \frac{3}{4}$$

$$\sin \alpha = |\sin \theta| = \left| \frac{3}{4} \right| = \frac{3}{4}$$

$$\alpha \approx 0.848$$

$\sin \theta$ موجبة

تقع في الربع الثاني

تقع في الربع الأول

$$\theta = \pi - \alpha$$

$$\theta = \alpha$$

$$\theta = \pi - 0.848$$

$$\theta = 0.848 \in [0, 2\pi)$$

$$\theta = 2.293 \in [0, 2\pi)$$

حلول المعادلة:

$$\theta = 0.848$$

$$, \theta = 2.293$$



أولا : الأسئلة الموضوعية :

1 - ظل (a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خاطئة :

(a)

(b)

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

2 - ظل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة: 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)

$\sin x \csc x$

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول: أوجد مساحة المثلث ABC حيث: $a = 23 \text{ cm}$, $b = 19 \text{ cm}$, $c = 12 \text{ cm}$

$$s = \frac{1}{2} (a + b + c) = \frac{1}{2} (23 + 19 + 12) = 27$$

$$\text{Area} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$= \sqrt{27(27-23)(27-19)(27-12)}$$

$$= 36\sqrt{10}$$

$$\approx 113.84 \text{ cm}^2$$

$$0 \leq x < 2\pi \quad \text{حيث} \quad 2 \cos x = -1$$

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

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

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

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

$\cos x$ سالبة

x تقع في الربع الثالث

x تقع في الربع الثاني

$$x = \pi + \alpha$$

$$x = \pi - \alpha$$

$$x = \pi + \frac{\pi}{3}$$

$$x = \pi - \frac{\pi}{3}$$

$$x = \frac{4\pi}{3} \in [0, 2\pi)$$

$$x = \frac{2\pi}{3} \in [0, 2\pi)$$

حل المعادلة :

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

$$, x = \frac{4\pi}{3}$$