الصفّ الحادي عشر علمي ١١
الفصل الدراسي الثاني

الاختبار التقويمي الثاني
للصف 11 ع

2 – 9 إثبات صحة متطبقات مثلثية .....

3 – 9 حل معادلات مثلثية .....

4 – 9 متطابقات المجموع والفرق .....

5 – 9 متطابقات ضعف الزاوية ونصفها .....

Mr. Shokry

قســـم الرياضيات

الصف:11ع/

اسم الطالب:

الاختبار التقويمي الثاني

للصف 11 ع

العام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م

الفصل الدراسي الثاني

أولا : الأسئلة الموضوعية :

(١) ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلّل (b) إذا كانت العبارة خاطئة:

$\cos x = 2\cos^2\frac{x}{2} - 1$ (a) (b)

---

(٢) ظلّل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة :

$\sin\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$ تساوي:

(a) $\frac{1}{2}\sin x + \frac{\sqrt{3}}{2}\cos x$

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

(c) $\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x + \frac{1}{2}\cos x$

(d) $\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x - \frac{1}{2}\cos x$

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول :

اثبت صحة المتطابقة :

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

الحل:

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

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

$= \frac{1+\sin x}{\cos x}$ = الايمن

والطرفان متساويان

Mr. Shokry

السؤال الثاني

حل المعادلة :- $2\cos x = -\sqrt{3}$

الحل:

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

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

بفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية x

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

$\alpha = \cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 30 = \frac{\pi}{6}$

$\because \cos x < 0$

$-$

x تقع في الربع الثالث

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

$x = \left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) + 2k\pi$

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

أو

x تقع في الربع الثاني

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

$x = \left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) + 2k\pi$

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

$\therefore$ حل المعادلة $x = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi$ أو $x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi$

$k \in \mathbb{Z}$

Mr. Shokry

قســـم الرياضيات

الصف:11ع/

اسم الطالب:

الاختبار التقويمي الثاني

للصف 11 ع

العام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م

الفصل الدراسي الثاني

أولا : الأسئلة الموضوعية : (١) ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلّل (b) إذا كانت العبارة خاطئة:

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

---

(٢) ظلّل الرمز الدال 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 : اثبت صحة المتطابقة :

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

الحل:

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

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

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

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

$= \tan^2 x \cdot \sin^2 x =$ الايمن

$\therefore$ الطرفان متساويان

Mr. Shokry

السؤال الثاني إذا كان $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$, $\sin\theta = \frac{-12}{13}$

أوجد : $\sin 2\theta$

الحل:

$\sin 2\theta = 2\sin\theta \cdot \cos\theta$

$= 2\left(\frac{-12}{13}\right) \cdot \left(\frac{5}{13}\right)$

$= \frac{-120}{169}$

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

$\cos\theta = \pm\sqrt{1-\left(\frac{-12}{13}\right)^2} = \pm\frac{5}{13}$

θ تقع في الربع الرابع

$\cos\theta = +\frac{5}{13}$

قســـم الرياضيات

الصف:11ع/

اسم الطالب:

الاختبار التقويمي الثاني

للصف 11 ع

العام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م

الفصل الدراسي الثاني

أولا : الأسئلة الموضوعية : (١) ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلّل (b) إذا كانت العبارة خاطئة:

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

---

(٢) ظلّل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة :

$2\cos^2\frac{x}{2}$ تساوي:

(a) $\frac{1+\cos x}{2}$ (b) $1+\cos x$

(c) $1+\cos 2x$ (d) $\frac{1-\cos 2x}{2}$

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول :

اثبت صحة المتطابقة : $\frac{1}{1-\cos x} + \frac{1}{1+\cos x} = 2\csc^2 x$

الحل:

الأيسر $= \frac{1}{1-\cos x} + \frac{1}{1+\cos x}$ توحيد مقام

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

$= 2\csc^2 x =$ الأيمن

∴ الطرفان متساويان.

Mr. Shokry

السؤال الثاني

إذا كان: $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$, $\sin\theta = \frac{-3}{5}$ ، فأوجد:

(1) $\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)$

(2) $\tan(2\theta)$

الحل:

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

$\sin\frac{\theta}{2} = \pm\sqrt{\frac{1-(-\frac{4}{5})}{2}}$

$\sin\frac{\theta}{2} = \pm\frac{3\sqrt{10}}{10}$

θ في الثالث $\Leftarrow$ $\frac{\theta}{2}$ في الثاني

$\sin\frac{\theta}{2} = +\frac{3\sqrt{10}}{10}$

② $\tan 2\theta = \frac{2\tan\theta}{1-\tan^2\theta}$

$= \frac{2(\frac{3}{4})}{1-(\frac{3}{4})^2} = \frac{24}{7}$

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

$\cos\theta = \pm\sqrt{1-(\frac{-3}{5})^2}$

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

θ تقع في الربع ③

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

$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$

$= \frac{-3}{5} \div \frac{-4}{5} = \frac{3}{4}$

Mr. Shokry

قســـم الرياضيات

الصف:11ع/

اسم الطالب:

الاختبار التقويمي الثاني

للصف 11 ع

العام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م

الفصل الدراسي الثاني

أولا : الأسئلة الموضوعية : (١) ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلّل (b) إذا كانت العبارة خاطئة:

$\sin 75° = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ (b) (a)

---

(٢) ظلّل الرمز الدال 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: أثبت صحة المتطابقة:

السؤال الأول : $\tan x + \cot x = \sec x \cdot \csc x$

الحل:

الأيسر $= \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x}$ توحيد المقام

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

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

$= \sec x \cdot \csc x$ = الأيمن

∴ الطرفان متساويان.

Mr. Shokry

السؤال الثاني

إذا كان $\sin\alpha = \frac{4}{5}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

$\cos\beta = \frac{-12}{13}$, $\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$ أوجد كلاً مما يلي :

(1) $\sin(\alpha+\beta)$ (2) $\tan 2\beta$

الحل:

① $\sin(\alpha+\beta) =$

$= \sin\alpha\cos\beta + \sin\beta\cos\alpha$

$= \frac{4}{5}\cdot\frac{-12}{13} + \frac{-5}{13}\cdot\frac{3}{5} = \frac{-68}{65}$

② $\tan 2\beta = \frac{2\tan\beta}{1-\tan^2\beta}$

$\tan 2\beta = \frac{2\left(\frac{5}{12}\right)}{1-\left(\frac{5}{12}\right)^2}$

$= \frac{120}{119}$

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

$\sin\beta = \pm\sqrt{1-\left(\frac{-12}{13}\right)^2}$

$\sin\beta = \pm\frac{5}{13}$

β تقع في الربع ③

$\sin\beta = -\frac{5}{13}$

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

$\cos\alpha = \pm\sqrt{1-\left(\frac{4}{5}\right)^2}$

$\cos\alpha = \pm\frac{3}{5}$ α تقع في الربع ①

$\cos\alpha = +\frac{3}{5}$

$\tan\beta = \frac{\sin\beta}{\cos\beta} = \frac{-5}{13} \div \frac{-12}{13} = \frac{5}{12}$

قســـم الرياضيات

الاختبار التقويمي الثاني
للصف 11 ع

العام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م
الفصل الدراسي الثاني

الصف:11ع/

اسم الطالب:

أولا : الأسئلة الموضوعية : (١) ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلّل (b) إذا كانت العبارة خاطئة:

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

(a) (b)

---

(٢) ظلّل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة :

$\tan\left(h+\frac{\pi}{4}\right)$ تساوي:

(a) $1+\tan h$

(b) $\frac{1-\tan h}{1+\tan h}$

(c) $\frac{1+\tan h}{1-\tan h}$

(d) $1-\tan h$

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول : اثبت صحة المتطابقة :

$$\frac{\sec^2 x - 1}{\sin x} = \tan x \cdot \sec x$$

الحل:

الايسر $= \frac{\tan^2 x}{\sin x}$

$= \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x \cdot \cancel{\sin x}} = \frac{\sin x}{\cos x} \cdot \frac{1}{\cos x}$

$= \tan x \cdot \sec x =$ الايمن

الطرفان متساويان

Mr. Shokry

السؤال الثاني

حل المعادلة : $3 \sin \theta + 1 = \sin \theta$

الحل:

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

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

نفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية θ

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

$\alpha = \sin^{-1} \frac{3}{4} \simeq 0.84$

$\sin \theta > 0$

$+$

$\therefore$ θ تقع في الربع ①

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

$\theta \simeq 0.84 + 2k\pi$

أو

θ تقع في الربع ②

$\theta = (\pi - \alpha) + 2k\pi$

$\theta = (\pi - 0.84) + 2k\pi$

$\theta \simeq 2.30 + 2k\pi$

$\therefore$ حل المعادلة

$\theta \simeq 0.84 + 2k\pi$

$\theta \simeq 2.30 + 2k\pi$

$, k \in \mathbb{Z}$

Mr. Shokry

قســـم الرياضيات

الاختبار التقويمي الثاني
للصف 11 ع

العام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م
الفصل الدراسي الثاني

الصف:11ع/

اسم الطالب:

أولا : الأسئلة الموضوعية : ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلّل (b) إذا كانت العبارة خاطئة:

$\cos\frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ (a) (b)

إذا كان $\sin x + \cos x = 0$ فإن x تقع في الربع: الثاني أو الرابع (b) (a)

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول : اثبت صحة المتطابقة :

$$\frac{\tan x}{\sec x - 1} = \frac{\sec x + 1}{\tan x}$$

الحل:

الطرف الأيسر $= \frac{\tan x}{\sec x - 1} \cdot \frac{\sec x + 1}{\sec x + 1}$

$= \frac{\tan x \cdot (\sec x + 1)}{\sec^2 x - 1}$

$\frac{\cancel{\tan x} \cdot (\sec x + 1)}{\tan^{\cancel{2}} x} = \frac{\sec x + 1}{\tan x}$ الأيمن

∴ الطرفان متساويان

Mr. Shokry

السؤال الثاني

إذا كان $\sin\alpha = \frac{3}{5}$ ، $\cos\beta = \frac{24}{25}$ حيث α ، β زاويتين حادتين

أوجد كلاً مما يلي :

(1) $\cos(\alpha - \beta)$ (2) $\sin(\frac{\pi}{2} - \beta)$

الحل:

∵ α ، β زاويا حادة ∴ تقع في الربع الأول

① $\cos(\alpha-\beta) =$

$= \cos\alpha\cos\beta + \sin\alpha\sin\beta$

$\frac{4}{5}\cdot\frac{24}{25} + \frac{3}{5}\cdot\frac{7}{25} = \frac{117}{125}$

② $\sin(\frac{\pi}{2}-\beta) = \cos\beta = \frac{24}{25}$

حل آخر

$\sin(\frac{\pi}{2}-\beta) =$

$\sin\frac{\pi}{2}\cos\beta - \sin\beta\cos\frac{\pi}{2}$

$= (1)\cdot\frac{24}{25} - \cancel{(\frac{7}{25})(0)} = \frac{24}{25}$

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

$= \pm\sqrt{1-(\frac{3}{5})^2}$

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

α في الربع ①

$\cos\alpha = +\frac{4}{5}$

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

$= \pm\sqrt{1-(\frac{24}{25})^2}$

$\sin\beta = \pm\frac{7}{25}$ ، β في الربع ①

$\sin\beta = \frac{7}{25}$

Mr. Shokry

قســـم الرياضيات

الصف:11ع/

اسم الطالب:

الاختبار التقويمي الثاني

للصف 11 ع

العام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م

الفصل الدراسي الثاني

أولا : الأسئلة الموضوعية : (١) ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلّل (b) إذا كانت العبارة خاطئة:

$\cos 6x = 2\cos^2 3x - 1$ (a) (b)

---

(٢) ظلّل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة :

$\cos\frac{\pi}{8}$ تساوي:

(a) $\frac{2+\sqrt{2}}{2}$ (b) $\sqrt{2}-1$

(c) $\frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$ (d) $\sqrt{\frac{2-\sqrt{2}}{2}}$

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول : اثبت صحة المتطابقة :

$$(\cos x)(\tan x + \sin x \cot x) = \sin x + \cos^2 x$$

الحل:

الطرف الأيسر $= \cos x\left(\frac{\sin x}{\cos x} + \cancel{\sin x}\cdot\frac{\cos x}{\cancel{\sin x}}\right)$

$= \cancel{\cos x}\cdot\frac{\sin x}{\cancel{\cos x}} + \cos x\cdot\cos x$

$= \sin x + \cos^2 x =$ الطرف الأيمن

الطرفان متساويان

Mr. Shokry

السؤال الثاني

حل المعادلة : $\sin x = \frac{-\sqrt{3}}{2}$

الحل:

بفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية x

$\alpha = \sin^{-1}\left|\frac{-\sqrt{3}}{2}\right| = 60 = \frac{\pi}{3}$

$\because \sin x < 0$

$-$

$\therefore$ x تقع في الربع 3

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

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

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

أو

x تقع في الربع 4

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

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

$x = \frac{5\pi}{3} + 2k\pi$

$\therefore$ حل المعادلة

$x = \frac{4\pi}{3} + 2k\pi$ أو

$x = \frac{5\pi}{3} + 2k\pi$

$k \in \mathbb{Z}$

Mr. Shokry

قســـم الرياضيات | **الاختبار التقويمي الثاني** | **العام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م**

الصف:11ع/ | **للصف 11 ع** | الفصل الدراسي الثاني

اسم الطالب:

أولا : الأسئلة الموضوعية : (١) **ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلّل (b) إذا كانت العبارة خاطئة:**

$\cos(h + \frac{\pi}{2}) = -\cos h$ (b) (a)

---

(٢) ظلّل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة :

$\sin\frac{\pi}{3}\cos\frac{\pi}{7} - \sin\frac{\pi}{7}\cos\frac{\pi}{3}$ تساوي:

(a) $\cos\frac{4\pi}{21}$ (b) $\sin\frac{4\pi}{21}$

(c) $\cos\frac{10\pi}{21}$ (d) $\sin\frac{10\pi}{21}$

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول: حل المعادلة : $\cos x = -\frac{1}{2}$ حيث $0 \leqslant x < 2\pi$

الحل:

نفرض أن α هي الزاوية الاسناد للزاوية x

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

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

$\alpha = \cos^{-1}(\frac{1}{2}) = 60 = \frac{\pi}{3}$

$\cos x < 0$

∴ x تقع في الربع (2) أو x تقع في الربع (3)

∴ $x = \pi - \alpha$

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

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

∴ $x = \pi + \alpha$

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

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

∴ حل المعادلة $x = \frac{4\pi}{3}$ أو $x = \frac{2\pi}{3}$

Mr. Shokry

السؤال الثاني أثبت صحة المتطابقة: $\frac{1+\sin x}{1-\sin x}-\frac{1-\sin x}{1+\sin x}=4\tan x\cdot\sec x$

الحل:

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

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

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

$= \frac{4\sin x}{\cos^2 x} = \frac{4\sin x}{\cos x}\cdot\frac{1}{\cos x}$

$= 4\tan x\cdot\sec x$ = الأيمن

∴ الطرفان متساويان

Mr. Shokry

قســـم الرياضيات

الصف:11ع/

اسم الطالب:

الاختبار التقويمي الثاني

للصف 11 ع

العام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م

الفصل الدراسي الثاني

أولا : الأسئلة الموضوعية :

(١) ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلّل (b) إذا كانت العبارة خاطئة:

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

---

(٢) ظلّل الرمز الدال 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 :

حل المعادلة: $\sqrt{2}\cos x = 1$

الحل:

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

بفرض أن α هي زاوية الاسناد للزاوية x

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

$\alpha = \cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = 45 = \frac{\pi}{4}$

$\cos x > 0$

(+)

x تقع في الربع الأول

$x = \alpha + 2k\pi$

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

أو

x تقع في الربع الرابع

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

$x = \left(2\pi - \frac{\pi}{4}\right) + 2k\pi$

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

$\therefore$ حل المعادلة

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

$k \in \mathbb{Z}$

Mr. Shokry

السؤال الثاني

إذا كان $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$, $\sin\theta = -\frac{1}{\sqrt{2}}$

فأوجد (2) $\cos\left(\theta + \frac{\pi}{3}\right)$ (1) $\sin 2\theta$

الحل:

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

$= \pm\sqrt{1 - \left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)^2}$

$\cos\theta = \pm\frac{\sqrt{2}}{2}$

θ تقع في الربع الثالث

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

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

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

$= 1$

(2) $\cos\left(\theta + \frac{\pi}{3}\right)$

$= \cos\theta\cos\frac{\pi}{3} - \sin\theta\sin\frac{\pi}{3}$

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

$= -\frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{6}}{4} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

Mr. Shokry

قســـم الرياضيات

الصف:11ع/

اسم الطالب:

الاختبار التقويمي الثاني

للصف 11 ع

العام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م

الفصل الدراسي الثاني

أولا : الأسئلة الموضوعية :

(١) ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلّل (b) إذا كانت العبارة خاطئة:

$3\sin x = \sin(3x)$ تمثل متطابقة.

(a) (b)

---

(٢) ظلّل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة :

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) $4\sin x\cos x$

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول :

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

الحل:

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

$\cos x + 2 = 0$

$\cos x = -2$ مرفوض

$-2 \notin [-1, 1]$

أو

$\cos x + 1 = 0$

$\cos x = -1$

x زاوية ربعية

$x = \pi + 2k\pi$

∴ حل المعادلة

$x = \pi + 2k\pi$

$k \in \mathbb{Z}$

Mr. Shokry

السؤال الثاني إذا كان $\cos\theta = -\frac{3}{5}$ ، $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ فاوجد :

(1) $\sin(\theta - \frac{\pi}{2})$ (2) $\tan 2\theta$

الحل:

① $\sin(\theta - \frac{\pi}{2})$

$= \sin\theta \cos\frac{\pi}{2} - \sin\frac{\pi}{2}\cos\theta$

$= \frac{4}{5}\cdot(0) - (1)\cdot(\frac{-3}{5}) = \frac{3}{5}$

حل آخر

$\sin(\theta - \frac{\pi}{2})$

$= -\sin(\frac{\pi}{2} - \theta) = -\cos\theta$

$= -(\frac{-3}{5}) = \frac{3}{5}$

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

$= \pm\sqrt{1-(\frac{-3}{5})^2}$

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

θ تقع في الربع الثاني

$\sin\theta = +\frac{4}{5}$

$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$

$\tan\theta = \frac{4}{5} \div -\frac{3}{5}$

$\tan\theta = -\frac{4}{3}$

② $\tan 2\theta = \frac{2\tan\theta}{1-\tan^2\theta}$

$= \frac{2(\frac{-4}{3})}{1-(\frac{-4}{3})^2}$

$= \frac{24}{7}$

Mr. Shokry

قســـم الرياضيات

الصف:11ع/

اسم الطالب:

الاختبار التقويمي الثاني

للصف 11 ع

العام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م

الفصل الدراسي الثاني

أولا : الأسئلة الموضوعية : (١) ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلّل (b) إذا كانت العبارة خاطئة:

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

---

(٢) ظلّل الرمز الدال 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) $\cot^2 x \cos^2 x$

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول :

إذا كان : $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$, $\sin\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$

فأوجد $\sin 2\theta$

الحل:

$\sin 2\theta = 2\sin\theta \cdot \cos\theta$

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

$= 1$

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

$= \pm\sqrt{1-\left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)^2}$

$\cos\theta = \pm\frac{\sqrt{2}}{2}$

θ تقع في الربع الثالث

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

Mr. Shokry

السؤال الثاني حل المعادلة : $2\cos x \sin x - \cos x = 0 \quad , x \in [0, 2\pi)$

الحل:

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

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

$\sin\theta = 0$

θ زاوية ربعية

$\theta = 0$

$\theta = \pi$

أو

$2\cos\theta - 1 = 0$

$2\cos\theta = 1$

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

بفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية θ

$\cos\alpha = |\cos\theta| = |\frac{1}{2}| = \frac{1}{2}$

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

$\cos\theta > 0$

$\therefore$ θ تقع في الربع ① أو θ تقع في الربع ④

$\theta = \alpha$

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

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

$\theta = 2\pi - \alpha$

$\theta = 2\pi - \frac{\pi}{3}$

$\theta = \frac{5\pi}{3} \in [0, 2\pi)$

$\therefore$ حل المعادلة

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

$\theta = \frac{5\pi}{3}$

$\theta = 0$

$\theta = \pi$

$k \in \mathbb{Z}$

Mr. Shokry

قســـم الرياضيات

الصف:11ع/

اسم الطالب:

الاختبار التقويمي الثاني

للصف 11 ع

العام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م

الفصل الدراسي الثاني

أولا : الأسئلة الموضوعية : (١) ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلّل (b) إذا كانت العبارة خاطئة:

$$\tan^2 \frac{\pi}{12} + \tan^2 \frac{5\pi}{12} = 14$$

(a) (b)

(٢) ظلّل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة :

$\cos 94° \cos 18° + \sin 94° \sin 18°$ تساوي:

(a) $\cos 112°$ (b) $\cos 76°$

(c) $\sin 112°$ (d) $\sin 76°$

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول :

حل المعادلة: $\tan x = 1$

الحل:

بفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية X

$\tan\alpha = |\tan x| = |1| = 1$

$\alpha = \tan^{-1}(1) = 45 = \frac{\pi}{4}$

$\because \tan x > 0$

$\therefore X$ تقع في الربع الأول أو في الربع الثالث

$\because \tan x$ دالة دورية دورتها π

$\therefore \tan(\pi + x) = \tan x$

$\therefore$ حل المعادلة $X = \alpha + k\pi$

$X = \frac{\pi}{4} + k\pi$ ، $k \in Z$

Mr. Shokry

السؤال الثاني أثبت صحة المتطابقة: $2\cos 2\theta = 4\cos^2\theta - 2$

الحل:

الطرف الأيسر $= 2\cos 2\theta$

$= 2(2\cos^2\theta - 1)$

الطرف الأيمن $= 4\cos^2\theta - 2$

$\therefore$ الطرفان متساويان

Mr. Shokry

قســـم الرياضيات

الصف:11ع/

اسم الطالب:

الاختبار التقويمي الثاني

للصف 11 ع

العام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م

الفصل الدراسي الثاني

أولا : الأسئلة الموضوعية : (١) ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلّل (b) إذا كانت العبارة خاطئة:

$\cos 6x = 2\cos^2 3x - 1$ (a) (b)

---

(٢) ظلّل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة :

$\sin\frac{\pi}{3}\cos\frac{\pi}{7} - \sin\frac{\pi}{7}\cos\frac{\pi}{3}$ تساوي:

(a) $\cos\frac{4\pi}{21}$ (b) $\sin\frac{4\pi}{21}$

(c) $\cos\frac{10\pi}{21}$ (d) $\sin\frac{10\pi}{21}$

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول :

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

الحل:

الأيسر $= \frac{1-\cos x}{1+\cos x} \cdot \frac{1-\cos x}{1-\cos x} = \frac{(1-\cos x)^2}{(1+\cos x).(1-\cos x)}$

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

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

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

الطرفان متساويان

Mr. Shokry

السؤال الثاني

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

الحل:

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

$\cos\theta = 0$

$\therefore \theta$ زاوية ربعية

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

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

أو

$\sin\theta - 1 = 0$

$\sin\theta = 1$

$\therefore \theta$ زاوية ربعية

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

$\therefore$ حل المعادلة $\theta = \frac{3\pi}{2} + 2k\pi$ أو $\theta = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$

$k \in \mathbb{Z}$

Mr. Shokry

قســـم الرياضيات

الاختبار التقويمي الثاني
للصف 11 ع

العام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م
الفصل الدراسي الثاني

الصف:11ع/

اسم الطالب:

أولا : الأسئلة الموضوعة (١) ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلّل (b) إذا كانت العبارة خاطئة:

$\sin 4x = 2\sin 2x \cos 2x$ (b) **(a)**

---

(٢) ظلّل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة :

إذا كان: $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$, $\cos\theta = \frac{-7}{25}$ فإن $\cos\frac{\theta}{2}$ يساوي:

(a) $\frac{2}{5}$ (b) $\frac{-2}{5}$

(c) $\frac{-3}{5}$ (d) $\frac{3}{5}$

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول :

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

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

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

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

$= \frac{2\cancel{(1+\cos\theta)}}{\cancel{(1+\cos\theta)}\cdot\sin\theta} = \frac{2}{\sin\theta} = 2\csc\theta$ = الطرف الأيسر

∴ الطرفان متساويان

السؤال الثاني

حل المعادلة : $2\sin^2 x - 3\sin x - 2 = 0$

الحل:

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

$2\sin x + 1 = 0$

$2\sin x = -1$

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

نفرض أن α زاوية الإسناد للزاوية x

$\alpha = \sin^{-1}\left|\frac{-1}{2}\right| = 30 = \frac{\pi}{6}$

$\sin x - 2 = 0$

$\sin x = 2$

مرفوض

$2 \notin [-1, 1]$

$\sin x < 0$

$-$

3 x تقع في الربع

أو

4 x تقع في الربع

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

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

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

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

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

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

∴ حل المعادلة

$x = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi$ أو

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

Mr. Shokry

قســـم الرياضيات

الاختبار التقويمي الثاني

للصف 11 ع

العام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م

الفصل الدراسي الثاني

الصف:11ع/

اسم الطالب:

أولا : الأسئلة الموضوعية : (١) ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلّل (b) إذا كانت العبارة خاطئة:

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

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

ثانيا: أسئلة المقال:

السؤال الأول : حل المعادلة : $5\sin\theta - 3 = \sin\theta$ حيث $0 \le \theta < 2\pi$

الحل:

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

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

نفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية θ

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

$\alpha = \sin^{-1}\frac{3}{4} \simeq 0.84$

$\sin\theta > 0$ (+)

θ تقع في الربع الأول

$\theta = \alpha$

$\theta \simeq 0.84 \in [0, 2\pi)$

θ تقع في الربع الثاني

$\theta = \pi - \alpha$

$\theta = \pi - 0.84$

$\theta = 2.30 \in [0, 2\pi)$

∴ حل المعادلة

$\theta \simeq 0.84$ أو $\theta \simeq 2.30$

Mr. Shokry

السؤال الثاني إذا كانت: $180° < \theta < 270°$ ، $\sin\theta = -\frac{24}{25}$ ، فأوجد

$$\sin 2\theta \ , \ \cos\frac{\theta}{2} \ , \ \tan\frac{\theta}{2}$$

الحل:

$\sin 2\theta = 2\sin\theta . \cos\theta$

$\sin 2\theta = 2\left(\frac{-24}{25}\right) . \left(\frac{-7}{25}\right)$

$= \frac{336}{625}$

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

$\cos\theta = \pm\sqrt{1-\left(-\frac{24}{25}\right)^2}$

$\cos\theta = \pm\frac{7}{25}$

θ في الربع ③

$\cos\theta = -\frac{7}{25}$

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

$= \pm\sqrt{\frac{1-\frac{7}{25}}{2}} \quad \pm\frac{3}{5}$

$\because$ θ تقع في الربع الثالث

$\therefore$ $\frac{\theta}{2}$ في الربع الثاني

$\cos\frac{\theta}{2} = \frac{-3}{5}$

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

$= \pm\sqrt{\frac{1-\left(\frac{-7}{25}\right)}{1+\left(\frac{-7}{25}\right)}} = \pm\frac{4}{3}$

$\tan\frac{\theta}{2} = -\frac{4}{3}$

Mr. Shokry