

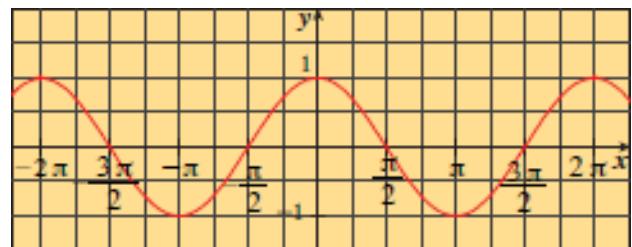
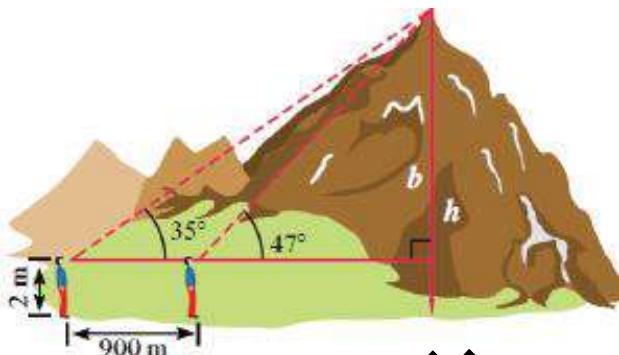


الكتاب المدرسي  
أحمد البشري وteam

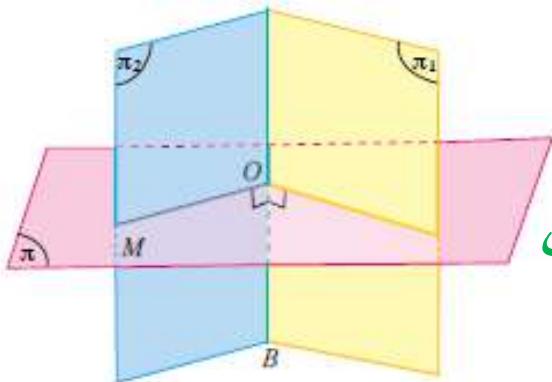
# الصف الحادي عشر علمي



ماهلاً بالكتاب وحاول أن تحل



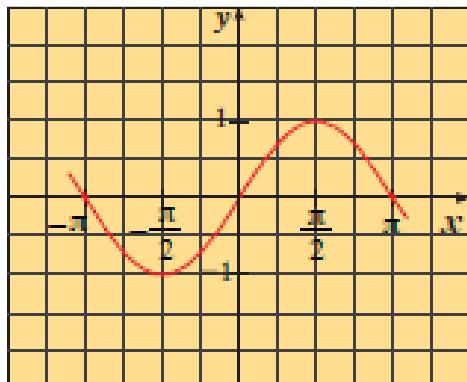
# الرياضيات



الفصل الدراسي الثاني

العام الدراسي

٢٠٢٤ \ ٢٠٢٣



إعداد رئيس القسم :

أ. محمود حامد العلو



مدير المدرسة: أ. صلاح عباس الناصر

ملاحظة: أوراق العمل هذه تقويمية لا تغنى عن الكتاب المدرسي وكراسة التمارين

اسم الطالب: ..... ، الصف: ١١ / ع

صورة في الكوب



## الكتاب الثاني



"مادة الرياضيات"

## الوحدة السابعة

### الأعداد المركبة

### Complex Numbers

العدد	المقياس	سعة (بالراديان) (rad)
$a$	$a$	0
$-a$	$  -a   = a$	$\pi$
$bi$	$b$	$\frac{\pi}{2}$
$-bi$	$  -b   = b$	$\frac{3\pi}{2}$

رئيس القسم: محمود حامد العلو

الأعداد المركبة	إحداثيات القطبية والصورة المثلثية لعدد مركب	حل معادلات
7-1	7-2	7-3

صفحة الكوثر



الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١	.....
الموضوع			.....



## أوراق متابعة الوحدة السابعة (الأعداد المركبة)

### تمارين ( ١ - ٧ ) الأعداد المركبة

مثال (١) : بسط كل مما يلي مستخدما الوحدة التخيلية  $i$  :  
صفحة 13

a)  $\sqrt{-4}$

b)  $\sqrt{-8}$

حاول أن تحل (١) : بسط كل عدد مما يلي مستخدما الوحدة التخيلية  $i$  :  
صفحة 13

a)  $\sqrt{-2}$

b)  $-\sqrt{-12}$

c)  $\sqrt{-36}$

مثال (٢) : اكتب كلا من الأعداد المركبة التالية على الصورة الجبرية:  
صفحة 14

a)  $\sqrt{-9} + 6$

b)  $\frac{1+\sqrt{-25}}{4}$

c)  $1 - \sqrt{-20}$

حاول أن تحل (٢) : اكتب كلا من الأعداد المركبة التالية على الصورة الجبرية:  
صفحة 14

a)  $\sqrt{-18} + 7$

b)  $\frac{10 - \sqrt{-100}}{5}$

c)  $\frac{\sqrt{-9} + 5}{7}$



الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....		



مثال (3) : أوجد قيم كل من  $x, y \in R$  في كل مما يلي:  
صفحة 15

$$a) 12 + 3i = 4x - 9yi$$

$$b) x^2 - y^2i = 9 - 25i$$

$$c) 2x + yi = 1$$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



حاول أن تحل (3) : أوجد قيم كل من  $x, y \in R$  في كل مما يلي:  
صفحة 15

- a )  $x + 5i = 7 - 3yi$
- b )  $(x + 3) + y^2i = 5 - yi$
- c )  $3i = 2x - 5yi$





اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
الموضوع	.....	.....	١٤١١
.....			



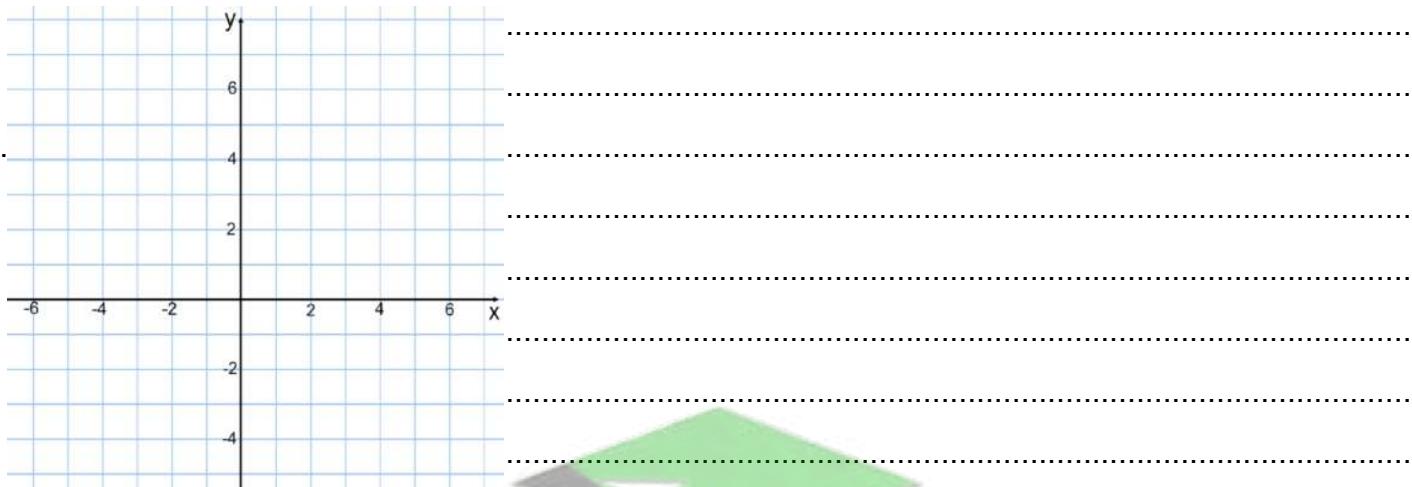
مثال (4) : مثل كلاً مما يلي في المستوى المركب:  
صفحة 16

a)  $z_1 = 3 + 2i$       b)  $z_2 = -1$       c)  $z_3 = -i - 2$       d)  $z_4 = i$



حاول أن تحل (4) : مثل كلاً مما يلي في المستوى المركب:  
صفحة 16

a)  $z_1 = 4 - i$       b)  $z_2 = -3i$       c)  $z_3 = -4 - 3i$       d)  $z_4 = 2$



مثال (5) : اكتب العدد المركب المناظر لكل من النقاط:  $J(0, -5)$ ,  $L(2, -1)$ ,  $M(3, 2)$   
صفحة 16

حاول أن تحل (5) : اكتب العدد المركب المناظر لكل من النقاط:  $K(7, 0)$ ,  $H(1, -2)$ ,  $N(-4, 1)$   
صفحة 16



الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١١٤		٢٠٢٤ / ١	.....
الموضوع			



مثال (٦) : إذا كان:  $i$  فـاوجـد:  $z_1 = 2 + 3i$ ,  $z_2 = 4 - 7i$ ,  $z_3 = 2i$

a)  $z_1 + z_2$

b)  $z_1 - z_2$

c)  $z_3 + z_2 + z_1$

حاول أن تحل (٦) : إذا كان:  $i$  فـاوجـد:  $z_1 = -2 + 5i$ ,  $z_2 = 3.4 - 1.2i$ ,  $z_3 = -0.3i$

a)  $z_1 + z_2$

b)  $z_1 - z_2$

c)  $z_3 - z_2 - z_1$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



مثال (7) : أوجد الناتج:  
صفحة 19

$$a) (5i)(-4i)$$

$$b) 3(7 + 5i)$$

$$c) (2 + 3i)(-3 + 5i)$$

$$d) 4i \left(1 - \frac{1}{2}i\right) \left(1 + \frac{1}{2}i\right)$$



صُفْوَةُ الْكُوَتْ



الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / م / ١	.....
الموضوع			.....



حاول أن تحل (7) : أوجد الناتج:  
صفحة 19

- a )  $(6 - 5i)(4 - 3i)$
- b )  $(9 + 4i)(9 - 4i)$
- d )  $(12i)(7i)(i + 1)$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١	.....
الموضوع			.....



مثال (٨) : إذا كان:  $z_1 = 2 + 3i$ ,  $z_2 = 5 - i$  فأوجد:

a)  $-3z_2$

b)  $z_1 \cdot z_2$

حاول أن تحل (٨) : إذا كان:  $z_1 = 2 - 3i$ ,  $z_2 = 1 + 4i$  فأوجد:

a)  $\frac{1}{2}z_1$

b)  $z_1 \cdot z_2$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١١٤		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....		



مثال (٩) : إذا كان:  $z_1 = i$ ,  $z_2 = -2i$ ,  $z_3 = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$  فلوجد:

a)  $z_1^{21}$

b)  $z_2^6$

c)  $z_3^2$



a)  $5(i)^{73}$

حاول أن تحل (٩) : أوجد  
صفحة 21



الصف

١٤١

الحصة

التاريخ

٢٠٢٤ / ١ م

اليوم

الموضوع



مثال (١٠) : إذا كان:  $z_1 = 3 + 4i$ ,  $z_2 = 5 - 2i$  فأوجد:

a)  $z_1 + \overline{z_1}$

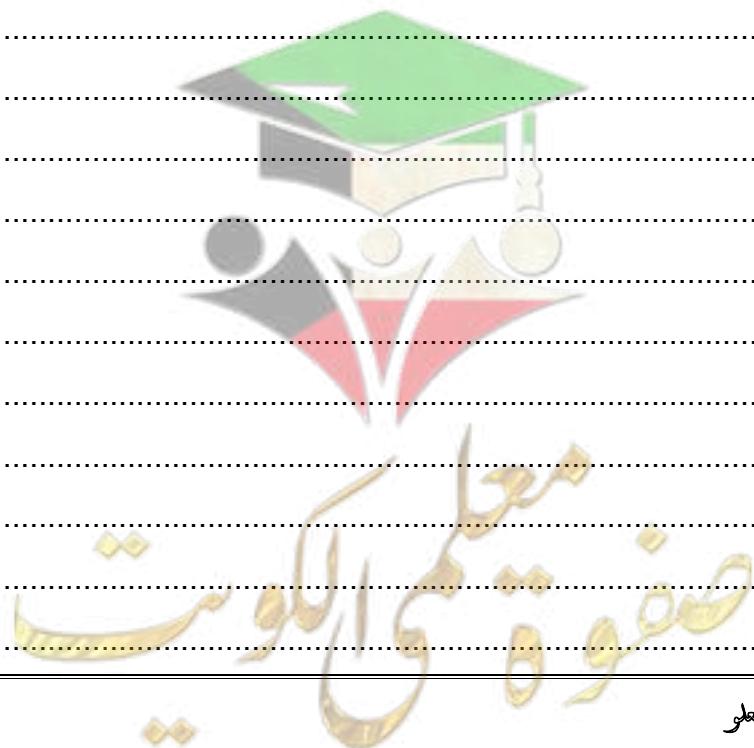
b)  $z_1 - \overline{z_1}$

c)  $\overline{(z_1)}$

d)  $\overline{z_1 + z_2}$

e)  $\overline{z_1} \cdot \overline{z_2}$

f)  $\overline{z_1 \cdot z_2}$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١١٤	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



حاول أن تحل (١٥) : إذا كان:  $i = 2 - 7i$ ,  $z_2 = 3 + 5i$  فأوجد:

صفحة 22

a)  $\overline{z_1} + \overline{z_2}$

b)  $\overline{z_1} - \overline{z_2}$

c)  $\overline{z_1} \cdot z_2$

d)  $\overline{z_1} \cdot \overline{z_2}$





اليوم	الموضوع	التاريخ	الحصة	الصف
.....	.....	/ ٢٠٢٤ م	.....	١٤١
.....				ال موضوع



مثال (11) : أوجد المعکوس الضربی لكل مما يلي:  
صفحة 23

$$a) z_1 = 3 - 5i \quad b) z_2 = 2i - 1 \quad c) z_3 = -7i$$





اليوم	الموضوع	التاريخ	الحصة	الصف
.....	.....	/ ٢٠٢٤ م	.....	١٤١
.....				ال موضوع



حاول أن تحل (11) : أوجد المعكوس الضربي لكل مما يلي:  
صفحة 23

$$a) z_1 = -3i - 6 \quad b) z_2 = 5 + 11i \quad c) z_3 = 6i$$



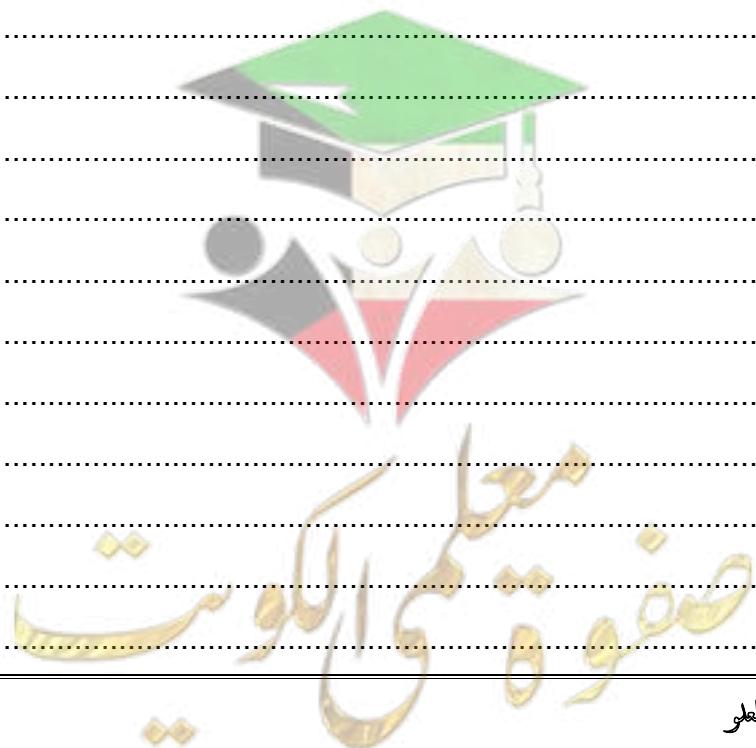


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....		



مثال (12) : أوجد ناتج قسمة  $i^6 - 5i^3 + 2$  على  $i^2$   
صفحة 24

حاول أن تحل (12) : أوجد ناتج قسمة  $3i^2 - 2i + 1$  على  $i^2 - 3i + 2$   
صفحة 24





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



مثال (13) : أكتب كلاً مما يلي بالصورة الجبرية للعدد المركب:  
صفحة 24

$$a) \frac{2}{3-i}$$

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





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



حاول أن تحل (13) : أكتب كلاً مما يلي بالصورة الجبرية:  
صفحة 24

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

b)  $\frac{2-i}{2+i}$

c)  $\frac{\overline{5+i}}{\overline{2-3i}}$



مُعْلِمَةِ الْكُوَيْت



الصف

١٤١

الحصة

التاريخ

٢٠٢٤ / ١ م

اليوم

الموضوع



## تمارين ( ٢ - ٧ ) الإحداثيات القطبية والصورة المثلثية لعدد مركب

مثال (١) : أوجد:  
صفحة 25

$$a) |5i|$$

$$b) |3 - 4i|$$

حاول أن تحل (١) : أوجد:  
صفحة 26

$$a) |6 - 4i|$$

$$b) |-2 + 5i|$$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١	.....
الموضوع			.....



**مثال (٢) :** أوجد الزوج المرتب  $(x, y)$  الذي يمثل الإحداثيات الديكارتية لكل من النقطتين:  
صفحة 26

a)  $M(5, \frac{\pi}{4})$

b)  $N(\sqrt{2}, \frac{5\pi}{6})$

**حاول أن تحل (٢) :** أوجد الزوج المرتب  $(x, y)$  الذي يمثل الإحداثيات الديكارتية لكل من النقطتين:  
صفحة 27

a)  $A(5, 300)$

b)  $B(2, \frac{2\pi}{3})$





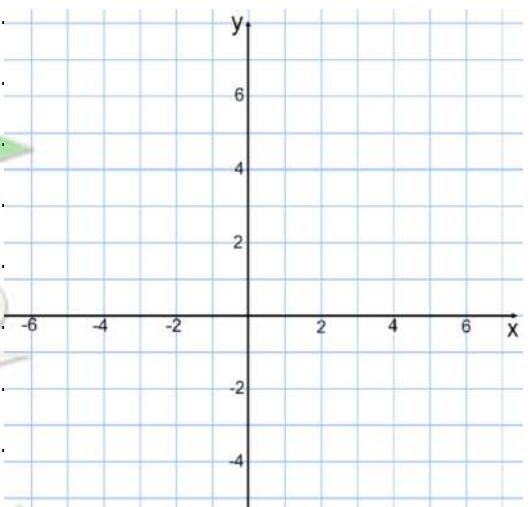
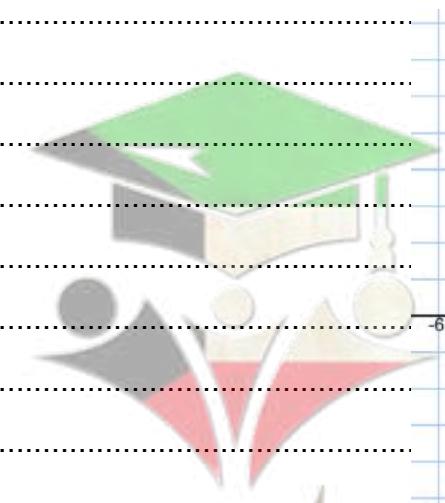
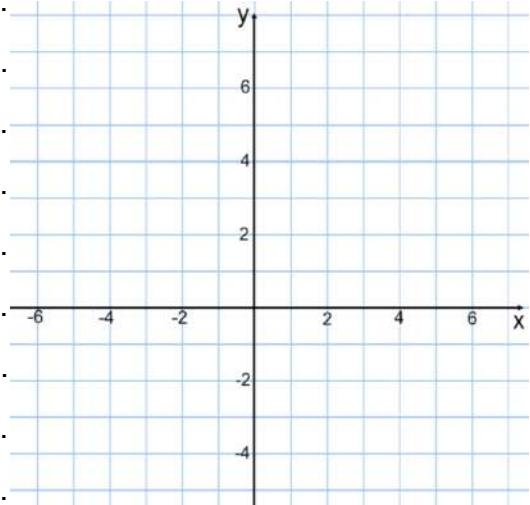
الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١	.....
الموضوع			.....



مثال (3) : حول من الإحداثيات الديكارتية إلى الإحداثيات القطبية  $(r, \theta)$  لكل مما يلي:  
صفحة 27

a)  $L(1, -\sqrt{3})$ ,  $0 \leq \theta < 2\pi$

b)  $M(-3, -4)$ ,  $0 \leq \theta < 360$



متحدة في الكويت



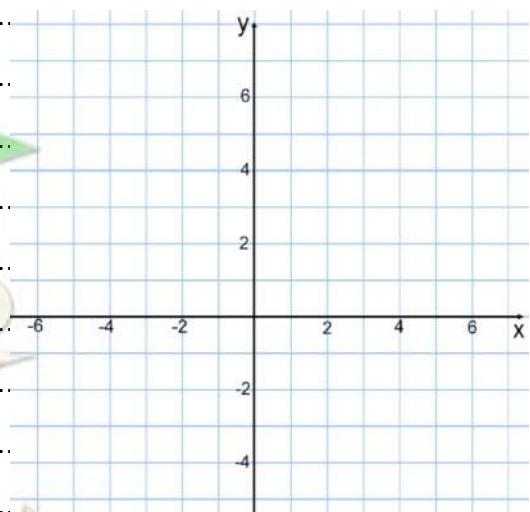
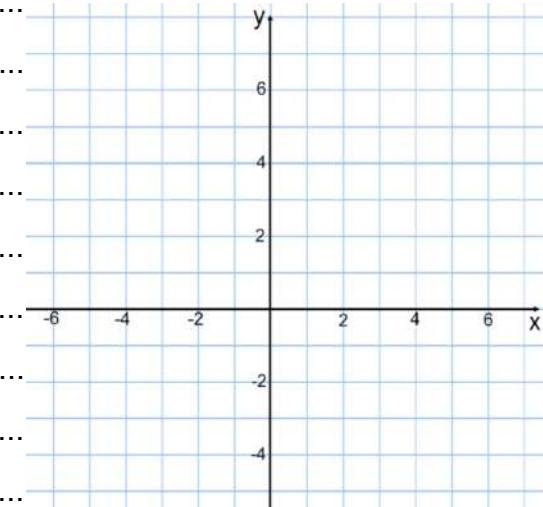
الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١	.....
الموضوع			.....



حاول أن تحل (3) : أوجد الزوج المرتب  $(r, \theta)$  لكل نقطة مما يلي حيث  $0 \leq \theta < 2\pi$  صفحه 28

a)  $D(3\sqrt{3}, 3)$

b)  $C(4, -2\sqrt{5})$



مَهْمَةُ الْكُوْس



الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



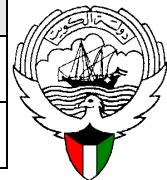
مثال (4) : ضع كلاً مما يلي بالصورة المثلثية:  
صفحة 29

$$a) z_1 = 1 + \sqrt{3} i \quad b) z_2 = -2 - 2 i \quad c) z_3 = -\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} i$$



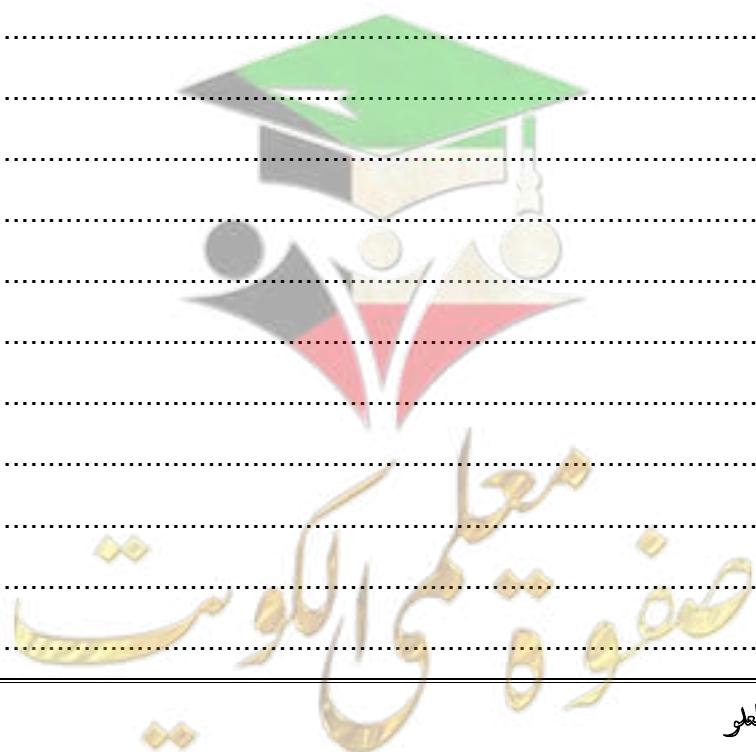


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



حاول أن تحل (4) : ضع كلاً مما يلي بالصورة المثلثية:  
صفحة 30

$$a) z_1 = \frac{5}{\sqrt{2}} - \frac{5}{\sqrt{2}} i \quad b) z_2 = -1 - i \quad c) z_3 = -2 + 2\sqrt{3} i$$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١١٤		٢٠٢٤ / م	.....
ال الموضوع	.....	.....	.....



**مثال (٥) :** ضع كلاً مما يلي بالصورة المثلثية  $z = r(\cos \theta + i \sin \theta)$  مستخدماً السعة الأساسية:

$$a) z_1 = \sqrt{2} \left( \cos \frac{\pi}{4} - i \sin \frac{\pi}{4} \right)$$

$$b) z_2 = \sin \frac{\pi}{6} + i \cos \frac{\pi}{6}$$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....		



تاجي مثال (5) : ضع كلاً مما يلي بالصورة المثلثية  $z = r(\cos \theta + i \sin \theta)$  مستخدماً السعة الأساسية:  
صفحة 30

$$c) z_3 = -\sqrt{2} \left( \cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$$

$$d) z_4 = \frac{9}{2} \left( \cos 30 + i \sin 390 \right)$$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....	.....	.....



حاول أن تحل (5) : ضع كلاً مما يلي بالصورة المثلثية  $z = r(\cos \theta + i \sin \theta)$  مستخدماً السعة الأساسية:  
صفحة 31

$$a) z_1 = 3 \left( -\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)$$

$$b) z_2 = 2 \left( \sin \frac{\pi}{4} + i \cos \frac{\pi}{4} \right)$$





الصف

١٤١

الحصة

التاريخ

٢٠٢٤ / ١ م

اليوم

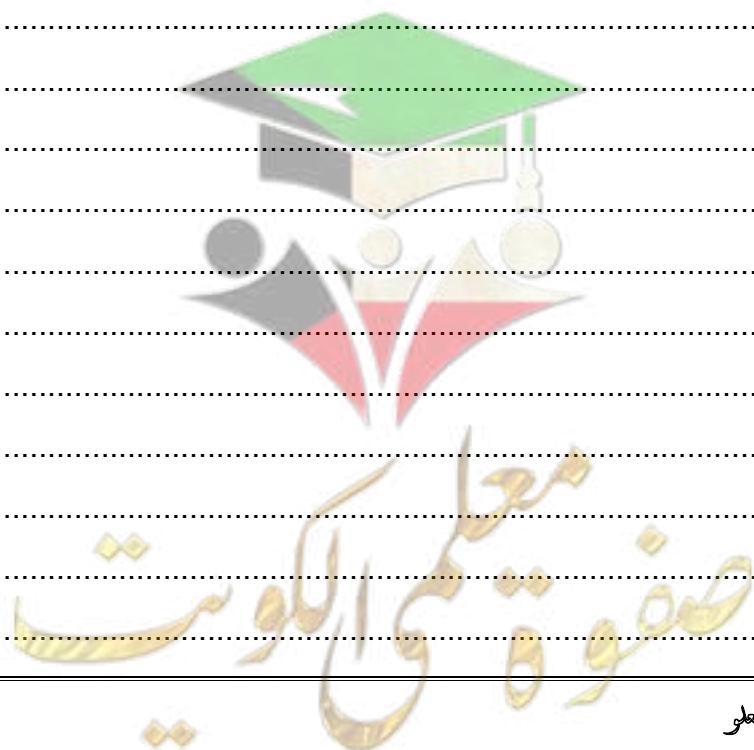
الموضوع



تابع حاول أن تحل (٥) : ضع كلاً مما يلي بالصورة المثلثية  $z = r(\cos \theta + i \sin \theta)$  مستخدماً السعة الأساسية:  
صفحة 31

$$c) z_3 = -\sqrt{3} \left(-\cos \frac{\pi}{4} - i \sin \frac{\pi}{4}\right)$$

$$d) z_4 = 3 (\cos 50 - i \sin(-130))$$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



مثال (6) : ضع كلاً مما يلي في الصورة الجبرية:  
صفحة 31

$$a) z_1 = 2 \left( \cos \frac{7\pi}{6} + i \sin \frac{7\pi}{6} \right) \quad b) z_2 = 3 \left( \cos \left( -\frac{\pi}{6} \right) + i \sin \left( -\frac{\pi}{6} \right) \right)$$

حاول أن تحل (6) : ضع كلاً مما يلي في الصورة الجبرية:  
صفحة 31

$$a) z_1 = 4 \left( \cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right) \quad b) z_2 = \left( \cos \frac{5\pi}{3} + i \sin \frac{5\pi}{3} \right)$$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١١٤	.....	/ ٢٠٢٤ م	.....
الموضوع	.....	.....	.....



مثال (7) : ضع في الصورة المثلثية كلاً من الاعداد التالية:  
صفحة 32

a)  $z_1 = 3$       b)  $z_2 = -5$       c)  $z_3 = i$       d)  $z_4 = -3i$

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

حاول أن تحل (7) : ضع في الصورة المثلثية كلاً من الاعداد التالية:  
صفحة 32

a)  $z_1 = 2i$       b)  $z_2 = 5$       c)  $z_3 = \frac{-3}{4}$       d)  $z_4 = -\frac{5}{2}i$

---

---

---

---

---

---

---

---





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١١٤		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....		



### تمارين ( ٣ - ٧ ) حل معادلات

**مثال (١) :** أوجد مجموعة حل المعادلة:  $i = 7 + 3z + 1 - i$  في مجموعة الأعداد المركبة C.

صفحة 33

**حاول أن تحل (١) :** أوجد مجموعة حل المعادلة:  $i = 3 + 2z + i$  في مجموعة الأعداد المركبة C.

صفحة 33





اليوم	الموضوع	التاريخ	الحصة	الصف
.....	.....	/ ٢٠٢٤ م	.....	١٤١
.....				الموضوع



مثال (2) : أوجد مجموعة حل المعادلة:  $2z + i\bar{z} = 5 - 2i$  في مجموعة الأعداد المركبة C .

صفحة 34





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....		



حاول أن تحل (2) : أوجد مجموعة حل المعادلة:  $z + i = 2\bar{z} + 1$  في مجموعة الأعداد المركبة C.  
صفحة 34





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....	.....	.....



مثال (3) : أوجد مجموعة حل المعادلة:  $4x^2 + 100 = 0$  حيث  $x \in C$   
صفحة 34

حاول أن تحل (3) : أوجد مجموعة حل كل معادلة مما يلي حيث  $x \in C$   
صفحة 35

a )  $3x^2 + 48 = 0$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....		



تابع حاول أن تحل (3) : أوجد مجموعة حل كل معادلة مما يلي حيث  $x \in C$   
صفحة 35

$$b) -5x^2 - 150 = 0$$

$$c) 8x^2 + 2 = 0$$



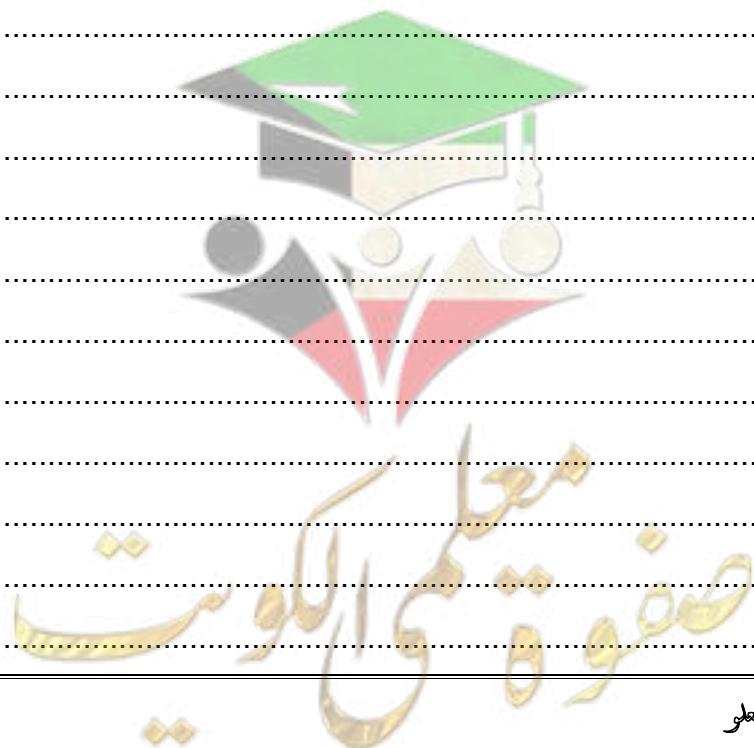


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
ال موضوع	.....		
.....			



**مثال (٤) :** أوجد مجموعة حل المعادلة:  $4z^2 + 16z + 25 = 0$  في C .  
صفحة 35

**حاول أن تحل (٤) :** أوجد مجموعة حل المعادلة:  $z^2 - 2z + 2 = 0$  في C .  
صفحة 35



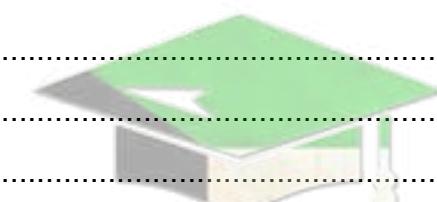


اليوم	الموضوع	التاريخ	الحصة	الصف
.....	.....	/ ٢٠٢٤ م	.....	١٤١
.....				ال موضوع



**مثال (٦) :** أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب  $i + 4z = 3$ .

صفحة 36





اليوم	الموضوع	التاريخ	الحصة	الصف
.....	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....	١٤١
.....				ال موضوع



حاول أن تحل (6) : أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب  $i^4 - 3 - 4i$  . صفحه 37



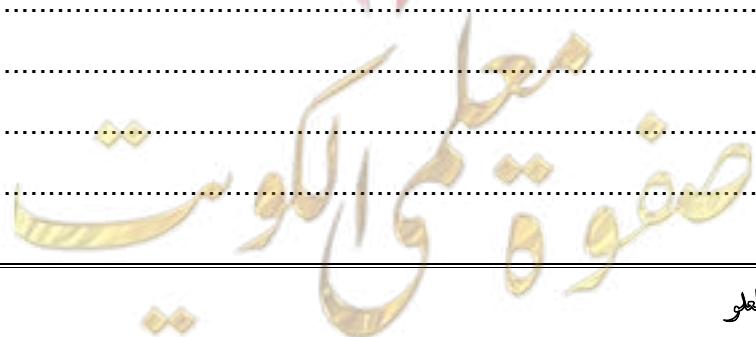
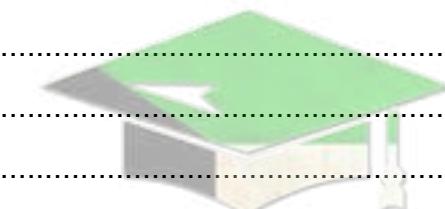


اليوم	الموضوع	التاريخ	الحصة	الصف
.....	.....	/ ٢٠٢٤ م	.....	١٤١
.....				ال موضوع



مثال (7) : أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب  $i^{24} - 7 = z$  .

صفحة 37





الصف

١٤١

الحصة

التاريخ

٢٠٢٤ / ١ م

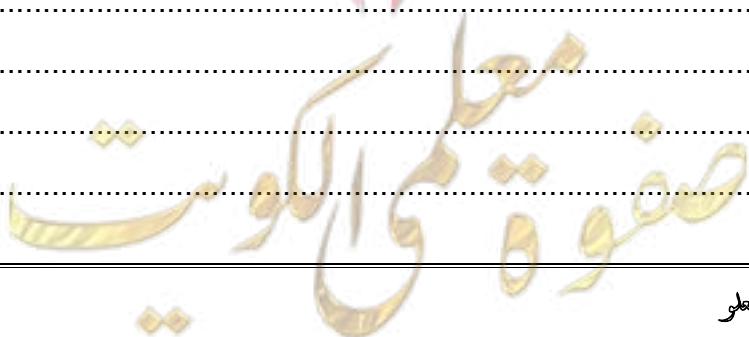
اليوم

الموضوع



حاول أن تحل (7) : أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب  $i = 5 + 12i$

صفحة 38





اليوم	الموضوع	التاريخ	الحصة	الصف
.....	.....	/ ٢٠٢٤ م	.....	١٤١
.....				ال موضوع



**مثال (٨) :** أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب  $i^20 - 21z = -21$ .

صفحة 37



صُفْوَةُ الْكُوَسِ



اليوم	الموضوع	التاريخ	الحصة	الصف
.....	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....	١٤١
.....				ال موضوع



حاول أن تحل (8) : أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب  $i = 7 + 24i$

صفحة 38





## الكتاب الثاني

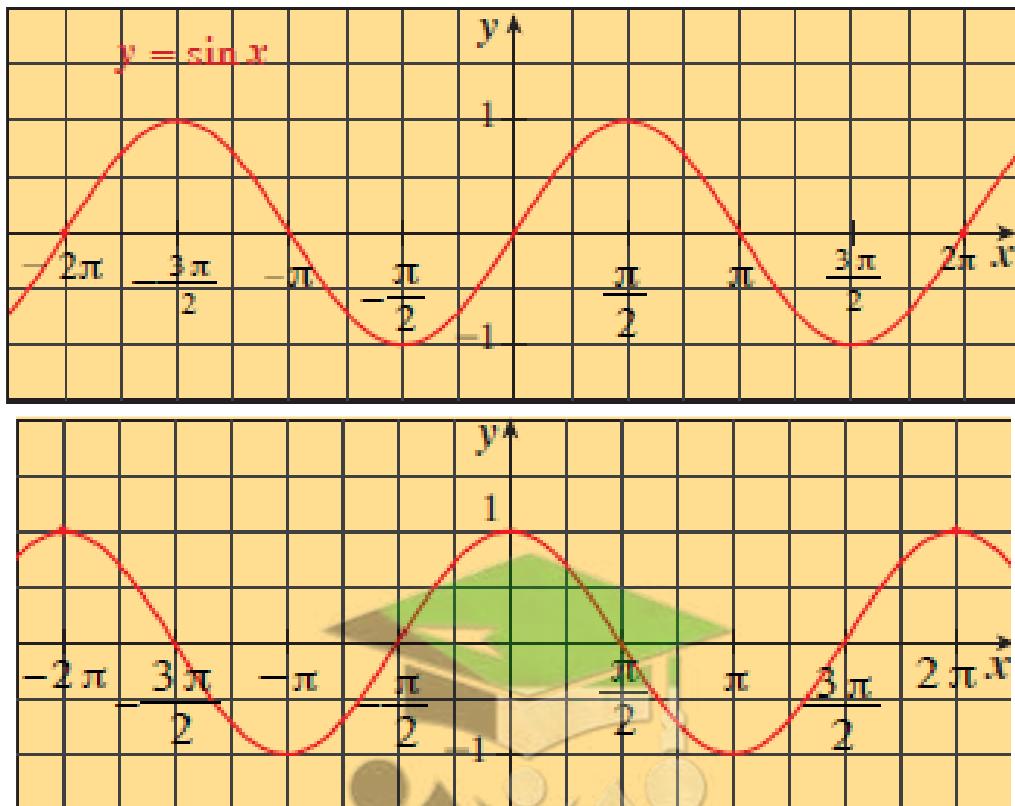


"مادة الرياضيات"

## الوحدة الثامنة

### حساب المثلثات

### Trigonometry



رئيس القسم: محمود حامد العلو

مساحة المثلث	قانون جيب التمام	قانون الجيب	التحوييلات الهندسية للدوال الجيبية	التمثيل البياني للدوال المثلثية (الجيب، جيب التمام،ظل)
8-5	8-4	8-3	8-2	8-1

صفحة ٤٢ | الوحدة الثامنة



الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
.....			الموضوع



## أوراق متابعة الوحدة الثالثة (حساب المثلثات)

### تمارين ( ١ - ٨ ) التمثيل البياني للدوال المثلثية

مثال (١) : أوجد الدورة والسعة لكل دالة مما يلي:  
صفحة 45

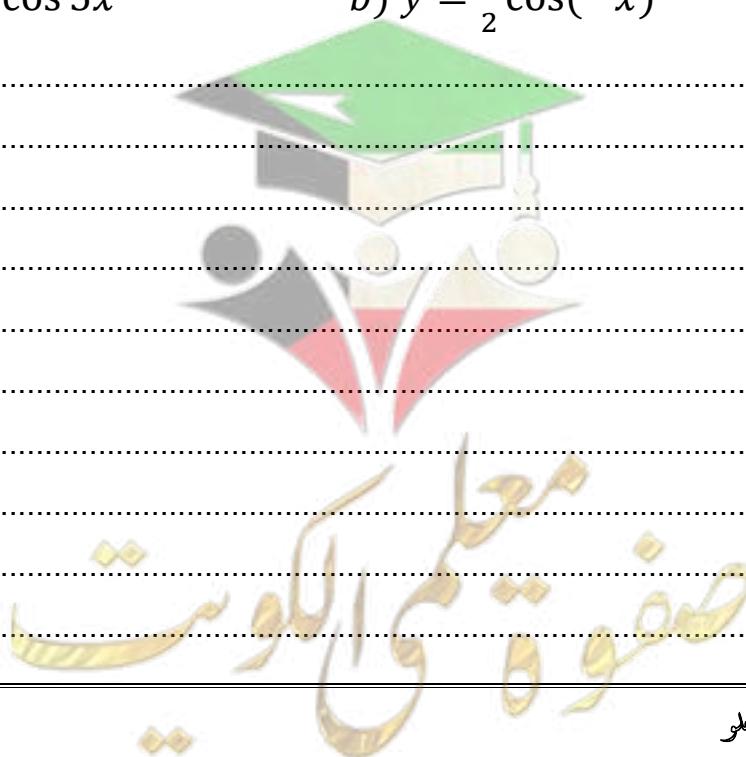
$$a) y = 2 \cos x$$

$$b) y = -5 \cos \frac{x}{3}$$

حاول أن تحل (١) : أوجد الدورة والسعة لكل دالة مما يلي:  
صفحة 46

$$a) y = -2 \cos 5x$$

$$b) y = \frac{1}{2} \cos(-x)$$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....

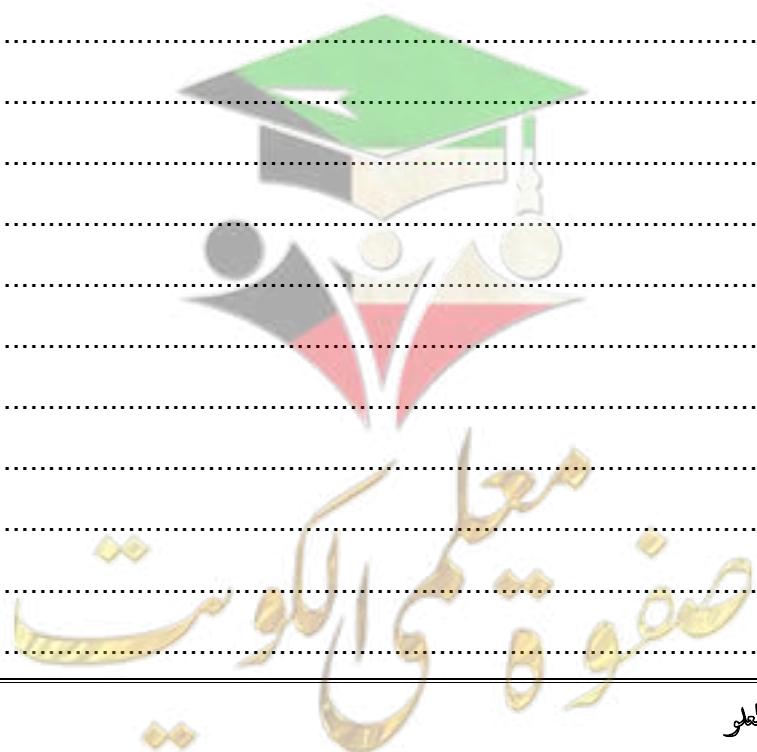


مثال (2) : اكتب معادلة الدالة على الصورة  $y = a \sin bx$  إذا كانت:  
صفحة 46

. a = 3 ,  $\frac{\pi}{2}$  (a)

. a = - $\frac{1}{2}$  ,  $2\pi$  (b)

. a = 1.5 , 3 (c)





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



حاول أن تحل (2) : اكتب معادلة الدالة على الصورة  $y = a \cos bx$  إذا كانت:  
صفحة 46

. a = -2 ,  $\frac{\pi}{3}$  (a)

. a = 0.25 ,  $\pi$  (b)

. a = 1 , 2 (c)



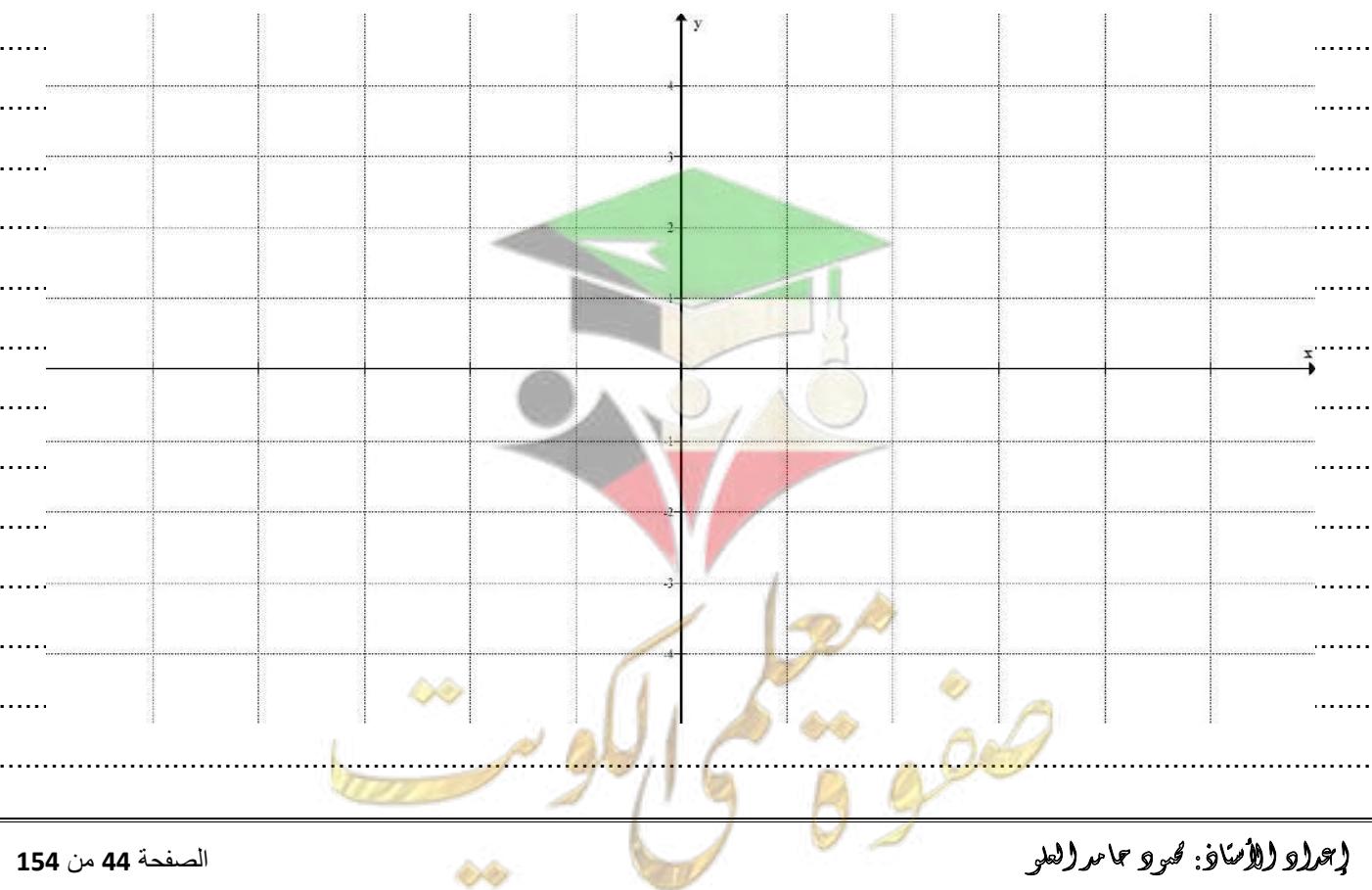


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
الحادي عشر		٢٠٢٤ / /	.....
الموضوع			.....



**مثال (3):** أوجد السعة والدورة لكل دالة مما يلي ثم ارسم بيانها:  
صفحة 47

$$a) y = 3 \sin 2x$$



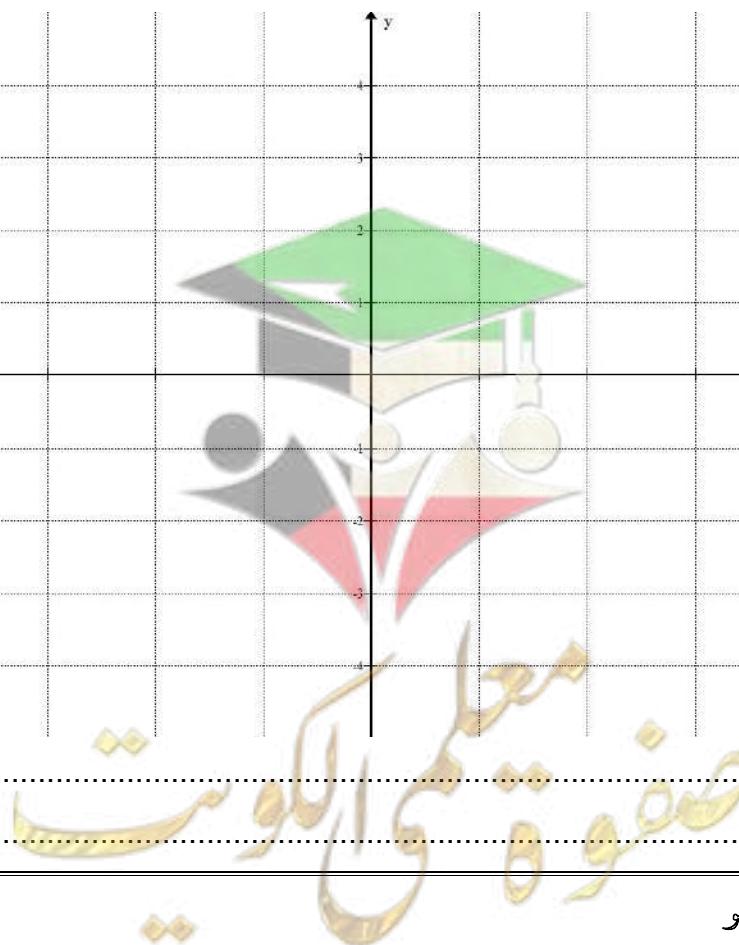


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



تاج مثال (3) : أوجد السعة والدورة لكل دالة مما يلي ثم ارسم بيانها:  
صفحة 47

b)  $y = -2 \sin\left(\frac{1}{2}x\right)$ ,  $-4\pi \leq x \leq 4\pi$



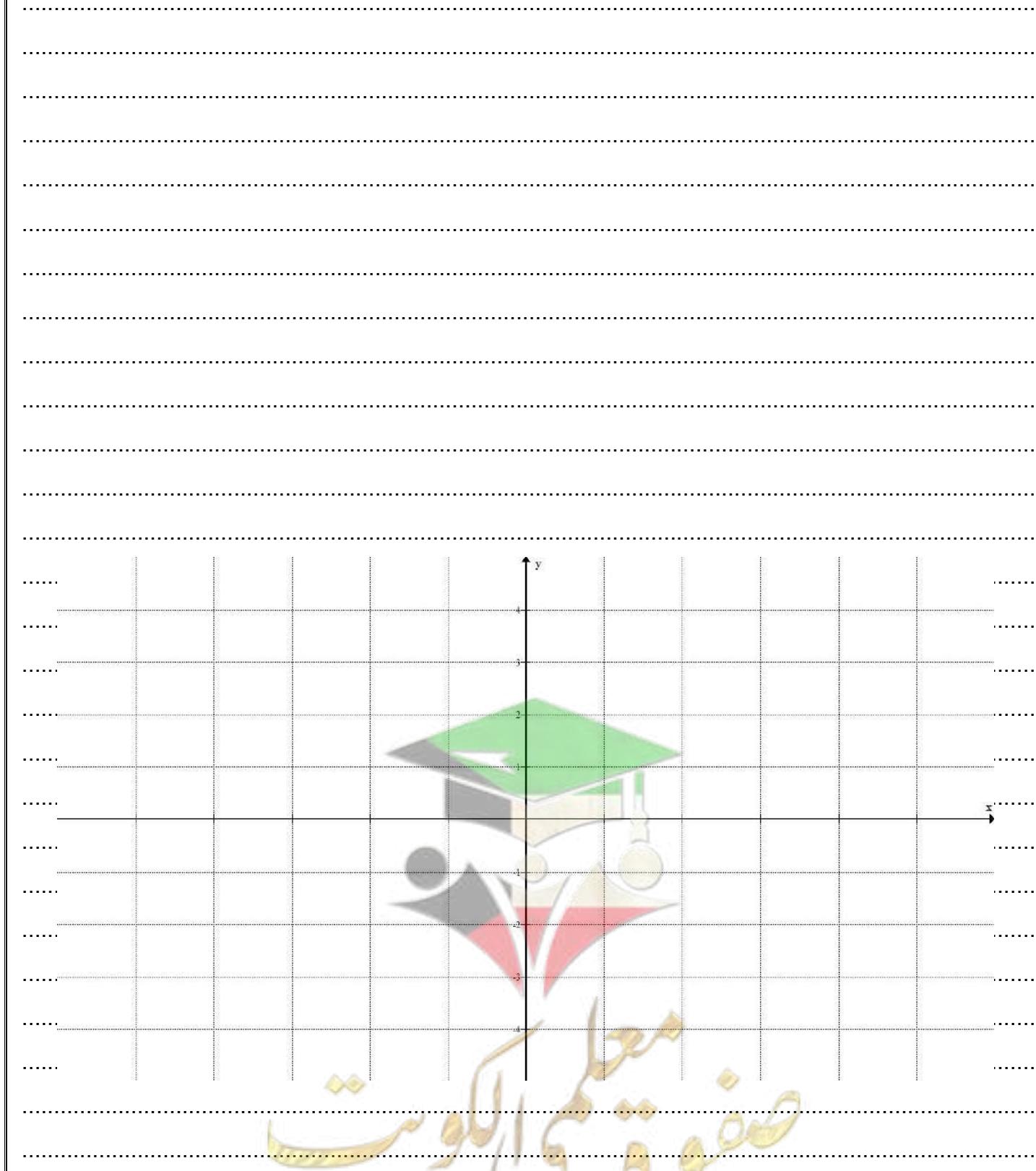


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



حاول أن تحل (3) : أوجد السعة الدورة لكل دالة مما يلي ثم ارسم بيانها:  
صفحة 48

a)  $y = \frac{1}{2} \sin 4x$



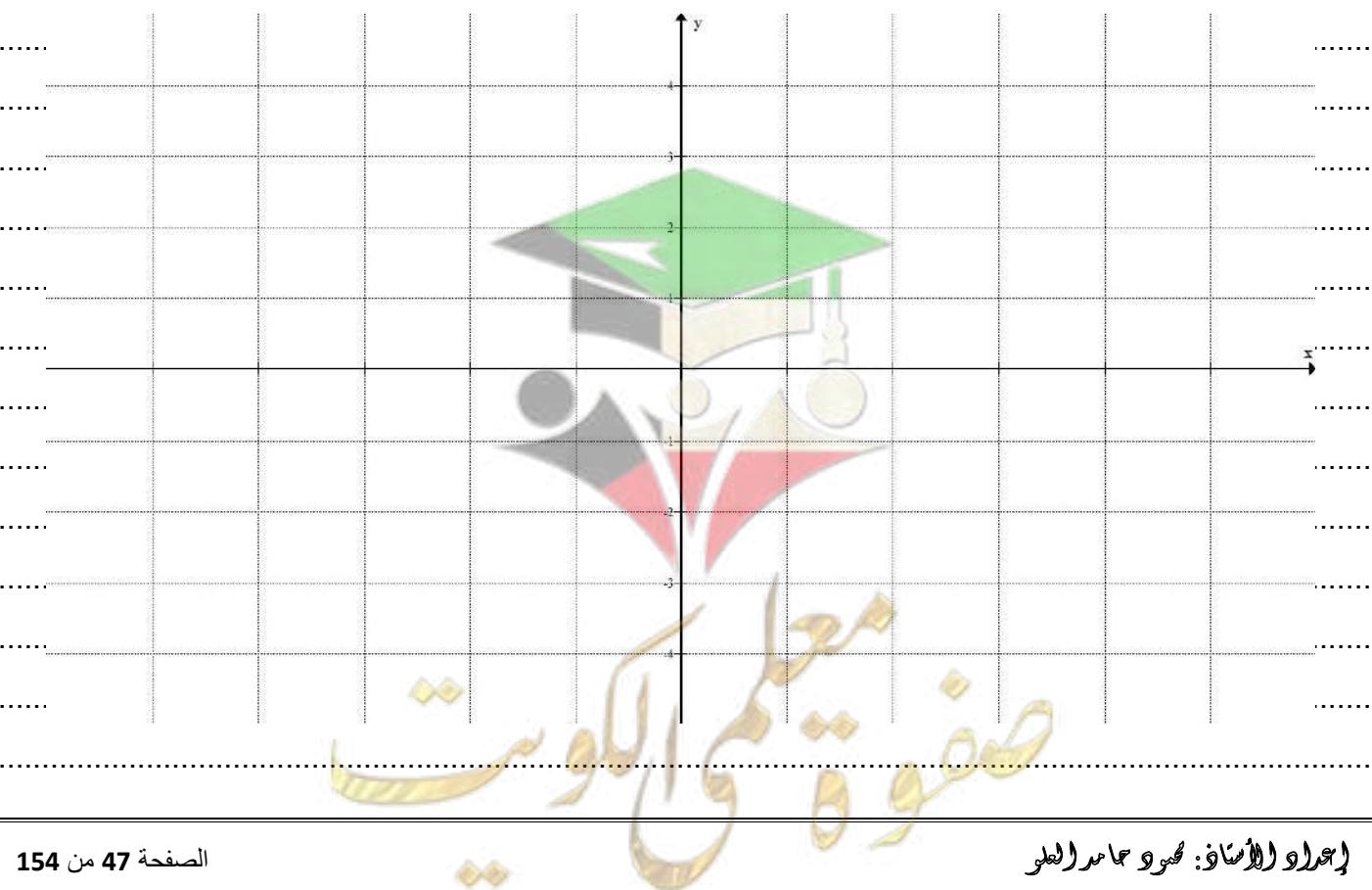


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



تابع حاول أن تحل (3) : أوجد السعة الدورة لكل دالة مما يلي ثم ارسم بيانها:  
صفحة 48

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



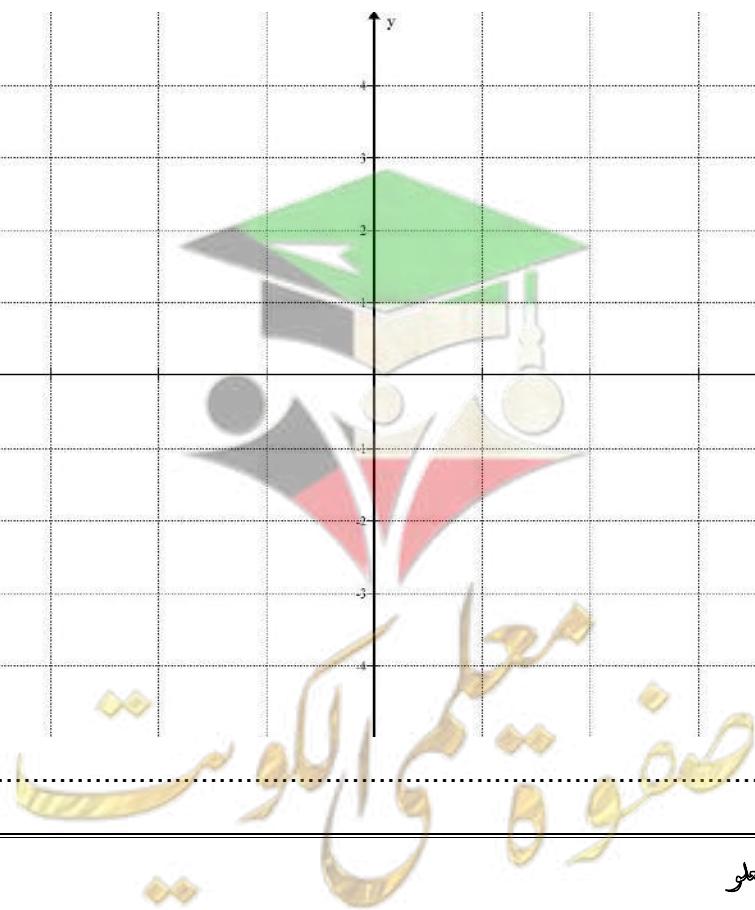


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
.....			الموضوع



مثال (٤) : أوجد السعة والدورة لكل دالة مما يلي ثم ارسم بيانها:  
صفحة 49

a)  $y = 2 \cos 4x$



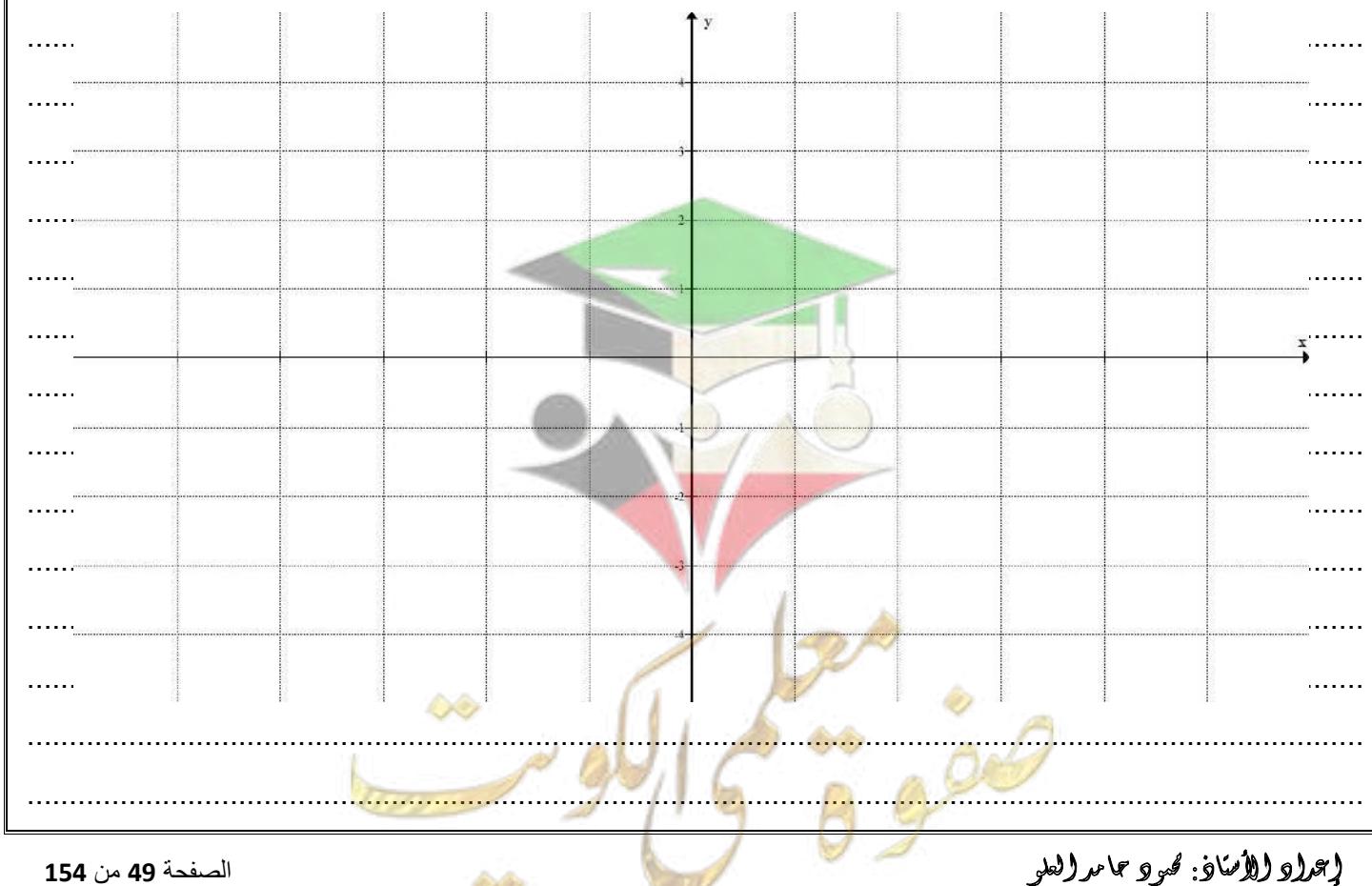


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



تاجي مثال (٤) : أوجد السعة والدورة لكل دالة مما يلي ثم ارسم بيانها:  
صفحة 49

b)  $y = -5 \cos\left(\frac{2}{3}x\right)$ ,  $x \in [-3\pi, 3\pi]$



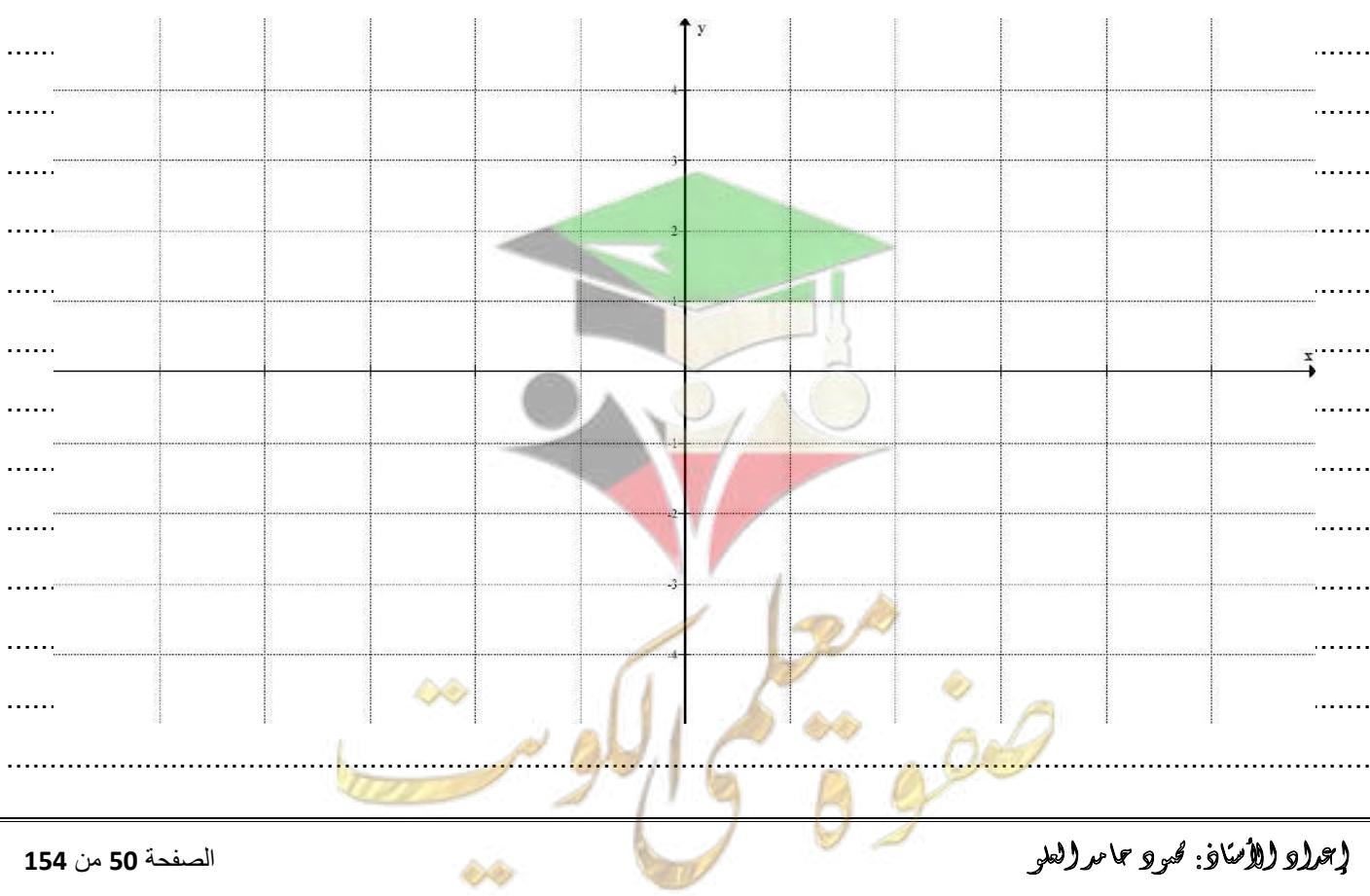


اليوم	الموضوع	التاريخ	الحصة	الصف
.....	.....	٢٠٢٤ / ١ / م		١٤١
.....				العنوان: حسرو عاصم العلوi



حاول أن تحل (4) : أوجد السعة الدورة لكل دالة مما يلي ثم ارسم بيانها:  
صفحة 49

a)  $y = 3 \cos 2x$



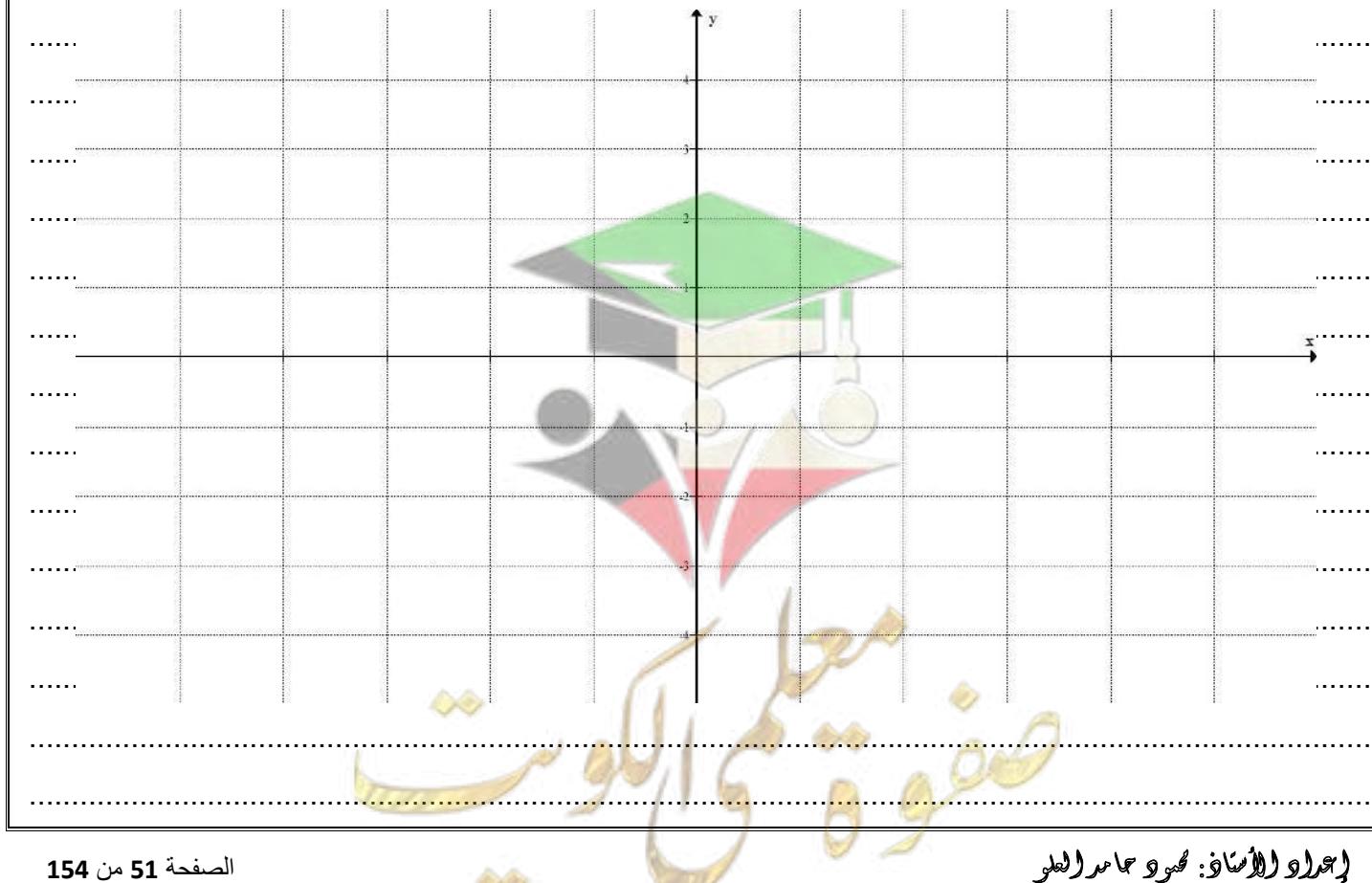


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



تابع حاول أن تحل (٤) : أوجد السعة الدورة لكل دالة مما يلي ثم ارسم بيانها:  
صفحة 49

b)  $y = -2 \cos\left(\frac{3}{4}x\right)$ ,  $0 \leq x \leq 2\pi$





الصف

١٤١

الحصة

التاريخ

٢٠٢٤ / ١ م

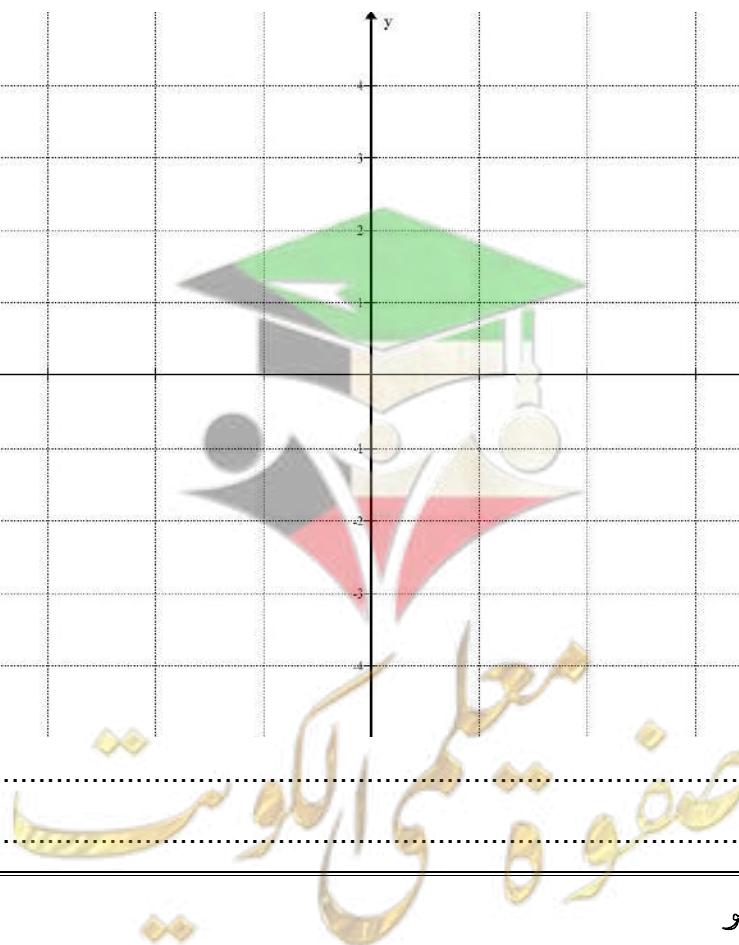
اليوم

الموضوع



مثال (٥) : أوجد الدورة لكل دالة مما يلي ثم ارسم بيانها:  
صفحة 50

a)  $y = \tan 2x$  ,  $x \in \left( -\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4} \right)$



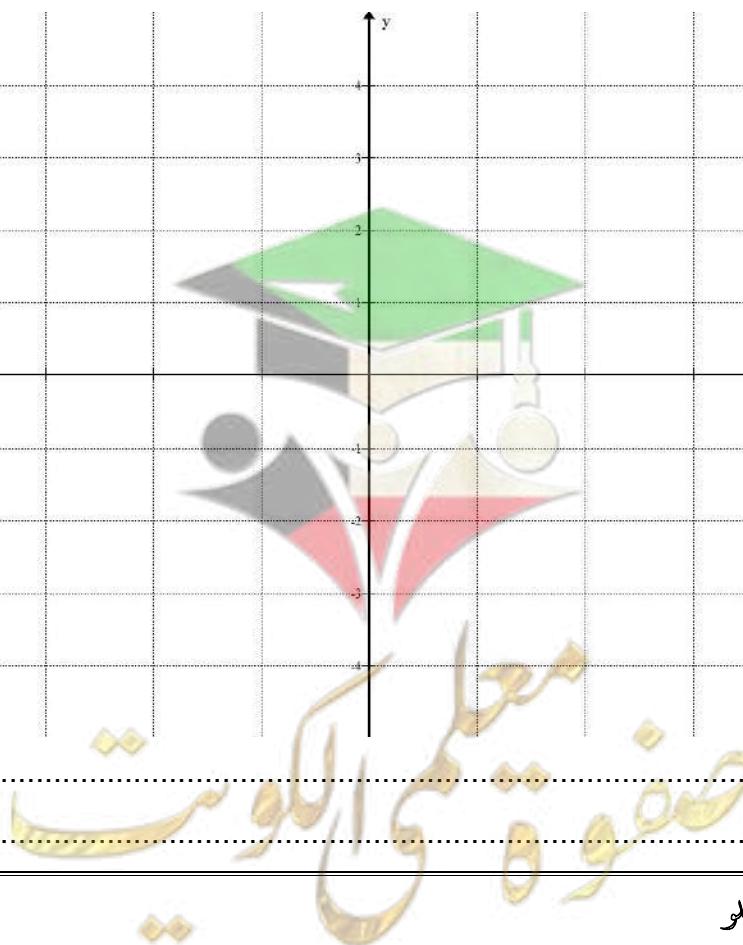


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



تاج مثال (5) : أوجد الدورة لكل دالة مما يلي ثم ارسم بيانها:  
صفحة 50

b)  $y = 2 \tan\left(\frac{1}{2}x\right)$



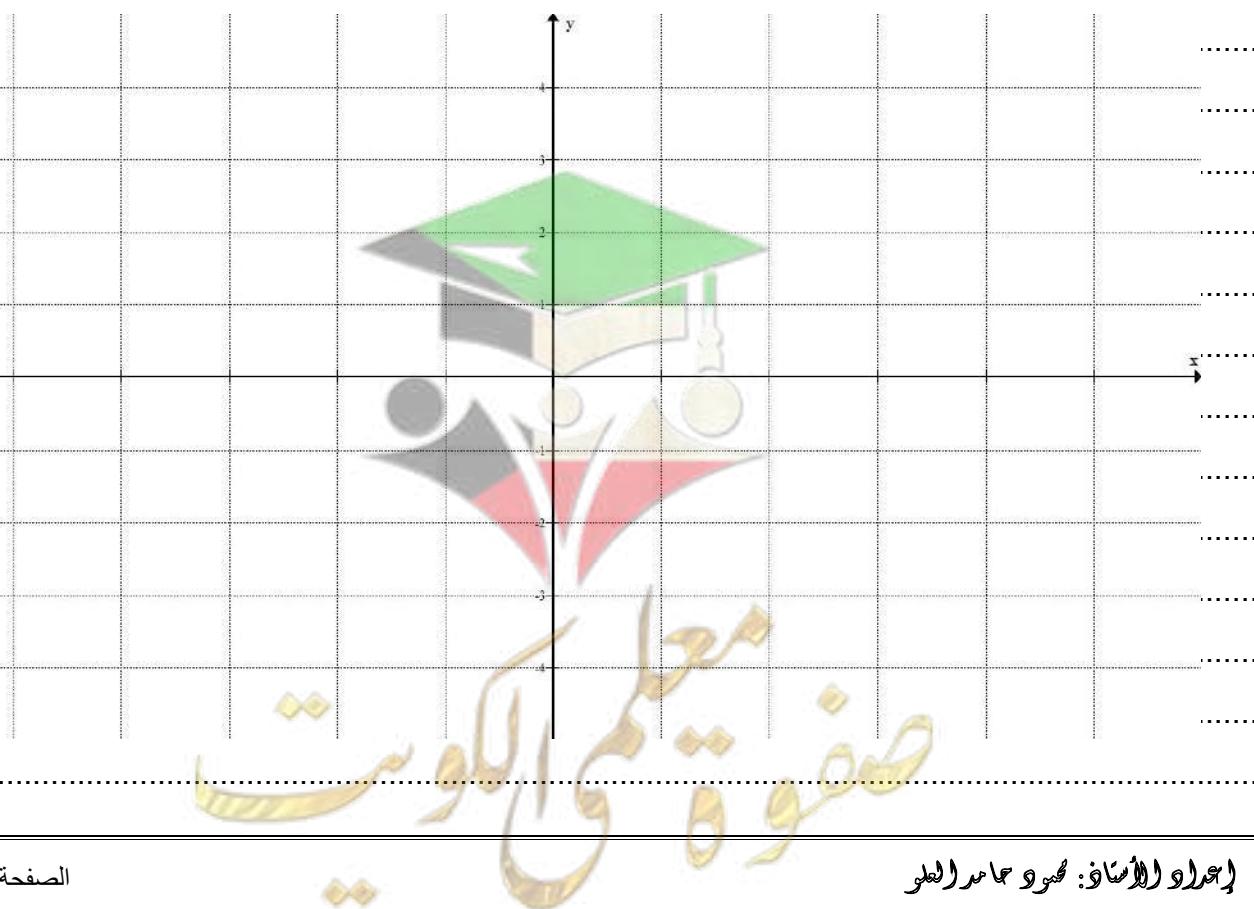


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
.....			الموضوع



حاول أن تحل (5) : أوجد الدورة لكل دالة مما يلي ثم ارسم بيانها:  
صفحة 51

a)  $y = -\tan x$



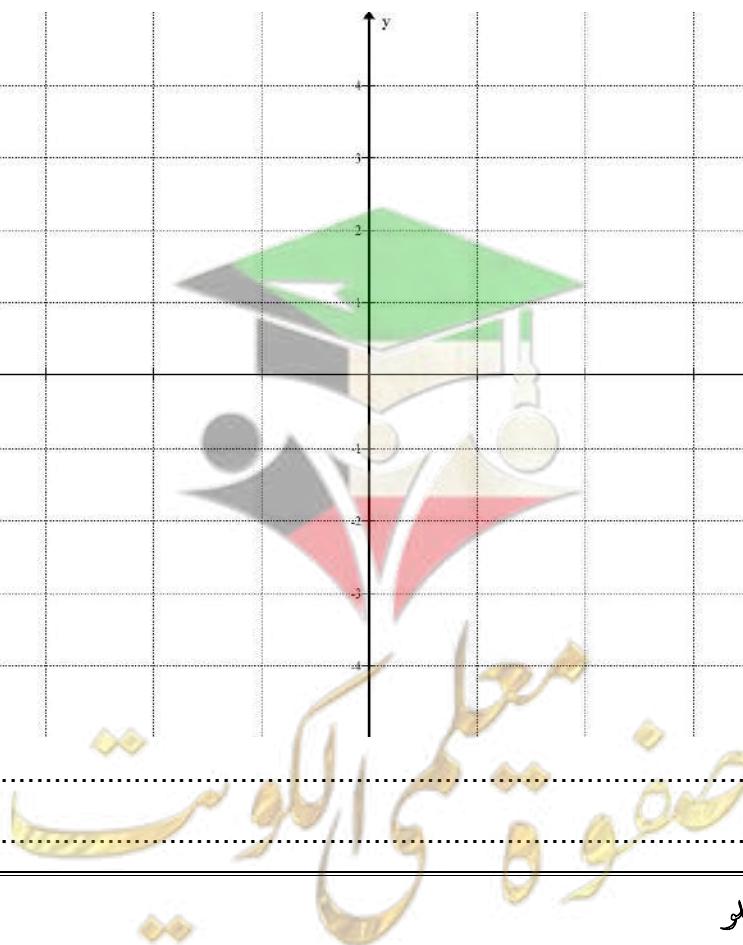


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	م٢٠٢٤ / /	.....
الموضوع			.....



تابع حاول أن تحل (5) : أوجد الدورة لكل دالة مما يلي ثم ارسم بيانها:  
صفحة 51

b)  $y = \frac{1}{2} \tan x$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



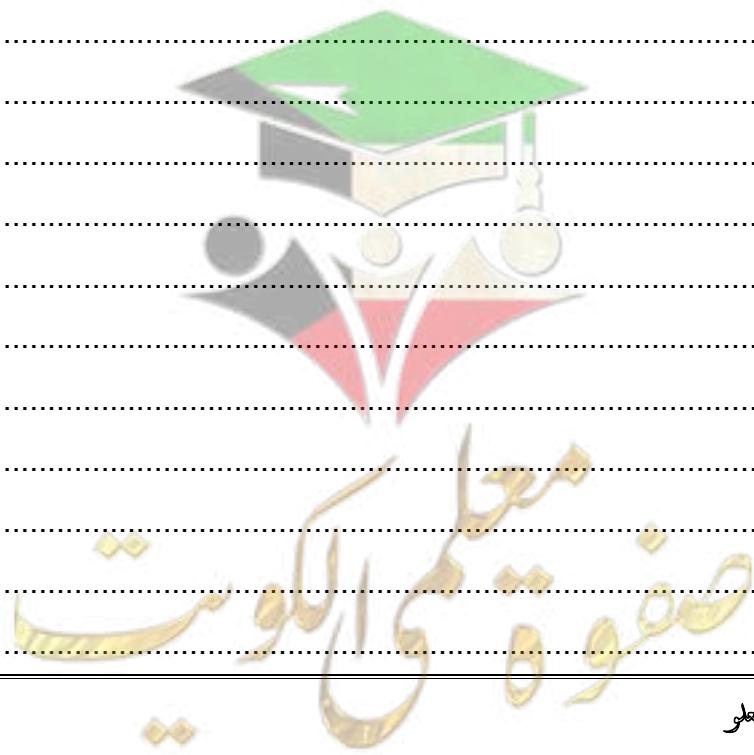
### تمارين ( ٣ - ٨ ) قانون الجيب

**مثال (١) :** حل المثلث  $ABC$  حيث :  $\alpha = 40^\circ, \beta = 60^\circ, a = 4 \text{ cm}$

صفحة 64

**حاول أن تحل (١) :** حل المثلث  $ABC$  حيث :  $\alpha = 36^\circ, \beta = 48^\circ, a = 8 \text{ cm}$

صفحة 64





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



**مثال (2) :** حل المثلث  $ABC$  حيث :  $a = 3 \text{ cm}$ ,  $b = 2 \text{ cm}$ ,  $\alpha = 40^\circ$  صفحه 66





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



حاول أن تحل (2) : حل المثلث  $ABC$  حيث :  $\alpha = 26.3^\circ$   
صفحة 66





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



**مثال (٣) :** حل المثلث  $ABC$  حيث :  $a = 5 \text{ cm}$ ,  $b = 8 \text{ cm}$ ,  $\alpha = 30^\circ$

صفحة 67





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



حاول أن تحل (3) : حل المثلث  $ABC$  حيث :  $a = 6 \text{ cm}$ ,  $b = 7 \text{ cm}$ ,  $\alpha = 45^\circ$  صفحه 67





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....		



## تمارين ( ٤ - ٨ ) قانون جيب التمام

مثال (١) : حل المثلث  $ABC$  حيث :  $a = 2 \text{ cm}, b = 3 \text{ cm}, \gamma = 60^\circ$  صفحه 71





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



حاول أن تحل (١) : حل المثلث  $ABC$  حيث :  $a = 11 \text{ cm}, b = 5 \text{ cm}, \gamma = 20^\circ$  صفحه 72





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



مثال (2) : حل المثلث  $ABC$  حيث :  $a = 4 \text{ cm}$ ,  $b = 3 \text{ cm}$ ,  $c = 6 \text{ cm}$   
صفحة 72

حاول أن تحل (2) في المثلث  $ABC$  حيث :  $a = 9 \text{ cm}$ ,  $b = 7 \text{ cm}$ ,  $c = 5 \text{ cm}$   
صفحة 72

أوجد قياس الزاوية الأكبر.



معلماتي الكويت



الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



**مثال (٣) :** حل المثلث  $ABC$  حيث :  $a = 6 \text{ cm}$ ,  $b = 7 \text{ cm}$ ,  $\alpha = 30^\circ$  باستخدام قانون الجيب.

صفحة 73





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....		



حاول أن تحل (3) : حل المثلث  $ABC$  حيث :  $a = 5 \text{ cm}$ ,  $b = 6.5 \text{ cm}$ ,  $\alpha = 25^\circ$  باستخدام قانون الجيب.

صفحة 73





اليوم	الموضو	التاريخ	الحصة	الصف
.....	.....	٢٠٢٤ / ١	.....	١٤١
.....	.....	.....	.....	.....



### تمارين ( ٥ - ٨ ) مساحة المثلث

**مثال (١) :** أوجد مساحة المثلث  $ABC$  حيث :  $a = 8 \text{ cm}$ ,  $b = 5 \text{ cm}$ ,  $c = 7 \text{ cm}$

صفحة 74

**حاول أن تحل (١) :** أوجد مساحة المثلث  $ABC$  حيث :  $a = 5 \text{ cm}$ ,  $b = 6 \text{ cm}$ ,  $c = 8 \text{ cm}$

صفحة 75





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



**مثال (٢) :** أوجد مساحة سطح مثلث أطوال أضلاعه: 7 cm , 5 cm , 8 cm  
صفحة 76

**حاول أن تحل (٢) :** أوجد مساحة المثلث ABC حيث :  $a = 4 \text{ cm}$  ,  $b = 4 \text{ cm}$  ,  $c = 3 \text{ cm}$



مُعْلِّم وَكَوَافِر



## الكتاب الثاني



"مادة الرياضيات"

## الوحدة التاسعة

### تطبيقات على حساب المثلثات

### Applications of Trigonometry

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

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

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

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

$$\tan(\beta + \alpha) = \frac{\tan \beta + \tan \alpha}{1 - \tan \beta \tan \alpha}$$

$$\tan(\beta - \alpha) = \frac{\tan \beta - \tan \alpha}{1 + \tan \beta \tan \alpha}$$

رئيس القسم: محمود حامد العلوي

المتطابقات المثلثية	إثبات صحة متطابقات مثلثة	حل معادلات مثلثية	متطابقات المجموع والفرق	متطابقات ضعف الزاوية ونصفها
9 - 1	9 - 2	9 - 3	9 - 4	9 - 5



الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١	.....
.....			الموضوع



## أوراق متابعة الوحدة التاسعة (تطبيقات على حساب المثلث)

### تمارين ( ٢ - ٩ ) إثبات صحة متطابقة مثلثية

مثال (١) : أثبت صحة المتطابقة:  $\frac{(1-\cos \theta)(1+\cos \theta)}{\cos^2 \theta} = \tan^2 \theta$  صفحه 88

حاول أن تحل (١) : أثبت صحة المتطابقة:  $\frac{\sin \theta}{1+\cos \theta} + \frac{1+\cos \theta}{\sin \theta} = 2 \csc \theta$  صفحه 88





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....		



**مثال (2) :** أثبت صحة المتطابقة:  $2 \cot x \cdot \csc x = \frac{1}{\sec x - 1} + \frac{1}{\sec x + 1}$  صفحه 88





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



حاول أن تحل (2) : أثبت صحة المتطابقة:  $\frac{1+\sin x}{1-\sin x} - \frac{1-\sin x}{1+\sin x} = 4 \tan x \cdot \sec x$  صفحة 89





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



مثال (3) : أثبت صحة المتطابقة:  $\frac{\cos x}{1-\sin x} = \frac{1+\sin x}{\cos x}$  صفحه 89





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



حاول أن تحل (3) : أثبت صحة المتطابقة:  $\frac{1-\cos x}{1+\cos x} = (\csc x - \cot x)^2$  صفحه 90





الصف

١٤١

الحصة

التاريخ

٢٠٢٤ / ١ م

اليوم

الموضوع



مثال (٤) : أثبت صحة المتطابقة:  $\frac{\cot^2 \theta}{1 + \csc \theta} = (\cot \theta)(\sec \theta - \tan \theta)$  صفحه ٩٠





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....		



حاول أن تحل (4) : أثبت صحة المتطابقة:  $\frac{\sec x + \tan x}{\cot x + \cos x} = \sin x + \sin x \cdot \tan^2 x$  صفحه 90





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



### تمارين ( ٣ - ٩ ) حل معادلات مثلثية

مثال (١) : حل المعادلة:  $2 \cos x + \sqrt{3} = 0$   
صفحة 93

حاول أن تحل (١) : حل المعادلة:  $\sqrt{2} \cos x = 1$   
صفحة 93





الصف

١٤١

الحصة

التاريخ

٢٠٢٤ / ١ م

اليوم

الموضوع



مثال (2) : حل المعادلة:  $4 \sin \theta + 1 = \sin \theta$  ، حيث  $0 \leq \theta < 2\pi$

صفحة 94





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....		



حاول أن تحل (2) : حل المعادلة:  
 $5 \sin \theta - 3 = \sin \theta$  صفحه 94





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....		



**$\tan x = \sqrt{3}$**  حل المعادلة: (3)  
صفحة 94

**$\tan x = 1$**  حل المعادلة: (3)  
حاول أن تحل 95 صفحة



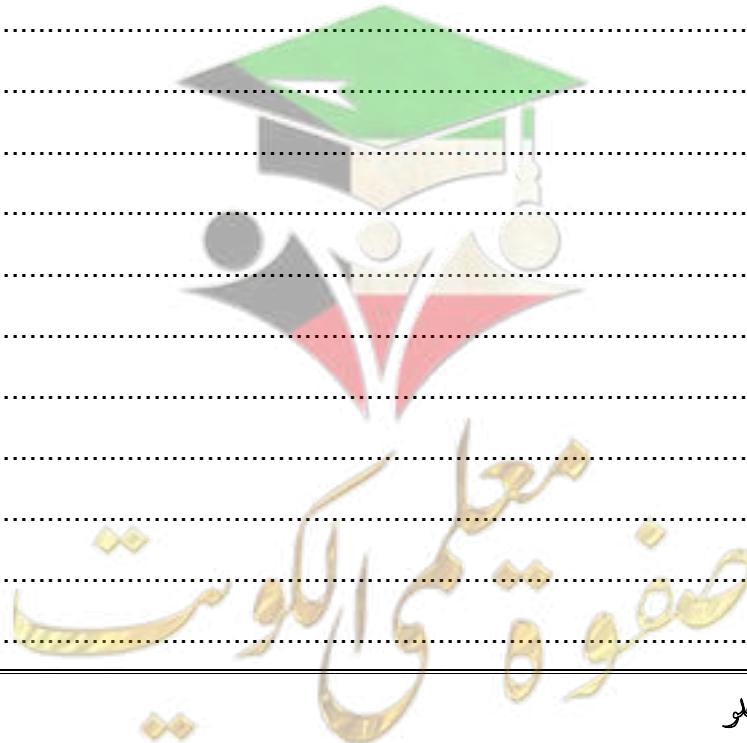


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			



مثال (4) : حل المعادلة:  $2 \cos \theta \cdot \sin \theta = -\sin \theta$  صفحه 95

حاول أن تحل (4) : حل المعادلة:  $\sin \theta \cdot \cos \theta - \cos \theta = 0$  صفحه 96





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....		



مثال (٥) : حل المعادلة:  $4 \sin^2 x - 8 \sin x + 3 = 0$  صفحه 96





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



حاول أن تحل (5) : حل المعادلة:  $\cos^2 x + 3 \cos x + 2 = 0$  صفحة 97





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ / م	.....
الموضوع			



### تمارين ( ٤ - ٩ ) متطابقات المجموع والفرق

مثال (3) : أوجد دون استخدام الآلة الحاسبة كلاً مما يلي:  
صفحة 102

$$a) \cos 15^\circ$$

$$b) \sin 105^\circ$$

$$c) \tan 75^\circ$$

حاول أن تحل (3) : أوجد دون استخدام الآلة الحاسبة كلاً مما يلي:  
صفحة 103

$$a) \sin 15^\circ$$

$$b) \cos 75^\circ$$

$$c) \tan 105^\circ$$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



مثال (٤) : إذا كان:  $\cos \beta = \frac{-12}{13}$ ,  $\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$  ،  $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$   
صفحة 103

أوجد كلا مما يلي:

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

$$b) \cos(\alpha - \beta)$$

$$c) \tan(\alpha - \beta)$$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١١٤		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



حاول أن تحل (4) : إذا كان:  $\cos \beta = \frac{-12}{13}$ ,  $\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$  ،  $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$  صفحه 104

أوجد كلا مما يلي:

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

b)  $\tan(\alpha + \beta)$

c)  $\sin(\beta - \alpha)$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



## تمارين ( ٥ - ٩ ) متطابقات ضعف الزاوية ونصفها

**مثال (١) :** أثبت صحة متطابقة جيب تمام ضعف الزاوية:  $\cos 2\theta = 2 \cos^2 \theta - 1$  صفحة 105

**حاول أن تحل (١) :** أثبت صحة متطابقة جيب تمام ضعف الزاوية:  $\cos 2\theta = 1 - 2 \sin^2 \theta$  صفحة 105



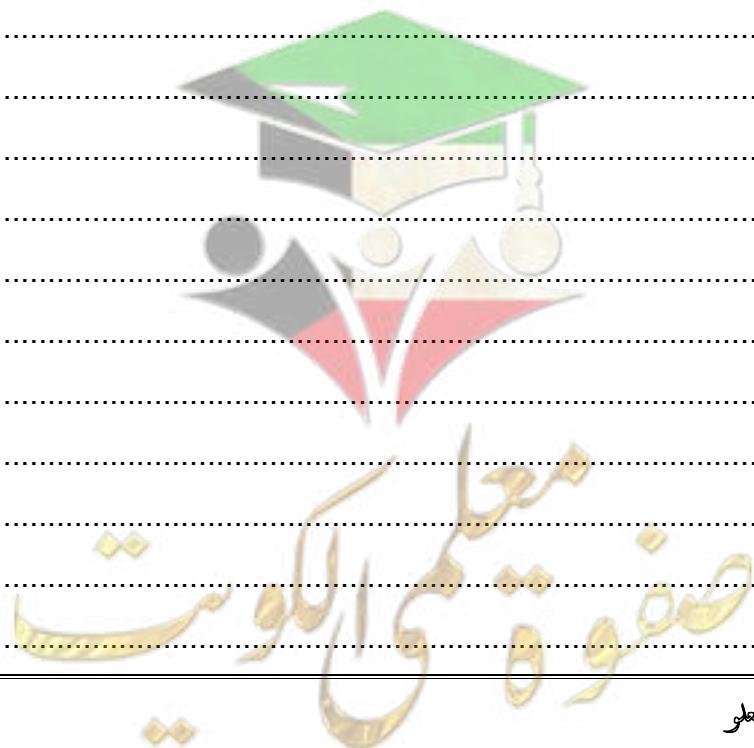


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....		



**مثال (2) :** إذا كان:  $\cos x = \frac{3}{5}$ . استخدم متطابقة جيب تمام ضعف الزاوية لإيجاد  $\cos 2x$  صفحة 106

**حاول أن تحل (2) :** إذا كان:  $\sin x = \frac{5}{13}$ . استخدم متطابقة جيب تمام ضعف الزاوية لإيجاد  $\cos 2x$  صفحة 106





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			



مثال (3) : إذا كان:  $\sin 2\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$ ,  $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$   
صفحة 106

حاول أن تحل (3) : إذا كان:  $\cos \theta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$ ,  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$   
صفحة 106



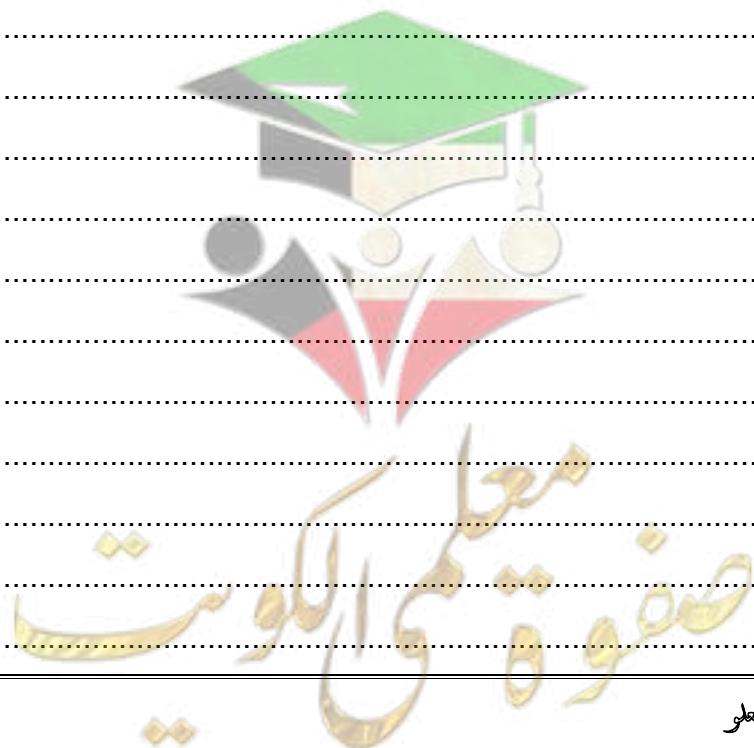


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١	.....
الموضوع	.....		



**مثال (٤) :** إذا كان:  $\tan 2\theta = -1 + \sqrt{2}$ . استخدم متطابقة ظل ضعف الزاوية لإيجاد **صفحة 107**

**حاول أن تحل (٤) :** إذا كان:  $\tan \theta = \sqrt{3}$ . استخدم متطابقة ظل ضعف الزاوية لإيجاد **صفحة 107**



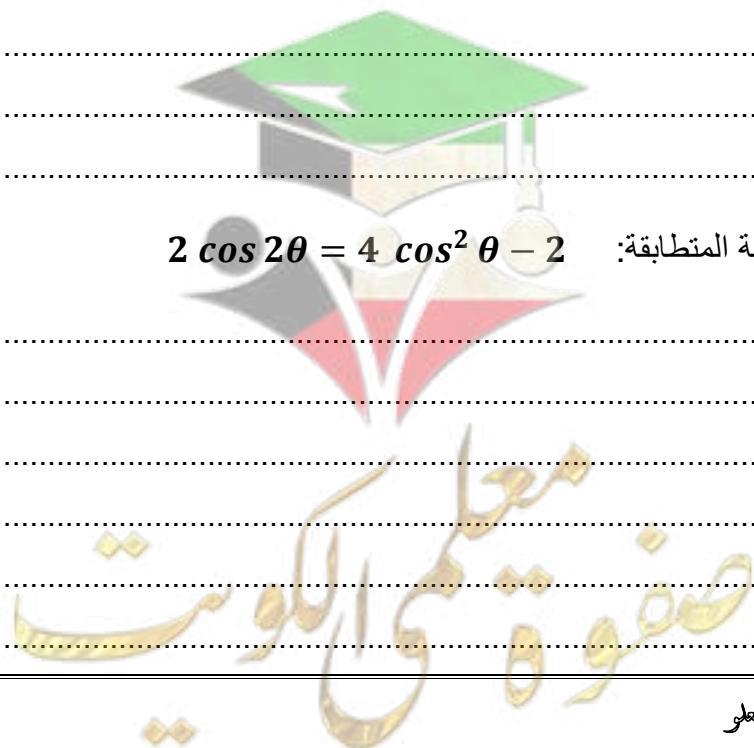


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



$$\cos 2\theta = \frac{1 - \tan^2 \theta}{1 + \tan^2 \theta}$$

مثال (5) : أثبت صحة المتطابقة: صفحه 107



$$2 \cos 2\theta = 4 \cos^2 \theta - 2$$

حاول أن تحل (15) : أثبت صحة المتطابقة: صفحه 107



الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....		



**مثال (٦) :** أثبت صحة المتطابقة:  
صفرة 108

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





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



حاول أن تحل (6) : أثبت صحة المتطابقة:  $\sin 3\theta = 3 \sin \theta - 4 \sin^3 \theta$  صفحه 108



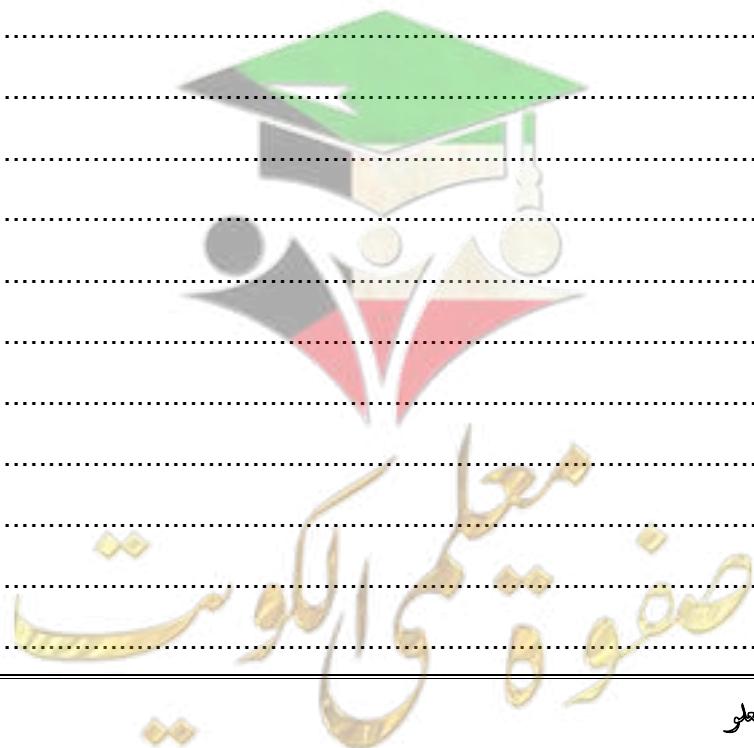


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....	.....	.....



**مثال (7) :** استخدم متطابقات نصف الزاوية لإيجاد  $\sin 15^\circ$   
صفحة 109

**حاول أن تحل (7) :** استخدم متطابقات نصف الزاوية لإيجاد  $\cos 15^\circ$   
صفحة 109





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....		



مثال (8) : إذا كان:  $\sin \frac{\theta}{2} = -\frac{24}{25}$ ,  $180^\circ < \theta < 270^\circ$   
صفحة 109

.  $\cos \frac{\theta}{2}$ ,  $\tan \frac{\theta}{2}$  ، فأوجد  $\sin \theta = -\frac{24}{25}$ ,  $180^\circ < \theta < 270^\circ$   
حاول أن تحل (8) : إذا كان:  $\frac{109}{109}$  صحة





## الكتاب الثاني

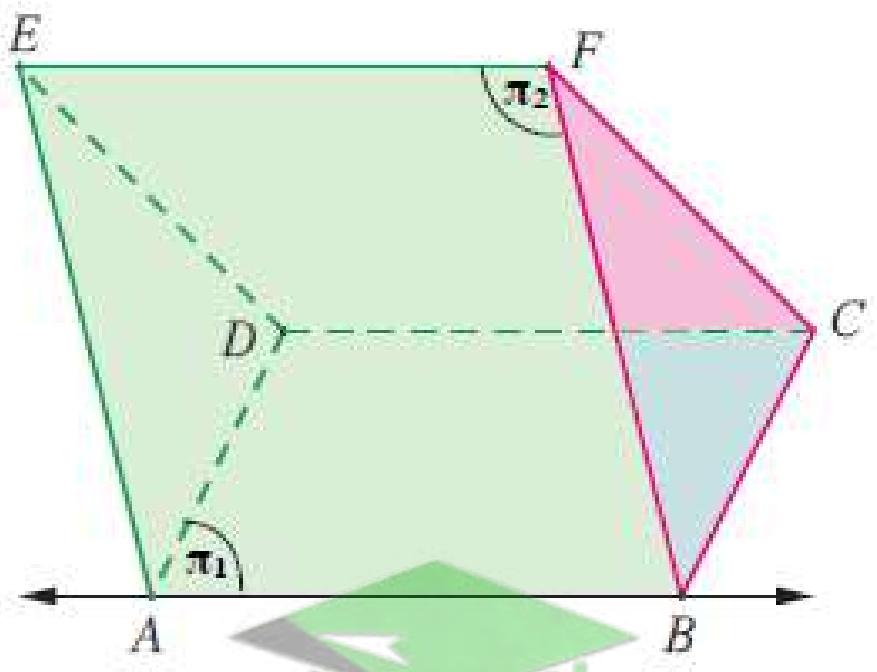


"مادة الرياضيات"

## الوحدة العاشرة

### الهندسة الفراغية

### Space Geometry



رئيس القسم: محمود حامد العلو

المستويات المتعامدة	الزاوية الزوجية	تعامد مستقيم مع مستو	المستقيمات والمستويات المتوازية في الفضاء	المستقيمات والمستويات في الفضاء
10-5	10-4	10-3	10-2	10-1

مختبر الكوثر

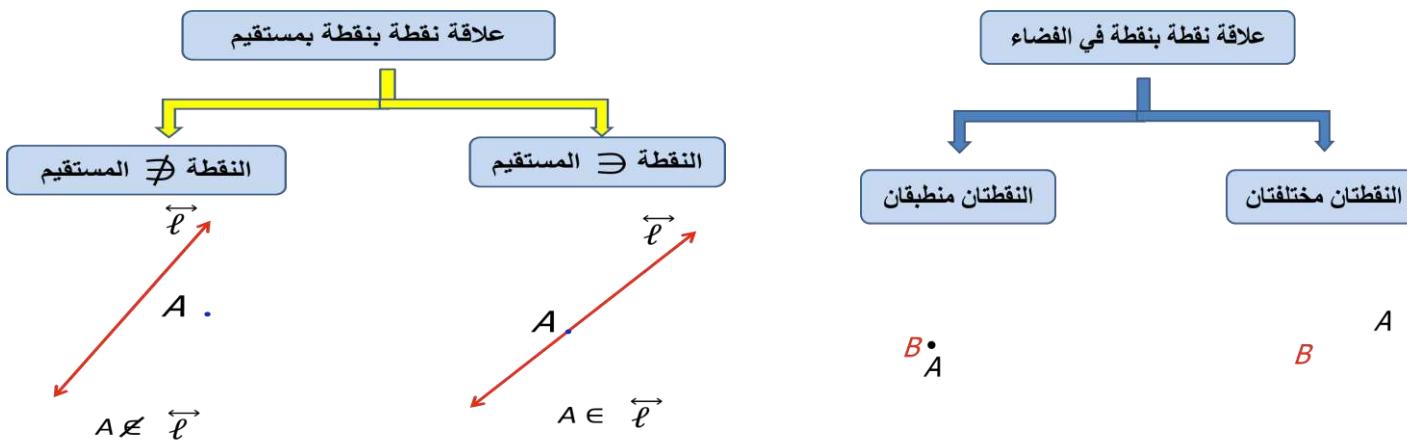


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		/ ٢٠٢٤ م	.....
.....			الموضوع



## أوراق متابعة الوحدة العاشرة (هندسة الفضاء)

### تمارين ( ١ - ١٠ ) المستقيمات والمستويات في الفضاء



### المسلمة (الموضوع)

هي عبارة أولية (رياضية) نسلم بصحتها (قبلها) دون برهان.

a

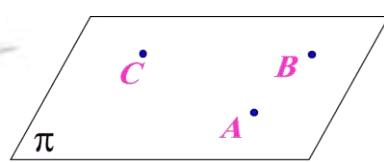
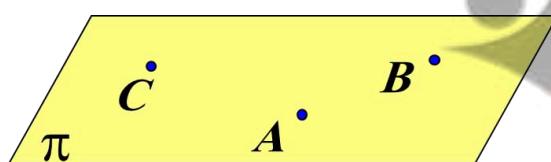
(i) أي نقطتين مختلفتين في الفضاء يمر بهما مستقيم وحيد (واحد فقط).

(ii) كل مستقيم في الفضاء يحوي على الأقل نقطتين مختلفتين.

b

- أي ثلات نقاط مختلفة وليست على استقامة واحدة يحتويها مستوى واحد.

- في كل مستوى يوجد على الأقل ثلات نقاط ليست على استقامة واحدة.

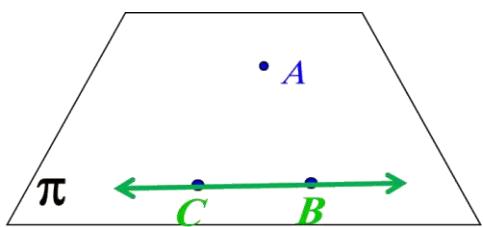


$A, B, C$  ثلات نقاط ليست على استقامة واحدة

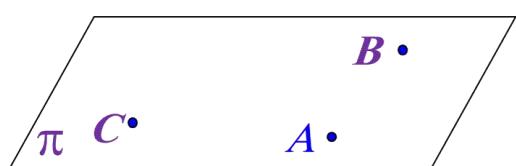
صفرة والكوت

## حالات تعين المستوى في الفضاء

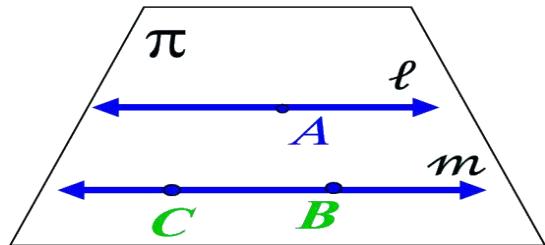
- أي مستقيم ونقطة خارجة عنه يعينان مستوى واحداً فقط.



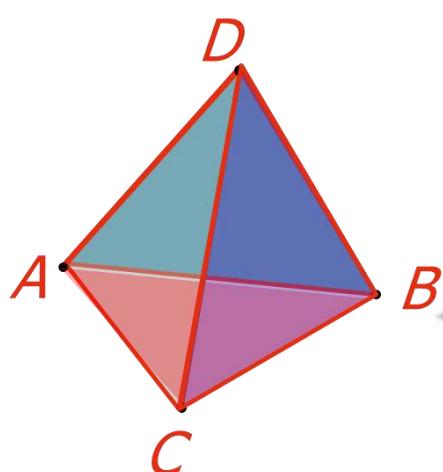
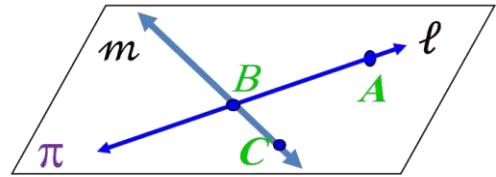
- أي ثلاثة نقاط مختلفة ليست على استقامة واحدة تعين مستوى واحداً فقط.



- أي مستقيمان متوازيان مختلفان يعينان مستوى واحداً فقط.

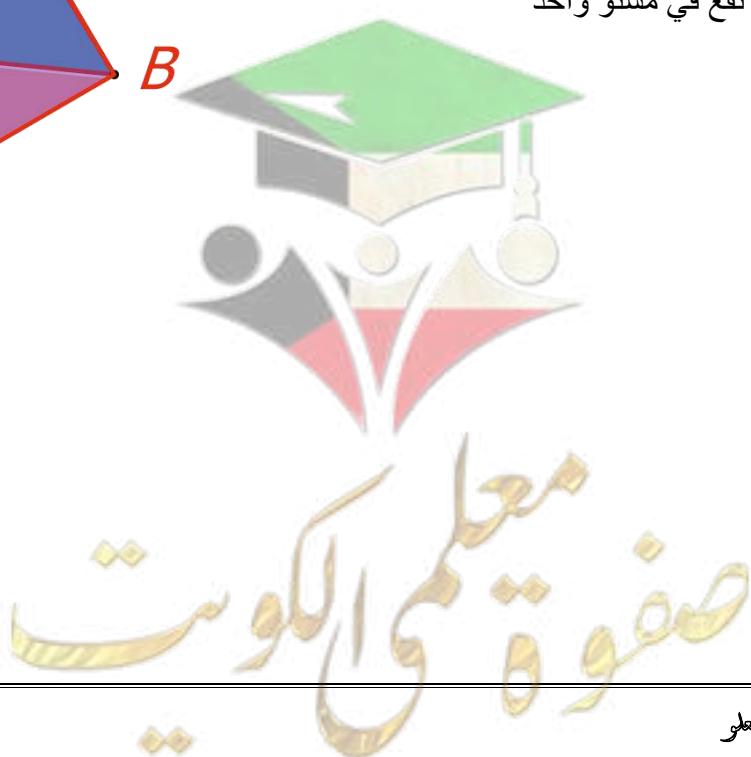


- أي مستقيمان متقاطعان يعينان مستوى واحداً فقط.



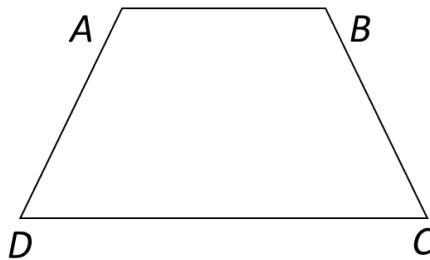
C  
يحيي الفضاء على الأقل أربع نقاط مختلفة غير مستوى.  
وعلى الأقل أربع مستويات مختلفة.

النقاط  $A, B, C, D$  لا تقع في مستوى واحد

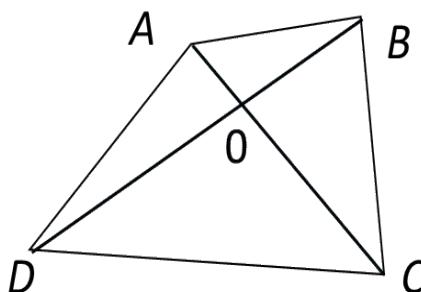




الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١	.....
الموضوع			.....



**مثال (١) :** أثبت أن أضلاع أي شبه منحرف تقع جميعها في مستوى واحد.  
صفحة 119



**حاول أن تحل (١) :** في الشكل المقابل  $\overline{BD}$  ،  $\overline{AC}$  يتقاطعان في  $O$ .  
صفحة 119

أثبت أن أضلاع الرباعي ABCD تقع جميعاً في مستوى واحد





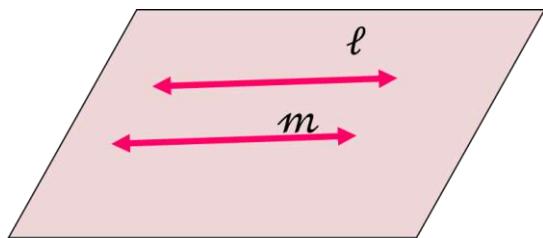
الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
.....			الموضوع



## أوضاع المستقيمات في الفضاء

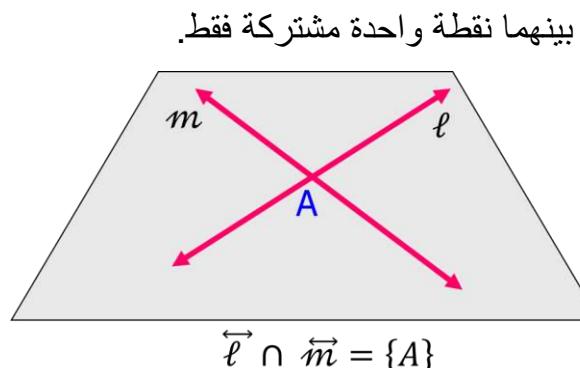
يقال لمستقيمين مختلفين بالفضاء أنهما:

- متوازيان:  
إذا وقعوا في مستوى واحد وكانا غير متقاطعين.



$$\vec{l} \subset \pi, \vec{m} \subset \pi \\ \vec{l} \cap \vec{m} = \emptyset \Rightarrow \vec{l} \parallel \vec{m}$$

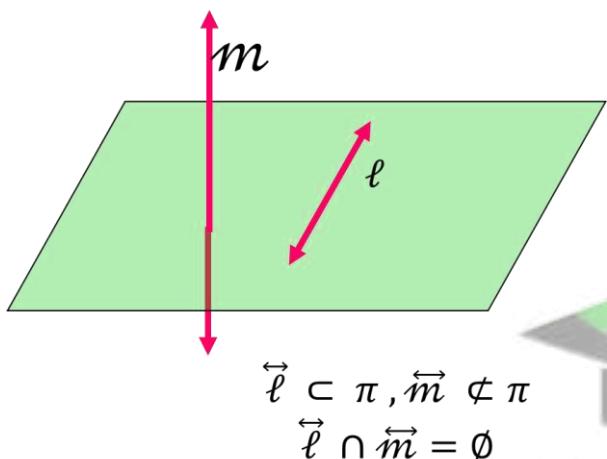
- متقاطعان:  
إذا وقعوا في مستوى واحد وكان



$$\vec{l} \cap \vec{m} = \{A\}$$

- متخالفان:

إذا كان لا يحتويهما مستوى واحد.



$$\vec{l} \subset \pi, \vec{m} \not\subset \pi \\ \vec{l} \cap \vec{m} = \emptyset$$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	/ ٢٠٢٤ / م	.....
الموضوع			.....



## أوضاع مستقيم ومستوي في الفضاء

إن معرفة عدد النقاط المشتركة بين مستقيم ومستوي تسمح بمعارفه أوضاعهما وهي:

$$\longleftrightarrow \ell$$

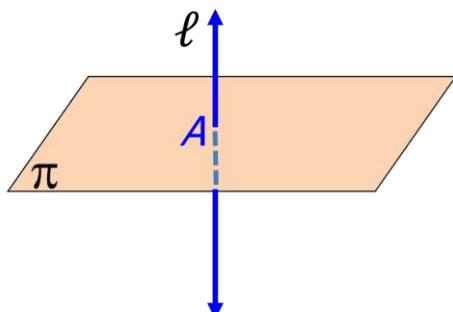


- صفر نقطة مشتركة:

المستقيم موازي للمستوى.

$$\overleftrightarrow{\ell} \cap \pi = \emptyset \Rightarrow \overleftrightarrow{\ell} \parallel \pi$$

\*\*\*\*\*

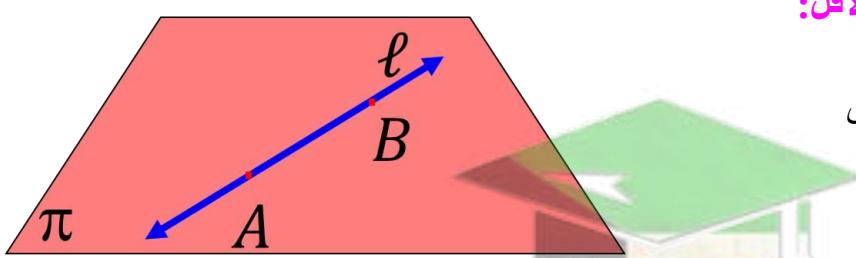


- نقطة مشتركة واحدة:

المستقيم يقطع المستوى

$$\overleftrightarrow{\ell} \cap \pi = \{ A \}$$

\*\*\*\*\*



- نقطتان مختلفتان مشتركتان على الأقل:

المستقيم يقع بكماله (بتمامه) في المستوى

(المستقيم يوازي المستوى)

$$\overleftrightarrow{AB} \subset \pi$$

$$\overleftrightarrow{AB} \cap \pi = \overleftrightarrow{AB}$$

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



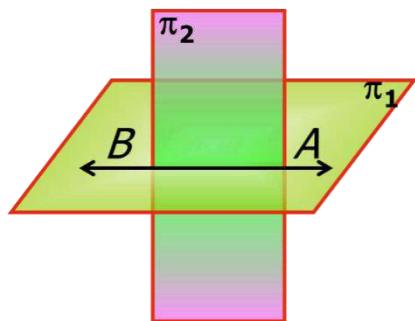
الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١	.....
الموضوع			.....



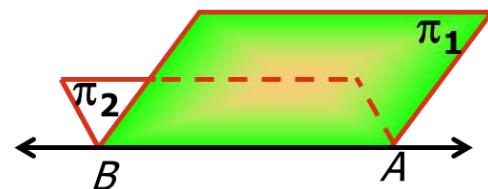
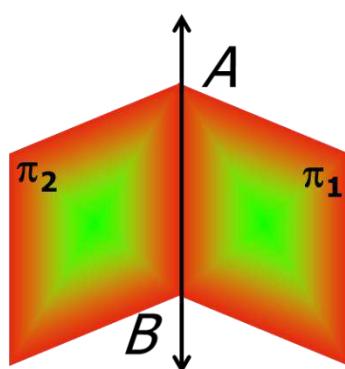
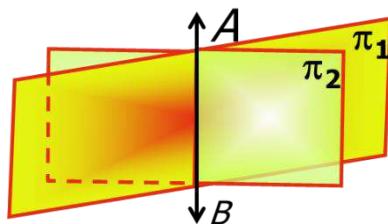
## أوضاع مستويين في الفضاء

- إذا أشتركَ مُسْتَوِيَانِ مُخْتَلِفَانِ فِي نَقْطَةٍ فَإِنَّهُ يَوْجُدُ عَلَى الأَقْلَى نَقْطَةً أُخْرَى مُشَارِكةً بَيْنَ هَذَيْنِ الْمُسْتَوِيَيْنِ.
- إذا تَقَاطَعَ مُسْتَوِيَانِ مُخْتَلِفَانِ فَإِنَّهُمَا يَتَقَاطَعُانِ فِي مُسْتَقِيمٍ.
- إذا أشتركَ مُسْتَوِيَانِ فِي ثَلَاثَ نَقَاطٍ مُخْتَلِفَةٍ وَلَيْسَ عَلَى إِسْتَقَامَةٍ وَاحِدَةٍ يَكُونُ الْمُسْتَوِيَيْنِ مُنْطَبِقَيْنِ.

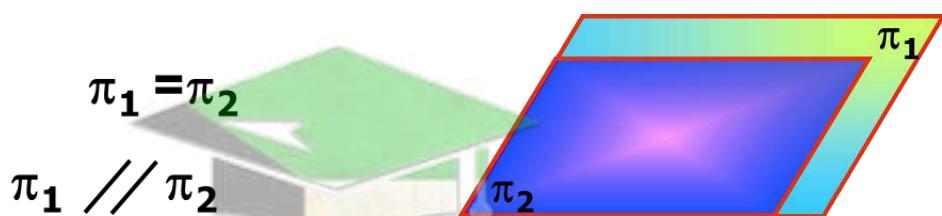
## أوضاع مستويين في الفضاء



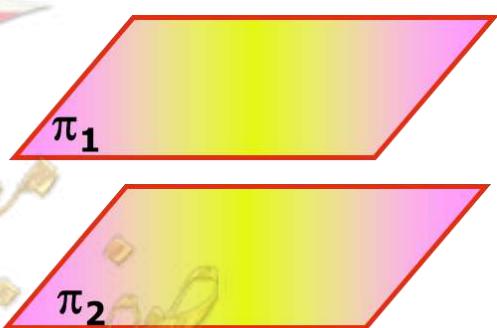
$$\pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{AB}$$



المُسْتَوِيَيْنِ مُنْطَبِقَانِ (يَشْتَرِكُانِ فِي جَمِيعِ النَّقَاطِ):



المُسْتَوِيَيْنِ لَا يَشْتَرِكُانِ فِي أَيِّ نَقْطَةٍ:



$$\pi_1 \cap \pi_2 = \emptyset$$

$$\pi_1 // \pi_2$$

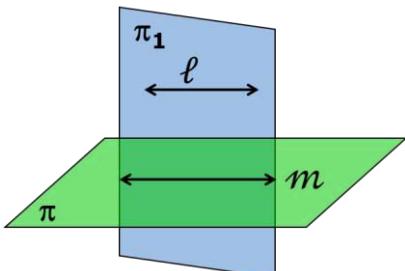


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / /	.....
الموضوع	.....		



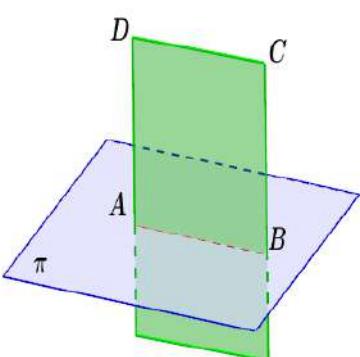
## تمارين ( 2 - 10 ) المستقيمات والمستويات المتوازية في الفضاء

نظريّة (1)



إذا واجه مستقيم خارج مستوى مستقىماً في المستوى فإنه يوازي المستوى.

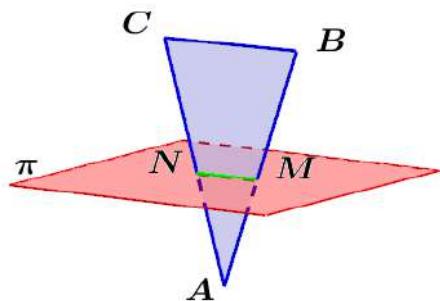
$$\left. \begin{array}{l} 1) \overleftrightarrow{l} \notin \pi \\ 2) \overleftrightarrow{m} \subset \pi \\ 3) \overleftrightarrow{l} // \overleftrightarrow{m} \end{array} \right\} \therefore \overleftrightarrow{l} // \pi$$



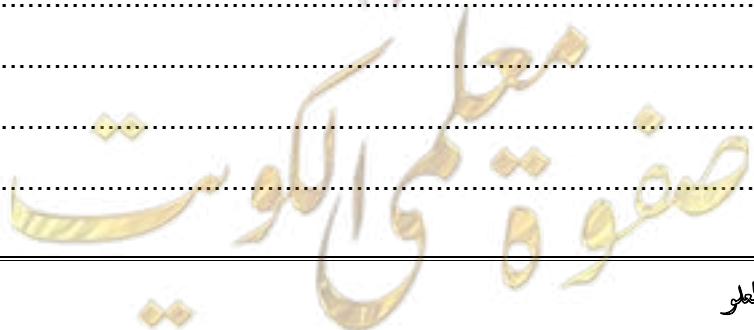
مثال (1) : في الشكل المقابل:  $\frac{AD = BC, \overrightarrow{AB} \subset \pi, \overrightarrow{AD} // \overrightarrow{BC}}{\overrightarrow{CD} // \pi}$  صفحه 125

أثبت أن :  $\overrightarrow{CD} // \pi$

حاول أن تحل (1) : في الشكل المقابل: المثلث ABC فيه M منتصف  $\overrightarrow{AB}$  ، N منتصف  $\overrightarrow{AC}$  . صفحه 125



أثبت أن :  $\overrightarrow{CB} // \pi$  . أثبت أن : N ، M تنتهي إلى المستوى  $\pi$  .

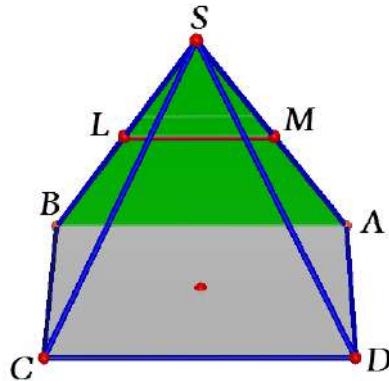




الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
.....			الموضوع



كراسة (3) صفحه 51 :  $SABCD$  هرم قاعدته  $ABCD$  مربعة الشكل.  $M$  منتصف  $\overline{SA}$  ،  $L$  منتصف  $\overline{SB}$  ،  $\overrightarrow{ML} \parallel (ABCD)$  أثبت أن:



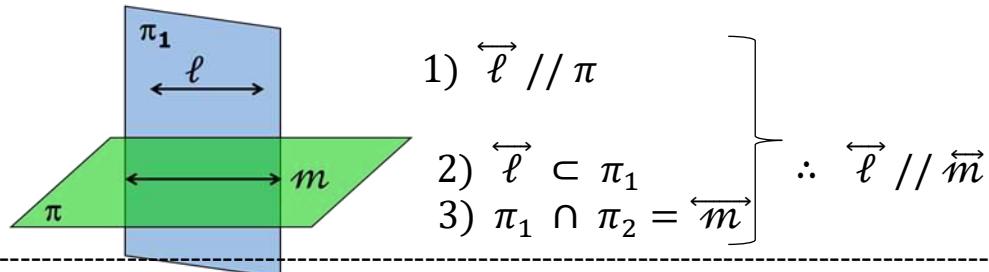


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / /	.....
ال موضوع			



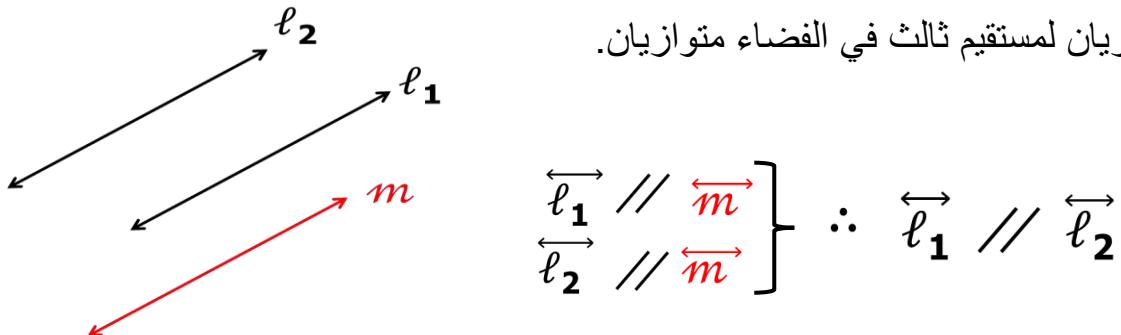
### نظريّة (2)

إذا وازى مستقيم مستويا، فكل مستو مار بالمستقيم ويقطع المستوي، يقطعه في مستقيم مواز للمستقيم المعلوم.



### نظريّة (3)

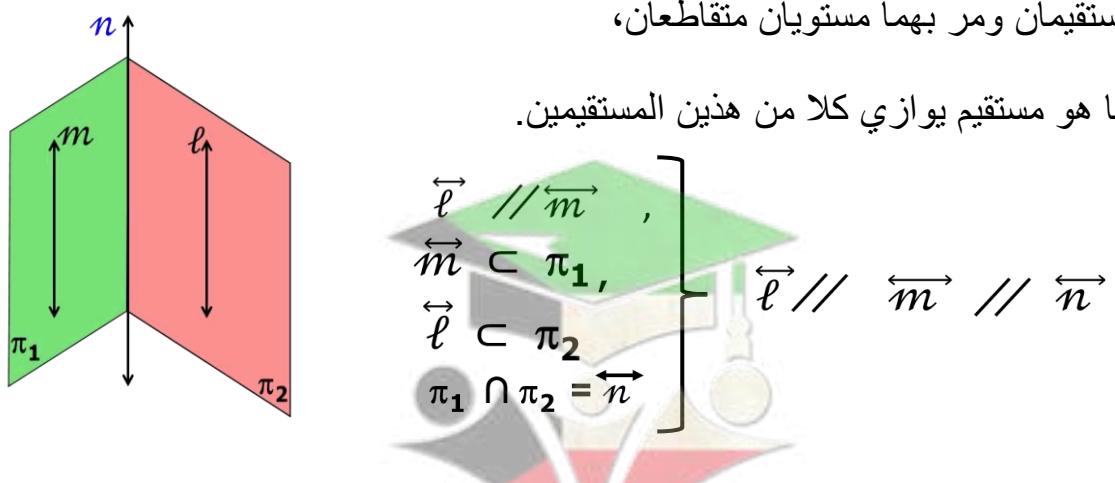
المستقيمان الموازيان لمستقيم ثالث في الفضاء متوازيان.



### نتيجة (1)

إذا توازى مستقيمان ومر بهما مستويان متتقاطعان،

فإن تقاطعهما هو مستقيم يوازي كلا من هذين المستقيمين.



معلماتي و الكوست

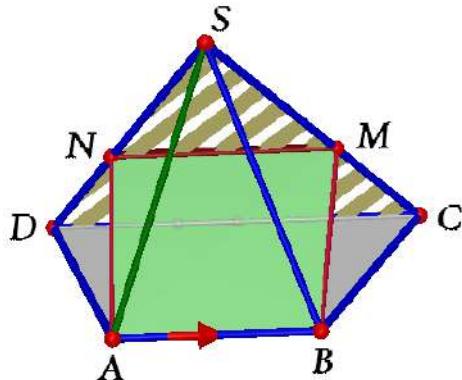
اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	.....	.....	١٤١
الموضوع	.....		



كراسة (٥) صفحه ٥١  
 .  $M \in \overline{SC}$  ،  $\overrightarrow{AB} / \overline{/ DC}$  حيث إن  $SABCD$  هرم قاعدته شبه منحرف  $ABCD$  حيث إن  $\overrightarrow{AB} / \overline{/ DC}$  في المستوى  $(ABM)$  يقطع  $\overrightarrow{SD}$  في  $N$  .

(a) أثبت أن:  $\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{DC}$  يوازي المستوى  $(SDC)$

(b) أثبت أن:  $\overrightarrow{MN} / \overline{/ CD}$

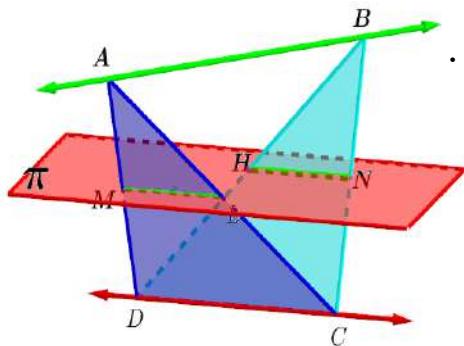




الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١	.....
ال موضوع	.....	.....	.....



**مثال (2)**: في الشكل المقابل: إذا كان  $\overleftrightarrow{CD} \parallel \pi$  ،  $\overrightarrow{AB}$  مخالفان ،  $\overrightarrow{AD}$  تقطع  $\pi$  في M ، M تقطع  $\pi$  في H ،  $\overrightarrow{BC}$  تقطع  $\pi$  في N . أثبت أن :  $\overleftrightarrow{ML} \parallel \overleftrightarrow{HN}$  . صفحه 126

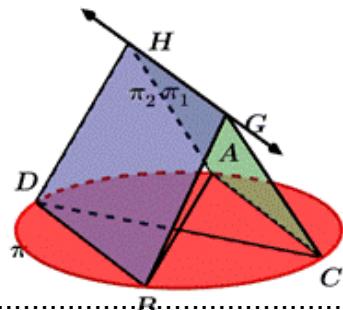




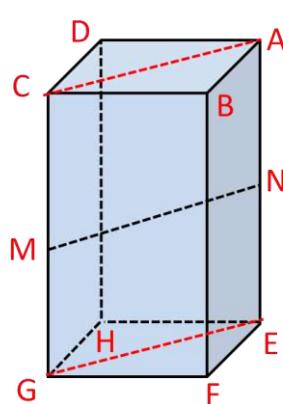
اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	.....	.....	١٤١
الموضوع	.....		



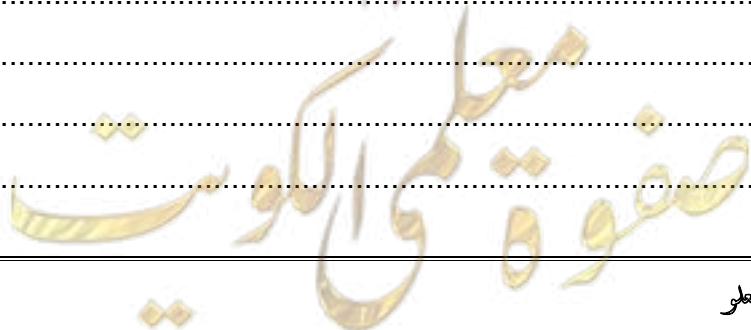
مثال (3) : في الشكل المقابل :  $\pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{GH}$  ،  $\overline{CD}$  قطران في مستوى الدائرة  $\pi$  ،  $\overline{AB}$  قطران في مستوى الدائرة  $\pi_1$  . في مستوى الدائرة  $\pi_2$  يوازي  $\overleftrightarrow{GH}$  . صفحه 127



المطلوب : اثبت أن مستوى الدائرة  $\pi$  يوازي  $\overleftrightarrow{GH}$  .

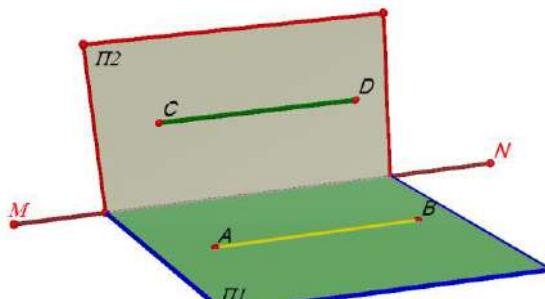


حاول أن تحل (3) صفحه 127 :  $BCDEFGH$  شبه مكعب .  $M$  منتصف  $\overline{CG}$  ،  $N$  منتصف  $\overline{AE}$  . أثبت أن  $(EFGH)$  يوازي  $\overline{MN}$  . (يشرح بعد نظرية 8) .





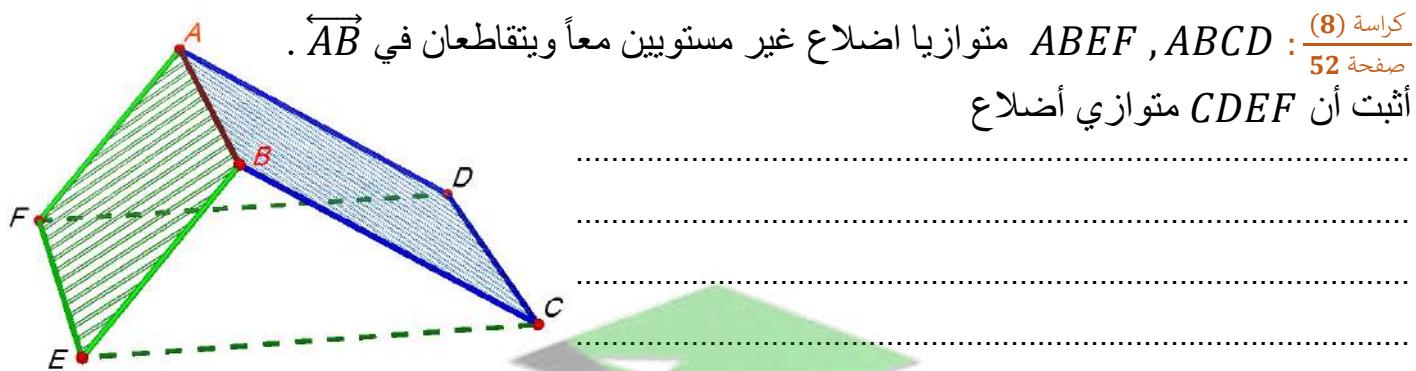
اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
الموضوع	.....	.....	١٤١



كراسة (7) : ليكن  $\pi_1, \pi_2$  مستويان متقاطعان في  $\overleftrightarrow{MN}$  حيث:

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

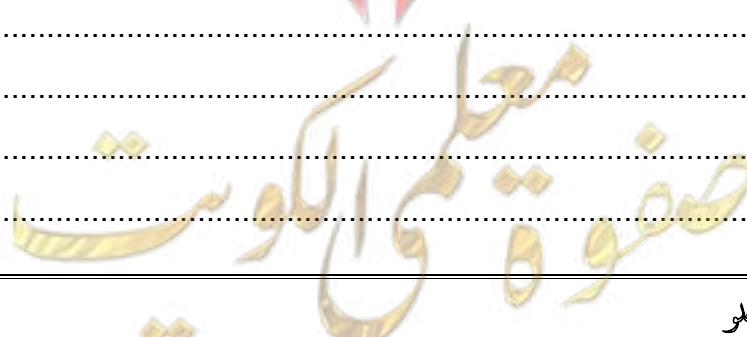
أثبت أن:  $\overleftrightarrow{AB} / \parallel \overleftrightarrow{CD}$ .



كراسة (8) : متوازياً أضلاع غير مستوين معًا ويتقاطعان في  $\overleftrightarrow{AB}$ .

صفحة 52

أثبت أن  $CDEF$  متوازي أضلاع

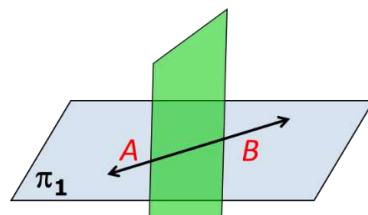




الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / /	.....
الموضوع	.....		

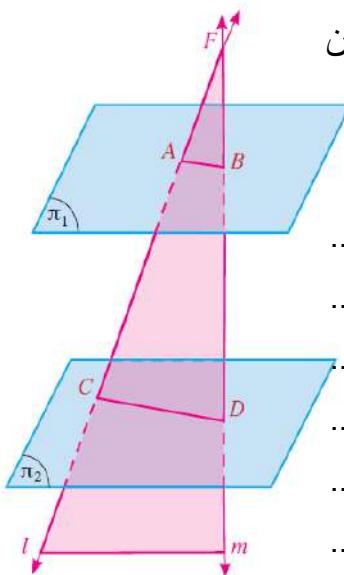


نظريّة (4)



- إذا قطع مستوى مستويين متوازيين فإن خطٍ يتقاطعه معهما يكونان متوازيين.
- 1)  $\pi_1 // \pi_2$
  - 2)  $\pi \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{AB}$
  - 3)  $\pi \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{CD}$
- $\therefore \overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{CD}$

**مثال (4)** : في الشكل المقابل:  $\pi_1$  ،  $\pi_2$  ،  $\pi$  مستويين متوازيين .  $l$  ،  $m$  مستقيمان متقاطعان في  $F$  ويقطعان كلاً من  $\pi_1$  ،  $A$  ،  $B$  في  $\pi_1$  ،  $C$  ،  $D$  في  $\pi_2$  .  
إذا كان :  $FB = 5 \text{ cm}$  ،  $CD = 9 \text{ cm}$  ،  $AC = 6 \text{ cm}$  ،  $BD = 4 \text{ cm}$   
فأوجد محيط المثلث  $FAB$  . (استخدام التشابه )





الصف

١٤١

الحصة

التاريخ

٢٠٢٤ / ١

اليوم

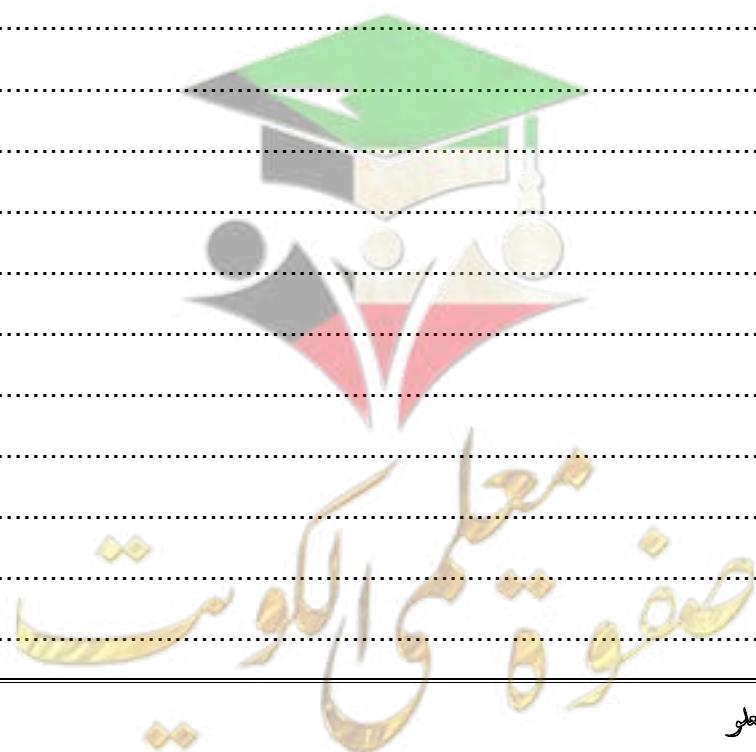
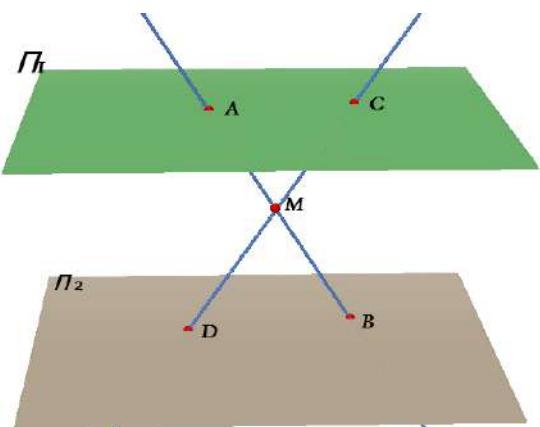
.....

الموضوع

كراسة (٩)  
صفحة 52

في الشكل المقابل  $\pi_1, \pi_2$  مستويان متوازيان،  $M$  نقطة واقعة بينهما حيث  $\{M\} = \overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD}$ .

أثبت أن:  $\frac{AM}{MB} = \frac{AC}{BD}$



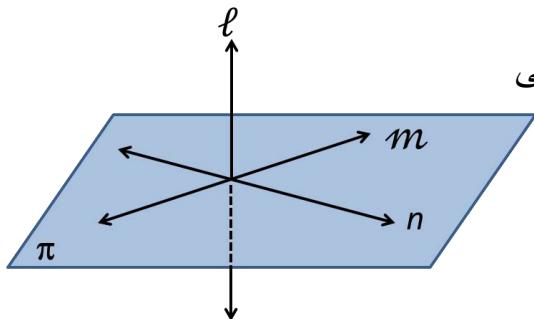


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	/ ٢٠٢٤ / م	.....
.....			الموضوع



### تمارين ( ٣ - ١٠ ) تعماد مستقيم مع مستو

تعريف



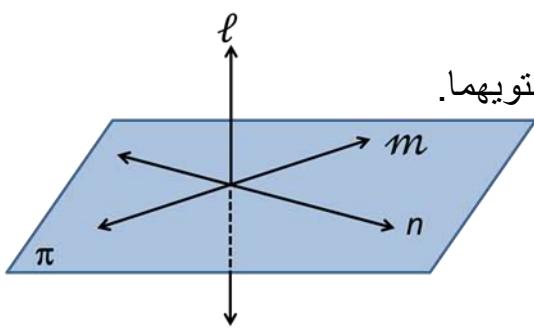
يكون المستقيم  $\ell$  عموديا على المستوى  $\pi$  إذا كان  $\ell \perp \pi$  عموديا على جميع المستقيمات الواقعة في  $\pi$  ويرمز له بـ :

.....

$\ell$

في الشكل المجاور : إذا كان  $\ell \perp \pi$  عموديا على كل المستقيمات في المستوى  $\pi$

نظرية (5)



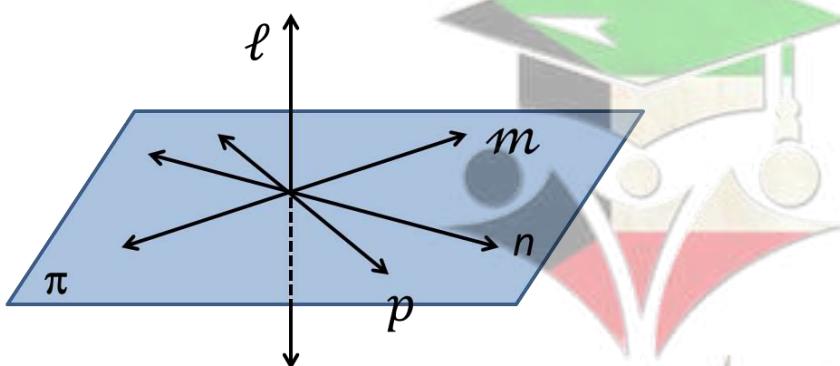
المستقيم العمودي على مستقيمين متلقعين يكون عموديا على مستويهما.

$$\left. \begin{array}{l} \ell \perp \vec{m} \\ \ell \perp \vec{n} \\ \vec{m} \cap \vec{n} = A \end{array} \right\} \ell \perp \pi$$

نتيجة(2)

جميع المستقيمات العمودية على مستقيم معلوم من نقطة تنتمي إلى هذا المستقيم

تكون محتواه في مستو واحد عموديا على المستقيم المعلوم.



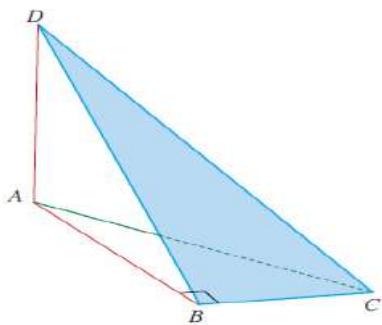


اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١	م	١٤١
الموضوع			.....



**مثال (1)** في الشكل المقابل : المثلث  $ABC$  قائم في  $B$  ، المطلوب : أثبت أن المثلث  $DBC$  قائم في  $B$

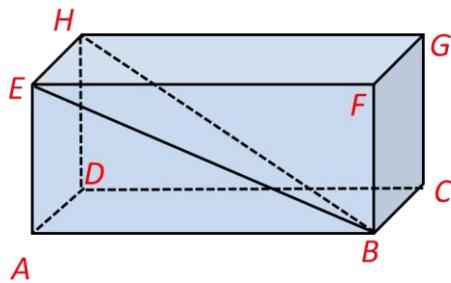
صفحة 131



**حاول أن تحل (2)** في شبه المكعب المقابل .

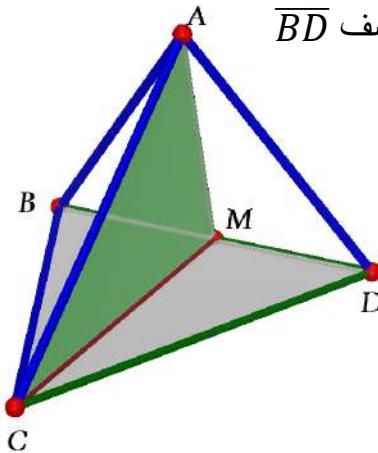
صفحة 132

المطلوب : أثبت أن المثلث  $BEH$  قائم في  $E$  .





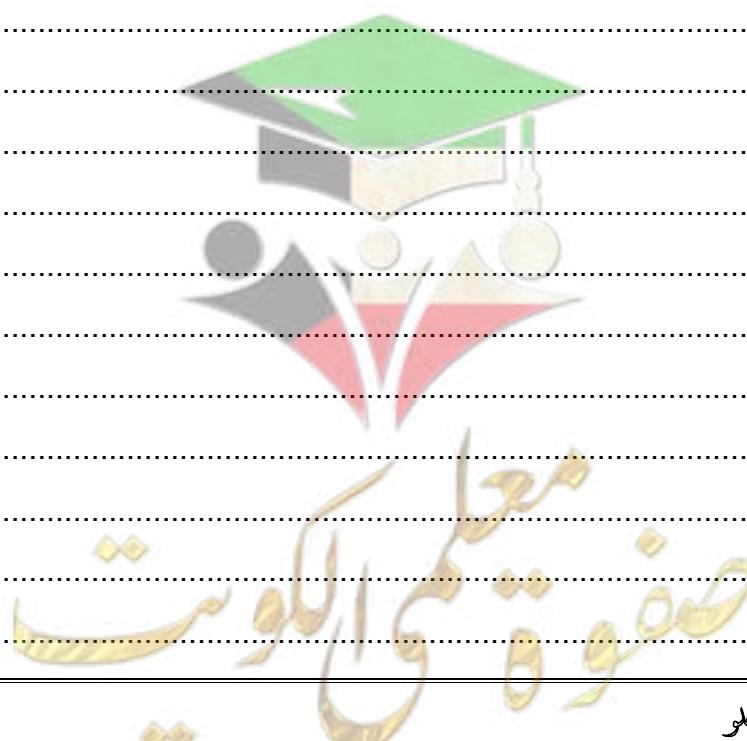
الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



كراسة (3) : هرم ثلاثي القاعدة فيه:  $ABCD$  ،  $AD = AB, CD = CB$  منتصف  $M$  ،  $\overrightarrow{BD} \perp (AMC)$  حيث  $(a)$  . صفحه 54

أثبت أن: بينهما  $\overrightarrow{DB} \perp (AMC)$  .

استنتج أن:  $\overrightarrow{BD} \perp \overrightarrow{AC}$  .

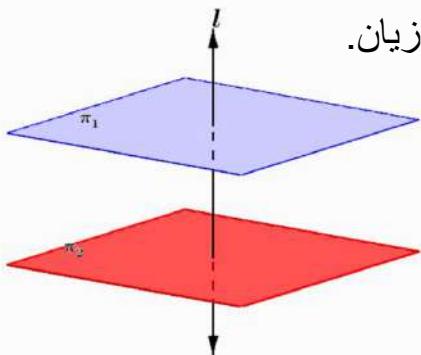




الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
.....			الموضوع



### نظريّة (6)



إذا كان مستقيماً عمودياً على كل من مستويين مختلفين، فإنهما يكونان متوازيان.

$$\left. \begin{array}{l} \ell \perp \pi_1 \\ \ell \perp \pi_2 \end{array} \right\} \pi_1 // \pi_2$$

\*\*\*\*\*

### نظريّة (7)

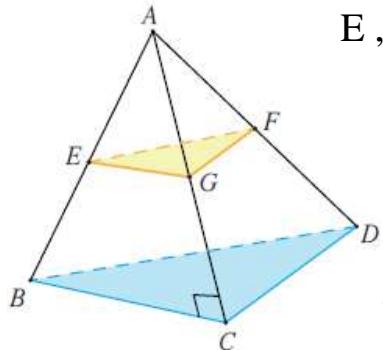
إذا كان مستقيماً عمودياً على أحد مستويين متوازيين، فإنه يكون عمودياً على المستوى الآخر.

$$\left. \begin{array}{l} \pi_1 // \pi_2 \\ \ell \perp \pi_1 \end{array} \right\} \ell \perp \pi_2$$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١	.....
.....			الموضوع



**مثال (2) :** في الشكل المقابل :  $A$  نقطة خارج المستوى  $BCD$  ، و النقاط  $E, G, F$  ، منتصفات  $AB, AC, AD$  على الترتيب . إذا كان  $\overleftrightarrow{AC} \perp \overleftrightarrow{CB}$  و كان  $AC = 12\text{cm}$  ،  $AD = 13\text{cm}$  ،  $CD = 5\text{cm}$  فأثبت أن :  $(EGF) \parallel (BCD)$

صفحة 132





الصف

١٤١

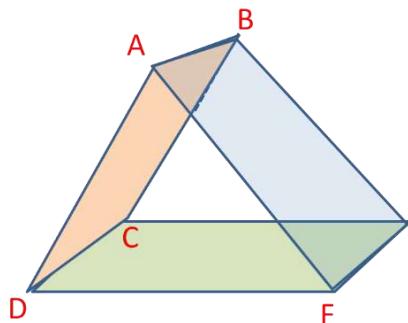
الحصة

التاريخ

٢٠٢٤ / ١

اليوم

الموضوع



حاول أن تحل (2) : في الشكل المقابل :  $ABEF, ABCD$  مستطيلان  
صفحة 133

أثبت أن :  $(AFD) \parallel (BEC)$





الصف

١٤١

الحصة

التاريخ

٢٠٢٤ / ١

اليوم

.....

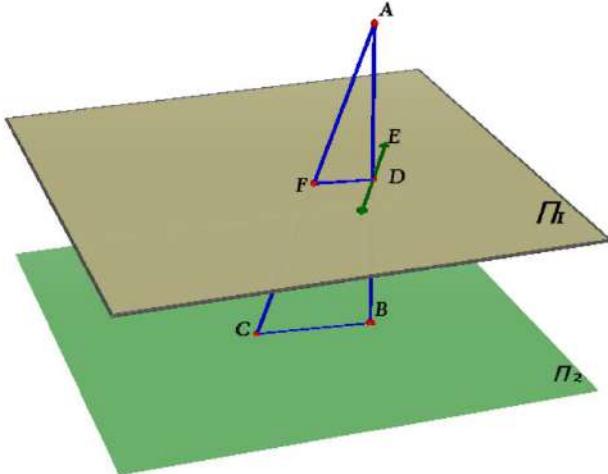
الموضوع



كراسة (٥) : في الشكل المقابل،  $\overrightarrow{AB}$  عمودي على المستوى  $\pi_1, \pi_2$  ،  $\overrightarrow{DE} \subset \pi_1$  .  
صفحة 54

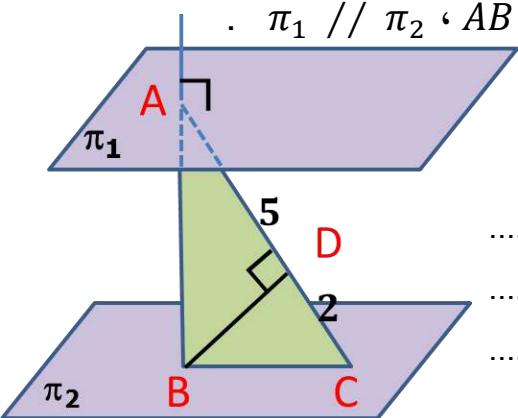
فإذا كانت  $M$  منتصف  $AB$  ،  $F$  منتصف  $AC$  .

أثبت أن:  $\pi_1 // \pi_2$  .





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			



مثال (3) : في الشكل المقابل :  $\pi_1 // \pi_2$  ،  $\overrightarrow{AB} \perp \pi_1$  ،  $A \in \pi_1$  ،  $\overrightarrow{BC} \subset \pi_2$  ،  $B \in \pi_2$  ،  $\overrightarrow{BD} \perp \overrightarrow{AC}$  في المستوى  $\pi_2$  . أوجد طول  $BD$  . صفحه 134

رسم  $\overrightarrow{AC}$  في المستوى  $\pi_2$  ،  $A \in \pi_1$  ،  $\overrightarrow{BD} \perp \overrightarrow{AC}$  في المستوى  $\pi_2$  . المطلوب : أوجد طول  $BD$  .



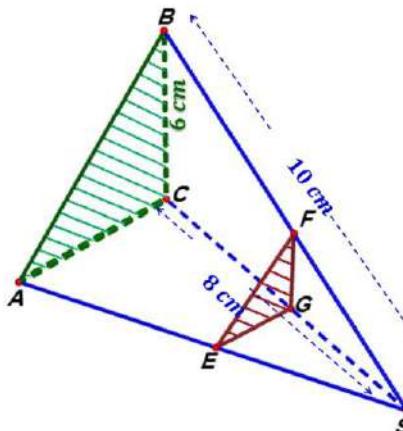


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١	.....
.....			الموضوع



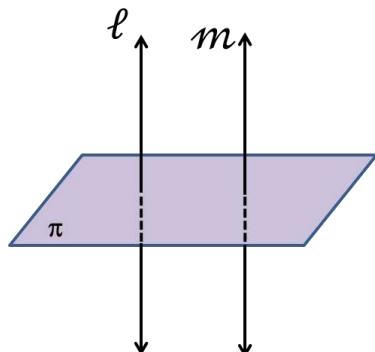
كراسة (7) صفحه 55 : في الشكل المقابل،  $(ABC) \parallel (EFG)$  ،  $S$  نقطة خارج  $(EFG)$  بحيث  $\overrightarrow{SC} \perp \overrightarrow{AC}$  . فإذا كان:  $SB = 10\text{ cm}$  ،  $SC = 8\text{ cm}$  ،  $BC = 6\text{ cm}$

فإذا كانت  $E$  منتصف  $\overline{AS}$  ،  $F$  منتصف  $\overline{BS}$  . أثبت أن:  $\overrightarrow{SC} \perp \overrightarrow{FE}$  .





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / /	.....
الموضوع	.....		



$$\left. \begin{array}{l} \overleftrightarrow{l} \perp \pi \\ \overleftrightarrow{m} \perp \pi \end{array} \right\} \quad \overleftrightarrow{l} \parallel \overleftrightarrow{m}$$

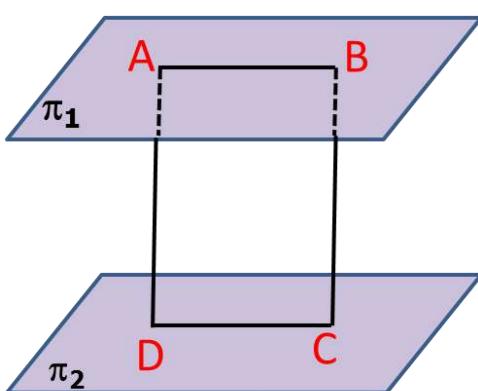
نظرية (8)

المستقيمان العموديان على مستوى متوازيان.

$$\left. \begin{array}{l} \overleftrightarrow{l} \parallel \overleftrightarrow{m} \\ \overleftrightarrow{l} \perp \pi \end{array} \right\} \quad \overleftrightarrow{m} \perp \pi$$

نظرية (9)

إذا توازى مستقيمان أحدهما عموديا على مستوى آخر عموديا على المستوى أيضا.



حيث:  $\overrightarrow{BC} \perp \pi_2$  ،  $\overrightarrow{AD} \perp \pi_2$  في مستوى واحد  $A, B, C, D$  اثبت أن:  $ABCD$  مستطيل.





الصف

١٤١

الحصة

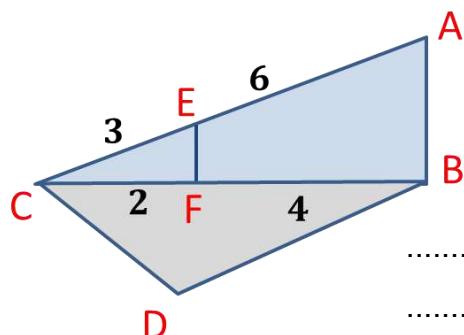
التاريخ

٢٠٢٤ / ١ م

اليوم

.....

الموضوع



مثال (٤) : في الشكل المقابل إذا كان  $\overrightarrow{AB} \perp (BCD)$  صفححة 135

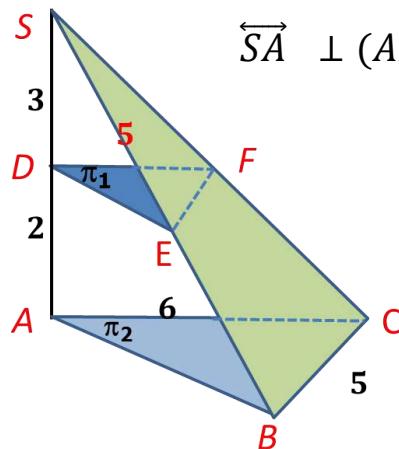
وكان:  $CE=3\text{cm}$  ,  $EA=6\text{cm}$  ,  $CF=2\text{cm}$  ,  $FB=4\text{cm}$

. اثبت أن:  $\overline{EF} \perp \overline{DB}$



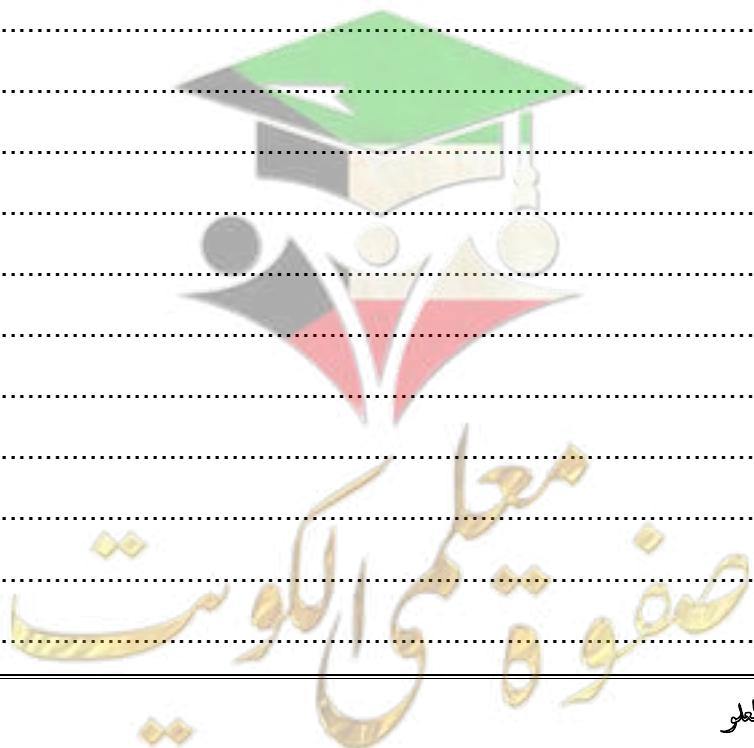


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
الصف العاشر		٢٠٢٤ / ١	.....
الموضوع			الlogen logo



حاول أن تحل (4) : في الشكل المقابل : المستويان  $(ABC)$ ,  $(DEF)$  متوازيان ،  $(ABC)$  متوازيان ،  $\overrightarrow{SA} \perp (ABC)$  صفحة 136

إذا كان  $AC=6\text{cm}$ ,  $SE = 5\text{cm}$  ،  $SD=3\text{cm}$  ,  $DA=2\text{cm}$  ,  $BC=5\text{cm}$ ,  
فأوجد محيط المثلث  $DEF$





الصف

١٤١

الحصة

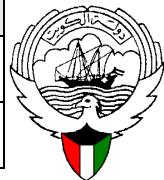
التاريخ

٢٠٢٤ / ١

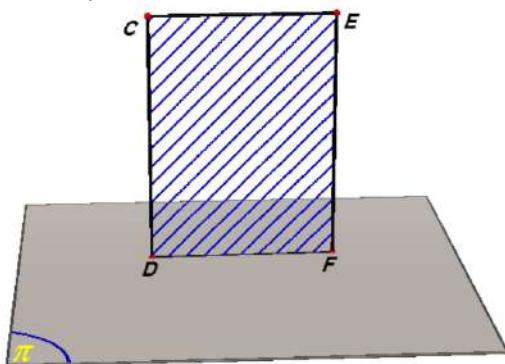
اليوم

.....

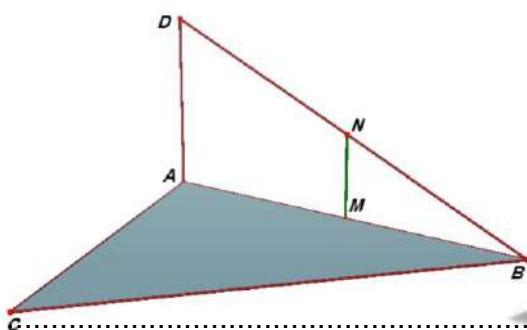
الموضوع



**كراسة (8) صفحه 55**: ليكن  $\overrightarrow{EF}$ ,  $\overrightarrow{CD}$  عموديان على المستوى  $\pi$ , ويقطعانه في  $D, F$  على الترتيب. فإذا كان  $\overrightarrow{CE}$  يوازي  $\pi$ .  
أثبت أن:  $CDEF$  مستطيل.



**كراسة (9) صفحه 55**:  $ABC$  مثلث، اخذت النقطة  $D$  خارج مستوى المثلث بحيث كان:  $\overrightarrow{DA}, \overrightarrow{AB}$  عمودي على كل من  $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AB}$  فإذا كانت  $M$  منتصف  $\overline{AB}$  ،  $N$  منتصف  $\overline{DB}$  .  
أثبت أن:  $\overrightarrow{MN} \perp (ABC)$ .



مُهَوَّبُ وَالْكَوَافِرُ



الصف

١٤١

الحصة

التاريخ

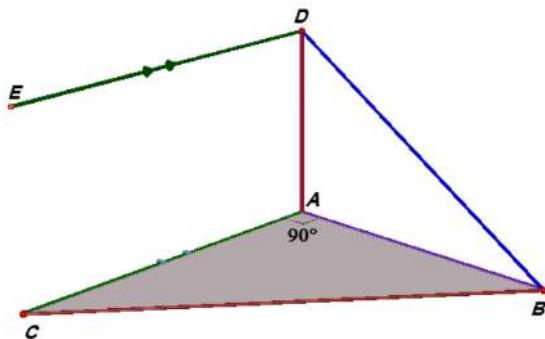
٢٠٢٤ / ١ م

اليوم

الموضوع



كراسة (١٠) صفحة ٥٥ : في الشكل المقابل:  $ABC$  مثلث قائم الزاوية في  $A$ . رسم  $\overleftrightarrow{AD}$  عمودي على مستوى المثلث  $ABC$ . أثبت أن:  $\overleftrightarrow{ED} \perp \overleftrightarrow{AB}$  و  $\overleftrightarrow{ED} \parallel \overleftrightarrow{CA}$ .

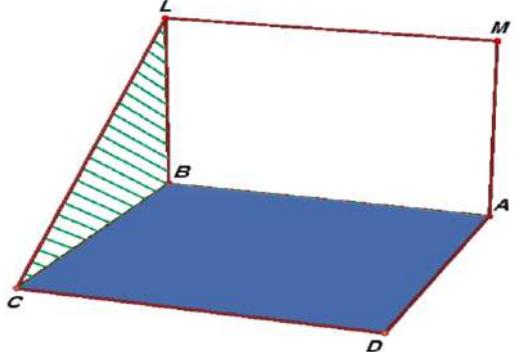




اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	٢٠٢٤ / ١	م	١٤١
الموضوع			.....



كراسة (١١) :  $\overline{ABLM}$ ,  $\overline{ABCD}$  مربعان ليسا في مستوى واحد، لهما ضلع مشترك  $\overline{AB}$  . صفحه 55



. أثبت أن:  $\overrightarrow{LM} \perp \overrightarrow{BC}$



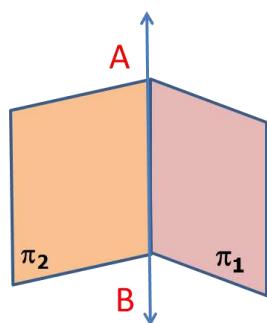
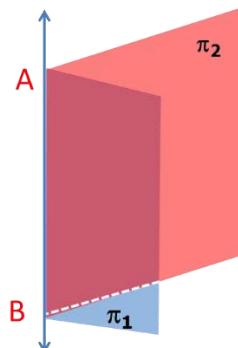
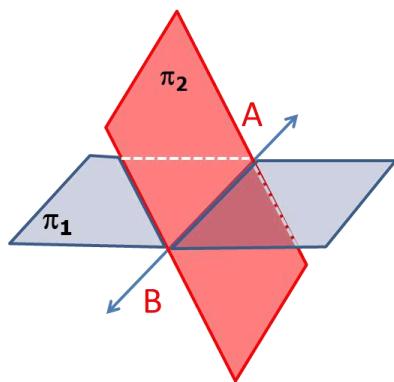


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	/ ٢٠٢٤ / م	.....
.....			الموضوع



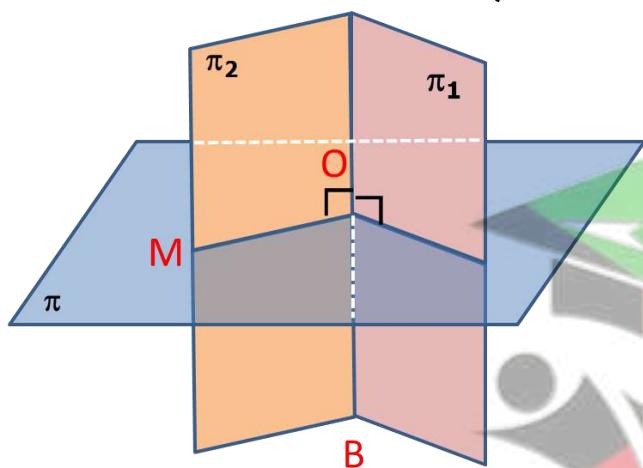
## تمارين ( ٤ - ١٠ ) الزاوية بين مستويين (الزاوية الزوجية)

- \* إذا تقاطع مستويان مختلفان في الفضاء فإنهما يتقاطعان في مستقيم وينتج من هذا التقاطع أربع زوايا زوجية.
- \* يقسم المستقيم المشترك كل مستوى إلى نصفين ويسمى المستقيم المشترك حافة الزاوية الزوجية أو الفاصل المشترك ويسمى كل من نصفي المستويين وجه الزاوية الزوجية.



### الزوايا المستوية للزاوية الزوجية

هي الزوايا التي تنشأ من تقاطع الزاوية الزوجية مع مستوى عمودي على حافتها.



وتكون قياس الزاوية الزوجية

هو قياس إحدى زواياها المستوية

ودائما نأخذ قياس الزاوية الحادة





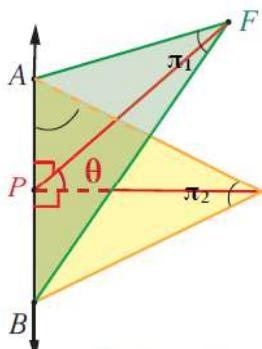
الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / /	.....
الموضوع	.....		



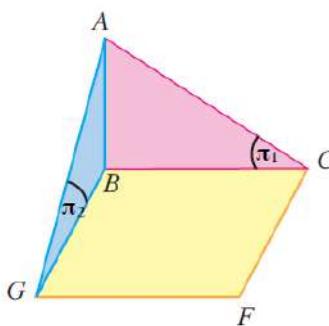
## تدريب (1) صفحة (138)

في كل من الأشكال التالية عين الزاوية المستوية للزاوية الزوجية بين المستويين  $\pi_1, \pi_2$

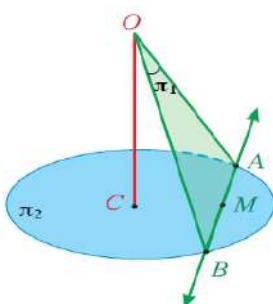
- 1  $\overline{FP} \perp \overline{AB}$  ,  $\overline{IP} \perp \overline{AB}$



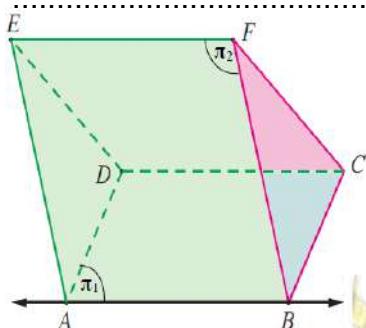
- 2  $\overline{AB} \perp (CBGF)$



- 3  $\overline{OC} \perp \pi_2, \overline{AB}$  متصرف M



- 4  $\overrightarrow{FC} \perp (ABCD)$ , (ABCD مستطيل، ABCD)





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١	.....
ال الموضوع	.....		

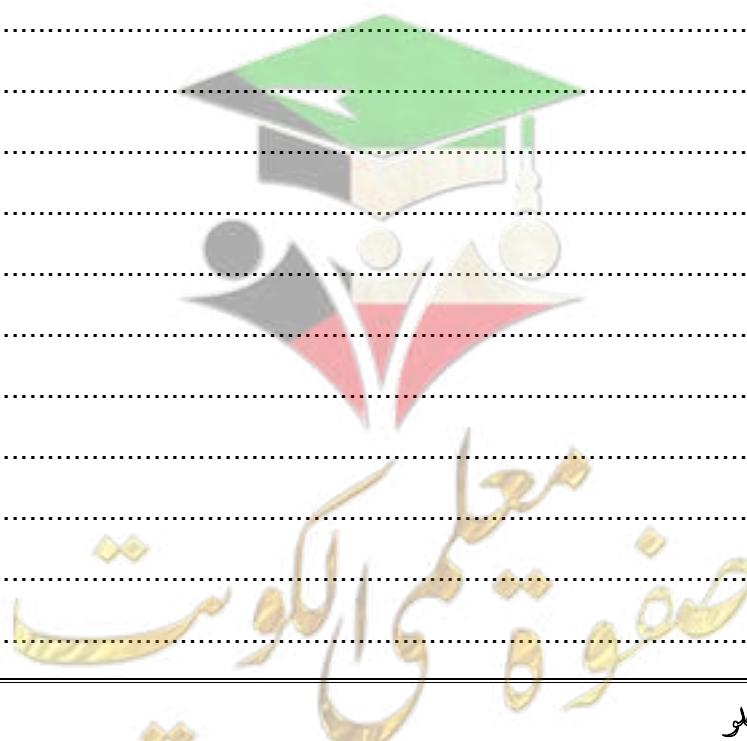
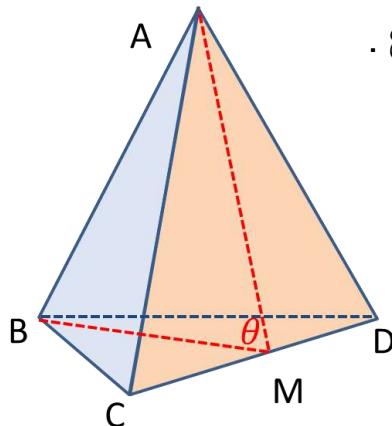


**مثال (١) :** في الشكل المقابل : هرم ثلاثي القاعدة أوجهه مثلثات متطابقة الأضلاع .  
صفحة 139

طول حرفه  $M$  ،  $8 \text{ cm}$  منتصف  $DC$ .

(a) حدد الزاوية المستوية بين المستويين  $ADC$ ,  $BDC$

(b) أوجد قياس الزاوية المستوية للزاوية الزوجية  $\overrightarrow{DC}$ .



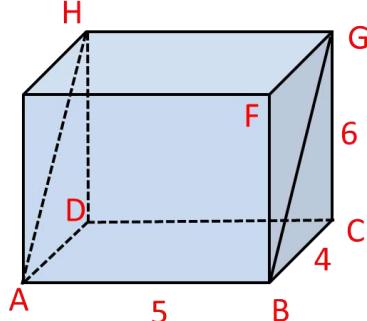


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١	.....
الموضوع			.....



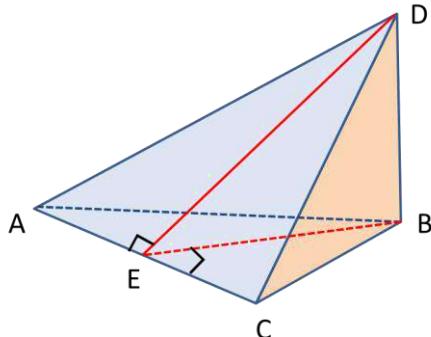
حاول أن تحل (1) في شبه المكعب المقابل .  
صفحة 140

أثبت أن الزاوية  $GBC$  هي الزاوية المستوية للزاوية الزوجية  
للمستويين  $(ABCD)$  ،  $(ABGH)$  ، ثم أوجد قياسها.





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١	.....	٢٠٢٤ / ١	.....
الموضوع			.....



مثال (2) : في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC ، صفححة 140

$$DB = 5 \text{ cm}, AB = 10 \text{ cm}, m(\widehat{BAC}) = \frac{\pi}{6}$$
$$\overline{BD} \perp (ABC), \overline{BE} \perp \overline{AC}, \overline{DE} \perp \overline{AC}$$

أوجد :

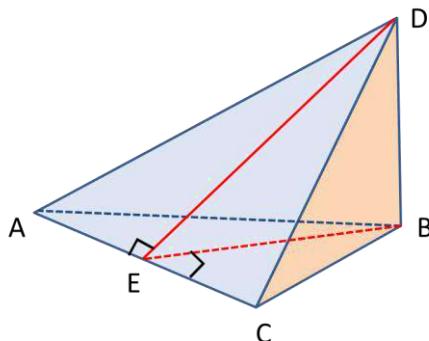
$$\overline{BE}, \overline{DE} \quad (1)$$

. قياس الزاوية الزوجية بين المستويين .  $BAC, DAC$  (2)





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١	.....
الموضوع			



حاول أن تحل (2) : في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC ،  
صفحة 141

$$DB = 5 \text{ cm}, AB = 10 \text{ cm}, m(\widehat{BAC}) = 45^\circ, \overline{BD} \perp (ABC), \overline{BE} \perp \overline{AC}, \overline{DE} \perp \overline{AC}$$

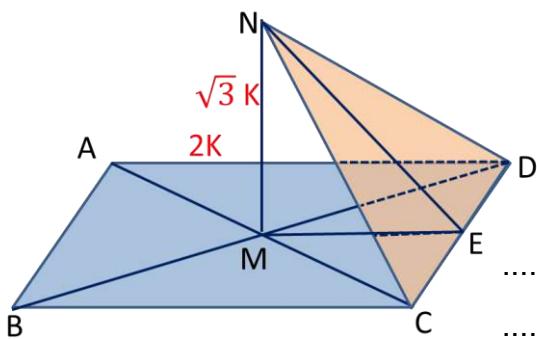
أوجد :  $\overline{BE}, \overline{DE}$  (1)

(2) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين  $BAC, DAC$  .  $m(BAC), m(DAC)$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١	.....
.....			الموضوع



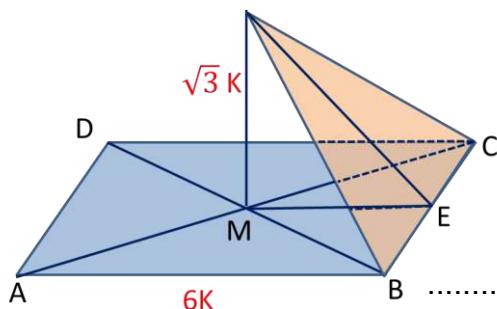
مثال (3) : مستطيل تقاطع قطره في  $M$  ، و فيه  $AD = 2K$  صفحـة 142

أقيم  $NM$  عموداً على  $(ABCD)$  حيث  $N$  خارج مستوى .  
بحيث :  $MN = \sqrt{3} K$  .  
أوجـد قياس الزاوية الزوجية بين المستويـين :  $NCD$  ،  $ABCD$  .



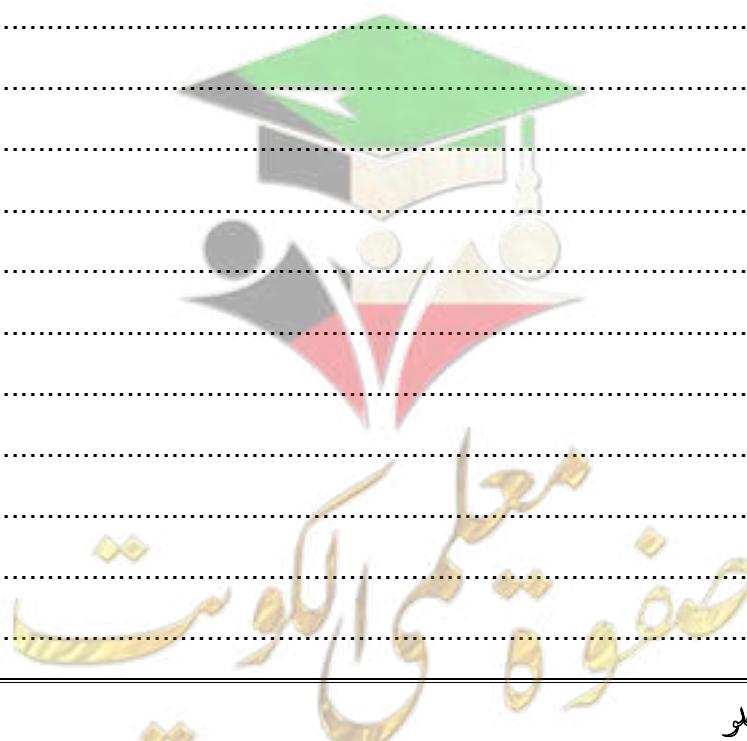


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١	.....
الموضوع			



حاول أن تحل (3) مستطيل تقاطع قطره في  $M$  ، و فيه  $AB = 6K$  : صفححة 142

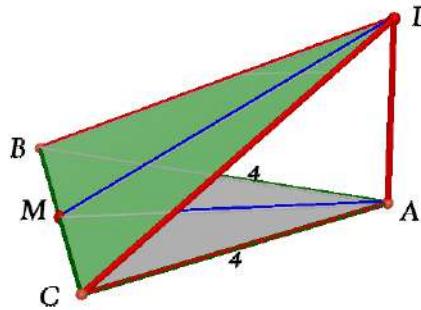
أقيم  $NM$  عموداً على  $(ABCD)$  حيث  $N$  خارج مستوى .  
حيث  $MN = \sqrt{3} K$  .  
أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين  $NBC$  ،  $ABCD$  .



الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١	.....
الموضوع	.....		



كراسة (١) :  $\frac{ABC}{57}$  صفحة

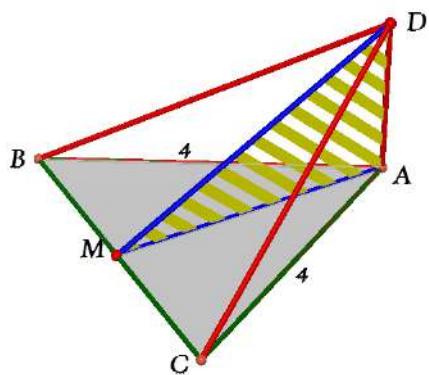


حيث  $\overline{BC}$  منتصف  $M$  ،  $AD = 2\sqrt{3}$

(a) أثبت أن  $\overleftrightarrow{CB}$  متعمد مع المستوى  $AMD$

(b) أوجد الزاوية الزوجية  $(DCB, \overrightarrow{BC}, ACB)$

(c) أوجد قياس الزاوية الزوجية  $(DCB, \overrightarrow{BC}, ACB)$



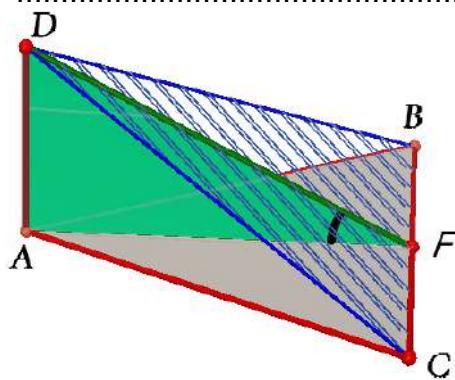
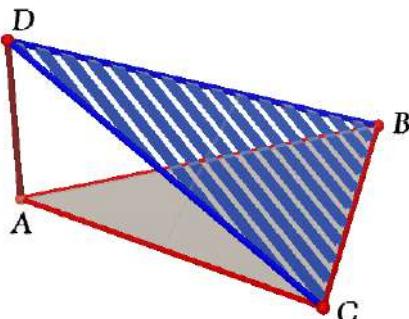


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
الحادي عشر		٢٠٢٤ / /	.....
.....			الموضوع



كراسة (2) صفحة 57 :  $\overrightarrow{DA}$  متعامد مع المستوى  $(ABC)$  .

. $(DAB, \overleftarrow{DA}, DAC)$  أوجد قياس الزاوية الزوجية





## الكتاب الثاني



"مادة الرياضيات"

## الوحدة الحادية عشرة

### الجبر المتقطع

### Discrete Algebra

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

حدثان فيان  $B, A$

$$P(A \cap B) = 0$$

$\iff$

حدثان متسافقان  $B, A$

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

$\iff$

حدثان مستقلان  $B, A$

$$P(\overline{A}) = 1 - P(A)$$

$\iff$

هو الحدث المتمم للحدث  $A$   $\overline{A}$

رئيس القسم: محمود حامد العلو

الاحتمال	نظرية ذات الحدين	مبدأ العد والباديل والتوافق
11-3	11-2	11-1

معلمات الكوست  
صفوة الكوست



الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١١٤		٢٠٢٤ / ١ م	.....
			الموضوع



## أوراق متابعة الوحدة الخامسة عشرة (الجبر المتقطع)

### تمارين ( ١ - ١١ ) مبدأ العد والتباديل والتوافق

**مثال (١) :** لتكن:  $A = \{1, 2, 4, 5, 6\}$  ، يراد تكوين أعداد ذات ثلاثة منازل باستخدام عناصر A . أوجد:

- عدد الأعداد الممكن تكوينها.
- عدد الأعداد مختلفة الأرقام الممكن تكوينها.
- عدد الأعداد الفردية مختلفة الأرقام الممكن تكوينها.





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



حاول أن تحل (1) : لكن:  $A = \{1, 2, 4, 5, 6\}$  ، يراد تكوين أعداد ذات ثلاثة منازل باستخدام عناصر A . أوجد:  
صفحة 153

- (a) عدد الأعداد الفردية الممكن تكوينها.
- (b) عدد الأعداد الزوجية الممكن تكوينها.
- (c) عدد الأعداد الزوجية المختلفة الأرقام الممكن تكوينها.





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / م / ١	.....
ال موضوع	.....		



**مثال (2) :** لتكن:  $B = \{0, 3, 4, 5, 7, 9\}$  ، يراد تكوين أعداد ذات أربعة ذات منازل باستخدام عناصر  $B$ . أوجد:

صفحة 153

- عدد الأعداد الممكن تكوينها.
- عدد الأعداد التي تقبل القسمة على 5 الممكن تكوينها.
- عدد الأعداد مختلفة الأرقام و المحسورة بين 7000 ، 4000 الممكن تكوينها.



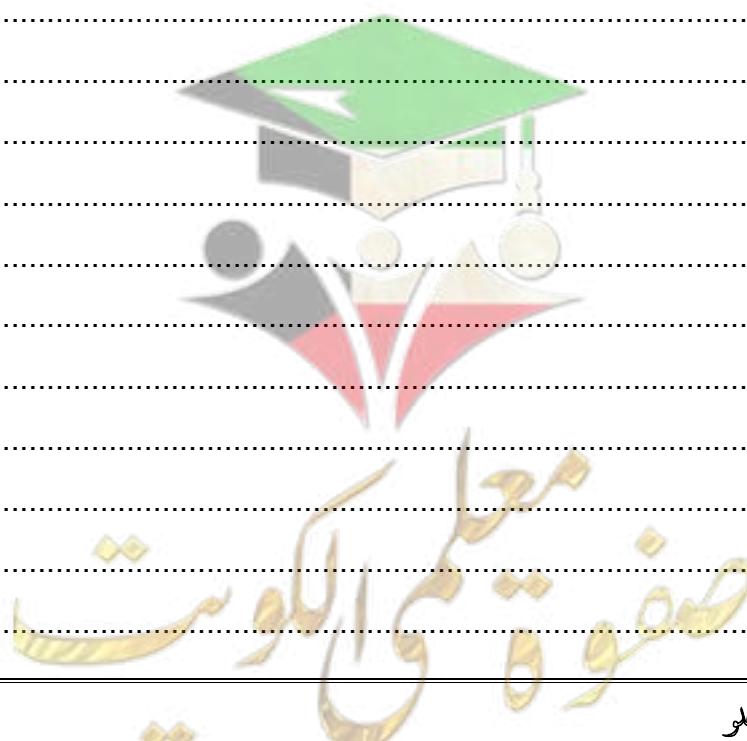


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



حاول أن تحل (2) : لكن:  $B = \{0, 3, 4, 5, 7, 9\}$  ، يراد تكوين أعداد ذات أربعة منازل باستخدام عناصر B  
صفحة 154  
أوجد:

- (a) عدد الأعداد مختلفة الأرقام الممكن تكوينها.
- (b) عدد الأعداد التي تقبل القسمة على 10 الممكن تكوينها.
- (c) عدد الأعداد مختلفة الأرقام والأكبر من 5000 الممكن تكوينها.



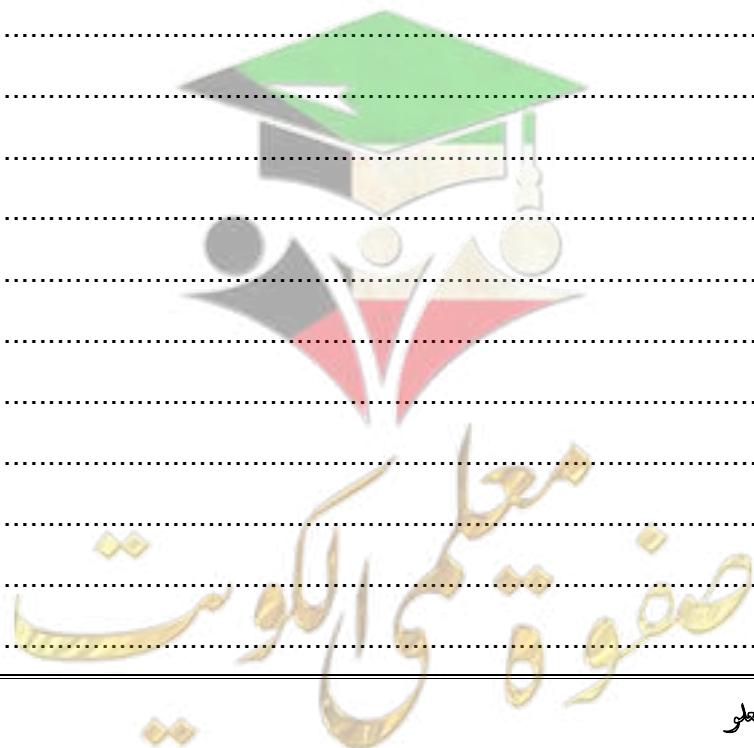


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



**مثال (٤)** : اشتركت 7 يخوت في سباق. بكم طريقة مختلفة يمكن توقع وصول اليخوت الثلاثة الأوائل بالترتيب؟  
صفحة 156

**حاول أن تحل (٤)** : ما عدد الطرق المختلفة لوصول اليخوت الثلاثة الأوائل إذا اشتراك في السباق 10 يخوت؟  
صفحة 156





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



مثال (٥) : حل المعادلات التالية:  
صفحة 156

$$a) nP5 = 6 \times nP4, n \geq 5 \quad b) 6Pr = 4 \times 6Pr - 1 \quad c) \frac{2nPn+2}{2nPn-1} = 60$$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



حاول أن تحل (5) : حل المعادلات التالية:  
صفحة 157

$$a) nP7 = 12 \times nP5$$

$$b) 8Pr = 4 \times 8Pr - 1$$





اليوم	الموضوع	التاريخ	الحصة	الصف
.....	.....	٢٠٢٤ / ١	١٤١	.....
.....	.....	.....	.....	.....



**مثال (6)** : في مكتبة المدرسة 15 كتاباً مختلفاً من مجموعة روايات التاريخ الإسلامي.  
صفحة 158

بكم طريقة يمكنك اختيار 4 كتب منها للمطالعة؟

**حاول أن تحل (6)** : في مكتبة المدرسة 15 كتاباً مختلفاً من مجموعة روايات التاريخ الإسلامي.

صفحة 158

(a) بكم طريقة مختلفة يمكنك اختيار 7 كتب؟

(b) بكم طريقة مختلفة يمكنك اختيار 8 كتب؟

(c) ماذا تلاحظ؟





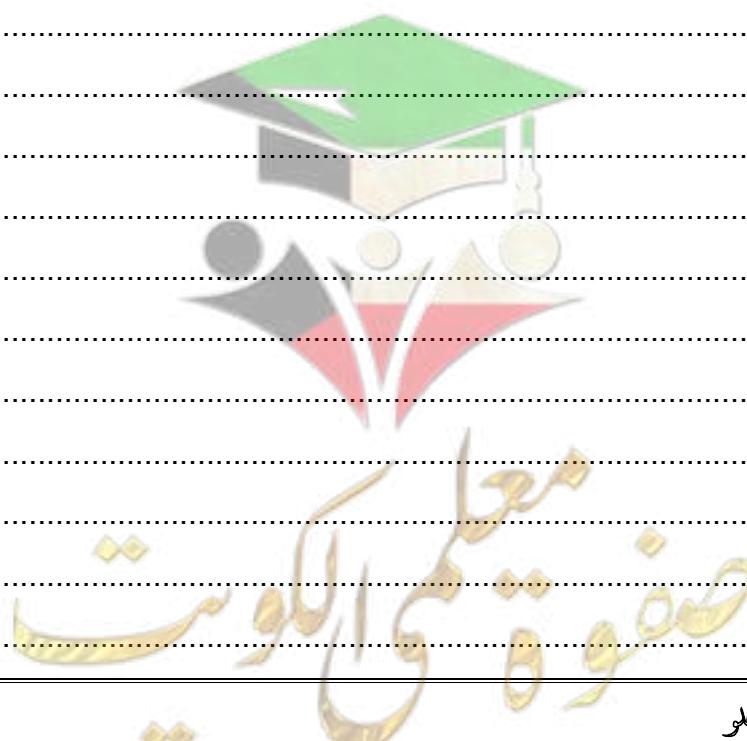
الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....	.....	.....



مثال (10) : أوجد قيمة  $n$  في كل مما يلي:  
صفحة 160

$$a) nC3 = nC4$$

$$b) \frac{nC7}{(n-1)C6} = \frac{8}{7}$$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....	.....	.....



حاول أن تحل (10) : أوجد قيمة  $n$  في كل مما يلي:  
صفحة 161

$$a) nC2 = 105$$

$$b) nC4 = nC5$$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



## تمارين ( 2 - 11 ) نظرية ذات الحدين

مثال (1) : استخدم نظرية ذات الحدين لفك كل من:  
صفحة 164

$$a) (x + y)^5 \quad b) (x - 3)^6 \quad c) (x^2 + 3y)^4$$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١	.....	٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع			.....



حاول أن تحل (١) : استخدم نظرية ذات الحدين لفك كل من:  
صفحة 165

$$a) (a - b)^4 \quad b) (d + 2)^7 \quad c) (2x - y^2)^5$$





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١١		/ ٢٠٢٤ م	.....
الموضوع			



مثال (2) : في مفوك:  $(2x - 3y^2)^{10}$  أوجد الحد السابع.  
صفحة 165



شغفكم بالكتاب

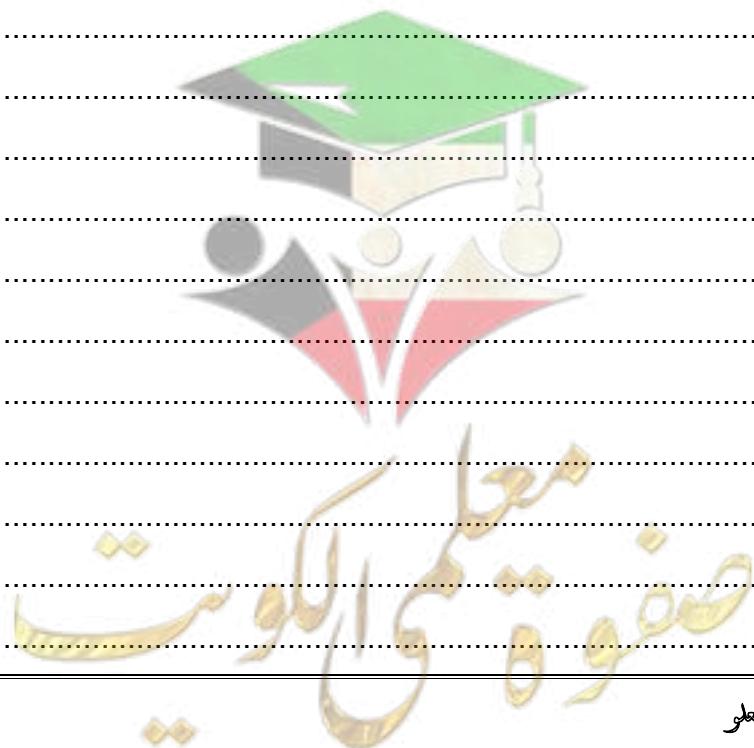


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....		



**مثال (3)**: أوجد الحد الذي يحتوي على  $x^3y^4$  في مفكوك  $(2x + 3y)^7$ .  
صفحة 165

**حاول أن تحل (3)**: أوجد الحد الذي يحتوي على  $x^2y^3$  في مفكوك  $(3x - y)^5$ .  
صفحة 166





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١١٤		٢٠٢٤ / ١ م	.....
الموضوع	.....	.....	.....



### تمارين ( 3 - 11 ) الاحتمال

**مثال (1)**: في تجربة رمي حجر نرد مرة واحدة وملحوظة الوجه العلوي.  
صفحة 169

(1) اكتب وحدد نوع كلٍ من الأحداث التالية:

A: ظهور عدد أكبر من 5. (a)

B: ظهور عدد فردي. (b)

C: ظهور عدد زوجي. (c)

D: ظهور عدد أصغر من 7. (d)

(2) أثبت أن C ، B حدثان مترافقان.

(b) بين فيما إذا كان الحدثان C ، D حدثان مترافقان أم لا.





اليوم	الموضوع	التاريخ	الحصة	الصف
.....	.....	٢٠٢٤ / ١	م	١١٤
.....				ال موضوع



حاول أن تحل (1) في أحد المخيمات الصيفية يشارك الطالب في مجموعة من الأنشطة وهي: كرة القدم، كرة السلة، كرة المضرب، الكرة الطائرة، السباحة وركوب الدراجات.

(a) اكتب وحدد نوع كلٍ من الأحداث التالية:

- (1) A: المشاركة في كرة المضرب فقط.
- (2) B: المشاركة في الأنشطة التي تستخدم فيها كرة كبيرة.
- (3) C: المشاركة في الأنشطة التي لا تستخدم فيها كرة.

(b) بين فيما اذا كان الحدثان C ، B حدثان متتامان.

(2) أعط مثلا عن حدفين متنافيين.





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٤١		٢٠٢٤ / ١	.....
ال الموضوع	.....		



**مثال (2)**: **يبين الجدول المقابل وسيلة النقل التي يستخدمها طلاب الصف الحادي عشر بشعبيه للمجيء إلى المدرسة.**  
**صفحة 171**

المجموع	B	A	الشبة	وسيلة النقل
31	15	16	الحافلة المدرسية	
14	8	6	مع الأهل	
7	5	2	سيارة نقل عام	
52	28	24	المجموع	

اختر طالب عشوائياً من بين طلاب شعبيي الصف الحادي عشر.  
ما احتمال أن يكون هذا الطالب من الذين  
يسنطلون الحافلة المدرسية للمجيء إلى المدرسة؟

**حاول أن تحل (2) : في المثال (2) :**  
**صفحة 171**

(a) ما احتمال أن يكون هذا الطالب من الذين يقلونهم أهلهم إلى المدرسة؟

(b) ما احتمال أن يكون هذا الطالب من الشعبة B؟





اليوم	الموضوع	التاريخ	الحصة	الصف
.....	.....	/ ٢٠٢٤ م	.....	١٤١
.....				ال موضوع



**مثال (٦) :** رُمي حجر نرد منتظم. فما احتمال الحصول على أحد مضاعفات العدد ٣ أو عدد زوجي؟  
صفحة 174

**حاول أن تحل (٦) :** رُمي حجر نرد منتظم. ما احتمال الحصول على عدد زوجي أو عدد أولي؟  
صفحة 174





اليوم	الموضوع	التاريخ	الحصة	الصف
.....	.....	/ ٢٠٢٤ م	.....	١١٤
.....	.....	.....	.....	الموضوع



**مثال (7)**: خلال شهر التسوق يقدم أحد المحلات العرض التالي: عند شراء كل صنف تحصل على بطاقة. تفوز 40 % من البطاقات بجوائز ويتم اختيار هذه البطاقات الرابحة بشكل عشوائي. مع راشد 3 بطاقات.

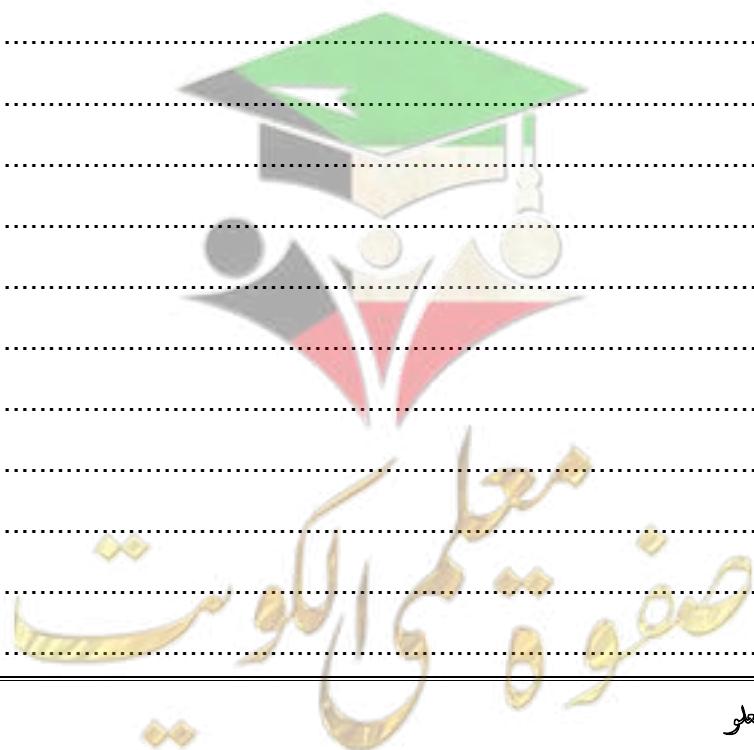
ما احتمال أن يفوز راشد بجائزتين؟

**حاول أن تحل (7)**: خلال شهر التسوق يقدم أحد المحلات العرض التالي: عند شراء كل صنف تحصل على بطاقة.

صفحة 175

تفوز 40 % من البطاقات بجوائز ويتم اختيار هذه البطاقات الرابحة بشكل عشوائي مع راشد 3 بطاقات .

ما احتمال أن يفوز راشد بجائزة واحدة فقط؟





الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
الحادي عشر		٢٠٢٤ / /	.....
الموضوع			.....



مثال (8): في إحدى الآلات الحاسبة 4 بطاريات. احتمال أن تخدم كل بطارية مدة عام كامل يساوي 90%. صفحه 175

ما احتمال أن تخدم كل من البطاريات الأربع مدة عام؟

حاول أن تحل (8) : في إحدى الآلات الحاسبة 4 بطاريات. احتمال أن تخدم كل بطارية مدة عام كامل يساوي % 90 . صفحه 175

ما احتمال أن تخدم 3 بطاريات فقط مدة عام كامل؟

