السؤال الأول :

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة : $2z + i\bar{z} = 5 - 2i \ , z \in C$

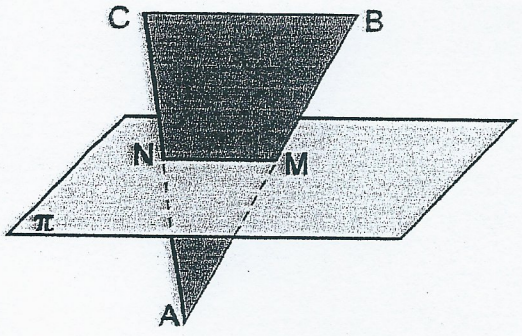
(b) أوجد السعة والدورة للدالة التالية ، ثم ارسم بيانها : $y = -5cos\frac{2}{3}x \ , \ x \in [-3\pi \ , 3\pi \ ]$

السؤال الثاني :

(a) أثبت صحة المتطابقة : $\cos 3\theta = 4cos^3\theta - 3cos\theta$

(b) حل المعادلة : $3\cos x - \sqrt{3} = \cos x$

السؤال الثالث :

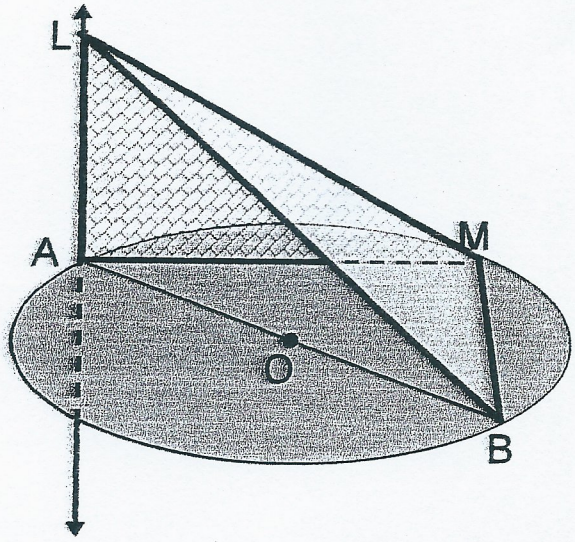


(a) في الشكل M منتصف $\overline{AB}$ ، N منتصف $\overline{AC}$

M,N تنتميان إلي المستوي π ، أثبت أن $\overleftrightarrow{CB} \ // \ \pi$

(b) أوجد الحد الثامن من مفكوك : $(x - 2y)^{15}$

السؤال الرابع :



(a) حل المعادلة: ${}_nP_7 = 12 \ {}_nP_5$

(b) في الشكل المقابل : C دائرة مركزها O ، $\overline{AB}$ قطر .

M نقطة تنتمي إلى الدائرة ، $\overleftrightarrow{LA}$ متعامد مع مستوى الدائرة

أثبت أن : (a) $\overleftrightarrow{BM} \perp (LAM)$

(b) $(LBM) \perp (LAM)$

البنود الموضوعية

ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت الإجابة خاطئة

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

(2) مساحة المثلث المتطابق الاضلاع الذي طول ضلعه $a\ cm$ هي $a^2\ cm^2$

(3) يمثل منحني الدالة $f(x) = 3\ cos(x - 4)$ تمدد أفقي معامله 3 وإزاحة أفقية مقدارها 4 وحدات يمين

لكل بند فيما يلي أربع خيارات إحداها فقط صحيحة ظلل الرمز الدال على الاجابة الصحيحة

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

a) $2cot^2x$
b) $2tan^2x$
c) $-2cot^2x$
d) $-2tan^2x$

(5) مجموعة حل المعادلة $C_r^6 = 15$

a) $\{2\}$
b) $\{4\}$
c) $\{2.4\}$
d) $\{3\}$

(6) إذا كانت $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$, $\cos\theta = \frac{-7}{25}$ فإن $\cos\frac{\theta}{2} =$

a) $\frac{3}{5}$
b) $\frac{2}{5}$
c) $\frac{-3}{5}$
d) $\frac{-2}{5}$

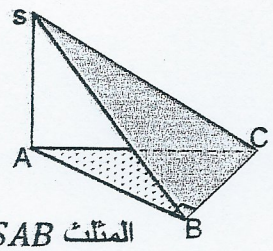
(7) الحدثان t, r متنافيان $P(t) = \frac{3}{5}, P(r) = \frac{1}{3}$ فإن : $P(t \cup r) =$

a) $\frac{14}{15}$
b) 0
c) $\frac{4}{15}$
d) $\frac{1}{5}$

(8) المثلث الذي أطوال أضلاعه $12\ cm, 17\ cm, 25\ cm$ يكون قياس الزاوية الكبرى تساوي تقريباً

a) 110°
b) 125°
c) 118°
d) 100°

(9) في الشكل المقابل $m(\hat{B}) = 90^\circ$ ، $\overleftrightarrow{SA} \perp (ABC)$ فإن :



a) المثلث SAB قائم في $\hat{B}$
b) المثلث SAB متطابق الضلعين
c) المثلث SAB قائم في $\hat{c}$
d) $\overleftrightarrow{CB} \perp (SAB)$

(10) إذا كان : $\vec{l} \subset \pi_1$, $\vec{m} \subset \pi_2$, $\pi_1 /\!/ \pi_2$

a) $\vec{l} \cap \vec{m} = \emptyset$
b) $\vec{l}, \vec{m}$ متخالفان
c) $\vec{l} /\!/ \vec{m}$
d) $\vec{l} \perp \vec{m}$

نموذج إجابة (٣)

السؤال الأول:

(a) نفرض $z = x + yi$

$$2(x+yi) + i(x-yi) = 5 - 2i$$

$$2x + 2yi + xi + y = 5 - 2i$$

$$(2x+y) + (x+2y)i = 5 - 2i$$

$$2x + y = 5$$

$$x + 2y = -2$$

بحل المعادلتين نحصل على

$$x = 4 \quad , \quad y = -3$$

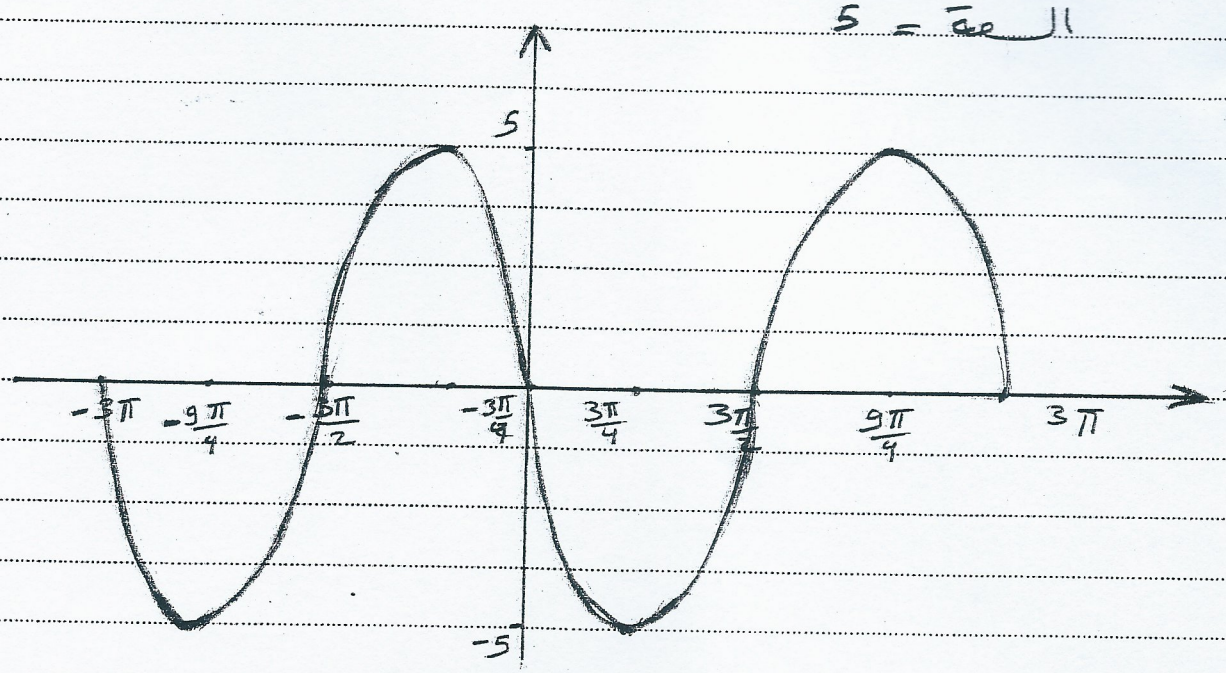
$$\therefore \text{مجموعة الحل} = \{ 4 - 3i \}$$

(b) الدورة $= \frac{2\pi}{\frac{2}{3}} = 3\pi$

ربع الدورة $= \frac{3\pi}{4}$

المدى $= [-5, 5]$

السعة $= 5$



x	-3π	$-\frac{9\pi}{4}$	$-\frac{3\pi}{2}$	$-\frac{3\pi}{4}$	0	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{9\pi}{4}$	3π
$\frac{2}{3}x$	-2π	$-\frac{3}{2}\pi$	$-\pi$	$-\frac{\pi}{2}$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\cos\frac{2}{3}x$	0	-1	0	1	0	-1	0	1	0
$-5\cos\frac{2}{3}x$	0	-5	0	5	0	-5	0	5	0

السؤال الثاني:

(a) $\cos 3\theta = \cos(2\theta + \theta)$

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

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

$= 2\cos^3\theta - \cos\theta - 2\sin^2\theta\cos\theta$

$= 2\cos^3\theta - \cos\theta - 2(1 - \cos^2\theta)\cos\theta$

$= 2\cos^3\theta - \cos\theta - 2\cos\theta + 2\cos^3\theta$

$= 4\cos^3\theta - 3\cos\theta$

(b) $3\cos X - \sqrt{3} = \cos X$

$3\cos X - \cos X = \sqrt{3}$

$\cos X = \frac{\sqrt{3}}{2}$

نفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية X

$\cos\alpha = |\cos X| = \frac{\sqrt{3}}{2}$

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

$\cos X > 0$

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

في الربع الأول

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

في الربع الرابع

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

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

حيث $k \in \mathbb{Z}$

السؤال الثالث :

(a) في $\triangle ABC$

M منتصف $\overline{AB}$ و N منتصف $\overline{AC}$

$\therefore \overline{NM} \parallel \overline{CB}$

$\therefore \overleftrightarrow{CB} \parallel \overleftrightarrow{NM}$ ، $\overleftrightarrow{NM} \subseteq \pi$

$\therefore \overleftrightarrow{CB} \parallel \pi$ (نظرية ①)

(b)

$$T_{r+1} = {}_nC_r \, x^{n-r} \, y^r$$

$$T_8 = {}_{15}C_7 \, (x)^{15-7} \, (-2y)^7$$

$$= 6435 \, x^8 \, (-2)^7 \, y^7$$

$$= -823680 \, x^8 \, y^7$$

السؤال الرابع :

(a) $n P_7 = 12 \; n P_5$

$$\frac{n!}{(n-7)!} = 12 \frac{n!}{(n-5)!}$$

$$\frac{1}{(n-7)!} = \frac{12}{(n-5)(n-6)(n-7)!}$$

$$1 = \frac{12}{(n-5)(n-6)} \quad \therefore (n-5)(n-6) = 12 = 4 \cdot 3$$

$$\therefore n-5 = 4 \quad \therefore n = 9$$

(b) $\because \overline{AB}$ قطر في الدائرة

$$\therefore \overleftrightarrow{MB} \perp \overleftrightarrow{AM} \quad \text{---} ①$$

$\because \overleftrightarrow{AL} \perp$ مستوى الدائرة ، $\overleftrightarrow{MB} \subseteq$ مستوى الدائرة

$$\therefore \overleftrightarrow{LA} \perp \overleftrightarrow{MB} \quad \text{---} ②$$

$\because$ ② ، ① متقاطعان في A ، $\overleftrightarrow{AL} \subset \overleftrightarrow{AM}$ ، $\overleftrightarrow{MB}$ عمودي على كل منهما

$$\therefore \overleftrightarrow{BM} \perp (LAM)$$ أولا #

، $\overleftrightarrow{BM} \subseteq (LBM)$

$$\therefore (LBM) \perp (LAM)$$

البنود الموضوعية

ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت الإجابة خاطئة

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

(2) مساحة المثلث المتطابق الاضلاع الذي طول ضلعه $a\ cm$ هي $a^2\ cm^2$

(3) يمثل منحني الدالة $f(x) = 3\ cos(x - 4)$ تمدد أفقي معامله 3 وإزاحة أفقية مقدارها 4 وحدات يمين

لكل بند فيما يلي أربع خيارات إحداها فقط صحيحة ظلل الرمز الدال على الاجابة الصحيحة

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

a) $2cot^2x$
b) $2tan^2x$
c) $-2cot^2x$
d) $-2tan^2x$

(5) مجموعة حل المعادلة $C_r^6 = 15$

a) $\{2\}$
b) $\{4\}$
c) $\{2.4\}$
d) $\{3\}$

(6) إذا كانت $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$, $\cos\theta = \frac{-7}{25}$ فإن $\cos\frac{\theta}{2} =$

a) $\frac{3}{5}$
b) $\frac{2}{5}$
c) $\frac{-3}{5}$
d) $\frac{-2}{5}$

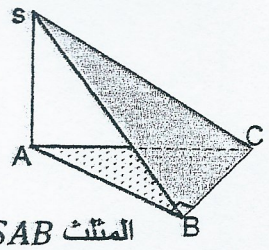
(7) الحدثان t, r متنافيان $P(t) = \frac{3}{5}, P(r) = \frac{1}{3}$ فإن : $P(t \cup r) =$

a) $\frac{14}{15}$
b) 0
c) $\frac{4}{15}$
d) $\frac{1}{5}$

(8) المثلث الذي أطوال أضلاعه $12\ cm, 17\ cm, 25\ cm$ يكون قياس الزاوية الكبرى تساوي تقريباً

a) 110°
b) 125°
c) 118°
d) 100°

(9) في الشكل المقابل $m(\hat{B}) = 90^\circ$ ، $\overleftrightarrow{SA} \perp (ABC)$ فإن :



a) المثلث SAB قائم في $\hat{B}$
b) المثلث SAB متطابق الضلعين
c) المثلث SAB قائم في $\hat{c}$
d) $\overleftrightarrow{CB} \perp (SAB)$

(10) إذا كان : $\pi_1 /\!/ \pi_2$, $\vec{m} \subset \pi_2$, $\vec{l} \subset \pi_1$

a) $\vec{l} \cap \vec{m} = \emptyset$
b) $\vec{l}, \vec{m}$ متخالفان
c) $\vec{l} /\!/ \vec{m}$
d) $\vec{l} \perp \vec{m}$