وزارة التربية — إختبار الفترة الدراسية الرابعة — المجال : الرياضيات

منطقة الجهراء — الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٣/٢٠١٤ — الزمن :

التوجيه الفني للرياضيات — الصف : الحادي عشر العلمي

السؤال الأول :

A) إذا كانت : $z_1 = 5 - i$ ، $z_2 = 3i + 2$

أوجد ناتج كل من :

$\overline{z_1 \cdot z_2}$ ، z_2^{-1} ، $\left(\frac{z2}{z1}\right)$

الحل

$z_1 \cdot z_2 = (5 - i)(3i + 2) = 15i + 10 - 3i^2 - 2i = 13 - 13i$

$\overline{z_1 \cdot z_2} = 13 + 13i$

$z_2^{-1} = \frac{1}{2+3i} * \frac{2-3i}{2-3i} = \frac{2-3i}{4+9} = \frac{2}{13} - \frac{3}{13}i$

$\frac{z_2}{z_1} = \frac{2+3i}{5-i} * \frac{5+i}{5+i} = \frac{10+2i+15i+3i^2}{25+1} = \frac{7+17i}{26}$

B) ضع ما يلي في الصورة المثلثية : $z = \frac{-\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$

$x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ ، $y = \frac{1}{2}$

$r = \sqrt{\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2} = 1$

$\tan\alpha = \left|\frac{y}{x}\right| = \left|-\frac{\sqrt{3}}{2} \div \frac{1}{2}\right| = \sqrt{3}$

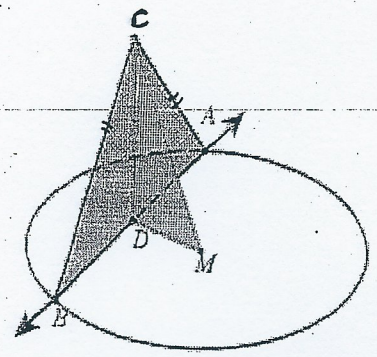
$\alpha = \frac{\pi}{3}$

ربع ثاني

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

$z = 1\left(\cos\frac{2\pi}{3} + i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$

- السؤال الثاني : (a)



في الشكل المقابل: C نقطة خارج مستوى الدائرة التي مركزها M، D منتصف $\overline{AB}$

ABC مثلث فيه $CA = CB$، إذا كان $MC = \sqrt{50}$ cm ، $DM = DC = 5$ cm

أثبت أن:

a) $\overline{MC} \perp \overline{AB}$

b) مستوي الدائرة $\perp (ACB)$

الحل: ∵ D منتصف AB

$\therefore MD \perp AB \rightarrow ①$

Δ CAB المتطابق الضلعين

D منتصف AB

$\therefore CD \perp AB \rightarrow ②$

$AB \perp (CDM)$ ⇐ 2 ، 1

أولاً $AB \perp MC$

Δ CDM

$(MC)^2 = (\sqrt{50})^2 = 50$

$(CD)^2 + (DM)^2 = (5)^2 + (5)^2 = 50$

∴ Δ CDM قائم في D

$CD \perp DM, AB$

$CD \perp$ (مستوى الدائرة) ⇒ $CD \subset ACB$

∴ (مستوى الدائرة) $\perp (ACB)$

B) أوجد مساحة سطح المثلث أطوال أضلاعه :

7 cm . 5 cm . 8 cm

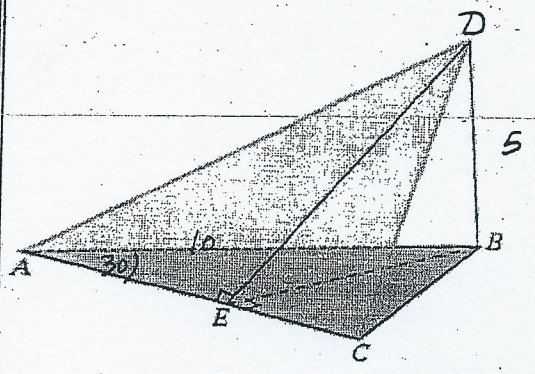
$$S = \frac{7+5+8}{2} = 10$$

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

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

$$= 10\sqrt{3} = 17.32 \text{ cm}^2$$

السؤال الثالث (a)



في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC،

$DB = 5\,\text{cm}$ ، $AB = 10\,\text{cm}$ ، $m(B\hat{A}C) = \frac{\pi}{6}$

$\overline{DB} \perp (ABC)$

$\overline{BE} \perp \overline{AC}$ ، $\overline{DE} \perp \overline{AC}$

أوجد:

1. BE , DE
2. قياس الزاوية الزوجية بين المستويين BAC , DAC

الحل ج) $\triangle ABE$ قائم في E

$m(\hat{A}) = 30$

$\Rightarrow BE = \frac{1}{2} AB = 5\,cm$

$DB \perp (ABC)$

$DB \perp EB$

$\triangle DEB$ قائم في B

أولاً $DE = \sqrt{(5)^2 + (5)^2} = 5\sqrt{2}$

$\overrightarrow{AC}$ ضلع التقاطع

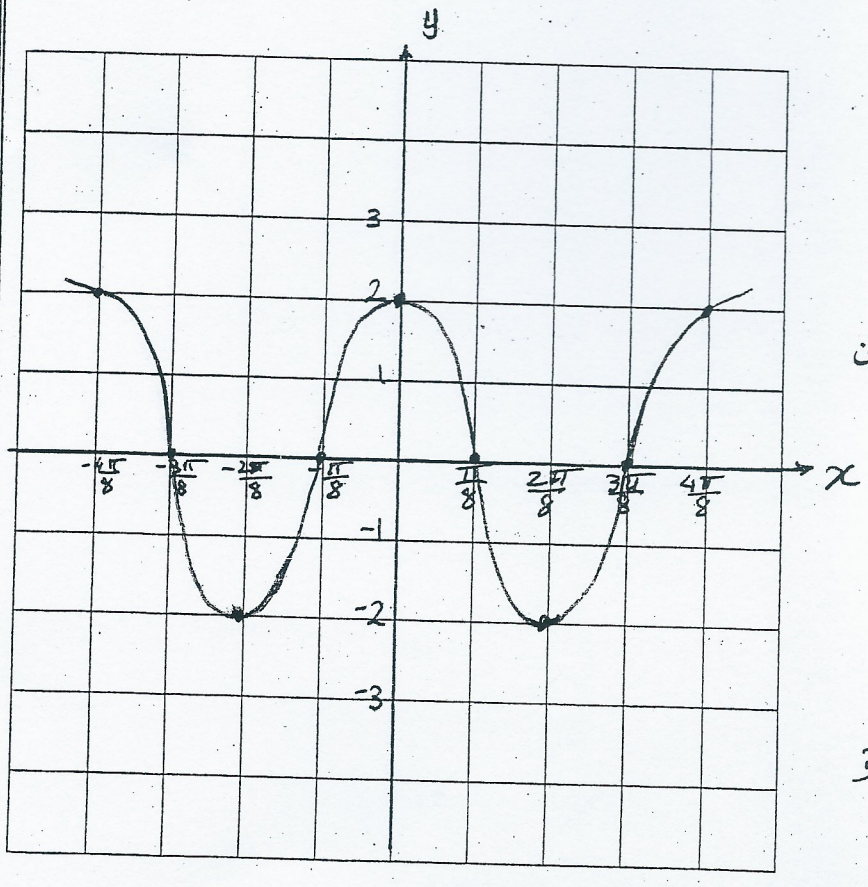
$DE \perp AC$

$BE \perp AC$

الزاوية المستقيمة للزوجية هي $D\hat{E}B$

$\tan(\hat{E}) = \frac{5}{5} = 1$

$m(\hat{E}) = 45^\circ$



(b):

(12درجه)

اوجد السعة والدورة ثم أرسم بيان الدالة الآتية :

$y = 2\cos 4x$

السعة $= |2| = 2$

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

$\frac{1}{4}$ الدورة $= \frac{\pi}{2} \div 4 = \frac{\pi}{8}$

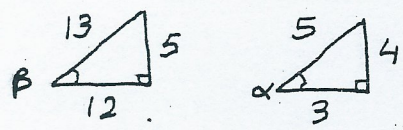
السؤال الرابع (a)

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

$\cos\beta = \frac{-12}{13}\ ,\ \pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$

أوجد كلًا مما يلي:

(a) $\sin(\alpha+\beta)$ (b) $\cos(\alpha-\beta)$ (c) $\tan(\alpha-\beta)$



ربع ثالث ربع اول

(a) $\sin(\alpha+\beta) = \sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta$

$= \frac{4}{5} \times \frac{-12}{13} + \frac{3}{5} \times \frac{-5}{13} =$

(b) $\cos(\alpha-\beta) = \cos\alpha\cos\beta + \sin\alpha\sin\beta$

$= \frac{3}{5} \times \frac{-12}{13} + \frac{4}{5} \times \frac{-5}{13} =$

(c) $\tan(\alpha-\beta) = \frac{\tan\alpha - \tan\beta}{1 + \tan\alpha \cdot \tan\beta} = \frac{\frac{4}{3} - \frac{5}{12}}{1 + \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{12}} =$

(b)

في مفكوك: $(2x-3y^2)^{10}$ أوجد الحد السابع.

$$T_7 = {}^{10}C_6 (-3y^2)^6 (2x)^{10-6}$$

$$= {}^{10}C_6 (-3)^6 (2)^4 y^{12} x^4$$

$$= 2449440\, y^{12} x^4$$

السؤال الرابع : : البنود الموضوعية : (8درجات)

ظلل (a) للعبارة الصحيحة ، (b) للعبارة الخاطئة :

(١) الصورة الجبرية للعدد 3 + $\sqrt{-4}$ هي 3 - 2i

(٢) مجموعة الحل للمعادلة $4X^2 + 100 = 0$ في C هي $\{\pm 5i\}$

(٣) في الدالة F حيث $f(X) = a\cos bx$ ، يكون $2|a| = \max f + \min f$

(٤) يمثل منحنى الدالة $f(x) = 4\sin(x + 4)$ ، تمدداً رأسياً معاملة 3 وإزاحة أفقية مقدارها 4 وحدات إلى اليسار لمنحنى الدالة $y = \sin x$.

ظلل دائرة الإختيار الصحيحة :

(٥) الإحداثيات القطبية للنقطة ($\frac{\sqrt{2}}{2}$ و $\frac{-\sqrt{2}}{2}$) B هي :

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

(٦) إذا كانت $z = i$ فإن z^{250} يساوي

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

(٧) مثلث قياسات زواياه $70°$, 60 , $50°$ طول أصغر ضلع فيه هي 9 cm

فإن طول أطول ضلع :

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

(٨) الدالة $y = a\cos(bx)$ حيث a= 2 ودورتها $\frac{\pi}{4}$ هي :

(a) $y = 2\cos(\frac{\pi}{4}x)$ (b) $y = 8\cos(8x)$

(c) $y = 2\cos(8x)$ (d) $y = 8\cos\frac{x}{4}$