أولا : أسئلة المقال

السؤال الأول :

(أ) إذا كانت $Z_1=2-3i$, $Z_2=1+4i$ أوجد :

a) $\overline{Z_1}+Z_2$ b) $Z_1 \bullet Z_2$ c) $(\frac{Z1}{Z2})$

الإجابة

(a) $\overline{Z_1}=2+3i$

$\overline{Z_1}+Z_2=2+3i+(1+4i)=3+7i$

(b) $Z_1 \cdot Z_2=(2-3i)(1+4i)=2+8i-3i-12i^2$

$=2+5i+12$

$=14+5i$

(c) $\frac{Z_1}{Z_2}=\frac{2-3i}{1+4i}=\frac{2-3i}{1+4i}\times\frac{1-4i}{1-4i}$

$=\frac{2-8i-3i+12i^2}{1+16}=\frac{2-11i-12}{17}$

$=\frac{-10}{17}-\frac{11}{17}i$

تابع السؤال الأول :

(ب) أوجد مجموعة حل المعادلة فى C

$4Z^2 + 16Z + 25 = 0$

الإجابة

$a = 4 \quad b = 16 \quad c = 25$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= (16)^2 - 4(4)(25)$

$= -144$

$= (-1)(12)^2 = 12^2 i^2$

$Z_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$

$Z_1 = \frac{-16 + 12i}{2(4)} = \frac{-16}{8} + \frac{12}{8} i$

$Z_1 = -2 + \frac{3}{2} i$

$Z_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$

$Z_2 = \frac{-16 - 12i}{2(4)} = \frac{-16}{8} - \frac{12i}{8}$

$Z_2 = -2 - \frac{3}{2} i$

مجموعة الحل = $\{ -2 - \frac{3}{2} i \text{ ، } -2 + \frac{3}{2} i \}$

السؤال الثاني :

(أ) أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب

$Z=5+12i$

الإجابة

$a=5$ $\quad b=12$ $\quad \omega^2=Z$

$\omega=m+ni$

$$\begin{cases} m^2-n^2=a \\ 2mn=b \end{cases}$$

$$\left(\sqrt{m^2+n^2}\right)^2=\sqrt{a^2+b^2}$$

$m^2-n^2=5$

$2mn=12 \Rightarrow mn=6$

$$\left(\sqrt{m^2+n^2}\right)^2=\sqrt{5^2+12^2}$$

$m^2+n^2=13$

$m^2-n^2=5$ (بالجمع)

$2m^2=18 \Rightarrow m^2=9 \Rightarrow m=\pm 3$

$mn=6 \Rightarrow$ حافظ على الاشارة m, n

$m=3 \Rightarrow n=2$ و $m=-3 \Rightarrow n=-2$

$\omega_1=3+2i$ الجذران التربيعيان هما

$\omega_2=-3-2i$

تابع السؤال الثاني :

(ب) أوجد السعه والدوره للدالة التالية ثم إرسم بيانها $y=3\cos 2x$

الإجابة

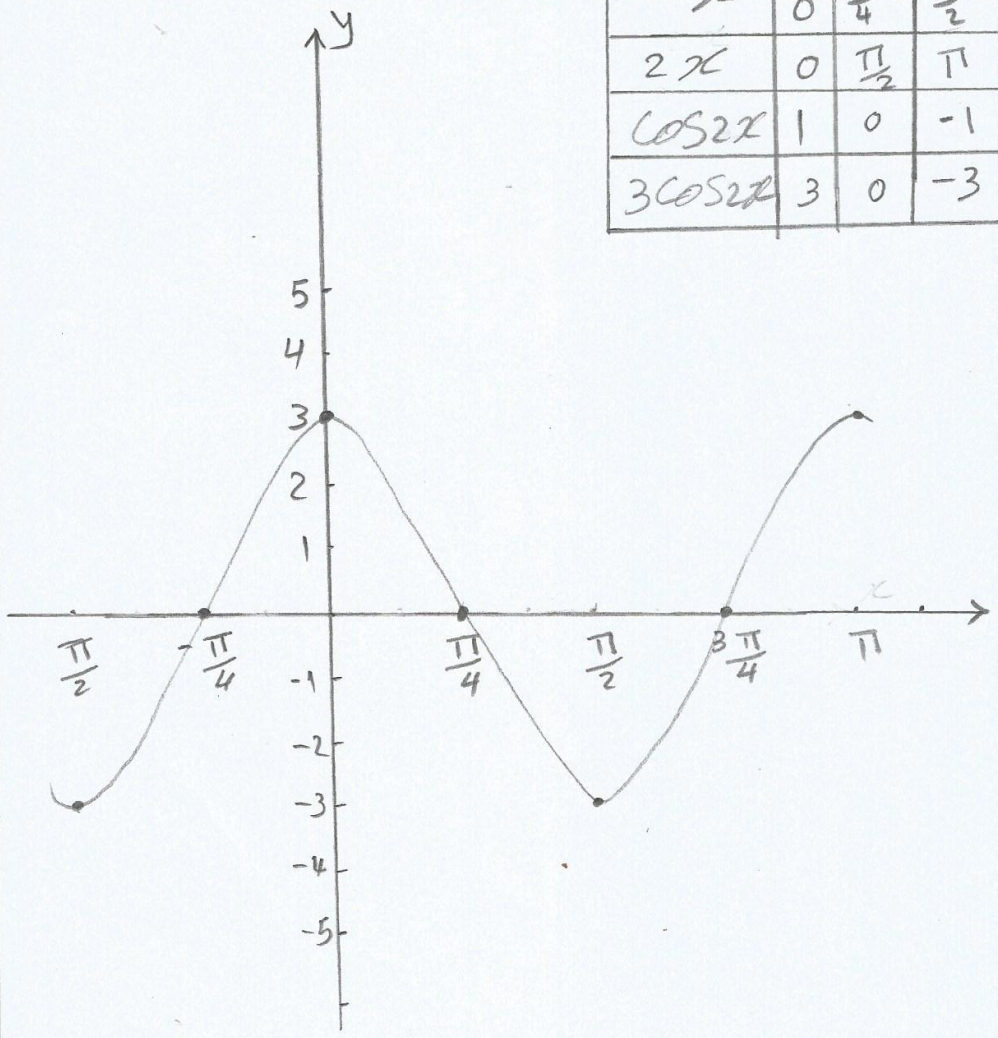
$a=3$ $\quad b=2$

السعه $|a|=|3|=3$

الدورة $\pi=\frac{2\pi}{|2|}=\frac{2\pi}{|b|}$

ربع الدورة $\frac{\pi}{4}$

x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	π
$2x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\cos 2x$	1	0	-1	0	1
$3\cos 2x$	3	0	-3	0	3

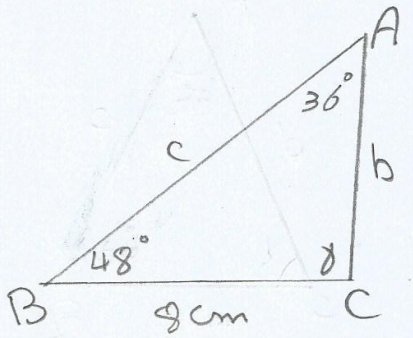


السؤال الثالث :

(أ) حل المثلث ABC حيث

$\alpha = 36°$ $\beta = 48°$ $a = 8$ cm

الإجابة



$$\gamma = 180° - [36° + 48°] = 96°$$

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

$$\frac{\sin 36}{8} = \frac{\sin 48°}{b} = \frac{\sin 96}{c}$$

$$\frac{\sin 36}{8} = \frac{\sin 48}{b}$$

$$b = \frac{8 \sin 48}{\sin 36} = 10.11 \text{ cm}$$

$$\frac{\sin 36}{8} = \frac{\sin 96}{c}$$

$$c = \frac{8 \sin 96}{\sin 36} = 13.54 \text{ cm}$$

تابع السؤال الثالث :

(ب) أثبت صحة المتطابقه $\frac{\cos x}{1-\sin x} = \frac{1+\sin x}{\cos x}$

الإجابة

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

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

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

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

الطرف الايسر = الطرف الايمن .

ثانيا: الموضوعي

أولا: في البنود من (١) إلى (٤) عبارات ظلل الدائرة (أ) إذا كانت العبارة صحيحة
(ب) إذا كانت العبارة خاطئة .

(1)الإحداثيات الديكارتيه للنقطة $A(4,\frac{7\pi}{6})$ هى $A(-2\sqrt{3},2)$ ✗

(2) الدالة $Y=3\tan(\frac{3}{4}X)$ دورتها $\frac{4}{3}\pi$ ✗

(3) في المثلث ABC إذا كانت $AB=7cm , AC=9cm , BC=5cm$ فإن مساحة المثلث تساوى حوالى $15cm^2$ ✗

ثانيا :في البنود من (٥) إلى (٨) لكل بند أربعة إجابات واحدة فقط صحيحة ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(4) حل المعادلة $2Z-5+6i=-3\overline{Z}$ هو:

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

(5) $i^{17}=$

(a)1 (b)-1 (c) i (d) -i

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

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

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

(7) لتكن $f(x)=3\tan 2x$ فإن السعه تساوى

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) ليس لها سعه

(8) إذا كان $AB=12cm, AC=16cm, BC=25cm$ فإن قياس الزاوية الكبرى في المثلث ABC تساوى تقريبا

(a) 118° (b) 110° (c)125° (d)100°

انتهت الأسئلة ومع تمنيات توجيه الرياضيات لكم بالنجاح

السؤال الاول

a) ضع العدد المركب : $z = -1 + \sqrt{3}i$ في الصورة المثلثية:

$x_1 = -1 \qquad y = \sqrt{3}$

$r = |z| = \sqrt{(-1)^2 + (\sqrt{3})^2} = 2$

نفرض α زاوية الاسناد

$\tan\alpha = \left|\frac{y_1}{x_1}\right| = \left|\frac{\sqrt{3}}{-1}\right| = \sqrt{3}$

$\alpha = \frac{\pi}{3} \Rightarrow x < 0 \quad y > 0$ الربع الثاني

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

$z = r(\cos\theta + i\sin\theta)$

$z = 2\left(\cos\frac{2\pi}{3} + i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$

b) أوجد مجموعة حل المعادلة التالية في مجموعة الاعداد المركبة C: $z^2 - 3z + 5 = 0$

$a = 1 \quad b = -3 \quad c = 5$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= (-3)^2 - 4(1)(5) = -11$

$z = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$

$= \frac{-(-3) \pm \sqrt{-11}}{2(1)}$

$z_1 = \frac{3 + \sqrt{11}\,i}{2}$ ، $z_2 = \frac{3 - \sqrt{11}\,i}{2}$

مجموعة الحل : $\left\{\frac{3+\sqrt{11}\,i}{2}, \frac{3-\sqrt{11}\,i}{2}\right\}$

السؤال الثاني

a) أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب : $z = 7 + 24i$

$a = 7$ $\quad b = 24$

$w^2 = z$ $\quad w = m + ni$

$m^2 - n^2 = a$

$2mn = b$

$m^2 + n^2 = \sqrt{a^2 + b^2}$

$m^2 + n^2 = \sqrt{7^2 + 24^2}$

$m^2 + n^2 = 25$

$m^2 - n^2 = 7$

$m^2 + n^2 = 25$ بالجمع

$2m^2 = 32$

$m^2 = 16 \Rightarrow m = \pm 4$

$2mn = 24 \Rightarrow mn = 12$

m / n أعداد متشابهان

$m = 4 \Rightarrow n = 3$

$4 + 3i = z_1$

$m = -4 \Rightarrow n = -3$

$-4 - 3i = z_2$

$z_1 = 4 + 3i$ و $z_2 = -4 - 3i$ الجذرين التربيعيين

b) أوجد السعة والدورة للدالة $y = -2 \sin x$ ثم ارسم بيانها.

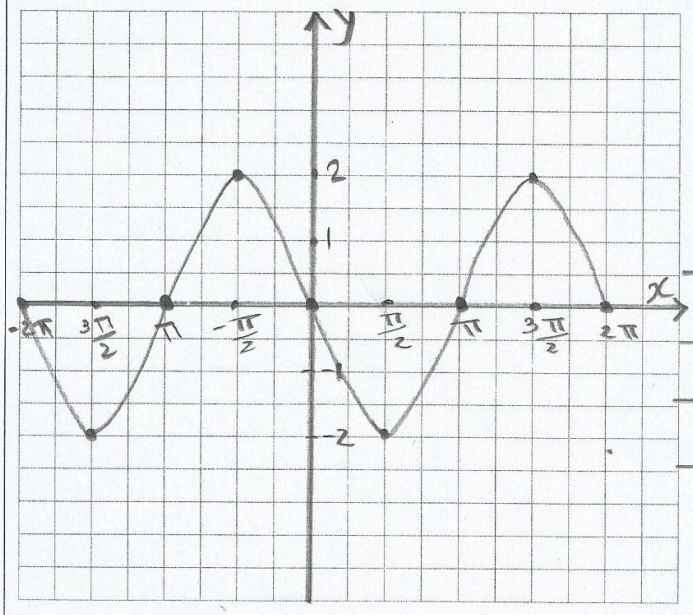
$a = -2$ $\quad b = 1$

السعة $|a| = 2$

الدورة $= \frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{1}$

ربع الدورة $\frac{2\pi}{4} = \frac{\pi}{2}$

x	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\sin x$	0	1	0	-1	0
$-2\sin x$	0	-2	0	2	0



السؤال الثالث

a) في المثلث ΔABC اذا كان $a = 8\ cm$, $b = 5cm$, $c = 7cm$

أوجد قياس α ثم أوجد مساحة المثلث ABC

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

$$\cos\alpha = \frac{5^2 + 7^2 - 8^2}{2(5)(7)}$$

$$\cos\alpha = \frac{1}{7}$$

$$\alpha = \cos^{-1}\frac{1}{7}$$

$$\alpha = 81^\circ\ 47'\ 12''$$

مساحة المثلث =

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

$$s = \frac{1}{2}(a+b+c) = \frac{1}{2}(8+5+7) = 10$$

$$Area = \sqrt{10(10-5)(10-8)(10-7}$$

$$= \sqrt{10(5)(2)(3)}$$

$$Area = 10\sqrt{3}\ cm^2$$

السؤال الرابع

في البنود من (١) الى(٣) ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة:

١) الاحداثيات القطبية للنقطة $A(-2\,,2)$ هي : $A\left(2\sqrt{2}\,,\frac{\pi}{4}\right)$ (b) (a)

٢) إذا كان Z_2 , Z_1 جذران تربيعيان للعدد Z فإن : $Z_1 - Z_2 = 0$ (b) (a)

٣) الدالة التي دورتها $\frac{\pi}{2}$ وسعتها 3 هي $y = 3\cos\frac{\pi}{2}$ (b) (a)

في البنود من (٤) الى(٨) لكل بند أربع خيارات واحد فقط منها صحيح، ظلل الرمز الدال على الاختيار الصحيح:

٤) حل المعادلة : $-8 - 9i = 2x + 3yi$ هو:

$(a)\ x = 4\,, y = -3$ $(b)\ x = -4\,, y = -3$ $(c)\ x = -4\,, y = 3$ $(d)\ x = 4\,, y = 3$

٥) إذا كان $z = -i$ فإن z^{156} يساوي:

$(a)\ i$ $(b)\ -i$ $(c)\ 1$ $(d)\ -1$

٦) الدالة $y = a\cos(bx)$ حيث $a = 3$ ودورتها $\frac{\pi}{2}$ هي :

$(a) y = 3\cos(\frac{\pi}{4}x)$ $(b) y = 6\cos(8x)$ $(c)\ y = 3\cos(4x)$ $(d) y = 3\cos(\frac{x}{4})$

٧) مساحة المثلث الذي اطوال اضلاعه هي 7cm ,8cm ,9cm تساوي

a) $6\sqrt{12}$ b) $12\sqrt{5}$ c) $16\sqrt{3}$ d) $18\sqrt{3}$

٨) إذا كانت مساحة المثلث $\Delta\ ABC$ تساوي حوالي $8\ cm^2$ وكان $m(\hat{B}) = m(\hat{C}) = 70°$ فإن طول $\overline{AB}$ هو:

$(a) 5\ cm$ $(b) 8\ cm$ $(c) 4\ cm$ $(d) 6\ cm$

السؤال الأول :

(١) أوجد في الصورة الجبرية $z_1.z_2$ حيث $z_1 = 3 + \sqrt{-8}$

$z_2 = -5 + \sqrt{2}i$

$Z_1 = 3+\sqrt{-8} = 3+\sqrt{8}\,i$

$Z_1 = 3+2\sqrt{2}\,i$

$Z_1 \cdot Z_2 = (3+2\sqrt{2}\,i)(-5+\sqrt{2}i)$

$= -15 + 3\sqrt{2}\,i - 10\sqrt{2}i + 4i^2$

$= -15 - 7\sqrt{2}\,i - 4$

$= -19 - 7\sqrt{2}\,i$

(٢)أوجد مجموعة حل المعادلة $z^2 + 2 = 2z$ في C

$Z^2 - 2Z + 2 = 0$

$a=1 \quad b=-2 \quad c=2$

$Z = \dfrac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$= \dfrac{2 \pm \sqrt{(-2)^2-4(1)(2)}}{2(1)}$

$= \dfrac{2 \pm \sqrt{-4}}{2}$

$Z = \dfrac{2 \pm 2i}{2} = \dfrac{2}{2} \pm \dfrac{2}{2}\,i$

$Z_1 = 1+i$

$Z_2 = 1-i$

$\{1+i \ , \ 1-i\}$ = مج ح

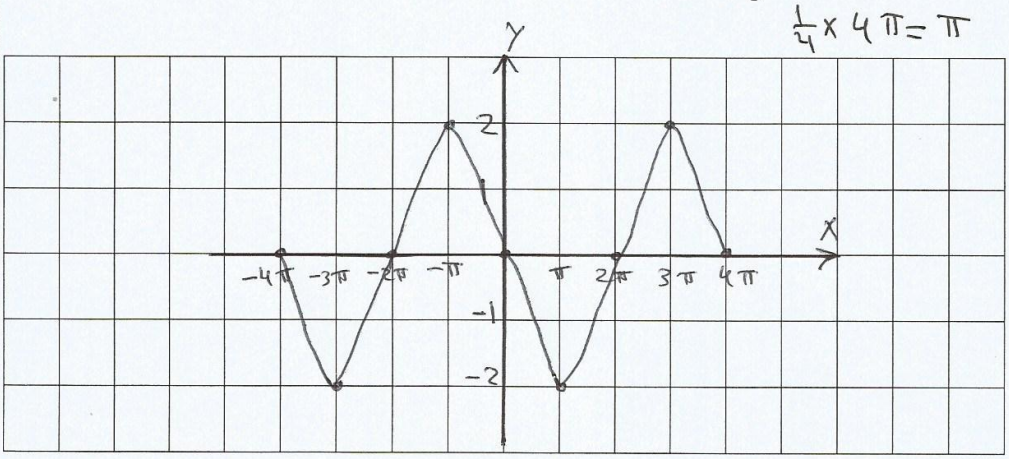
السؤال الثاني: (١) أوجد السعة والدورة للدالة $y = -2\sin\frac{1}{2}x$ ثم ارسم بيانها

$a = -2$ $\quad b = \frac{1}{2}$

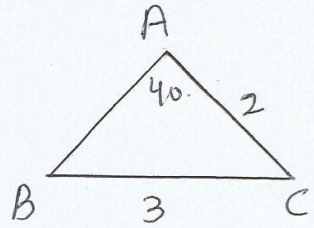
السعة $|a| = |-2| = 2$

الدورة $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|\frac{1}{2}|} = 4\pi$

ربع الدورة $\frac{1}{4} \times 4\pi = \pi$



(٢) حل المثلث ΔABC حيث $a = 3cm, b = 2\,cm, \alpha = 40^0$



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

$\frac{\sin 40^\circ}{3} = \frac{\sin\beta}{2}$

$\sin\beta = \frac{2\sin 40^\circ}{3} \simeq 0.43$

توجد زاويتان

$\beta_1 = 25.4^\circ$

$\beta_2 = 180 - 25.4 = 154.63^\circ$

$\beta_2 + \alpha > 180$ مرفوضة لأن

$\therefore \beta = 25.4^\circ$

$\therefore \gamma = 180 - (40^\circ + 25.4) \simeq 114.6^\circ$

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

$\frac{\sin 40}{3} = \frac{\sin 114.6}{c}$

$c = \frac{3\sin 114.6}{\sin 40} \simeq 4.24\,cm$

السؤال الثالث:

(١) أوجد الجذرين التربيعين للعدد المركب $z = 7 - 24i$

نفرض أن $w = m+ni$ جذر تربيعي للعدد Z

$(w)^2 = Z$

$(m+ni)^2 = 7-24i$

$m^2 - n^2 + 2mni = 7 - 24i$

$m^2 - n^2 = 7 \longrightarrow ①$

$2mn = -24 \longrightarrow ②$

$|w|^2 = |Z|$

$\left(\sqrt{m^2+n^2}\right)^2 = \sqrt{(7)^2+(24)^2}$

$m^2+n^2 = 25 \longrightarrow ③$

بجمع ① ③

$m^2 - n^2 = 7$

$\underline{m^2 + n^2 = 25}$

$2m^2 = 32$

$m^2 = 16$

بالتعويض في ③

$m^2 + n^2 = 25$

$16 + n^2 = 25$

$n^2 = 25 - 16 = 9$

$m^2 = 16$

$m = \pm\sqrt{16} = \pm 4$

$n^2 = 9$

$n = \pm\sqrt{9} = \pm 3$

في ② نعوض عن m, n بإشارة مختلفة

$w_1 = 4 - 3i$, $w_2 = -4+3i$

الجذران التربيعيان للعدد $7-24i$ هما $4-3i$, $-4+3i$

(٢) أثبت صحة المتطابقة $\dfrac{\cos x}{1-\sin x} = \dfrac{1+\sin x}{\cos x}$

$\dfrac{\cos X}{1-\sin X} = \dfrac{\cos X}{1-\sin X} \times \dfrac{1+\sin X}{1+\sin X}$

$= \dfrac{\cos X\,(1+\sin X)}{1-\sin^2 X}$

$= \dfrac{\cos X\,(1+\sin X)}{\cos^2 X}$

$= \dfrac{1+\sin X}{\cos X}$

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

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

أولاً: ظلل العبارة (a) إذا كانت العبارة صحيحة و ظلل العبارة (b) اذا كانت العبارة خاطئة

(١)الجذران التربيعيان للعدد ١ ــ هما ١ ، ١ ــ

a b

(٢)الا حداثيات الديكارتية للنقطة $A\left(4,\frac{7\pi}{6}\right)$ هي $A\left(-2\sqrt{3},2\right)$

a b

(٣) السعة الأساسية للعدد $z=\cos 30+i\cos 240$ هي° 330

a b

ثانياً: لكل بند أربع اختيارات واحدة منها فقط صحيحة ظلل الرمز الدال عليها

(٤) اذا كان $z=i$ فإن z^{250}

a 1 b - i c - 1 d i

(٥) الصورة الجبرية للعدد المركب $z=(2-i)^3$ هي

a $z=2-11i$ b $z=-4+3i$

c $z=-2+11i$ d $z=6-i$

(٦) لتكن $f(x)=3\tan 2x$ فإن سعة

a ليس لها سعة b 3 c 2 d 1

(٧) ΔABC فيه $AB=12cm, AC=17\text{ cm}, BC=25\text{ cm}$

فإن قياس اصغر الزوايا =

a 10 b 25 c 118 d 35

(٨) اذا كان $x-3i=2+(x+y)i$ فإن $y=$

a -3 b 2 c -5 d 3

السؤال الأول :

(١) ضع العدد المركب $z_1 = 2 + 2\sqrt{3}i$ في الصورة المثلثية

$$z_1 = r(\cos\theta + i\sin\theta)$$

$x = 2 \qquad y = 2\sqrt{3}$

$r = \sqrt{x^2+y^2} = \sqrt{(2)^2 + (2\sqrt{3})^2}$

$r = 4$

$\tan\alpha = \left|\frac{y}{x}\right| = \left|\frac{2\sqrt{3}}{2}\right| = \sqrt{3}$

$\alpha = \tan^{-1}(\sqrt{3}) = \frac{\pi}{3}$ أو 60°

$x > 0 \qquad y > 0$

$\theta = \alpha = \frac{\pi}{3}$ تقع في الربع الأول

$Z_1 = 4\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right)$

(٢)أوجد مجموعة حل المعادلة $z^2 - 3z + 7 = 0$ في C

$a = 1 \qquad b = -3 \qquad c = 7$

$$Z = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

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

$$= \frac{3 \pm \sqrt{-19}}{2}$$

$$= \frac{3 \pm \sqrt{19}\,i}{2} = \frac{3}{2} \pm \frac{\sqrt{19}}{2}i$$

$Z_1 = \frac{3}{2} + \frac{\sqrt{19}}{2}i$

$Z_2 = \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{19}}{2}i$

مجموعة الحل $= \left\{\frac{3}{2} + \frac{\sqrt{19}}{2}i \;,\; \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{19}}{2}i\right\}$

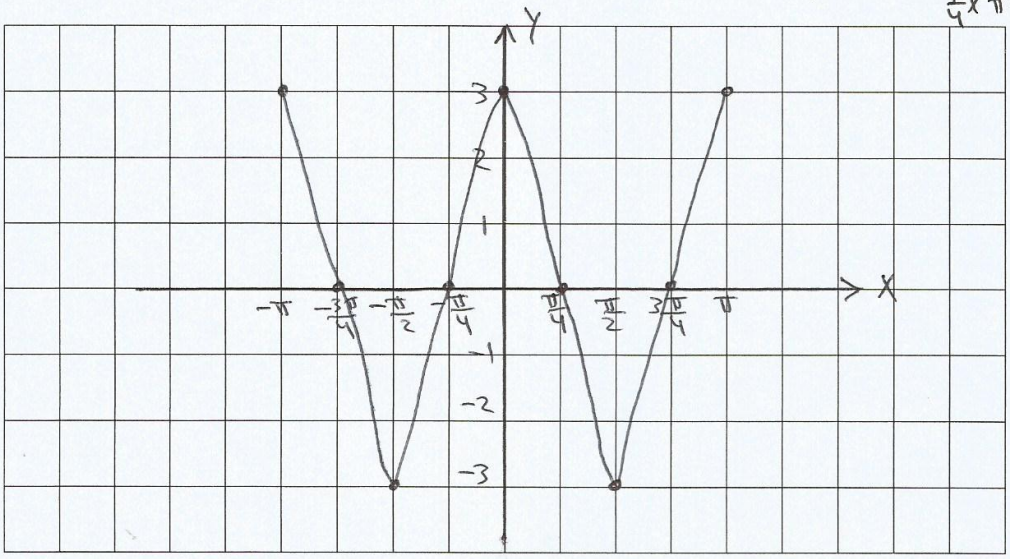
السؤال الثاني: (١) أوجد السعة والدورة للدالة $y = 3\cos 2x$ ثم ارسم بيانها

$a = 3$ $\quad b = 2$

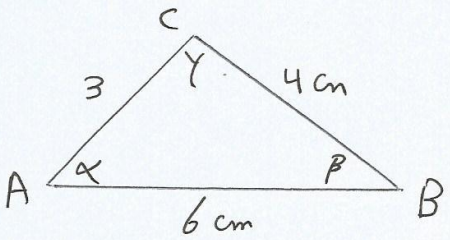
السعة $|a| = |3| = 3$

الدورة $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|2|} = \pi$

ربع الدورة $\frac{1}{4} \times \pi = \frac{\pi}{4}$



(٢) حل المثلث ΔABC حيث $a = 4cm\,, b = 3\,cm, c = 6$



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

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

$$\alpha = 36.34^\circ$$

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

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

$$\beta = 26.38^\circ$$

$$\gamma = 180^\circ - (36.34^\circ + 26.38^\circ)$$

$$= 117.28^\circ$$

السؤال الثالث: (١) أوجد الجذرين التربيعين للعدد المركب $z = 5 + 12i$

نفرض أن $w = m + ni$ جذر تربيعي للعدد Z

$(w)^2 = Z$

$(m+ni)^2 = 5+12i$

$m^2 - n^2 + 2mni = 5+12i$

$m^2 - n^2 = 5 \longrightarrow ①$

$2mn = 12 \longrightarrow ②$

$|w|^2 = |Z|$

$\left(\sqrt{m^2+n^2}\right)^2 = \sqrt{(5)^2+(12)^2}$

$m^2+n^2 = 13 \longrightarrow ③$

بجمع ① ③

$m^2 - n^2 = 5$

$m^2 + n^2 = 13$

$2m^2 = 18$

$m^2 = 9$

$m^2 + n^2 = 13$

$n^2 = 13 - 9 = 4$

$m^2 = 9$

$m = \pm\sqrt{9} = \pm 3$

$n^2 = 4$

$n = \pm\sqrt{4} = \pm 2$

من ② نعوض بقيم m, n التي تحقق

$w_1 = 3+2i \quad , \quad w_2 = -3-2i$

الجذران التربيعيان للعدد $Z = 5+12i$ هما

$3+2i \quad , \quad -3-2i$

(٢) أثبت صحة المتطابقة $\dfrac{(1-\cos\theta)(1+\cos\theta)}{\cos^2\theta} = \tan^2\theta$

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

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

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

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

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

$= \tan^2\theta$

السؤال الثالث: (١) أوجد الجذرين التربيعين للعدد المركب $z = 5 + 12i$

نفرض أن $w = m + ni$ جذر تربيعي للعدد Z

$(w)^2 = Z$

$(m+ni)^2 = 5+12i$

$m^2 - n^2 + 2mni = 5+12i$

$m^2 - n^2 = 5 \longrightarrow ①$

$2mn = 12 \longrightarrow ②$

$|w|^2 = |Z|$

$\left(\sqrt{m^2+n^2}\right)^2 = \sqrt{(5)^2+(12)^2}$

$m^2+n^2 = 13 \longrightarrow ③$

بجمع ① ③

$m^2 - n^2 = 5$

$m^2 + n^2 = 13$

$2m^2 = 18$

$m^2 = 9$

$m^2 + n^2 = 13$

$n^2 = 13 - 9 = 4$

$m^2 = 9$

$m = \pm\sqrt{9} = \pm 3$

$n^2 = 4$

$n = \pm\sqrt{4} = \pm 2$

من ② نجد أن m, n إما أن تكون

$w_1 = 3+2i$, $w_2 = -3-2i$

إذن الجذران التربيعيان للعدد $Z = 5+12i$ هما

$3+2i$, $-3-2i$

(٢) أثبت صحة المتطابقة $\dfrac{(1-\cos\theta)(1+\cos\theta)}{\cos^2\theta} = \tan^2\theta$

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

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

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

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

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

$= \tan^2\theta$

أولاً: ظلل العبارة (a) إذا كانت العبارة صحيحة و ظلل العبارة (b) اذا كانت العبارة خاطئة

(١)الجذران التربيعيان للعدد ١ ــ هما ١ ، ١ ــ

a b

(٢)الا حداثيات الديكارتية للنقطة $A\left(4,\frac{7\pi}{6}\right)$ هي $A\left(-2\sqrt{3},-2\right)$

a b

(٣) السعة الأساسية للعددْ $Z=\cos 30+i\cos 240$ هيْ 330

a b

ثانياً: لكل بند أربع اختيارات واحدة منها فقط صحيحة ظلل الرمز الدال عليها

(٤) اذا كان $z=i$ فإن z^{250}

a) 1 b) - i c) - 1 d) i

(٥) الصورة الجبرية للعدد المركب $z=(2-i)^2$ هي

a) $z=3-4i$ b) $z=-4+3i$

c) $z=-4-3i$ d) $z=3+4i$

(٦) لتكن $f(x)=3\tan 2x$ فإن سعة

a) 1 b) 2 c) 3 d) ليس لها سعة

(٧) اذا كان المثلث ΔABC فيه

$AB=12cm, AC=17\text{ cm}, BC=25\text{ cm}$ فإن قياس الزاوية الأكبر =

a) 110 b) 125 c) 118 d) 110

(٨) اذا كان $x-3i=-2+(x+y)i$ فإن $y=$

a) -1 b) 2 c) -5 d) 3