وزارة التربية
منطقة الجهراء التعليمية
ثانوية سعاد بن سلمه . بنات

كويت جديدة
NEWKUWAIT

البنود الموضوعية
للاختبار التقويمي الاول ((مع الحل))
الفترة الدراسية الثانية
للصف الحادي عشر علمي

إعداد المعلمة :
هند حنفي

رئيسة القسم :
أ. حصة الشمري

الموجهتين الفنيتين :
أ. بدرية الحميدي
أ. هنادي العنزي

مديرة المدرسة :
أ. دلال جدوع العنزي

الإحداثيات القطبية والصورة المثلثية لعدد مركب

(1) الإحداثيات الديكارتية للنقطة: $A\left(4, \frac{7\pi}{6}\right)$ هي: $A(-2\sqrt{3}, 2)$ (a) (b)

$r \quad \theta$

$r = 4 \qquad \theta = \frac{7 \times 180}{6} = 210$

$x = r\cos\theta = 4\cos 210 = -2\sqrt{3}$

$y = r\sin\theta = 4\sin 210 = -2$

$(x, y) = (-2\sqrt{3}, -2)$

(2) الإحداثيات الديكارتية للنقطة: $B(\sqrt{2}, 135^\circ)$ هي: $B(-1, 1)$ (a) (b)

$r \quad \theta$

$r = \sqrt{2} \qquad \theta = 135$

$x = r\cos\theta = \sqrt{2}\cos 135 = -1$

$y = r\sin\theta = \sqrt{2}\sin 135 = 1$

$(x, y) = (-1, 1)$

(3) الإحداثيات القطبية للنقطة: $M\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}, \frac{-\sqrt{2}}{2}\right)$ هي: $M\left(1, \frac{5\pi}{4}\right)$

$x \quad y \qquad r \quad \theta$

(a) (b)

$r = 1 \qquad \theta = \frac{5 \times 180}{4} = 225$

$x = r\cos\theta = 1\cos 225 = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

$y = r\sin\theta = 1\sin 225 = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

$(x, y) = \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

(4) العدد المركب: $z = \sqrt{3} - i$ بصورة المثلثية هو: $z = 2\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right)$ الحاسبة

(a) (b)

$Z = 2\left(\cos\frac{180}{6} + i\sin\frac{180}{6}\right) = \sqrt{3} + i$

(5) الصورة الجبرية للعدد المركب $z = \sqrt{2}\left(\cos\frac{7\pi}{4} + i\sin\frac{7\pi}{4}\right)$ هي: $z = 1 - i$

الحاسبة

(a) (b)

$Z = \sqrt{2}\left(\cos\frac{7 \times 180}{4} + i\sin\frac{7 \times 180}{4}\right) = 1 - i$

7) الإحداثيات الديكارتية للنقطة: $A\left(4, \frac{5\pi}{3}\right)$ هي:

$r \quad \theta$

(a) $A(2, 2\sqrt{3})$ (b) $A(-2, 2\sqrt{3})$ (c) $A(-2, -2\sqrt{3})$ (d) $A(2, -2\sqrt{3})$

$r = 4 \qquad \theta = \frac{5 \times 180}{3} = 300$

$x = r\cos\theta = 4\cos 300 = 2$

$y = r\sin\theta = 4\sin 300 = -2\sqrt{3}$

$\Rightarrow (x, y) = (2, -2\sqrt{3})$

(8) الإحداثيات القطبية للنقطة، $B\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ هي:

(a) $B\left(1, \frac{-\pi}{4}\right)$ (b) $B\left(1, \frac{\pi}{4}\right)$ (c) $B\left(1, \frac{3\pi}{4}\right)$ (d) $B\left(1, \frac{-3\pi}{4}\right)$

B(1,-45) B(1,45) B(1,135) B(1,-135)

shift 1 +1

Pol $\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

$r = 1$ $\theta = 135$

(9) الصورة المثلثية للعدد المركب، $z = 2 - 2\sqrt{3}i$ حيث $\theta \in [0, 2\pi)$ هي:

(a) $z = 4\left(\cos\frac{5\pi}{3} + i\sin\frac{5\pi}{3}\right)$ آلة حاسبة (b) $z = 4\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right)$ آلة حاسبة

(c) $z = 4\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right)$ آلة حاسبة (d) $z = 4\left(\cos\frac{2\pi}{3} + i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$ آلة حاسبة

$Z = 4\left(\cos\left(\frac{5\times180}{3}\right) + i\sin\left(\frac{5\times180}{3}\right)\right)$

$= 2 - 2\sqrt{3}\,i$

(10) الصورة المثلثية للعدد المركب، $z = \frac{-4}{1-i}$ حيث $0 \leq \theta < 2\pi$ هي:

(a) $z = 4\left(\cos\frac{5\pi}{4} + i\sin\frac{5\pi}{4}\right)$ آلة حاسبة (b) $z = 2\sqrt{2}\left(\cos\frac{5\pi}{4} + i\sin\frac{5\pi}{4}\right)$ آلة حاسبة

(c) $z = 2\sqrt{2}\left(\cos\frac{3\pi}{4} + i\sin\frac{3\pi}{4}\right)$ آلة حاسبة (d) $z = 2\sqrt{2}\left(\cos\frac{7\pi}{4} + i\sin\frac{7\pi}{4}\right)$ آلة حاسبة

$Z = \frac{-4}{1-i} \xrightarrow[\text{حاسبة}]{\text{آلة}} -2 - 2i$

$Z = 2\sqrt{2}\left(\cos\left(\frac{5\times180}{4}\right) + i\sin\left(\frac{5\times180}{4}\right)\right) = -2 - 2i$

(11) الصورة الجبرية للعدد المركب، $z = 3\left(\cos\frac{2\pi}{3} - i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$ حيث $0 \leqslant \theta < 2\pi$ هي:

(a) $z = -\frac{3\sqrt{3}}{2} - \frac{3}{2}i$

(b) $z = -\frac{3}{2} - \frac{3\sqrt{3}}{2}i$

(c) $z = -\frac{3}{2} + \frac{3\sqrt{3}}{2}i$

(d) $z = \frac{3}{2} + \frac{3\sqrt{3}}{2}i$

$Z = 3\left(\cos\left(\frac{2\times180}{3}\right) - i\sin\left(\frac{2\times180}{3}\right)\right) \xrightarrow[\text{حاسبة}]{\text{آلة}}$

$= \frac{-3}{2} - \frac{3\sqrt{3}}{2}i$

(12) $\forall n \in \mathbb{Z}^+$ فإنّ قيمة $(i^{2n+2} + i^{2n+8})$ تساوي:

(a) 1

(b) 0

(c) -1

(d) i^{-2n}

$(i^{2n+2} + i^{2n+8}) = i^{2n}(i^2 + i^8)$

$= i^{2n}(-1+1)$

$= i^{2n}(0) = 0$

$i^2 = -1$

$i^8 = 1$

(13) $(6 - 2i + 3i^5)^2$ تساوي:

(a) $35 - 12i$

(b) $35 + 12i$

(c) $81 - 12i$

(d) $81 + 12i$

$(6-2i+3i^5)^2 = (6-2i+3i)^2 \xrightarrow[\text{حاسبة}]{\text{آلة}}$

$= 35 + 12i$

$i^5 = i$

حل معادلات

(1) حل المعادلة: $\overline{z}+2=5-i$ هو: $z=3+i$ (a) (b)

بالتعويض $z=3+i$

$\overline{z}+2=\overline{(3+i)}+2=3-i+2$

$=5-i$

(2) حل المعادلة: $2z+\overline{z}-3-5i=0$ هو: $z=1-5i$ (a) (b)

بالتعويض $z=1-5i$

$2z+\overline{z}-3-5i=2(1-5i)+\overline{(1-5i)}-3-5i$

$=2(1-5i)+(1+5i)-3-5i=-10i\neq 0$

(3) مجموعة حل المعادلة: $z^2-4z+5=0$ هي: $\{-2-i,2+i\}$ (a) (b)

معادلة من الدرجة الثانية مكونة من ثلاث حدود

mode 5 3

1= −4= 5=

$\{2+i\ ,\ 2-i\}$

(4) الجذران التربيعيان للعدد -1 هما: $-1, 1$ (a) (b)

mode 2

$\sqrt{-1}=\pm i$

(5) الجذران التربيعيان للعدد المركب، $z = 16 + 30i$ هما: $z_1 = 5 + 3i,\ z_2 = -5 - 3i$

(a) (b)

$(5+3i)(-5-3i) \xrightarrow[\text{بالآلة}]{\text{نضربهم}} -16-30i$

$\xrightarrow[\text{معكوس جمعي}]{\text{نوجد}} z = 16 + 30i$

(6) إذا كان z_1, z_2 جذران تربيعيان للعدد z فإن $z_1 + z_2 = 0$

(a) (b)

الجذران التربيعيان كل منهما معكوس جمعي للآخر، وحاصل جمعهم = صفر

$z_1 + z_2 = 0$

(7) حل المعادلة: $2z - 5 + 6i = -3\bar{z}$ هو:

(a) $z = 1 + 6i$ (b) $z = -1 + 6i$ (c) $z = 1 - 6i$ (d) $z = -1 - 6i$

$2(1+6i) - 5 + 6i = -3 + 18i$ بالتعويض

$-3(1+6i) = -3(1-6i) = -3+18i$

الطرفان متساويان عندما $z = 1+6i$

(8) مجموعة حل المعادلة: $z^2 - 4z + 20 = 0$ هي:

(a) $\{2-4i, -2-4i\}$ (b) $\{-2+4i, -2-4i\}$

(c) $\{2-4i, -2+4i\}$ (d) $\{2-4i, 2+4i\}$

mode 5 3

1= -4= 20=

$\{2+4i\ ,\ 2-4i\}$

(9) الجذران التربيعيان للعدد المركب: $z = 33 - 56i$ هما:

(a) $\begin{cases} z_1 = -7 - 4i \\ z_2 = 7 + 4i \end{cases}$

(b) $\begin{cases} z_1 = 7 - 4i \\ z_2 = -7 + 4i \end{cases}$

(c) $\begin{cases} z_1 = 7 + 4i \\ z_2 = 7 - 4i \end{cases}$

(d) $\begin{cases} z_1 = -7 - 4i \\ z_2 = -7 + 4i \end{cases}$

$(7 - 4i)(-7 + 4i) \xrightarrow[\text{حاسبة}]{\text{آلة}} -33 + 56i$

← ثم نوجد معكوس جمعي

$33 - 56i$

(10) حل المعادلة $(3 - 4i)z = 5 - 2i$ هو:

(a) $\frac{5}{3} + \frac{1}{2}i$

(b) $\frac{5}{3} - \frac{1}{2}i$

(c) $\frac{23}{25} + \frac{14}{25}i$

(d) $\frac{23}{25} - \frac{14}{25}i$

$\frac{(3-4i)\,Z}{3-4i} = \frac{5-2i}{3-4i}$

$Z = \frac{5-2i}{3-4i} \xrightarrow[\text{حاسبة}]{\text{آلة}}$

$= \frac{23}{25} + \frac{14}{25}i$

التمثيل البياني للدوال المثلثية (الجيب، جيب التمام، الظل)

(a) (b)

(1) معادلة الدالة المثلثية $y = a\sin(b\theta)$ حيث السعة 5 والدورة 3π هي $y = 5\sin\left(\frac{2}{3}\theta\right)$

يوجد أكثر من داله لها نفس السعه والدورة $y = \pm a\sin(\pm bx)$

السعه 5 ∴ هناك احتمالين لـ a

$a = \pm 5$

معناها لازم نضع كل الاحتمالات

(2) الدالة التي دورتها $\frac{\pi}{2}$ وسعتها 3 يمكن أن تكون $y = 3\sin\left(\frac{\pi\theta}{2}\right)$

(a) (b)

يعني احط احتمال واحد من الاحتمالات بس شرط انه يكون صحيح

$b = \pm \frac{2\pi}{\text{دورة}} = \pm 4 \neq \frac{\pi}{2}$

(3) الدالة $y = 3\tan\left(\frac{3}{4}x\right)$ دورتها $\frac{4}{3}\pi$

(a) (b)

$b = \frac{3}{4}$

$\text{دورة} = \frac{\pi}{|b|} = \frac{\pi}{\left|\frac{3}{4}\right|} = \frac{4}{3}\pi$

(4) الدالة التي دورتها $\frac{\pi}{3}$ وسعتها 4 يمكن أن تكون $y = -4\cos(6x)$

(a) (b)

مش لازم احط كل الاحتمالات

$|b| = \frac{2\pi}{\text{دورة}} = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{3}} = 6$

طالما عطاني السعه هناك احتمالين لـ Cos

$a = \pm 4 \longrightarrow y = a\cos|b|x = \pm 4\cos 6x$

(5) سعة الدالة $y = -5\cos 2x$ هي -5

(a) (b)

السعه لازم تكون موجبة وليس سالبة

السعه هي 5 وليس -5

(6) في الدالة f حيث $f(x) = a\cos bx$ يكون: $2|a| = \max f + \min f$

(a) (b)

قانون $\rightarrow$ $|a| = \dfrac{\text{Max } f - \min f}{2} \rightarrow 2|a| = \text{Max } f - \min f$

(7) الدالتان f, g حيث $g(x) = \tan 4x$ ، $f(x) = \cos 8x$ لهما نفس الدورة.

(a) (b)

$b=8$ $\qquad$ $b=4$

دورة $\tan = \dfrac{\pi}{|b|}$ $\qquad$ $\dfrac{2\pi}{8} = \dfrac{\pi}{4}$ $\qquad$ $\dfrac{\pi}{4}$

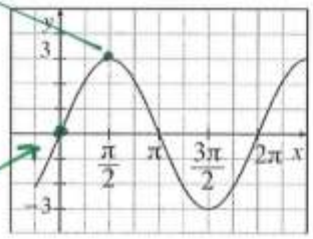
دورة $\cos = \dfrac{2\pi}{|b|}$ $\qquad$ متساويان

(8) البيان التالي يمثل بيان الدالة:

$a=3 \leftarrow 3$ اول قيمة هي

(a) $f(x) = 3\cos x$ $\qquad$ (b) $f(x) = 3\sin x$

(c) $f(x) = -3\sin x$ $\qquad$ (d) $f(x) = \sin 3x$



تمر بنقطة الاصل معناها رسمة sin وليس cos

الاجابة (b) لانه المنحنى يمر بنقطة الأصل والسعة تساوي 3 والدورة $\dfrac{2\pi}{1}$

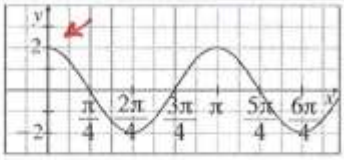
(9) لتكن $f(x) = 3\tan 2x$ فإن:

(a) السعة = 1 $\qquad$ (b) السعة = 2 $\qquad$ (c) السعة = 3 $\qquad$ (d) f ليس لها سعة

$\tan x$ ليس لها سعة

$a = 2$ اول قيمه

(10) ليكن بيان f كما في الشكل التالي:



من الرسم ← السعه 2

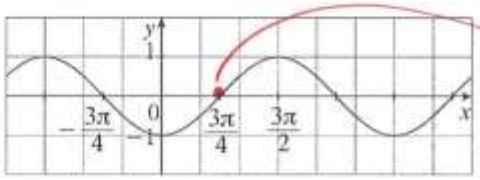
(a) $2\cos 2x$ (b) $\cos 2x$ (c) $\cos \frac{x}{2}$ (d) $\sin 2x$

رسمه ال رسمه Cos وليس Sin لانها لم تمر بنقطه الاصل

وقطعت محور الصادات من اعلى وليس من اسفل

$a = 2$ موجبة

(11) ليكن g دالة دورية بيانها كما في الشكل التالي فإن الدورة تساوي:



اول تقاطع لمنحنى مع محور x ال ربع الدورة ← رسمه Cos

(a) π (b) 2π (c) 3π (d) $\frac{6\pi}{4}$

ربع الدورة $= \frac{3\pi}{4}$

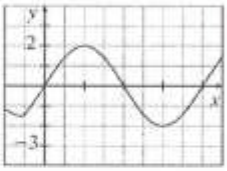
الدورة $=$ ربع الدورة $\times 4 = \frac{3\pi}{4} \times 4 = 3\pi$

حل اخر من الرسم :- نصف الدوره ال مسافه بين قمه وقاع من 0 إلى $\frac{3}{2}$

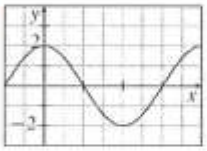
الدورة $=$ نصف دورة $\times 2 = \frac{3\pi}{2} \times 2 = 3\pi$

(12) لتكن الدالة g حيث: $g(x) = a \sin bx$ فإن بيان g لا يمكن أن يكون:

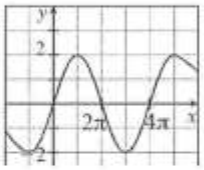
(a)



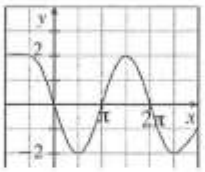
(b)



(c)



(d)



رسمه $\sin x$ لازم تمر بنقطة الأصل ولا تقطع

محور الصادات

الداله $y = a \sin bx$ يجب ان يمر بنقطه الأصل ∴ (b) لا يصلح كحل

(13) معادلة الدالة المثلثية $y = a\cos(bx)$ حيث السعة 4 والدورة 6 يمكن أن تكون:

(a) $y = \frac{1}{4}\cos\left(\frac{x}{3}\right)$

(b) $y = -4\cos\left(\frac{\pi}{3}x\right)$

(c) $y = -4\cos\left(\frac{3}{\pi}x\right)$

(d) $y = 4\cos\left(\frac{x}{3}\right)$

$|b| = \frac{2\pi}{\text{دورة}} = \frac{2\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$

$y = a\cos(|b|x)$

السعة 4 $\rightarrow a = \pm 4$

$= \pm 4\cos\left(\frac{\pi}{3}x\right)$

(14) الدالة $y = a\cos(bx)$ حيث $a = 2$ ودورتها $\frac{\pi}{4}$ يمكن أن تكون:

(a) $y = 2\cos\left(\frac{\pi}{4}x\right)$

(b) $y = 8\cos(8x)$

(c) $y = 2\cos(8x)$

(d) $y = 8\cos\left(\frac{x}{4}\right)$

$|b| = \frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{4}} = 8$, $a = 2$

$y = a\cos|b|x \rightarrow y = 2\cos 8x$

(15) معادلة الدالة المثلثية $y = a\sin(bx)$ حيث السعة 3 والدورة $\frac{\pi}{2}$ يمكن أن تكون:

(a) $y = 3\sin\left(\frac{\pi}{2}x\right)$ أو $y = -3\sin\left(\frac{\pi}{2}x\right)$

(b) $y = 3\sin\left(\frac{2}{\pi}x\right)$ أو $y = -3\sin\left(\frac{2}{\pi}x\right)$

(c) $y = 3\sin\left(\frac{\pi}{4}x\right)$ أو $y = -3\sin\left(\frac{\pi}{4}x\right)$

(d) $y = 3\sin(4x)$ أو $y = -3\sin(4x)$

$b = \pm\frac{2\pi}{\text{دورة}} = \pm\frac{2\pi}{\frac{\pi}{2}} = \pm 4$

(16) معادلة الدالة المثلثية $y = \tan(bx)$ حيث الدورة $\frac{3}{4}$ يمكن أن تكون:

(a) $y = \tan\left(\frac{4}{3}\pi x\right)$ (b) $y = \tan\left(\frac{3}{4}x\right)$

(c) $y = \tan\left(\frac{4}{3}x\right)$ (d) $y = \tan\left(\frac{3}{4}\pi x\right)$

$$b = \pm \frac{\pi}{\text{دوره}} = \frac{\pi}{\frac{3}{4}} = \frac{4}{3}\pi$$

(17) في الدالة المثلثية $y = -2\sin\left(\frac{3}{5}x\right)$ السعة والدورة هما:

(a) $-2\ ,\ \frac{3\pi}{5}$ (b) $2\ ,\ \frac{10\pi}{3}$

(c) $2\ ,\ \frac{3\pi}{5}$ (d) $2\ ,\ \frac{2\pi}{15}$

السعة $|a| = |-2| = 2$

دورة $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{\frac{3}{5}} = \frac{10}{3}\pi$

قانون الجيب

$b = 10.154$

(1) في المثلث ABC: $m(\widehat{A}) = 100^\circ$, $m(\widehat{B}) = 30^\circ$, $BC = 20\,\text{cm}$ فإنّ: $AC = 10.154\,\text{cm}$

$a = 20$ $\beta = 30$ $\alpha = 100$

(a) (b)

$$\frac{\sin\alpha}{a} = \frac{\sin\beta}{b} = \frac{\sin\gamma}{c}$$

اذا علم زاويتان وضلع مقابل لاحدى زاويتان نستخدم قانون الجيب

$$\frac{\sin 100}{20} = \frac{\sin 30}{b} \Rightarrow b = \frac{20\sin 30}{\sin 100}$$

$$b = 10.154$$

(2) في المثلث ABC: $m(\widehat{B}) = 80^\circ$, $AB = 12\,cm$, $AC = 16\,cm$ فإنّ: $m(\widehat{C}) = 50^\circ$

(a) (b)

$\beta = 80$ $\quad c = 12$ $\quad b = 16\,cm$ $\quad \gamma = 50$

$$\frac{\sin\beta}{b} = \frac{\sin 80}{16} = 0.0615$$

$$\frac{\sin\gamma}{c} = \frac{\sin 50}{12} = 0.0638$$

$$\Rightarrow \frac{\sin\beta}{b} \neq \frac{\sin\gamma}{c}$$

لم تحقق قانون الجيب

$\therefore \gamma \neq 50$

(3) في كل مثلث ABC يكون: $\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\beta} = \frac{\sin\gamma}{c}$

(a) (b)

$$\frac{\sin\alpha}{a} = \frac{\sin\beta}{b} = \frac{\sin\gamma}{c}$$

القانون الصحيح $\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\beta} = \frac{c}{\sin\gamma}$

(4) في المثلث ABC: $m(\widehat{A}) = 80^\circ$, $m(\widehat{B}) = 40^\circ$, $AC = 10\,cm$ فإنّ طولي $\overline{BC}$, $\overline{AB}$ يساويان:

$\alpha = 80$ $\quad \beta = 40$ $\quad b = 10$ $\quad a$ $\quad c$

(a) 7.43 cm , 15.32 cm

(b) 6.53 cm , 13.47 cm

(c) 13.47 cm , 15.32 cm

(d) 7.43 cm , 6.53 cm

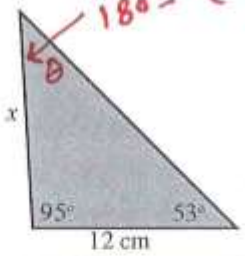
$$\gamma = 180 - (40 + 80) = 60$$

لا حظنا زاوية β هي اصغر زاوية فيكون مقابل لها اصغر ضلع لذلك اطوال اضلاع a , c لازم أكبر من b

الاجابة الوحيدة التي تصلح هي c

لديه اطوال الاضلاع أكبر من $\underline{\underline{16\,cm}}$

$180 - (95 + 53) = 32$



(5) في المثلث المقابل، x تساوي حوالي:

(a) 8.6 cm (b) 15 cm

(c) 18.1 cm (d) 19.2 cm

$$\frac{\sin(\text{زاوية معلومة})}{\text{ضلع مقابل لها المعلوم}} = \frac{\sin(\text{زاوية مقابلة للضلع مطلوب})}{\text{ضلع مطلوب}} \rightarrow \frac{\sin 32}{12} = \frac{\sin 53}{x}$$

$$x = \frac{12 \sin 53}{\sin 32} \approx 18.1$$

(6) مثلث قياسات زواياه: $50°, 60°, 70°$، طول أصغر ضلع فيه هو 9 cm

طول أطول ضلع حوالي:

(a) 11 cm (b) 11.5 cm (c) 12 cm (d) 12.5 cm

$$\frac{\sin(\text{أكبر زاوية})}{\text{أكبر ضلع}} = \frac{\sin(\text{اصغر زاوية})}{\text{اصغر ضلع}}$$

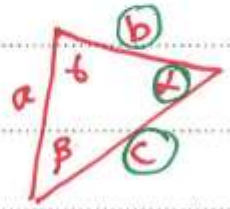
$$\frac{\sin(70)}{x} = \frac{\sin(50)}{9} \Longrightarrow \text{أطول ضلع} = \frac{9 \sin(70)}{\sin(50)} = 11.04 \approx 11 \text{ cm}$$

a $c = 19$ $b = 23$ $\alpha = 56$

(7) القياسات المعطاة في المثلث ABC: $m(\widehat{A}) = 56°$, $AC = 23\,\text{cm}$, $AB = 19\,\text{cm}$، طول $\overline{BC}$ يساوي:

(a) 12 cm (b) 18 cm

(c) 19 cm (d) لا يمكن استخدام قانون الجيب



في حالة معلومية ضلعين وزاوية محصورة بينهم

لا يمكن استخدام قانون الجيب