11
علمي

مدرسة التميـز النموذجية

(ابتدائي - متوسط - ثانوي)

بنـــك الأسئلـــة

الريـــاضيـــات

الصف الحادي عشر

2024 / 2023

الفصل الدراسي الثاني

الرياضيات

(a) إذا كان : $z_1 = 5 - 4i$, $z_2 = 3 + i$ فاوجد :

(1) $z_2 \cdot z_1$ (2) $(\overline{z_2 + z_1})$ (3) $(z_2)^{-1}$

(1) $z_2 \cdot z_1 = (3+i)(5-4i)$

$= 15 - 12i + 5i + 4$

$= 19 - 7i$

(2) $z_2 + z_1 = 8 - 3i$

$(\overline{z_2 + z_1}) = 8 + 3i$

(3) $z_2^{-1} = \frac{1}{3+i} \times \frac{3-i}{3-i}$

$= \frac{3-i}{9+1} = \frac{3}{10} - \frac{1}{10} i$

ضع في الصورة الجبرية : $z = \frac{(\overline{5+2i})}{2-3i}$

الحل :

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

$$\frac{10+15i-4i-6i^2}{2^2+3^2} = \frac{10+15i-4i+6}{4+9} = \frac{16+11i}{13}$$

$$= \frac{16}{13} + \frac{11}{13} i$$

(a) أوجد ناتج : $\overline{\left(\frac{5+i}{2-3i}\right)}$ في الصورة الجبرية

الحل:

$$\overline{\left(\frac{5+i}{2-3i}\right)} = \frac{\overline{5+i}}{\overline{2-3i}} = \frac{5-i}{2+3i}$$

$$= \frac{5-i}{2+3i} \times \frac{2-3i}{2-3i}$$

$$= \frac{10-15i-2i+3i^2}{2^2+3^2}$$

$$= \frac{10-15i-2i-3}{13}$$

$$= \frac{(10-3)-(15+2)i}{13}$$

$$= \frac{7-17i}{13}$$

$$= \frac{7}{13} - \frac{17}{13}i$$

(b) ضع في الصورة المثلثية : $z = -\sqrt{3} - i$

الحل :

$$x = -\sqrt{3} \quad , y = -1$$

$$r = |z| = \sqrt{(-\sqrt{3})^2 + (-1)^2} = \sqrt{4} = 2$$

نفرض أن α زاوية الإسناد

$$tan\alpha = \left|\frac{y}{x}\right| = \left|\frac{-1}{-\sqrt{3}}\right| = \frac{1}{\sqrt{3}} \Longrightarrow \alpha = \frac{\pi}{6}$$

$\because \quad x < 0 , y < 0$ $\quad \therefore \theta$ تقع في الربع الثالث

$$\therefore \theta = \pi + \frac{\pi}{6} \Longrightarrow \therefore \theta = \frac{7\pi}{6}$$

$$\therefore z = 2\left(cos\frac{7\pi}{6} + i\ sin\frac{7\pi}{6}\right)$$

(a) إذا كان : $z_1 = 3 + 4i \ , \quad z_2 = 5 - 2i$
فأوجد كلا مما يلي في الصورة الجبرية:

1) $\overline{3z_1 - 2\,z_2}$

الحل :

$$\overline{3z_1 - 2z_2} = \overline{3(3+4i) - 2(5-2i)}$$
$$= \overline{9 + 12i - 10 + 4i}$$
$$= \overline{-1 + 16i}$$
$$= -1 - 16i$$

2) $\dfrac{z_2}{z_1}$

الحل :

$$\frac{z_2}{z_1} = \frac{5-2i}{3+4i} \times \frac{3-4i}{3-4i}$$
$$= \frac{15 - 20i - 6i - 8}{3^2 + 4^2}$$
$$= \frac{7 - 26i}{25}$$
$$= \frac{7}{25} - \frac{26}{25}i$$

(a) ضع العدد المركب : $Z=-2+2i\sqrt{3}$ في الصورة المثلثية مستخدمًا السعة الأساسية

الحل:

$$x=-2 \quad , \quad y=2\sqrt{3}$$
$$r=\sqrt{(-2)^2+(2\sqrt{3})^2} = \sqrt{16}=4$$

نفرض أن α زاوية الإسناد للزاوية θ:

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

$\because$ $x<0$, $y>0$ $\Leftarrow$ θ تقع في الربع الثاني

$$\theta=\pi-\alpha=\pi-\frac{\pi}{3}=\frac{2\pi}{3}$$
$$\therefore z=r(\cos\theta+i\sin\theta)=4(\cos\frac{2\pi}{3}+i\sin\frac{2\pi}{3})$$

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة : $Z^2-2Z+4=0$

الحل:

$$a=1 \quad , \quad b=-2 \quad , \quad c=4$$
$$\Delta=b^2-4ac$$
$$\Delta=(-2)^2-4(1)(4)=-12$$
$$\therefore Z=\frac{-(-2)\pm\sqrt{-12}}{2(1)}$$
$$Z_1=\frac{2+2\sqrt{3}i}{2}=1+\sqrt{3}i$$
$$Z_1=\frac{2-2\sqrt{3}i}{2}=1-\sqrt{3}i$$
$$\{1+\sqrt{3}i\,,1-\sqrt{3}i\}$$

أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب $Z = -3 - 4i$

الحل:

ليكن $w = m + ni$ جذرا تربيعيا للعدد z ، فيكون $w^2 = z$

بالتعويض $(m + ni)^2 = -3 - 4i$

خاصية ضرب كثيرات الحدود $m^2 - n^2 + 2mni = -3 - 4i$

خاصية المساواة لعددين مركبين
$$\begin{cases} m^2 - n^2 = -3 & ----\rightarrow (1) \\ 2mn = -4 & ----\rightarrow (2) \end{cases}$$

نضيف المعادلة: $|w|^2 = |z|$

$$\left(\sqrt{m^2 + n^2}\right)^2 = \left(\sqrt{(-3)^2 + (-4)^2}\right)$$

$$m^2 + n^2 = 5 \quad ----\rightarrow (3)$$

بجمع المعادلتين (3) , (1) نحصل على:

$$\begin{cases} m^2 - n^2 = -3 \\ m^2 + n^2 = 5 \end{cases}$$

$$2m^2 = 2 \Rightarrow m^2 = 1 \Rightarrow m = \pm 1$$

بالتعويض في (1) نحصل على: $\therefore\ n^2 = 4 \Rightarrow n = \pm 2$

$$\begin{cases} m = 1 \ , \ m = -1 \\ n = 2 \ , \ n = -2 \end{cases}$$

من المعادلة $2mn = -4$ نستنتج أن m , n لهما إشارتان مختلفتان

$\therefore\ m = 1 \ , \ n = -2$ أو $m = -1 \ , \ n = 2$

الجذران التربيعيان للعدد المركب $Z = -3 - 4i$

هما: $w_1 = 1 - 2i \ , \ w_2 = -1 + 2i$

(b) أوجد السعة و الدورة ثم ارسم دورة واحدة لبيان الدالة:

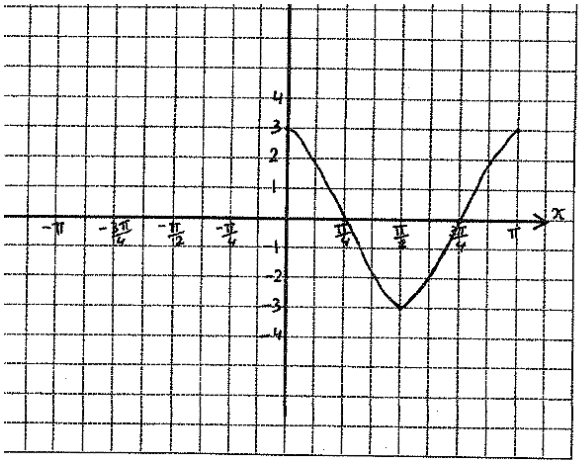
$y = 3 \cos 2x$

السعة : $a = |3| = 3$ ½

الدورة: $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|2|} = \pi$ ½

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
y	3	0	-3	0	3



تحديد النقاط على الرسم 1½

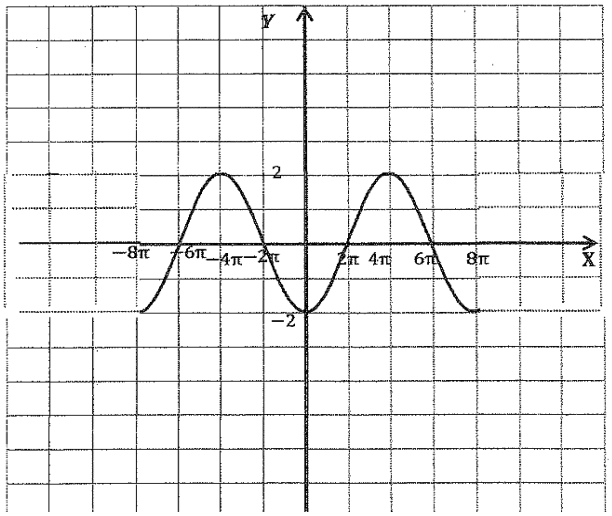
الشكل العام للمنحنى ½

(b) أوجد السعة والدورة للدالة ثم ارسم بيانها : $-2\pi \le x \le 2\pi$, $y = -2\cos\left(\frac{1}{4}x\right)$

الحل :

السعة $= |-2| = 2$ الدورة $= \frac{2\pi}{\frac{1}{4}} = 8\pi$ ربع الدورة $= 2\pi$

x	0	2π	4π	6π	8π
$\frac{1}{4}x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\cos(\frac{1}{4}x)$	1	0	-1	0	1
$y = -2\cos(\frac{1}{4}x)$	-2	0	2	0	-2



(b) أوجد السعة و الدورة ثم ارسم بيان الدالة :

$$y = -4\sin 2x \quad , \quad x \in [-\pi, \pi]$$

الحل:

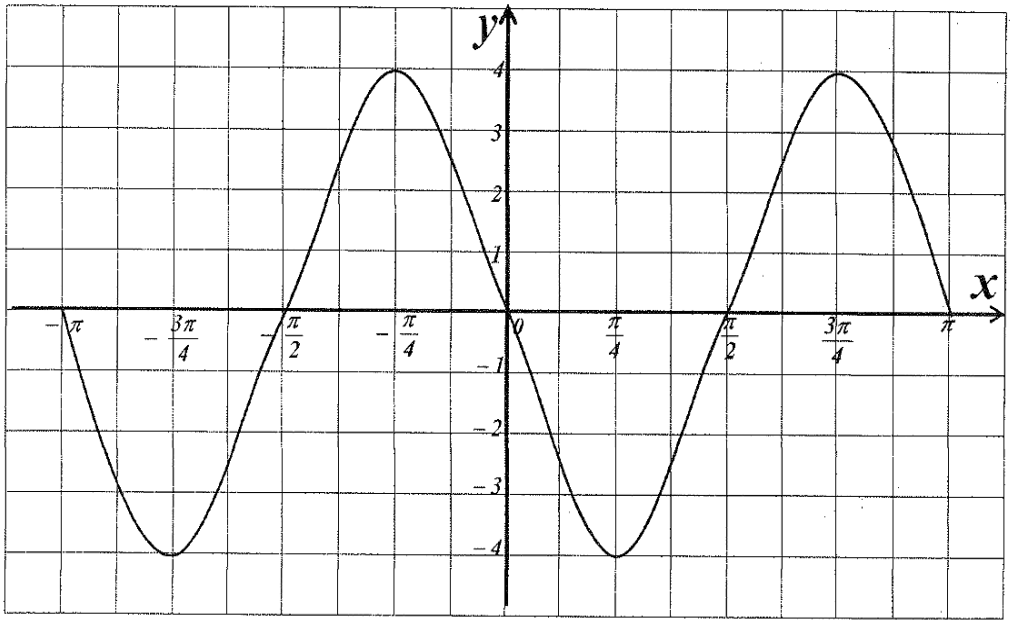
$a = -4 \ , \ b = 2$

السعة : $|a| = |-4| = 4$

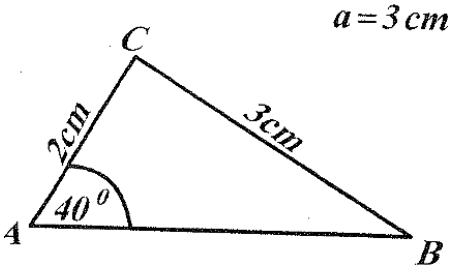
الدورة : $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{2} = \pi$

ربع الدورة يساوي : $\frac{\pi}{4}$

X	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	π
$2x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$Sin(2x)$	0	1	0	-1	0
$-4sin(2x)$	0	-4	0	4	0



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



الحل: بتطبيق قانوا الجيب :

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

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

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

$\because\ \sin\beta>0$

$\therefore$ توجد قيمتان للزاوية β حيث $0^\circ<\beta<180^\circ$ تحققان أن $\sin\beta\approx 0.43$

$$\beta_1\approx 25.4^\circ\quad ,\quad \beta_2\approx 154.6^\circ$$

و لكن الحالة $\beta_2\approx 154.6^\circ$ مرفوضة لأن : $\alpha+\beta_2\approx 154.6^\circ+40^\circ\approx 194.6^\circ>180^\circ$

باستخدام $\beta_1\approx 25.4^\circ$ نجد أن :

$$\gamma=180^\circ-\alpha-\beta_1$$

$$\gamma\approx 180^\circ-25.4^\circ-40^\circ$$

$$\gamma\approx 114.6^\circ$$

بتطبيق قانون الجيب :

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

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

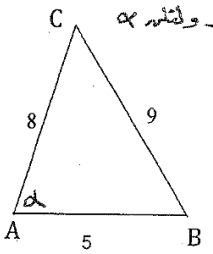
$$c=\frac{3\sin 114.6^\circ}{\sin 40^\circ}$$

$$c\approx 4.24\,cm$$

(b) في الشكل المقابل : ΔABC فيه $a = 9$ cm , $b = 8$ cm , $c = 5$ cm

أوجد قياس الزاوية الأكبر

الحـــــل :



∵ الضلع الأطول في المثلث يقابل الزاوية التي قياسها الأكبر ولتكن α

قانون جيب التمام :

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

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

$$\therefore \cos\alpha = \frac{64 + 25 - 81}{2 \times 8 \times 5} = \frac{8}{80} = \frac{1}{10}$$

$$\therefore \alpha \approx 84.3^\circ$$

(a) مثلث ABC فيه $a = 8\ cm$, $b = 5\ cm$, $c = 7\ cm$

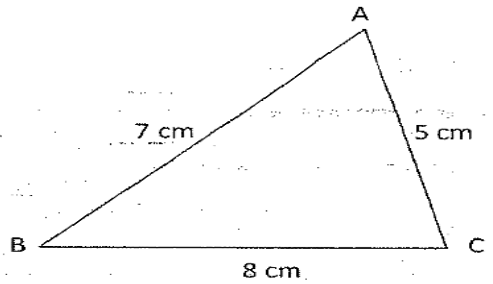
اوجد قياس الزاوية α

ثم أوجد مساحة المثلث ABC

الحل:

ليكن α قياس الزاوية المحصوره بين الضلعين $\overline{AC}$, $\overline{AB}$

بإستخدام قانون جيب التمام يمكننا إيجاد $\cos\alpha$:



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

$$\cos\alpha = \frac{25 + 49 - 64}{2 \times 5 \times 7} = \frac{10}{70} = \frac{1}{7}$$

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

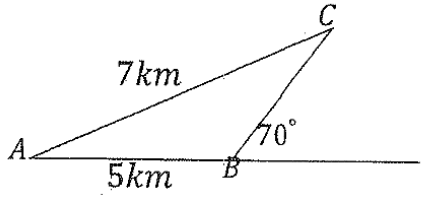
نوجد مساحة المثلث ABC بإستخدام : $Area = \frac{1}{2}\, b\, c \sin\alpha$

$$Area = \frac{1}{2} \times 5 \times 7 \times \frac{4\sqrt{3}}{7}$$

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

<u>أو نوجد المساحة بإستخدام قاعدة هيرون</u>

(b) في أحد سباقات اليخوت : يمثل الشكل المقابل مسار السباق من النقطة A إلى النقطة B ثم إلى النقطة C ثم إلى النقطة A. أوجد طول $\overline{BC}$



الحل :

$m(\widehat{ABC}) = 110^\circ$

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

$$\frac{\sin\alpha}{BC} = \frac{\sin 110^\circ}{7} = \frac{\sin\gamma}{5}$$

$$\because \frac{\sin 110^\circ}{7} = \frac{\sin\gamma}{5} \Rightarrow \sin\gamma = \frac{5\sin 110^\circ}{7} \Rightarrow \gamma = 42.160^\circ$$

$$\therefore \alpha = 180^\circ - (110^\circ + 42.160^\circ) = 27.84^\circ$$

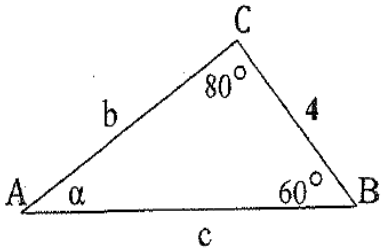
$$\therefore \frac{\sin 27.84^\circ}{BC} = \frac{\sin 110^\circ}{7}$$

$$\therefore BC = \frac{7\sin 27.84^\circ}{\sin 110^\circ} = 3.479\ km$$

---

a) في الشكل المقابل : حل ΔABC حيث $\beta = 60^\circ$, $\gamma = 80^\circ$, $a = 4\ cm$

الحـــــل :



$$\alpha = 180^\circ - (60^\circ + 80^\circ) = 40^\circ$$

قانون الجيب :

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

$$\therefore \frac{\sin 40^\circ}{4} = \frac{\sin 60^\circ}{b} = \frac{\sin 80^\circ}{c}$$

$$\therefore b = \frac{4 \times \sin 60^\circ}{\sin 40^\circ} \Rightarrow b \approx \frac{4 \times 0.866}{0.643} \quad \therefore b \approx 5.4\ cm$$

$$\therefore c = \frac{4 \times \sin 80^\circ}{\sin 40^\circ} \Rightarrow c \approx \frac{4 \times 0.985}{0.643} \quad \therefore c \approx 6.1\ cm$$

(b) حل △ ABC حيث $a = 7$ cm , $b = 6$ cm , $\alpha = 26.3^\circ$

$\frac{\sin\alpha}{a} = \frac{\sin B}{b}$

$\frac{\sin 26.3^\circ}{7} = \frac{\sin B}{6}$

$\sin B \approx 0.379$

$\therefore B_1 \approx 22.3^\circ$ أو $B_2 \approx 157.6^\circ$

$\because \alpha + B_2 \approx 183.9^\circ > 180^\circ$

$\therefore B_2$ مرفوضة

$\gamma = 180^\circ - (22.3^\circ + 26.3^\circ)$

$= 131.4^\circ$

$\frac{\sin 26.3^\circ}{7} = \frac{\sin 131.4}{c}$

$c \approx 11.85$ cm

(a) إذا كان $\cos\theta = -\frac{3}{5}$ $\quad \frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ فاوجد :

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

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

$\sin^2\theta + (-\frac{3}{5})^2 = 1$

$\sin^2\theta = \frac{16}{25} \longrightarrow \sin\theta = \pm\frac{4}{5}$

θ تقع في الربع الثاني

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

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

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

$= -\sin(\frac{\pi}{2} - \theta) = -\cos\theta = \frac{3}{5}$

$\tan 2\theta = \frac{2\tan\theta}{1 - \tan^2\theta} = \frac{2(-\frac{4}{3})}{1 - \frac{16}{9}} = \frac{24}{7}$

(a) أثبت صحة المتطابقة:

$\tan x + \cot x = \sec x \cdot \csc x$

$$\tan x + \cot x = \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x}$$

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

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

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

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

$$= \sec x . \csc x$$

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

الحل:

$$\cos x \,(2\sin x - 1) = 0$$

$\therefore \ \cos x = 0 \quad$ or $\quad 2\sin x - 1 = 0$

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

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

نفرض α هي زاوية الإسناد حيث $\sin \alpha = |\sin x|$

$= |\frac{1}{2}| = \frac{1}{2}$

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

$\because \ \sin x > 0$

$\therefore$ x تقع في الربع الأول أو الثاني

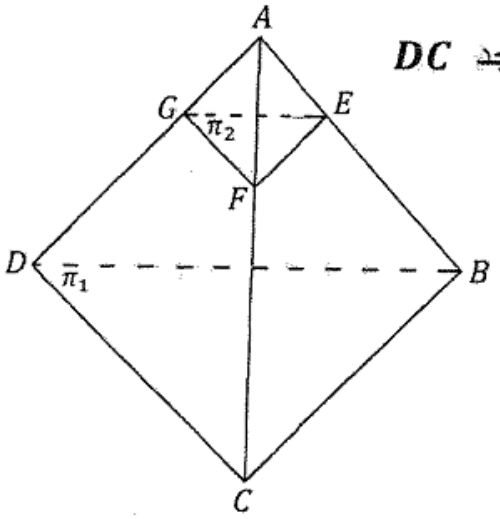
في الربع الأول: $x = \alpha = \frac{\pi}{6}$

في الربع الثاني: $x = \pi - \alpha = \pi - \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6}$

$\therefore$ حل المعادلة هو: $x = \frac{\pi}{2} \ , \ x = \frac{3\pi}{2} \ , \ x = \frac{\pi}{6} \ , \ x = \frac{5\pi}{6}$

(a) في الشكل المقابل ، $ABCD$ هرم ثلاثي ، المستويان π_1, π_2 متوازيان

إذا كان $\frac{AE}{EB} = \frac{1}{3}$, $FG = 6\ cm$ فأوجد DC



الحل:

$$\because (ABC) \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{BC}$$

$$\because (ABC) \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{EF} \ , \ \pi_1 // \pi_2$$

$$\therefore \overleftrightarrow{EF} // \overleftrightarrow{BC} \Rightarrow \overline{EF} // \overline{BC}$$

$$\Delta\, BAC$$

$$\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{FE}{CB} = \frac{1}{4}$$

$$\because (ACD) \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{DC}$$

$$\because (ACD) \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{GF} \ , \ \pi_1 // \pi_2$$

$$\therefore \overleftrightarrow{GF} // \overleftrightarrow{DC} \Rightarrow \overline{GF} // \overline{DC}$$

$$\therefore \Delta\, DAC$$

$$\frac{AG}{AD} = \frac{AF}{AC} = \frac{GF}{DC} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{GF}{DC} = \frac{1}{4}$$

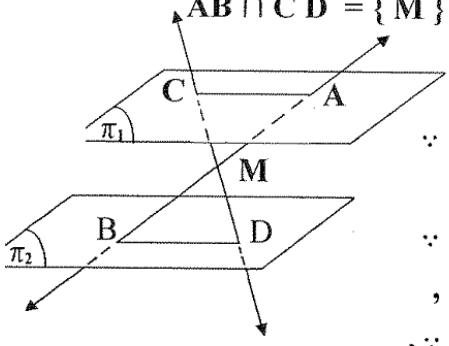
$$\frac{6}{DC} = \frac{1}{4}$$

$$\therefore CD = 4 \times 6 = 24\ cm$$

(a) في الشكل المقابل π_1 , π_2 مستويان متوازيان، M نقطة واقعة بينهما

حيث: $\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{M\}$, $A , C \in \pi_1$, $B , D \in \pi_2$

أثبت أن $\frac{AM}{BM} = \frac{AC}{BD}$



البرهان:

$\because \overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{M\}$

$\therefore$ يعينان مستوى وحيد هو (ADBC)

$\because (ADBC) \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{CA}$

$, (ADBC) \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{BD}$

$, \because \pi_1 \parallel \pi_2$

$\therefore \overleftrightarrow{CA} \parallel \overleftrightarrow{BD}$

في المستوى ADBC:

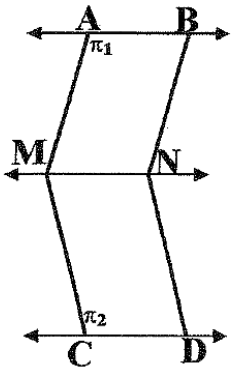
$\Delta BMD \sim \Delta AMC$ (لتطابق زواياهما)

وينتج أن :

$\frac{AM}{BM} = \frac{AC}{BD}$

(b) في الشكل المقابل ليكن π_1 , π_2 مستويان متقاطعان في $\overleftrightarrow{MN}$ حيث $\overleftrightarrow{AB} \parallel \pi_2$

$\overleftrightarrow{CD} \parallel \pi_1$, $\overleftrightarrow{AB} \subset \pi_1$, $\overleftrightarrow{CD} \subset \pi_2$ اثبت $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$



$\because \overleftrightarrow{AB} \parallel \pi_2$, $\overleftrightarrow{AB} \subset \pi_1$

$\because \pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{MN}$

$\therefore \overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{MN}$ ... (1) (نظرية)

$\because \pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{MN}$, $\overleftrightarrow{CD} \parallel \pi_1$, $\overleftrightarrow{CD} \subset \pi_2$

$\therefore \overleftrightarrow{CD} \parallel \overleftrightarrow{MN}$ ... (2)

من (1) و (2) $\therefore \overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$ (نظرية)

يجب مراعاة الحلول الأخرى

1

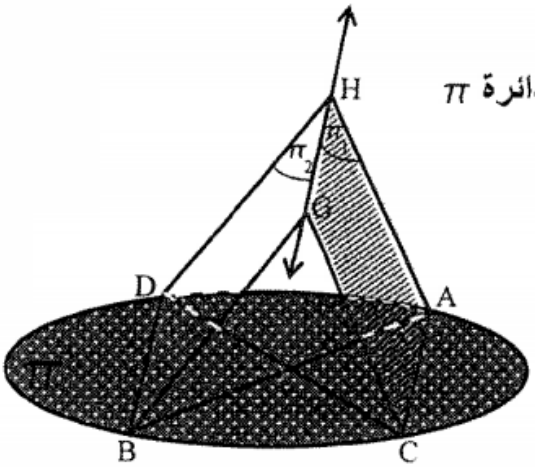
(b) $ABCD$ مستطيل تقاطع قطراه في M ، و فيه $AD = 6cm$
أقيم $\overline{NM}$ عمودا على $(ABCD)$ حيث N خارج مستواه
بحيث $MN = 3\sqrt{3}\ cm$ ، E منتصف $\overline{CD}$

أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $ABCD\ ,NCD$

في الشكل المقابل : $\overline{AB}\ ,\overline{CD}$ قطران في مستوى الدائرة π

$\pi_2 \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{GH}$ ، أثبت أن مستوى الدائرة π يوازي $\overleftrightarrow{GH}$

الحل :



$\because$ $\overline{AB}\ ,\overline{CD}$ قطران في مستوى الدائرة π

$\therefore$ ينصف كل منهما الآخر و متطابقان

$\therefore$ الشكل ABCD مستطيل

$\therefore\ \overline{AC} \parallel \overline{DB}$ ..... (1)

$\overline{AC} \subset \pi_1\ ,\ \overline{DB} \subset \pi_2$

$\pi_2 \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{GH}$ ..... (2)

من (1) ، (2) $\overleftrightarrow{GH} \parallel \overleftrightarrow{AC} \parallel \overleftrightarrow{DB}$

$\because\ \overleftrightarrow{GH} \parallel \overleftrightarrow{AC}\ ,\ \overleftrightarrow{AC} \subset \pi$

$\therefore\ \overleftrightarrow{GH} \parallel \pi$

أي أن مستوى الدائرة π يوازي $\overleftrightarrow{GH}$

في المثلث MEN القائم الزاوية في $\widehat{M}$ (من خواص المستقيم العمودي مع مستو)

$$tan(M\hat{E}N) = \frac{MN}{ME} = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}$$

$$\therefore m(M\hat{E}N) = 60°$$

قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $ABCD\ ,NCD$ هو $60°$

يحتوي كيس على 4 كرات زرقاء اللون و كرتين حمراء اللون .أخذت كرتان معا من دون النظر داخل الكيس . أوجد احتمال كل حدث مما يلي :

1) الكرتان زرقاوان

2) كرة زرقاء و كرة حمراء

<u>الحل:</u>

1) $n(S) = {}_6C_2 = \frac{6!}{(6-2)! \times 2!} = 15$

الحدث A : الكرتان زرقاوان

$n(A) = {}_4C_2 = \frac{4!}{(4-2)! \times 2!} = 6$

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$

2) الحدث B : كرة زرقاء و كرة حمراء

$n(B) = {}_4C_1 \times {}_2C_1$

$= \frac{4!}{(4-1)! \times 1!} \times \frac{2!}{(2-1)! \times 1!} = 4 \times 2 = 8$

$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{8}{15}$

(1) استخدم نظرية ذات الحدين لإيجاد مفكوك $(x-2y)^3$

الحل:

$$(x-2y)^3 = {}_3C_0\,(x)^3 + {}_3C_1\,(x)^2(-2y) + {}_3C_2(x)(-2y)^2 + {}_3C_3(-2y)^3$$

$$(x-2y)^3 = x^3 + 3\,x^2\,(-2y) + 3\,x\,(-2y)^2 + (-2y)^3$$

$$(x^2-2y)^3 = x^3 - 6\,x^2\,y + 12\,x\,y^2 - 8\,y^3$$

---

(2) حل المعادلة: $_nP_4 = 5 \times {}_nP_3 \quad , \quad n \geq 4$

الحل:

$$\frac{n!}{(n-4)!} = 5 \times \frac{n!}{(n-3)!}$$

$$\frac{1}{(n-4)!} = \frac{5}{(n-3)(n-4)!}$$

$$n-3 = 5$$

$$n = 8$$

خلال شهر التسوق يقدم أحد المحلات العرض التالي : عند شراء كل صنف تحصل على بطاقة. تفوز 30% من البطاقات بجوائز ويتم اختيار هذه البطاقات الرابحة بشكل عشوائي ، مع راشد 4 بطاقات ، فما احتمال أن يفوز راشد بجائزتين ؟

الحل :

نفرض الحدث A : فوز راشد بجائزة

$$P(A) = m = 0.30$$

نفرض الحدث B : عدم فوز راشد بجائزة

$$P(B) = 1 - m = 0.70$$

نفرض الحدث E : فوز راشد بجائزتين

فيكون $n = 4$, $k = 2$

$$P(E) = {}_nC_k (m)^k (1-m)^{n-k}$$

$$= {}_4C_2 (0.3)^2 (0.7)^2$$

$$= 0.2646$$

(b) أوجد الحد الذي يحتوي على $x^3 y^4$ في مفكوك $(2x + 3y)^7$

الحل:

الحد الذي رتبته $r + 1$ هو : $T_{r+1} = {}_nC_r \cdot x^{n-r} \cdot y^r$

في مفكوك كثيرة الحدود $(2x + 3y)^7$, $n = 7$

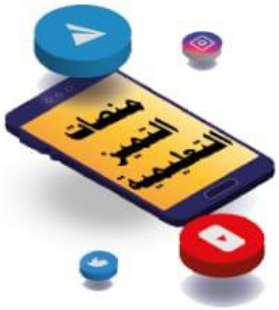
∵ أس y يساوي 4 ∴ $r = 4$

$$T_5 = {}_7C_4 \cdot (2x)^3 \cdot (3y)^4$$
$$= (35)\, 2^3 x^3 \cdot 3^4 y^4$$
$$= (35)(8)(81)\, x^3 y^4$$
$$= 22680\, x^3 y^4$$

مدرسة التميز النموذجية
(ابتدائي - متوسط - ثانوي)
الجهاز الفني التربوي

منصات التميز التعليمية

لزيارة منصة التميز التعليمية في اليوتيوب إمسح الباركودالتالي :



لزيارة منصة التميز التعليمية في تليجرام إمسح الباركود الخاص بقناة كل فصل مما يلي :

الصف الأول	الصف الثاني		الصف الثالث	الصف الرابع
الصف الخامس	الصف السادس	الصف السابع	الصف الثامن	الصف التاسع
الصف العاشر	الصف الحادي عشر أدبي	الصف الحادي عشر علمي	الصف الثاني عشر علمي	الصف الثاني عشر أدبي

لزيارة صفحتنا في الإنستقرام

لزيارة صفحتنا في تويتر

عنواننا : خيطان - ق ٤ - ش ١٠٠