

قسم الرياضيات

# الصفحة العاشر

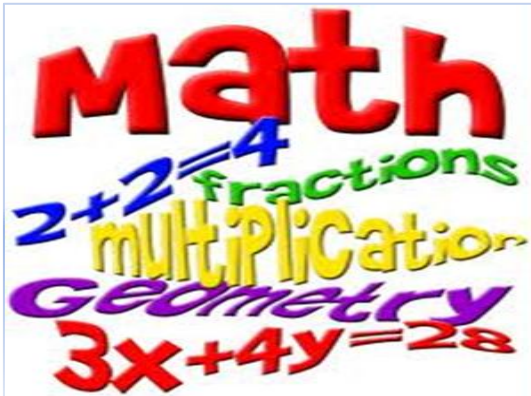
الفصل الدراسي الثاني

حراسة متابعة الطالبة

2015/2016

اسم الطالبة: .....

الصف: .....



اعداد المعلمة/ عزة عبدالغني

رئيسة القسم / فاطمة المطيري

الموجه الفني أ/ عبدالوهاب نور الدين

مديرة المدرسة أ/ خالدة المير

[illegible]

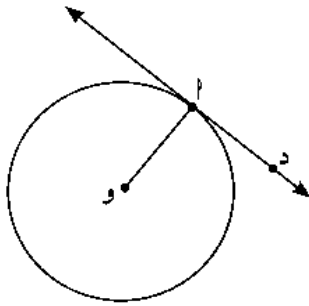
# مواعيد الاختبارات

| الاختبار              | اليوم | التاريخ | الكمية | توقيع ولي الأمر |
|-----------------------|-------|---------|--------|-----------------|
| قصير الفترة الثالثة   |       |         |        |                 |
| اختبار الفترة الثالثة |       |         |        |                 |
| قصير الفترة الرابعة   |       |         |        |                 |
| اختبار الفترة الرابعة |       |         |        |                 |

| اليوم   | التاريخ                                 | الحصة | الصف |
|---------|-----------------------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م                               |       | ١٠ / |
| الموضوع | 6-1 (أ) الدائرية / 6-2 (ب) مماس الدائرة |       |      |

### نظرية (١)

كل ثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة تمر بها دائرة واحدة.



المماس للدائرة هو مستقيم في المستوي يتقاطع مع الدائرة في نقطة واحدة.

نقطة التقاطع تسمى نقطة التماس.

AD مماس.

AD شعاع مماس.

AD قطعة مماسية

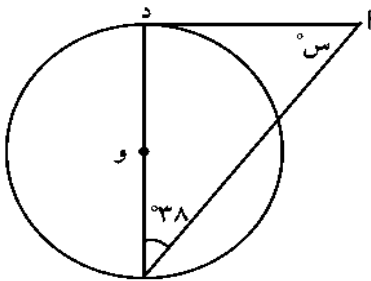
أو نصف قطر التماس

### نظرية (٢)

المماس عمودي على نصف قطر التماس.

إذا كان مستقيم مماسًا لدائرة، فإنه يكون متعامدًا مع نصف القطر

المرار بنقطة التماس.



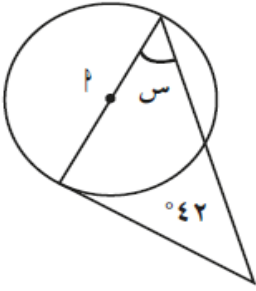
### حاول أن تحل

٢ في الشكل المقابل، AD مماس للدائرة التي مركزها O.

أوجد قيمة س°.

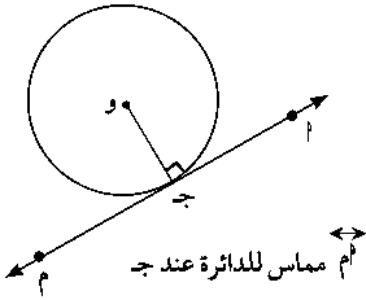
## كراسة التمارين ص 9 رقم 2،1

القطع المستقيمة تماس الدوائر،  $ل$  مركز كل دائرة. أوجد قيمة  $س$ .



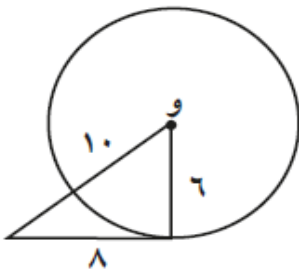
## نظرية (٣)

المستقيم العمودي على نصف قطر دائرة عند نهايته التي تنتمي إلى الدائرة يكون مماسًا لهذه الدائرة عند هذه النقطة.



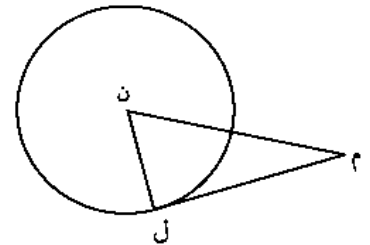
## كراسة التمارين ص 9 رقم 3

حدّد ما إذا كان المستقيم مماسًا للدائرة التي مركزها و.



## حاول أن تحل

٤ في الشكل المقابل، إذا كان  $ن ل = ٤$ ،  $ل م = ٧$ ،  $ن م = ٨$ ، فهل  $م ل$  مماس للدائرة؟ فسّر إجابتك.

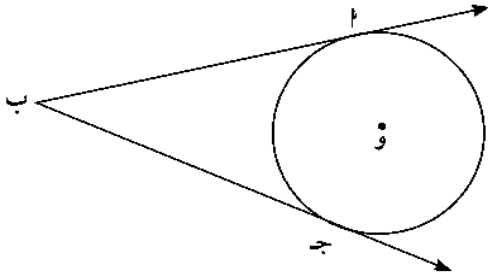


| اليوم   | التاريخ                                 | الحصة | الصف |
|---------|-----------------------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م                               |       | ١٠ / |
| الموضوع | 6-1 (أ) الدائرية / 6-2 (ب) مماس الدائرة |       |      |

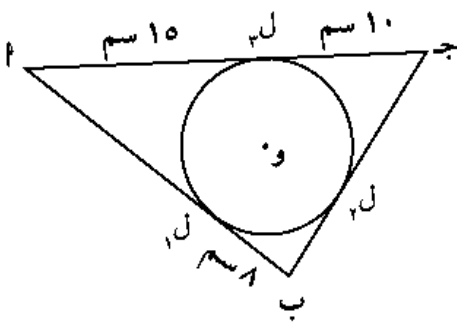
#### نظرية (٤)

القطعتان المماستان لدائرة والمرسومتان من نقطة خارجها متطابقتان.

$$\overline{أب} \cong \overline{ج ب}$$

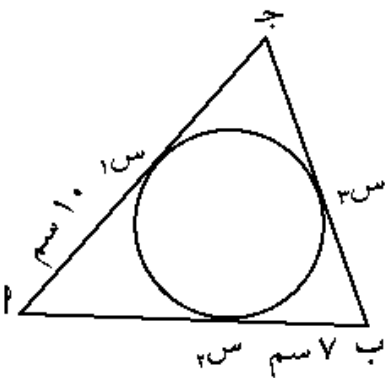


في الشكل المقابل، أوجد محيط المثلث أ ب جـ.



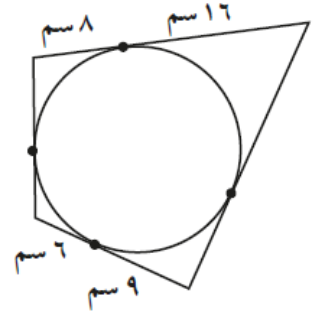
#### حاول أن تحل

٦ في الشكل المقابل إذا كان محيط المثلث أ ب جـ = ٥٠ سم، فأوجد طول ب جـ.



كراسة التمارين ص 10 رقم 7

يحيط المضلع بدائرة. أوجد محيط المضلع.



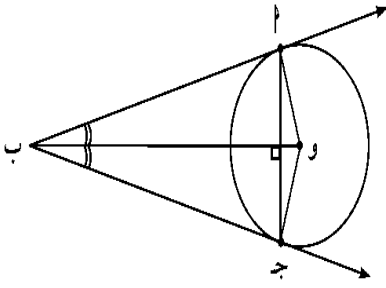
نتائج النظرية

Δ ب أ ج متطابق الضلعين من النظرية السابقة.

١ ب و منتصف الزاوية أ ب ج

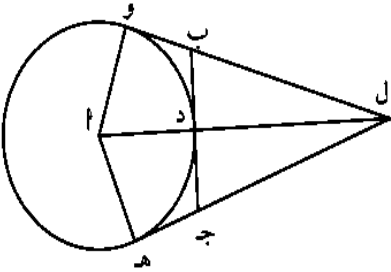
٢ و ب منتصف الزاوية أ و ج

٣ و ب ⊥ أ ج



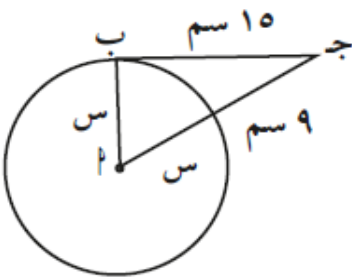
حاول أن تحل

٧ في الشكل المقابل ل و ، ل ه مماسان للدائرة، ب ج مماس للدائرة عند النقطة د، أثبت أن المثلث ل ب ج متطابق الضلعين.



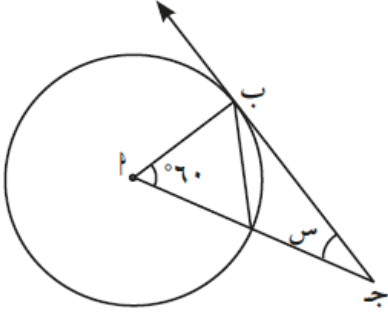
كراسة التمارين ص 10 رقم 8

ب ج مماس للدائرة. أوجد قيمة س.



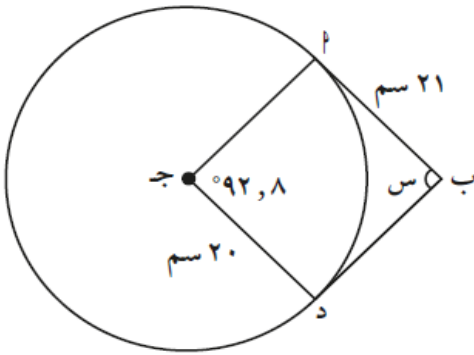
| اليوم   | التاريخ                                 | الحصة | الصف |
|---------|-----------------------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١١م                               |       | / ١٠ |
| الموضوع | 6-1 (أ) الدائرية / 6-2 (ب) مماس الدائرة |       |      |

كراسة التمارين ص 11 رقم 1



المستقيم  $\overleftrightarrow{JB}$  في الشكل المقابل مماس للدائرة، أوجد قيمة س.

كراسة التمارين ص 11 رقم 5



(٥)  $\overleftrightarrow{BP}$ ،  $\overleftrightarrow{BD}$  مماسان للدائرة.

(أ) أوجد قيمة س.

(ب) أوجد محيط الشكل الرباعي BPD.

(ج) أوجد  $\angle B$ .

| اليوم   | التاريخ                | الحصة | الصف |
|---------|------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١١م              |       | ١٠ / |
| الموضوع | (2-6) الأوتار والأقواس |       |      |

### نظرية (١)

في دائرة أو في دوائر متطابقة:

- ١ للزوايا المركزية المتطابقة أوتار متطابقة.
- ٢ الأوتار المتطابقة تقابل أقواسًا متطابقة.
- ٣ للأقواس المتطابقة زوايا مركزية متطابقة.

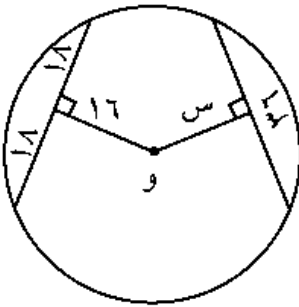
### نظرية (٢)

- ١ الأوتار المتطابقة في دائرة على أبعاد متساوية من مركز الدائرة.
- ٢ الأوتار التي على أبعاد متساوية من مركز دائرة تكون متطابقة.

### حاول أن تحل

٢ دائرة مركزها و.

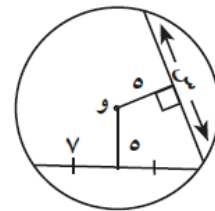
أوجد قيمة س في الشكل المقابل، وفسر إجابتك.



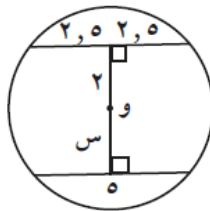
### كراسة التمارين — ص 13 رقم 1

(١) أوجد قيمة س في الأشكال التالية:

(أ)



(ب)



(ج)

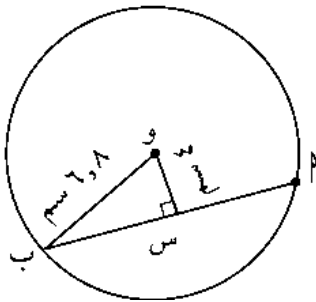
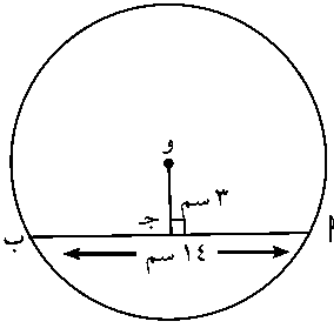


| اليوم   | التاريخ                | الحصة | الصف |
|---------|------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م              |       | ١٠ / |
| الموضوع | (2-6) الأوتار والأقواس |       |      |

### نظرية (٣)

- ١ القطر العمودي على وتر في دائرة ينصفه وينصف كلاً من قوسيه.
- ٢ القطر الذي ينصف وترًا (ليس قطرًا) في دائرة يكون عمودياً على هذا الوتر.
- ٣ العمود المنصف لوتر في دائرة يمر بمركز الدائرة.

في الشكل المقابل، أوجد طول نصف قطر الدائرة التي مركزها و.



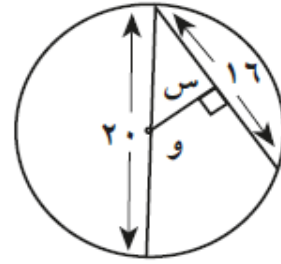
### حاول أن تحل

٣ استخدم الشكل المقابل لإيجاد:

- أ طول الوتر  $\overline{AB}$ .
- ب المسافة من منتصف الوتر إلى منتصف القوس الأصغر  $\widehat{AB}$ .

أوجد قيمة س في الأشكال التالية:

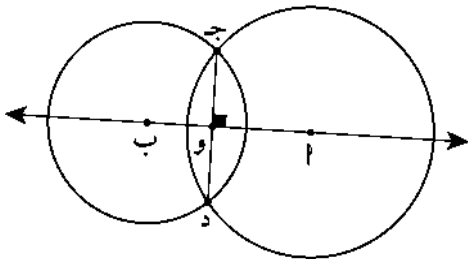
(أ)



(ب)

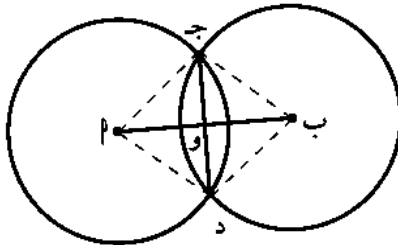


نتيجة



خط المركزين لدائرتين متقاطعتين يكون عمودياً على الوتر المشترك بينهما وينصفه.

يمثل الشكل المقابل دائرتين متطابقتين. جد وتر مشترك. إذا كان  $AB = 24$  سم،  $AE = 13$  سم. فما طول جد؟



| اليوم   | التاريخ                                  | الحصة | الصف |
|---------|------------------------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م                                |       | ١٠ / |
| الموضوع | (3-6) الزوايا المركزية والزوايا المحيطية |       |      |

## Central Angle and Inscribed Angle

### ١ - الزاوية المركزية والزاوية المحيطية

#### تعريف:

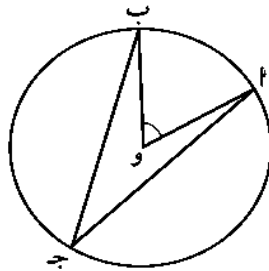
- ١ الزاوية التي رأسها مركز الدائرة و ضلعاها يقطعان الدائرة تسمى بالزاوية المركزية.
- ٢ الزاوية التي رأسها إحدى نقاط الدائرة و ضلعاها يقطعان الدائرة تسمى بالزاوية المحيطية.

#### نظرية (١)

قياس الزاوية المركزية يساوي قياس القوس المحصور بين ضلعيها على الدائرة.

#### نظرية (٢)

في الدائرة قياس الزاوية المحيطية يساوي نصف قياس القوس المحصور بين ضلعيها.

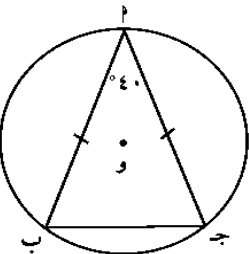


$$\angle AOB = 2 \angle ACB \quad \text{أو} \quad \frac{1}{2} \angle AOB = \angle ACB$$

قياس الزاوية المحيطية يساوي نصف قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس نفسه.

#### حاول أن تحل

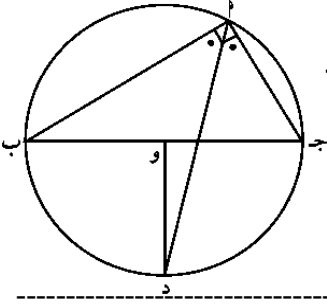
- ٢ إذا كان قياس زاوية محيطية في دائرة يساوي  $54^\circ$ ، فأوجد قياس القوس المحصور بين ضلعيها.



في الشكل المقابل أ ب ج مثلث متطابق الضلعين حيث أ، ب، ج نقاط على الدائرة التي مركزها و،  $\angle AOB = 60^\circ$ .

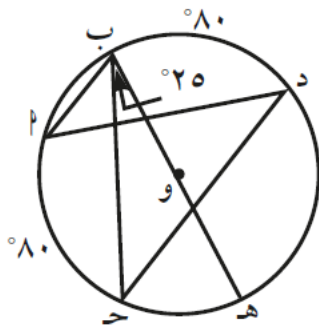
أوجد قياس كل من الأقواس أ ب، ب ج، ج أ.

في الشكل المقابل دائرة مركزها و. أثبت أن  $\overline{دو} \perp \overline{ب ج}$ .



كراسة التمارين ص 16 رقم 3

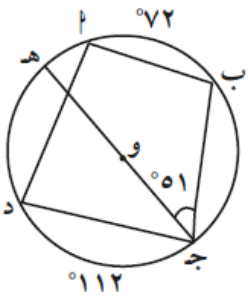
أوجد قياسات الزوايا والأقواس التالية مستخدماً الرسم المقابل:



(أ)  $\angle \hat{P}$ . (ب)  $\angle \widehat{ج ه}$ . (ج)  $\angle \widehat{ج د}$ . (د)  $\angle \widehat{أ ب ه}$ .

كراسة التمارين ص 17 رقم 4

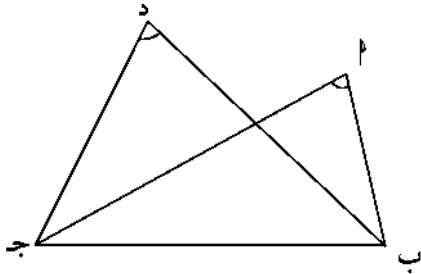
في الشكل المقابل، أوجد قياس كل من:



(أ) القوس الأصغر  $\widehat{ب ج}$ . (ب)  $\angle \widehat{ب}$ . (ج)  $\angle \widehat{ب ج د}$ .

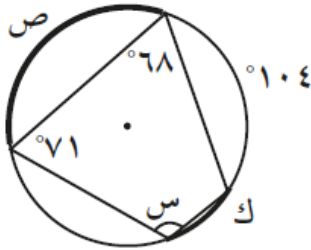
| اليوم   | التاريخ                             | الحصة | الصف |
|---------|-------------------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م                           |       | ١٠ / |
| الموضوع | (3-6) ت / الزوايا المركزية والزوايا |       |      |

نتائج

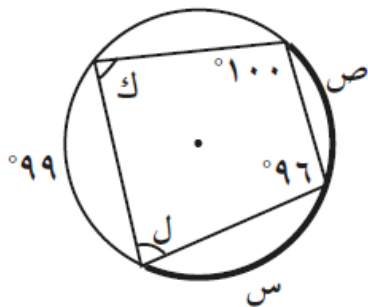


- ١ كل زاويتين محيطيتين في دائرة تحصران القوس نفسه متطابقتان.
- ٢ كل زاوية محيطية في دائرة تحصر نصف دائرة تكون زاوية قائمة.
- ٣ كل شكل رباعي دائري (محاط بدائرة)، تكون زواياه المتقابلة متكاملة.
- ٤ في الشكل إذا تطابقت الزاويتان  $\hat{A}$ ،  $\hat{D}$  المرسومات على القاعدة  $\overline{BC}$  وفي جهة واحدة منها. كان الشكل  $ABCD$  درباعيًا دائريًا.

كراسة التمارين ص 19 رقم 1 (ب ، د)



(ب) أوجد قياسات الزوايا والأقواس المجهولة



(د) -

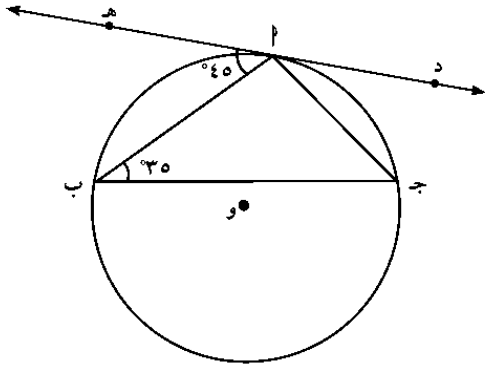
| اليوم   | التاريخ                                      | الحصة | الصف |
|---------|----------------------------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م                                    |       | ١٠ / |
| الموضوع | (3-6) ت / الزوايا المماسية والزوايا المحيطية |       |      |

### نظرية (٣)

(١) قياس الزاوية المماسية يساوي قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في القوس نفسه.

(٢) قياس الزاوية المماسية يساوي نصف قياس القوس المحصور بين المماس والوتر.

في الشكل المقابل إذا كان  $\widehat{DHP} = 40^\circ$  مماساً للدائرة عند  $P$ ، فأوجد  $\widehat{HAB}$  (جأب).




---

---

---

---

---

---

---

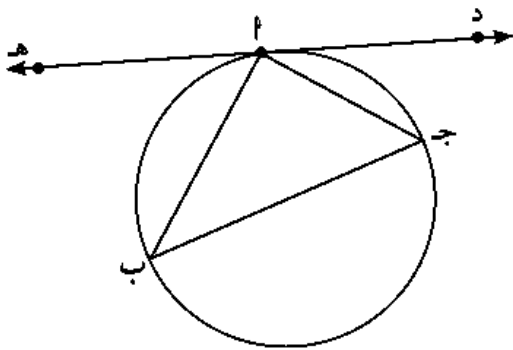
---

### حاول أن تحل

٧ في الشكل المقابل، لدينا:  $\widehat{DAP} = 40^\circ$ ،  $\widehat{HAB} = 50^\circ$ .

١ أوجد قياسات زوايا المثلث  $\widehat{HAB}$  ج.

٢ أثبت أن  $\overline{AB}$  قطر للدائرة.




---

---

---

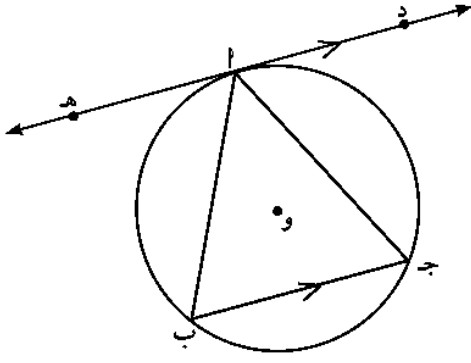
---

---

---

---

---



في الشكل المقابل،  $\overleftrightarrow{DE}$  مماس للدائرة عند النقطة  $P$ ،  
 $\overline{AB}$  وتر في الدائرة مواز للمماس  $\overleftrightarrow{DE}$ .  
 أثبت أن المثلث  $\triangle ABP$  متطابق الضلعين.

---

---

---

---

---

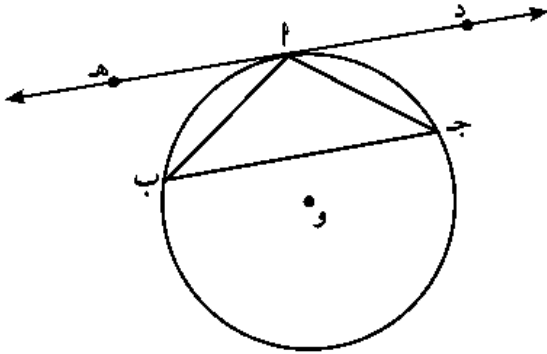
---

---

---

---

---



حاول أن تحل

٩ في الشكل المقابل، إذا كان لدينا  $\overleftrightarrow{DE}$  مماس للدائرة عند النقطة  
 المثلث  $\triangle ABP$  متطابق الضلعين ( $\angle B = \angle G$ ).  
 أثبت أن  $\overleftrightarrow{DE} \parallel \overline{AB}$ .

---

---

---

---

---

---

---

---

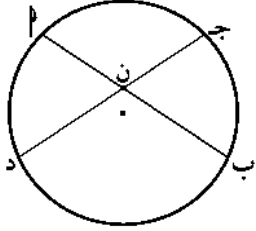
---

---

| اليوم   | التاريخ                                    | الحصة | الصف |
|---------|--------------------------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م                                  |       | ١٠ / |
| الموضوع | (4-6) الدائرة ، الأوتار المتقاطعة ، المماس |       |      |

### ١ - تقاطع الأوتار داخل الدائرة

نظرية (١)

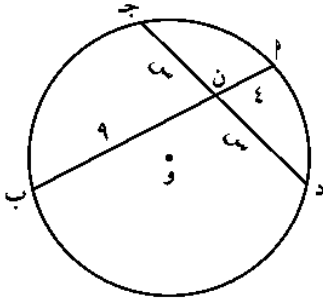


إذا تقاطع وتران داخل دائرة، فإن ناتج ضرب طولي جزئي أحد الوترين يساوي ناتج ضرب طولي جزئي الوتر الآخر.

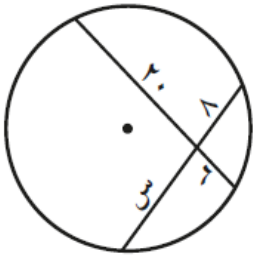
$$٢ \times ٤ = ٣ \times ٦$$

حاول أن تحل

١ في الشكل المقابل، أوجد قيمة س.



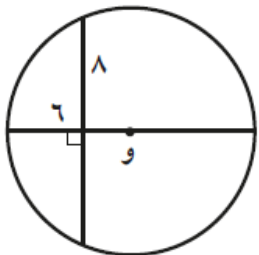
(٣)



أوجد قيمة س.

كراسة التمارين ص 21 رقم 3

(٥)



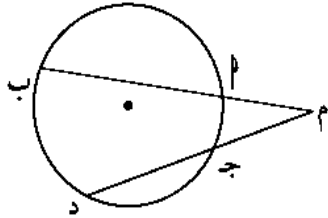
كراسة التمارين ص 21 رقم 5

أوجد طول قطر الدائرة.

| اليوم   | التاريخ                                        | الحصة | الصف |
|---------|------------------------------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م                                      |       | ١٠ / |
| الموضوع | (4-6) ت / الدائرة ، الأوتار المتقاطعة ، المماس |       |      |

## ٢ - تقاطع الأوتار خارج الدائرة

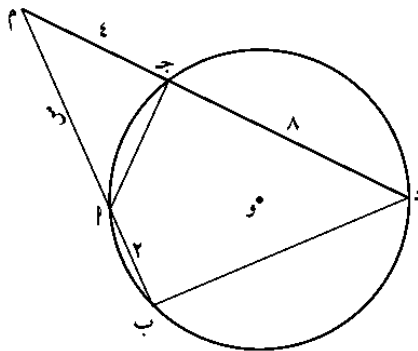
نتيجة (١)



إذا رسم قاطعان من نقطة خارج دائرة، فإن ناتج ضرب طول أحد القاطعين في طول جزئه الخارجي يساوي ناتج ضرب طول القاطع الآخر في طول جزئه الخارجي.

$$MA \times MB = MC \times MD$$

في الشكل المقابل، أوجد قيمة س.




---



---



---



---



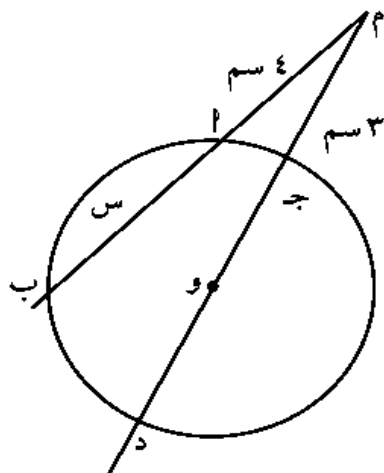
---



---

حاول أن تحل

٣ في الشكل المقابل، دائرة مركزها O. طول نصف قطرها يساوي ٤ سم. أوجد قيمة س.




---



---



---



---



---

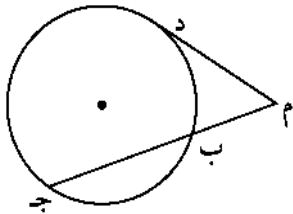


---

| اليوم   | التاريخ                                        | الحصة | الصف |
|---------|------------------------------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م                                      |       | ١٠ / |
| الموضوع | (4-6) ت / الدائرة ، الأوتار المتقاطعة ، المماس |       |      |

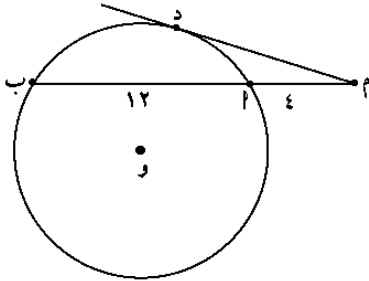
### ٣ - تقاطع مماس وقاطع الدائرة من نقطة خارج دائرة

نتيجة (٢)



إذا رسم من نقطة خارج دائرة قاطع ومماس، فإن ناتج ضرب طول القاطع في طول جزئه الخارجى يساوي مربع طول القطعة المماسية.  
 $(م د) = م ب \times م ج$ .

في الشكل المقابل، أوجد طول القطعة المماسية م د علمًا بأن:  $ام = ٤$  سم ،  $اب = ١٢$  سم.




---



---

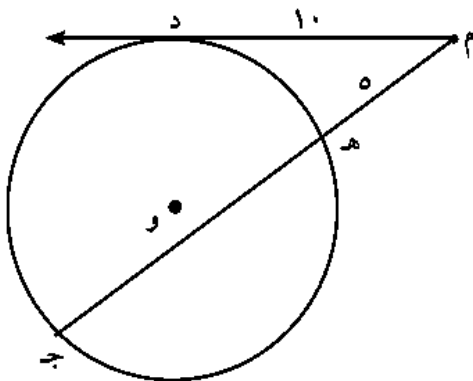


---



---

حاول أن تحل



٤ في الشكل المقابل، م د قطعة مماسية حيث  $م د = ١٠$   
 $م ه = ٥$ .  
 أوجد طول ه ج.

---



---



---



---

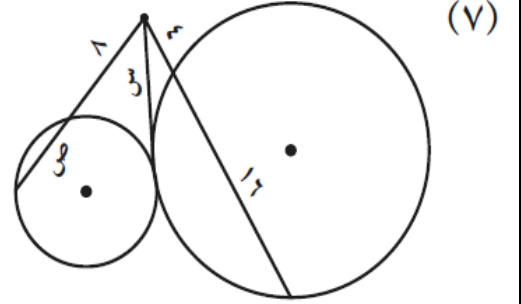
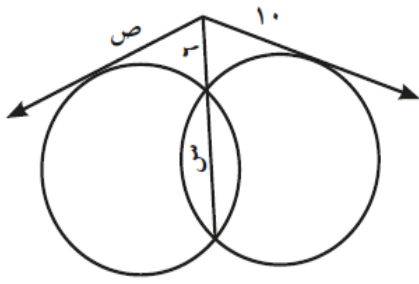


---



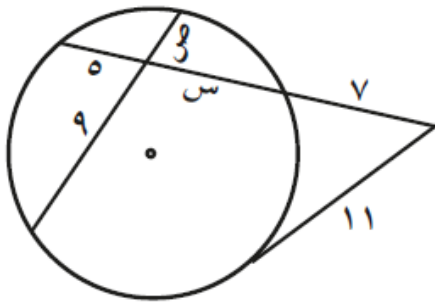
---

في التمرينين (٧-٨)، استخدم معطيات الشكل لإيجاد قيمة كل من س، ص.



كراسة التمارين ————— ن ص 23 رقم 4

أوجد قيمة كل من س، ص.

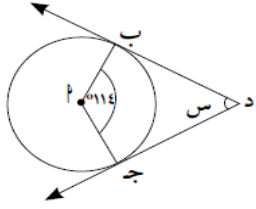


# بنود موضوعية

بنود ( 6 - 1 )

في التمارين ( ٨ - ١١ )، اختر الإجابة الصحيحة:

( ٨ ) إذا كان  $\overrightarrow{دب}$ ،  $\overrightarrow{دج}$  مماسان للدائرة. فإن  $س =$



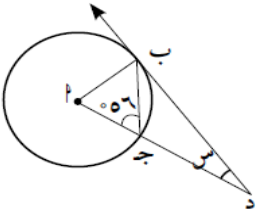
( د ) ١١٤

( ج ) ٦٦

( ب ) ٥٧

( أ ) ٢٦

( ٩ ) إذا كان  $\overrightarrow{دب}$  مماس للدائرة. فإن  $س =$



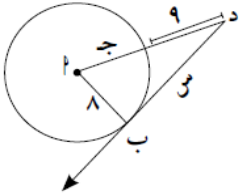
( د ) ٤٠

( ج ) ٣٤

( ب ) ٢٨

( أ ) ٢٢

( ١٠ ) إذا كان  $\overrightarrow{دب}$  مماس للدائرة. فإن  $س =$



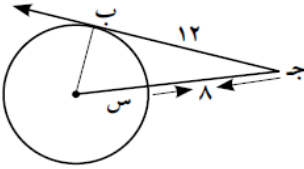
( د ) ١٧

( ج ) ١٥

( ب ) ٩

( أ ) ٨

( ١١ ) إذا كان  $\overrightarrow{دب}$  مماس للدائرة. فإن  $س =$



( د ) ٥

( ج ) ٤

( ب ) ٣

( أ ) ٢

بنود ( 6 - 2 )

في التمرينين ( ٩ - ١٠ )، اختر الإجابة الصحيحة:

( ٩ ) إذا كان طول قطر دائرة يساوي ٢٥ سم وطول أحد أوتارها ١٦ سم فإن البعد بين مركز الدائرة والوتر هو تقريبًا:

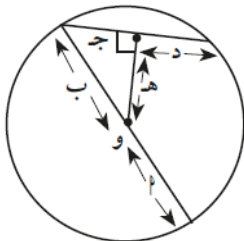
( د ) ١٩,٢ سم

( ج ) ١٨ سم

( ب ) ٩,٦ سم

( أ ) ٩ سم

( ١٠ ) في الشكل المقابل العبارة الخاطئة فيما يلي هي:



( ب )  $ب = ب$

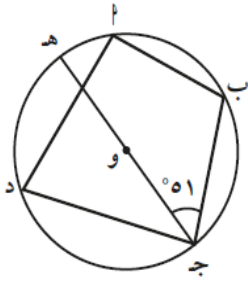
( أ )  $ج = د$

( د )  $د = هـ$

( ج )  $ج^2 = هـ^2 + ب^2$

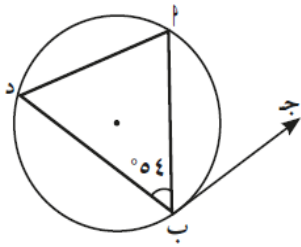
ثانوية قرطبة

بند ( 3 - 6 )



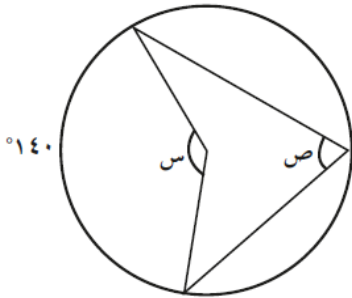
(٦) في الشكل المقابل، إذا كان  $\angle AOB = 51^\circ$ ،  $\angle BOC = 72^\circ$ ،  $\angle COD = 51^\circ$ ، فإن قياس القوس  $\widehat{AD}$  =

- (أ)  $30^\circ$  (ب)  $102^\circ$  (ج)  $72^\circ$  (د)  $68^\circ$



(٧) في الشكل المقابل، إذا كان  $\angle AOB = 140^\circ$ ، فإن  $\angle BOC =$

- (أ)  $70^\circ$  (ب)  $50^\circ$  (ج)  $56^\circ$  (د)  $124^\circ$



(٨) في الشكل المقابل، قيمة كل من س، ص على الترتيب هما:

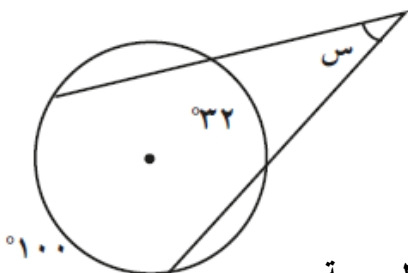
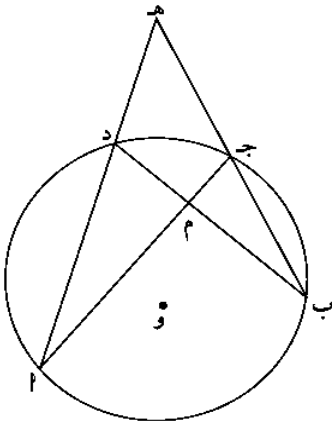
- (أ)  $140^\circ, 280^\circ$  (ب)  $70^\circ, 35^\circ$

- (ج)  $140^\circ, 40^\circ$  (د)  $140^\circ, 70^\circ$

$$\frac{\angle AOB + \angle BOC}{2} = \angle AOC$$

$$\frac{\angle AOB - \angle BOC}{2} = \angle AOC$$

في الشكل المقابل، أوجد قيمة س.



ثانوية قرطبة

| اليوم   | التاريخ                               | الحصة | الصف |
|---------|---------------------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١١م                             |       | / ١٠ |
| الموضوع | (1-7) تنظـيم البيانات في مصفوفات وفات |       |      |

الأعداد المكونة للمصفوفة تسمى عناصر **Elements**.

## رتبة المصفوفة Dimension of a Matrix

نرمز إلى المصفوفة بأحد حروف الهجاء ونضع تحته خطاً، نكتب **٢** ونقرأ المصفوفة **٢**.  
عدد الصفوف (م) وعدد الأعمدة (ن) يحددان رتبة المصفوفة وتكتب م × ن.

$$\begin{bmatrix} ٤ & ٣ & ٢ \\ ٠ & ٧ & ٦ \end{bmatrix} = \underline{٢}$$

المصفوفة **٢** هي من الرتبة ٣ × ٢.

**ملاحظة:** لكتابة رتبة المصفوفة نكتب أولاً عدد الصفوف يليه عدد الأعمدة.

### حاول أن تحل

١ اكتب رتبة كل مصفوفة مما يلي:

$$\begin{bmatrix} ٠ & ١٠ \\ ٥- & ١ \\ ٩ & ٠, ٦ \end{bmatrix} = \underline{\text{ج}}$$

$$\underline{\text{ب}} = [١٠ \quad ٣ \quad ٨-]$$

$$\underline{\text{٢}} = \begin{bmatrix} ٠ & ٥ & ٤ \\ ٧ & ٠, ٥ & ٢- \end{bmatrix}$$

صنّف كلّاً من المصفوفات التالية:

$$\underline{\text{ب}} = \begin{bmatrix} ١ \\ ٣ \\ ٠, ٢ \end{bmatrix}$$

$$\underline{\text{ج}} = [٥- \quad ٤ \quad ٣]$$

$$\underline{\text{د}} = \begin{bmatrix} ١, ٤ & ٣ & ٢- \\ ٥ & ٨ & ١٢ \end{bmatrix}$$

ثانوية قرطبة

### كراسة التمارين ص 30 رقم 4

اذكر رتبة (أبعاد) المصفوفة، مع ذكر العنصر **٣٢**.

$$\underline{\text{٤}} = \begin{bmatrix} ٥ & ٦ & ٤ \\ ٧- & ٣- & ٢ \\ ٩ & ٠ & ١ \end{bmatrix}$$

## المصفوفات المتساوية: Equal Matrices

تكون مصفوفتان متساويتين إذا كانت لهما الرتبة (الأبعاد) نفسها، وكانت عناصرهما المتناظرة متساوية والعكس صحيح.  
المصفوفة التي عدد صفوفها (ج)، وعدد أعمدها (د) هي من الرتبة ج × د.

حاول أن تحل

٦ أ إذا كانت 
$$\begin{bmatrix} 5 & 8+s \\ -ص & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 38 \\ 10-ص & 3 \end{bmatrix}$$
 فأوجد قيمة كل من س، ص.

ب إذا كانت 
$$\begin{bmatrix} 3س & س+ص & س-ص \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & 4 & 10-ص \end{bmatrix}$$
 فأوجد قيمة كل من س، ص.

كراسة التمارين ص 30 رقم 6

في التمرين (٦)، أوجد قيم كل من س، ص.

(٦) 
$$\begin{bmatrix} 4 & 9 \\ 5ص & 2- \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 2س \\ 2ص & 2- \end{bmatrix}$$

| اليوم   | التاريخ                  | الحصة | الصف |
|---------|--------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١١م                |       | / ١٠ |
| الموضوع | (2-7) جمع وطرح المصفوفات |       |      |

$\underline{A}$  من الرتبة  $m \times n$  ،  $\underline{B}$  من الرتبة  $m \times n$   
 $\therefore$   $\underline{A} + \underline{B}$  من الرتبة  $m \times n$ .  
 $\underline{A} = \underline{B} + \underline{C}$

حاول أن تحل

$$1 \quad \text{أوجد ناتج ما يلي:} \quad \begin{bmatrix} 1- & 3- \\ 4 & 5- \\ 7- & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 24 & 12- \\ 5 & 3- \\ 10 & 1- \end{bmatrix}$$

#### طرح المصفوفات

يمكن طرح المصفوفات باستخدام خاصية مصفوفة المعكوس الجمعي.

إذا كان للمصفوفتين  $\underline{A}$  ،  $\underline{B}$  الرتبة نفسها، فإن  $\underline{A} - \underline{B} = \underline{A} + (-\underline{B})$ .

ملاحظة: إذا كان  $\underline{A} \neq \underline{B}$  ولهما الرتبة نفسها فإن:  $\underline{A} - \underline{B} \neq \underline{B} - \underline{A}$  وبالتالي، عملية طرح المصفوفات ليست إبدالية.

حاول أن تحل

٤ أوجد ناتج كل مما يلي:

$$1 \quad \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4- \\ 10 & 5 & 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 7 & 9- & 6 \\ 8 & 1 & 2- \end{bmatrix}$$

## Solving Matrix Equations

## حل المعادلات المصفوفية

المعادلة المصفوفية هي معادلة إحدى مصفوفاتها غير معلومة (المتغير).

يمكنك استخدام خواص المساواة لحل المعادلات المصفوفية.

لأي مصفوفات  $\underline{A}$ ،  $\underline{B}$ ،  $\underline{C}$  لها الرتبة نفسها إذا كان:  $\underline{A} = \underline{B}$ ، فإن  $\underline{A} + \underline{C} = \underline{B} + \underline{C}$ ،  $\underline{A} - \underline{C} = \underline{B} - \underline{C}$ .

حاول أن تحل

٥ أوجد  $\underline{S}$  حيث:

$$\underline{S} - \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 10 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$$

كراسة التمارين ص 30 رقم 4

أوجد  $\underline{S}$  في كل مما يلي:

$$\begin{bmatrix} 8 & 1 & 5 \\ 5 & 0 & 6 \end{bmatrix} = \underline{S} + \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix} \quad (١٠)$$

كراسة التمارين ص 38 رقم 18

أوجد  $\underline{S}$  في كل مما يلي:

$$\begin{bmatrix} 13 & 3 & 11 \\ 8 & 9 & 15 \end{bmatrix} = \underline{S} - \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix} \quad (١٨)$$

| اليوم   | التاريخ             | الحصة | الصف |
|---------|---------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م           |       | ١٠ / |
| الموضوع | (3-7) ضرب المصفوفات |       |      |

### ضرب مصفوفة في عدد

$$\begin{bmatrix} ١٥ & ٦ \\ ٩ & ١٢ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٥ & ٢ \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix} \times ٣$$

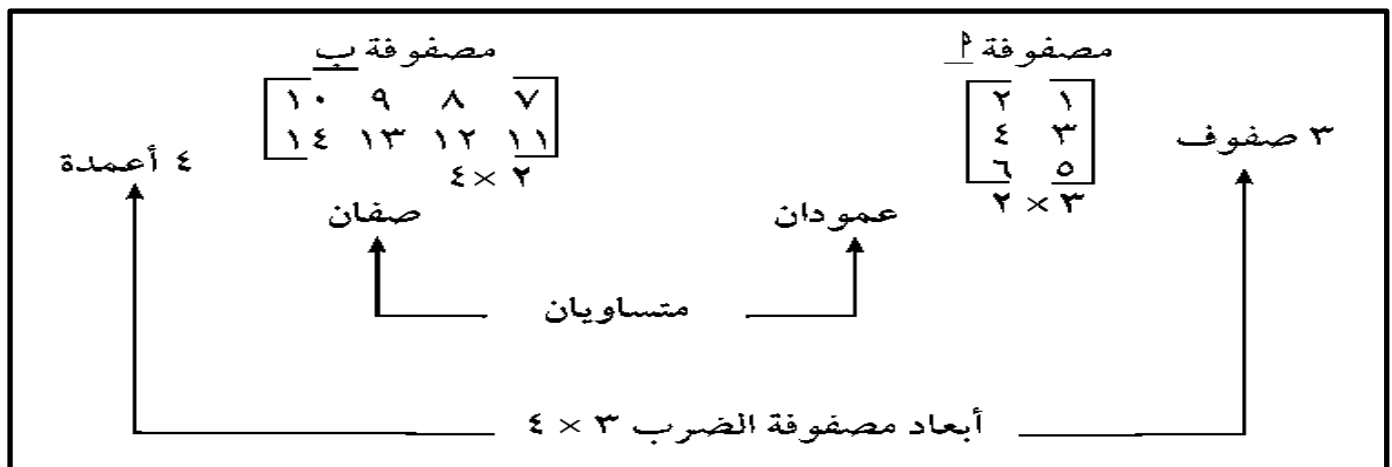
$$\begin{bmatrix} ٢ & ١ & ٠ \\ ٣ & ١ & ٢ \end{bmatrix} = \underline{\text{ب}} \quad , \quad \begin{bmatrix} ٤ & ٣ & ٢ \\ ٣ & ٤ & ٥ \end{bmatrix} = \underline{\text{ا}} \text{ إذا كانت } \underline{\text{ا}}$$

فأوجد:  $\underline{\text{ا}}$  ،  $\underline{\text{ب}}$  . ثم  $\underline{\text{ا}}$  -  $\underline{\text{ب}}$

### حاول أن تحل

$$\begin{bmatrix} ٨ & ٠ & ١٠ \\ ١٠ & ١٨ & ١٩ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١ & ٠ & ٧ \\ ٤ & ٣ & ٢ \end{bmatrix} + \underline{\text{س}}$$

| اليوم   | التاريخ                 | الحصة | الصف |
|---------|-------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م               |       | / ١٠ |
| الموضوع | (3-7) ت / ضرب المصفوفات |       |      |



كراسة التمارين ص 39 رقم 1

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 3- & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 3- \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \quad (1)$$

كراسة التمارين ص 39 رقم 3

$$\begin{bmatrix} 0 & 1- \\ 1- & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1- \\ 5- & 1- \\ 3 & 0 \end{bmatrix} \quad (3)$$

## Square Matrix

## مربع المصفوفة

إذا كانت  $P$  مصفوفة مربعة، فإن المصفوفة  $P \times P$  يرمز إليها بالرمز  $P^2$ .  
وتقرأ مربع المصفوفة  $P$ . وبالمثل  $P \times P \times P = P^3$ ،  $P \times P = P^2$ ، ....

### حاول أن تحل

٦ إذا كانت  $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$ . أوجد:  $B^2$ ،  $B^3$ .

### كراسة التمارين ص 41 رقم 20

أوجد قيمة كل من  $S$ ،  $V$ :  $\begin{bmatrix} 1 & 2S \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -V & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$

### كراسة التمارين ص 41 رقم 20

أوجد قيمة كل من  $S$ ،  $V$  إذا كانت:

$$\begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 6 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -V & 2S \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2S \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

| اليوم   | التاريخ                                             | الحصة | الصف |
|---------|-----------------------------------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م                                           |       | ١٠ / |
| الموضوع | (4-7) ت / مصفوفات الوحدة والنظير الضربي ( المعكوس ) |       |      |

### مصفوفة الوحدة

$\underline{و} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  هي العنصر المحايد الضربي للمصفوفات المربعة من الرتبة الثانية.

$$\underline{و} \times \underline{ب} = \underline{ب} \times \underline{و} = \underline{ب}$$

### Multiplicative Inverse

### النظير الضربي

إذا كانت  $\underline{ب}$ ،  $\underline{س}$  مصفوفتين مربعيتين من الرتبة نفسها بحيث يكون  $\underline{س} \times \underline{ب} = \underline{و}$ ، فإن  $\underline{س}$  هي النظير الضربي للمصفوفة  $\underline{ب}$ . ويرمز إليها بـ  $\underline{ب}^{-١}$ .

$$\underline{ب}^{-١} \times \underline{ب} = \underline{و} = \underline{ب} \times \underline{ب}^{-١}$$

### حاول أن تحل

١. أثبت أن المصفوفة  $\begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٥ & ٢ \end{bmatrix}$  هي النظير الضربي لـ  $\begin{bmatrix} ٢ & ٢ \\ ٤ & ٥ \end{bmatrix}$

### Determinant of a 2 × 2 Matrix

### محدد مصفوفة مربعة من الرتبة الثانية

ترتبط كل مصفوفة مربعة  $\underline{ب}$  بعدد حقيقي يسمى محدد  $\underline{ب}$  ويرمز إلى هذا العدد بالرمز  $|\underline{ب}|$  ويقرأ محدد المصفوفة  $\underline{ب}$ . سنتنصر في هذا الدرس على محدد المصفوفة المربعة من الرتبة الثانية.

محدد المصفوفة المربعة  $\begin{bmatrix} أ & ب \\ ج & د \end{bmatrix}$  هو  $أد - ب ج$

$$نكتب |\underline{ب}| = \begin{vmatrix} أ & ب \\ ج & د \end{vmatrix} = أد - ب ج$$

ثانوية قرطبة

تسمى المصفوفة التي محددها يساوي الصفر بالمصفوفة المنفردة

## حاول أن تحل

٢ أوجد محدد كل من المصفوفات التالية:

$$\begin{bmatrix} ٣ & ك \\ ٣- & ك-٣ \end{bmatrix} = \underline{\quad} \text{جـ} \quad \text{●}$$

$$\begin{bmatrix} ٧ & ٨ \\ ١٠ & ٢ \end{bmatrix} = \underline{\quad} \text{بـ} \quad \text{●}$$

$$\begin{bmatrix} ٢ & ٤ \\ ٢ & ٤ \end{bmatrix} = \underline{\quad} \text{أـ} \quad \text{●}$$

إذا كانت المصفوفة  $\begin{bmatrix} ٤ & س \\ ٦ & ١٢ \end{bmatrix} = \underline{\quad}$  منفردة أوجد قيمة س.

## حاول أن تحل

٣ إذا كانت المصفوفة  $\begin{bmatrix} ١٠ & ٥ \\ ٢س & ٤- \end{bmatrix} = \underline{\quad}$  منفردة، أوجد قيمة س.

| اليوم   | التاريخ                             | الحصة | الصف |
|---------|-------------------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م                           |       | ١٠ / |
| الموضوع | (4-7) ت / النظير الضربي ( المعكوس ) |       |      |

خاصية

بفرض أن:  $\begin{bmatrix} \underline{أ} & \underline{ب} \\ \underline{د} & \underline{ج} \end{bmatrix} = \underline{پ}$  إذا كان  $\underline{أد} - \underline{بج} \neq ٠$ ، فإن  $\underline{پ}$  لها نظير ضربي  $\underline{پ}^{-١}$  حيث:

$$\begin{bmatrix} \underline{د} & \underline{ب} \\ \underline{أ} & \underline{ج} \end{bmatrix} \frac{١}{|\underline{پ}|} = \underline{پ}^{-١}$$

$$\begin{bmatrix} \underline{د} & \underline{ب} \\ \underline{أ} & \underline{ج} \end{bmatrix} \frac{١}{\underline{أد} - \underline{بج}} = \underline{پ}^{-١}$$

حاول أن تحل

٤ **أ** هل  $\underline{ب} = \begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix}$  لها نظير ضربي؟ فسر إجابتك.

**ب** هل  $\underline{ب} = \begin{bmatrix} ٨ & ٦ \\ ٤- & ٣- \end{bmatrix}$  لها نظير ضربي؟ فسر إجابتك.

( ب )

( أ )

حاول أن تحل

٥ حدّد أي مصفوفة من المصفوفات التالية لها نظير ضربي (معكوس)، ثم أوجده.

**ب**  $\begin{bmatrix} ٢,٣ & ٠,٥ \\ ٧,٢ & ٣ \end{bmatrix}$

**أ**  $\begin{bmatrix} ٤ & ٢ \\ ٣ & ١ \end{bmatrix}$

| اليوم   | التاريخ                           | الحصة | الصف |
|---------|-----------------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م                         |       | ١٠ / |
| الموضوع | (4-7) ت / النظر الضربي ( المعكوس) |       |      |

كراسة التمارين ص 46 رقم 10

حل كل معادلة في س. وإذا كان من غير الممكن حلها، فاكتب السبب.

$$\begin{bmatrix} 1- & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} = \underline{\text{س}} \times \begin{bmatrix} 7 & 12 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$$

كراسة التمارين ص 46 رقم 10

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix} = \underline{\text{س}} \times \begin{bmatrix} 4- & 0 \\ 1- & 0 \end{bmatrix}$$

| اليوم   | التاريخ                          | الحصة | الصف |
|---------|----------------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م                        |       | ١٠ / |
| الموضوع | (5-7) حل نظام من معادلتين خطيتين |       |      |

كراسة التمارين ص 49 رقم 1

اكتب نظام المعادلات التالية على شكل معادلة مصفوفية محدداً مصفوفة المعاملات ومصفوفة المتغيرات ومصفوفة الثوابت.

$$\begin{cases} (1) \\ \begin{aligned} 5 &= س + ص \\ 4 - &= س - 2ص \end{aligned} \end{cases}$$

اكتب المعادلات المصفوفية التالية على شكل نظام معادلات.

$$(3) \begin{bmatrix} 1 & - \\ 3 & \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$$

حاول أن تحل

١ حل النظام:  $\begin{cases} 5س + 3ص = 7 \\ 3س + 2ص = 5 \end{cases}$  باستخدام النظر الضربي للمصفوفة.

## ٢ - استخدام قاعدة كرامر (المحددات) لحل معادلتين خطيتين:

لحل نظام معادلتين خطيتين:

$$١س + ب ص = ل$$

$$ج س + د ص = م$$

نكتب:  $\Delta = \begin{vmatrix} ب & د \\ ل & م \end{vmatrix}$  وهو محدد مصفوفة المعاملات

$\Delta_s = \begin{vmatrix} ب & ل \\ د & م \end{vmatrix}$  وهو محدد مصفوفة المعاملات بعد استبدال العمود الزائد بعمود معاملات س

$\Delta_v = \begin{vmatrix} ل & ب \\ م & د \end{vmatrix}$  وهو محدد مصفوفة المعاملات بعد استبدال العمود الزائد بعمود معاملات ص

$$\text{فإن } س = \frac{\Delta_s}{\Delta} ، ص = \frac{\Delta_v}{\Delta} \text{ (بشرط أن } \Delta \neq 0 \text{)}$$

حاول أن تحل

$$\left. \begin{array}{l} ٦- = ٣س + ٢ص \\ ٠ = ٤س - ٣ص - ٧ \end{array} \right\} \text{ استخدم قاعدة كرامر لحل النظام:}$$

| اليوم   | التاريخ                                | الحصة | الصف |
|---------|----------------------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م                              |       | ١٠ / |
| الموضوع | (1-8) دائرة الوحدة في المستوي الإحداثي |       |      |

## Unit Circle

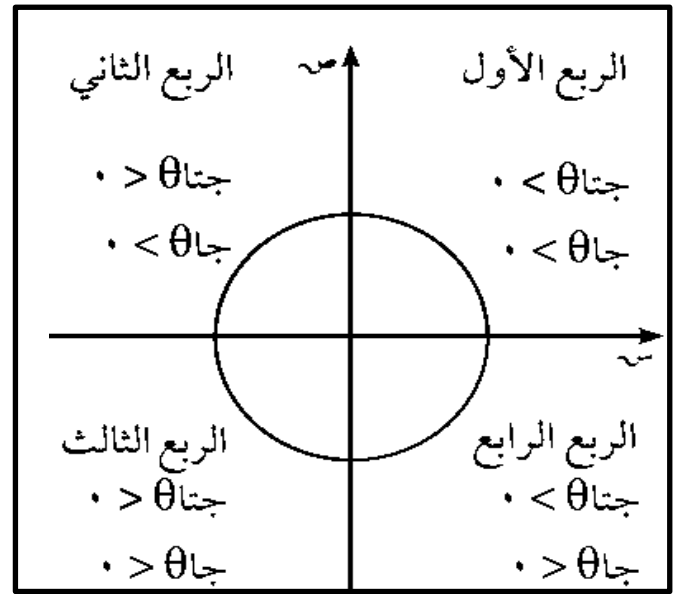
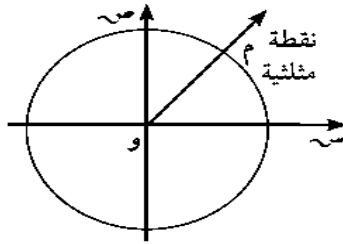
## دائرة الوحدة

هي دائرة مركزها نقطة الأصل و، وطول نصف قطرها واحد وحدة.

### The Triangular Point

### النقطة المثلثية

هي نقطة تقاطع الضلع النهائي لزاوية موجهة في الوضع القياسي مع دائرة الوحدة.



### حاول أن تحل

٣ أ إذا كانت  $٠٩٠^\circ > \theta > ٠٢٧٠^\circ$ . ما هي إشارة جتا  $\theta$ ؟

ب إذا كانت  $\pi > \theta > ٠$ . ما هي إشارة جا  $\theta$ ؟



| اليوم   | التاريخ                                | الحصة | الصف |
|---------|----------------------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م                              |       | / ١٠ |
| الموضوع | (2-8) العلاقات بين الدوال المثلثية (1) |       |      |

قانون:

$$\text{جتا}(-\theta) = \text{جتا}\theta$$

$$\text{جا}(-\theta) = -\text{جا}\theta$$

وبالتالي  $\text{ظا}(-\theta) = -\text{ظا}\theta$  بشرط أن يكون  $\theta$  معرف.

$$\begin{aligned} 1 - \text{جتا}\theta &\geq 1 - \text{جتا}\theta \\ 1 - \text{جا}\theta &\geq 1 - \text{جا}\theta \\ \text{ظا}\theta &\geq \text{ظا}\theta \end{aligned}$$

حاول أن تحل

١ أكمل إذا كان:

أ)  $\text{جا} \theta = 3, 0$  فإن  $\text{جا}(-\theta) = \dots$

ب)  $\text{جتا} \theta = 38, 0$  فإن  $\text{جتا}(-\theta) = \dots$

ج)  $\text{ظا} \theta = 14, 3$  فإن  $\text{ظا}(-\theta) = \dots$

د)  $\text{جتا}(-\theta) = \frac{1}{4}$  فإن  $\text{جتا} \theta = \dots$

قانون:

$$\text{جتا}(\theta - \pi) = -\text{جتا}\theta$$

$$\text{جا}(\theta - \pi) = \text{جا}\theta$$

وبالتالي  $\text{ظا}(\theta - \pi) = -\text{ظا}\theta$  بشرط أن يكون  $\theta$  معرفًا.

قانون:

$$\text{جتا}(\theta + \pi) = -\text{جتا}\theta$$

$$\text{جا}(\theta + \pi) = -\text{جا}\theta$$

وبالتالي  $\text{ظا}(\theta + \pi) = \text{ظا}\theta$

حاول أن تحل

٢ بدون استخدام الآلة الحاسبة. إذا كان:

أ)  $\text{جا} \theta = 30^\circ, \frac{1}{4}$  ، فأوجد  $\text{جا} \theta = 150^\circ$ .

ثانوية قرطبة

ب جتاس  $\frac{4}{5} =$  ، فأوجد جتا  $(\pi - \text{س})$ .

ج ظا  $\frac{\pi}{12} = 2 - \sqrt{3}$  ، فأوجد ظا  $\frac{\pi}{12}$ .

حاول أن تحل

٣ بدون استخدام الآلة الحاسبة، إذا كان جتا  $0.40 \approx 0.766$  ، فأوجد جتا  $0.220$ .

قانون:

$$\begin{aligned} \text{جتا } \theta &= \left( \theta + \frac{\pi}{4} \right) \text{جتا} \\ \text{جتا } -\theta &= \left( \theta + \frac{\pi}{4} \right) \text{جتا} \\ \text{ظا } -\theta &= \left( \theta + \frac{\pi}{4} \right) \text{ظا} \end{aligned}$$

شرط أن يكون ظتا  $\theta$  معرفًا.

قانون:

$$\begin{aligned} \text{جتا } \theta &= \left( \theta - \frac{\pi}{4} \right) \text{جتا} \\ \text{جتا } \theta &= \left( \theta - \frac{\pi}{4} \right) \text{جتا} \\ \text{ظتا } \theta &= \left( \theta - \frac{\pi}{4} \right) \text{ظتا} \end{aligned}$$

كراسة التمارين ص 62

(د) جتا  $\left( \theta - \frac{\pi}{4} \right)$

(ج) جتا  $\left( \theta + \frac{\pi}{4} \right)$

(ج) ظتا  $\left( \theta + \frac{\pi}{4} \right)$

(ب) قتا  $\left( \theta + \frac{\pi}{4} \right)$

بسّط التعبير التالي لأبسط صورة:

$$\text{جا } \theta + \text{جا } (\theta + 90^\circ) + \text{جا } (\theta + 180^\circ) + \text{جا } (\theta - 90^\circ).$$

كراسة التمارين ص 63 رقم 11

$$(أ) \quad \text{جتا } (\theta - \pi) - \text{جتا } (\theta - \pi) + \text{جتا } (\theta + \pi) + \text{جتا } \left(\theta - \frac{\pi}{2}\right).$$

$$(ب) \quad \text{جتا } (\theta + \pi) - \text{جتا } \left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) + \text{جتا } (\pi - \theta) + \text{جتا } \left(\frac{\pi}{2} + \theta\right).$$



حل المعادلة  $\text{جا س} = \theta$

هو  $\text{س} = \theta + 2\pi ك$  أو  $\text{س} = (\theta - \pi) + 2\pi ك$  ، (ك  $\in \mathbb{Z}$ )

لاحظ أن جيب الزاوية يكون موجبًا عندما تقع الزاوية في الربع الأول أو الثاني.

حاول أن تحل

٧ حل المعادلة:  $\text{جا س} - ١ = ٠$

حل المعادلة  $\text{ظا س} = \theta$  هو  $\text{س} = \theta + \pi ك$  ، (ك  $\in \mathbb{Z}$ )

لاحظ أن ظل الزاوية يكون موجبًا عندما تقع الزاوية في الربع الأول أو الثالث.

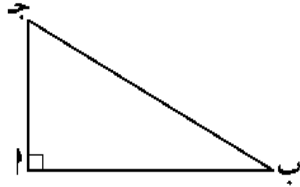
حاول أن تحل

٨ حل المعادلة:  $\sqrt[3]{\text{ظا س}} = ١$

| اليوم   | التاريخ                                | الحصة | الصف |
|---------|----------------------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١١م                              |       | ١٠ / |
| الموضوع | (3-8) العلاقات بين الدوال المثلثية (2) |       |      |

## Basic Trigonometric Identities

## المتطابقات المثلثية الأساسية



حيث المقام  $\neq 0$

$$\begin{aligned} \text{ظا } \theta &= \frac{\theta \text{ جا}}{\theta \text{ جتا}}, \quad \text{ظنا } \theta = \frac{\theta \text{ جتا}}{\theta \text{ جا}}, \quad \frac{1}{\text{ظا } \theta} = \text{ثنا } \theta \\ \text{قا } \theta &= \frac{1}{\theta \text{ جتا}}, \quad \text{قنا } \theta = \frac{1}{\theta \text{ جا}} \end{aligned}$$

جا<sup>2</sup>  $\theta$  + جتا<sup>2</sup>  $\theta$  = ١ تسمى متطابقة فيثاغورث

$$\text{قنا}^2 \theta = \text{ظنا}^2 \theta + ١$$

$$١ = \text{ظا}^2 \theta + \text{قا}^2 \theta$$

### حاول أن تحل

١ بدون استخدام الآلة الحاسبة، إذا كان جا  $\theta = \frac{3}{5}$  ،  $٠ < \theta < \frac{\pi}{4}$  فأوجد جتا  $\theta$ ، ظا  $\theta$ .

### معلومة رياضية:

إذا كان ظا  $\theta < ٠$   
 $\therefore$  جا  $\theta$ ، جتا  $\theta$  لهما  
 الإشارة نفسها.

ثانوية قرطبة

## حاول أن تحل

٢ بدون استخدام الآلة الحاسبة، إذا كان  $\theta = \frac{3}{4}$ ، جا  $\theta > 0$  فأوجد جا  $\theta$ ، جتا  $\theta$ .

## حاول أن تحل

٤ بدون استخدام الآلة الحاسبة،

إذا كان  $\theta = \frac{5}{8}$ ، جتا  $\theta < 0$  فأوجد جا  $\theta$ .

## حاول أن تحل

٥ أثبت صحة المتطابقة:  $\text{جتا}^2 \text{س} + \text{جا}^2 \text{س} \times \text{جتا}^2 \text{س} = \text{جتا}^2 \text{س}$ .

---

---

---

---

---

---

---

## حاول أن تحل

٦ أثبت صحة المتطابقة:  $(\text{قا}^2 \theta + \text{قتا}^2 \theta) - (\text{ظا}^2 \theta + \text{ظتا}^2 \theta) = 2$ .

---

---

---

---

---

---

---

أثبت صحة المتطابقة التالية:  $\text{قا}^2 \theta = \frac{(1 - \text{قا} \theta)(1 + \text{قا} \theta)}{\theta^2 \text{جا}}$  حيث المقام  $\neq 0$ .

---

---

---

---

---

---

---

# بنود موضوعية

## بنـد (1-8)

في التمرينين (١٨-١٩)، اختر الإجابة الصحيحة:

(١٨) الزاوية التي في الوضع القياسي وقياس زاوية إسنادها تختلف عن الزوايا الأخرى هي:

(أ)  $١٩٠^\circ$  (ب)  $١٧٠^\circ$

(ج)  $٣٥٠^\circ$  (د)  $١١٠^\circ$

(١٩) الزاوية التي في الوضع القياسي وضلعها النهائي يمر بالنقطة  $M\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$  التي تقع على دائرة الوحدة هي:

(أ)  $٤٥^\circ$  (ب)  $٢٢٥^\circ$

(ج)  $١٣٥^\circ$  (د)  $٣٣٠^\circ$

في التمارين (١-٤)، إذا كانت العبارة صحيحة ظلل (أ) وإذا كانت خاطئة ظلل (ب).

- |     |     |                                            |
|-----|-----|--------------------------------------------|
| (أ) | (ب) | (١) جتا $\frac{1}{2} = (-٣٠٠^\circ)$       |
| (أ) | (ب) | (٢) جا $\frac{1}{2} = (١٢٠^\circ)$         |
| (أ) | (ب) | (٣) ظا $\frac{1}{\sqrt{3}} = (-١٥٠^\circ)$ |
| (أ) | (ب) | (٤) قا $\sqrt{2} = (٣١٥^\circ)$            |

في التمارين (٥-٩)، اختر الإجابة الصحيحة:

(٥) الزاوية التي يقع ضلعها النهائي في الربع الرابع في ما يلي هي:

(أ)  $-٣٢٠^\circ$  (ب)  $-٢٧٠^\circ$

(ج)  $\frac{\pi 5}{3}$  (د)  $\frac{\pi 13}{9}$

(٦) الزاوية التي في الوضع القياسي وقياس زاوية إسنادها يختلف عن الزوايا الأخرى هي:

- (أ)  $\frac{\pi\sqrt{2}}{4}$  (ب)  $١٣٥^\circ$   
(ج)  $\frac{\pi\sqrt{3}}{4}$  (د)  $٢١٥^\circ$

(٧) الزاوية التي في الوضع القياسي وقياس زاوية إسنادها  $\frac{\pi}{3}$  هي:

- (أ)  $\frac{\pi\sqrt{11}}{6}$  (ب)  $٢٥٥^\circ$   
(ج)  $\frac{\pi\sqrt{7}}{8}$  (د)  $\frac{\pi\sqrt{5}}{3}$

(٨) زاوية في الوضع القياسي قياسها يساوي  $-٢٢٥^\circ$ . فإن النقطة المثلثية التي يمكن أن تقع على الضلع النهائي لهذه الزاوية هي:

- (أ)  $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$  (ب)  $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$   
(ج)  $\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$  (د)  $(-1, 1)$

$$(٩) \quad [جأ(-١٣٥^\circ)] + [جتأ(-١٣٥^\circ)] =$$

- (أ) ١ (ب)  $\frac{1}{2}$   
(ج)  $\frac{1}{4}$  (د) صفر

### بند (2-8)

في التمارين (٧-١٠)، ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة أو (ب) إذا كانت خاطئة.

- |     |     |                                                                                               |
|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| (أ) | (ب) | (٧) إذا كانت $\theta = ٢, ٠$ فإن $\theta + \pi = ٢, ٠$                                        |
| (أ) | (ب) | (٨) إذا كانت $\theta = \frac{2}{3}$ جتا $\theta = \frac{2}{3}$ فإن قتا $\theta = \frac{2}{3}$ |
| (أ) | (ب) | (٩) إذا كانت $\theta = ٣$ ظتا $\theta = ٣$ فإن ظتا $\theta + \pi = ٣$                         |
| (أ) | (ب) | (١٠) إذا كانت $\theta = \frac{1}{5}$ جتا $\theta = \frac{1}{5}$ فإن قتا $\theta + \pi = ٥ -$  |

(١) ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة أو (ب) إذا كانت خاطئة.

|     |     |                                                                                                                 |
|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (أ) | (ب) | ظا ٥٢٢ - جا ٣ + ١٢٣٠ + ٢ جتا (-٥٩٦٠) = $\frac{3}{4}$                                                            |
| (أ) | (ب) | قتا $\frac{\pi 19}{6}$ - ٢ قا $\frac{\pi 13}{6}$ + جا $(\frac{\pi 8}{3} -)$ جتا $(\frac{\pi 17}{6})$ = ٢        |
| (أ) | (ب) | ظتا $\frac{\pi 19}{4}$ - ٣ ظا $(\frac{\pi 11}{6} -)$ + جتا $(\frac{\pi 24}{3})$ - ٢ جا $(\frac{\pi 45}{6})$ = ١ |
| (أ) | (ب) | قتا (-٥٣١٥) + ٢ قتا ٥٨٥ - ٢ جتا ٨٥٥ = $\sqrt{2}$                                                                |

(٢) ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة أو (ب) إذا كانت خاطئة.

|     |     |                                                       |
|-----|-----|-------------------------------------------------------|
| (أ) | (ب) | إذا كان جاس $\sqrt[3]{x}$ فإن مجموعة الحل $\emptyset$ |
| (أ) | (ب) | إذا كان جتا س $\frac{1}{4}$ فإن س $\frac{\pi}{3}$     |
| (أ) | (ب) | إذا كانت س $\frac{\pi}{6}$ فإن جاس $\frac{1}{4}$      |
| (أ) | (ب) | مجموعة حل قاس = ٣, ٠ هي $\emptyset$                   |
| (أ) | (ب) | ظا (٥١٥) = صفر                                        |

في التمارين (٣-٥)، اختر الإجابة الصحيحة:

(٣) النسبة المثلثية في ما يلي التي قيمتها  $\frac{1}{4}$  هي:

(أ) جا (-٥٣٣٠) (ب) جتا (-٥٢٤٠) (ج) ظتا (-٥١٥٠٠) (د) ظا ٥٧٦٥

(٤) النسبة المثلثية في ما يلي التي قيمتها  $\frac{\sqrt{3}}{4}$ :

(أ) جتا  $\frac{\pi 31}{6}$  (ب) جا  $(\frac{\pi 35}{3} -)$  (ج) ظا  $\frac{\pi 17}{6}$  (د) قا  $\frac{\pi 13}{3}$

(٥) إن قيمة المقدار قا  $(\theta - \pi 2)$  - قتا  $(\theta + \frac{\pi}{4})$  + جتا  $(\theta + \frac{\pi}{4})$  + جا  $\theta$  هي:

(أ) ١ - (ب) صفر (ج)  $\frac{1}{4}$  (د) ١

### بند (3-8)

في التمارين (١-٦)، ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة أو (ب) إذا كانت خاطئة.

- |     |     |                                                                                              |
|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| (أ) | (ب) | (١) $\text{جتا } \theta \times \text{جتا } \theta - \text{ظتا } \theta = ٠$                  |
| (أ) | (ب) | (٢) $\text{ظتا } (\theta -) - \text{جتا } \theta^2 = ١ -$                                    |
| (أ) | (ب) | (٣) $١ = (\text{جتا } \theta + \text{ظا } \theta)(\text{جتا } \theta - \text{ظا } \theta)$   |
| (أ) | (ب) | (٤) $\text{جتا } \theta \text{جتا } \theta - \text{جتا } \theta^2 - \text{جا } \theta^2 = ٠$ |
| (أ) | (ب) | (٥) $١ - = \text{جتا } \theta - \frac{\text{جا } \theta^2}{\text{جتا } \theta - ١}$          |
| (أ) | (ب) | (٦) $\text{ظا } \theta + \text{ظتا } \theta - \text{قا } \theta \text{جتا } \theta = ٠$      |

في التمرينين (٧-٨)، اختر الإجابة الصحيحة:

(٧) إذا كانت  $\text{جتا } \theta = -\frac{٥}{٧}$ ،  $\theta$  تقع في الربع الثالث. فإن  $\text{جا } \theta =$

|                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| (أ) $\frac{٧-}{\sqrt[6]{٢٢}}$ | (ب) $\frac{\sqrt[6]{٢٢}}{٧}$ |
|-------------------------------|------------------------------|

|                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| (ج) $\frac{\sqrt[6]{٢٢}-}{٧}$ | (د) $\frac{٧}{\sqrt[6]{٢٢}}$ |
|-------------------------------|------------------------------|

(٨) إذا كانت  $\text{قا } \theta = \frac{٣}{٢}$ ،  $\theta$  تقع في الربع الرابع. فإن  $\text{ظا } \theta =$

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (أ) $\frac{\sqrt[5]{٢}}{٢}$ | (ب) $\frac{٢}{\sqrt[5]{٢}}$ |
|-----------------------------|-----------------------------|

|                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| (ج) $\frac{٢-}{\sqrt[5]{٢}}$ | (د) $\frac{\sqrt[5]{٢}-}{٢}$ |
|------------------------------|------------------------------|

| اليوم   | التاريخ                 | الحصة | الصف |
|---------|-------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١١م               |       | / ١٠ |
| الموضوع | (1-9) المستوي الإحـداثي |       |      |

قانون:

المسافة بين أي نقطتين  $A(x_1, y_1)$ ،  $B(x_2, y_2)$  تساوي  $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

قانون:

إذا كانت  $A(x_1, y_1)$ ،  $B(x_2, y_2)$ ، فإن إحداثيات نقطة المنتصف هي  $M(x, y)$  حيث  $x = \frac{x_1 + x_2}{2}$ ،  $y = \frac{y_1 + y_2}{2}$ .

### حاول أن تحل

١ أوجد المسافة بين  $M(-2, 1)$ ،  $N(-7, 4)$ . قَرِّب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة.

---



---



---

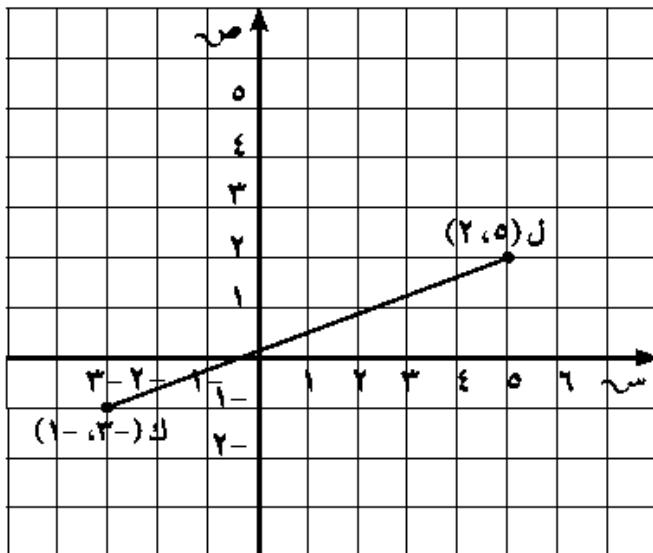


---

### حاول أن تحل

٢ في الشكل المقابل، أوجد نقطة منتصف  $\overline{KL}$

حيث  $K(-3, 1)$ ،  $L(5, 2)$ .




---



---



---



---

ثانوية قرطبة



### حاول أن تحل

١ إذا كان  $A(3, -4)$  ،  $B(-2, 3)$  . فأوجد ج بحيث  $A = ج ب$  ، ج  $\in A$  .  
[إرشاد:  $A = ج ب = 1 : 2$ ]

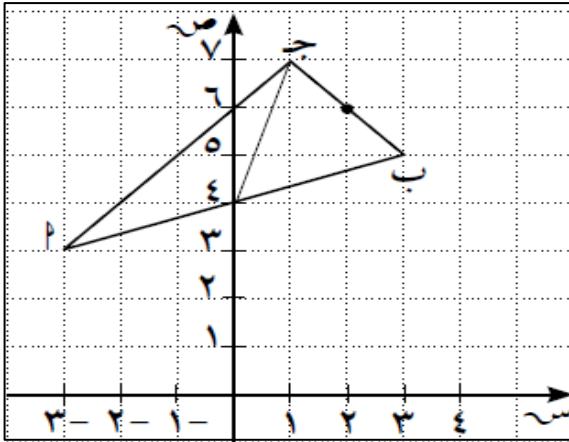
### حاول أن تحل

٢ لتكن  $A(2, -3)$  ،  $B(-4, 7)$  . أوجد إحداثيات النقطة ج على  $A$  بحيث:  $ج ب = 2 ج A$  .



أوجد إحداثيي النقطة م التي تقسم  $\overline{AB}$  من الخارج من جهة  $P$  إذا علم أن:  
 (أ)  $P(-2, 5)$ ،  $B(4, 2)$  ونسبة التقسيم  $2 : 5$ .

$P$  ب ج مثلث فيه:  $P(3, -3)$ ،  $B(3, 5)$ ،  $J(1, 7)$  أوجد:



(أ) إحداثيات منتصفات أضلاع المثلث.

(ب) إحداثيا نقطة تقاطع متوسطاته.

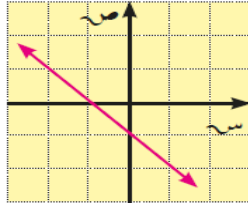
| اليوم   | التاريخ   | الحصة                       | الصف |
|---------|-----------|-----------------------------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م |                             | ١٠ / |
| الموضوع |           | (3-9) (أ) ميل الخط المستقيم |      |

معدل التغير =  $\frac{\text{التغير في المتغير التابع ص}}{\text{التغير في المتغير المستقل س}}$

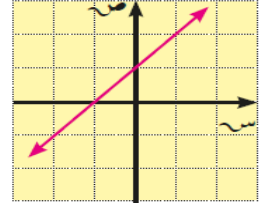
م = وظيفي  $\theta$ .

$$\text{الميل} = \frac{\text{التغير الرأسى}}{\text{التغير الأفقى}} = \frac{\text{ص}_2 - \text{ص}_1}{\text{س}_2 - \text{س}_1}, \text{ س}_2 - \text{س}_1 \neq 0$$

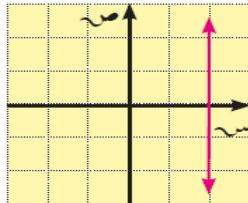
ميل المستقيم سالب



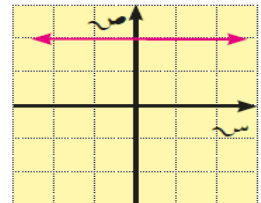
ميل المستقيم موجب



المستقيم الرأسى  
ليس له ميل



ميل المستقيم الأفقى  
يساوي صفرًا



حاول أن تحل

٢ أوجد ميل الخط المستقيم الذي يمر بكل زوج من النقاط.

ب) ق (-١، ٤)، ك (٣، -٢)

أ) ج (٢، ٥)، د (٤، ٧)

## حاول أن تحل

٣ أثبت أن النقاط أ(٢، ١)، ب(١، ٥)، ج(٣، ٣) على استقامة واحدة.

---

---

---

---

---

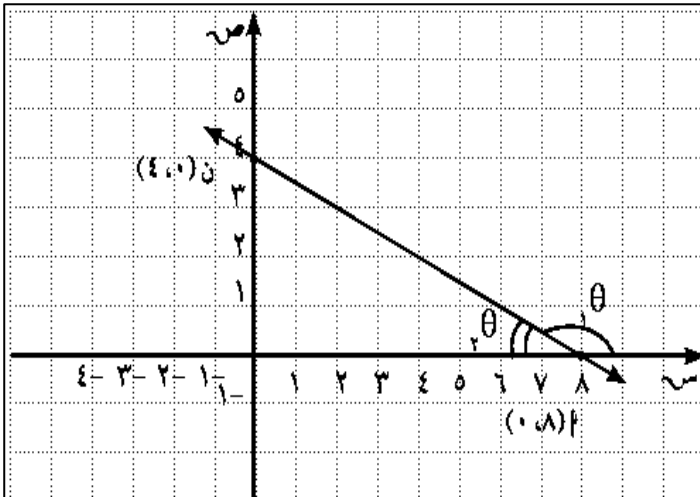
---

---

---

## حاول أن تحل

٤ أوجد ميل المستقيم  $\overleftrightarrow{AB}$  وقارنه بظل الزاوية الحادة التي قياسها  $\theta$  وظل الزاوية المنفرجة التي قياسها  $\theta$ .




---

---

---

---

---

---

---

---

| اليوم   | التاريخ   | الحصة | الصف                           |
|---------|-----------|-------|--------------------------------|
| .....   | / / ٢٠١١م |       | ١٠ /                           |
| الموضوع |           |       | (3-9) (ب) معادلة الخط المستقيم |

تكون معادلة المستقيم:  $ص - ص_1 = م(س - س_1)$ .

حاول أن تحل

١ اكتب معادلة الخط المستقيم الذي ميله  $\frac{2}{3}$  ويمر بالنقطة  $(-6, 5)$ .

---

---

---

---

---

---

---

---

حاول أن تحل

٢ أوجد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطتين ج  $(3, 1)$  ، د  $(2, -2)$ .

---

---

---

---

---

---

---

---

| اليوم   | التاريخ   | الحصة                              | الصف |
|---------|-----------|------------------------------------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م |                                    | ١٠ / |
| الموضوع |           | (3-9) (ب) ت / معادلة الخط المستقيم |      |

المستقيمين غير رأسين ومتوازيين لهما نفس الميل

المستقيمان المتعامدان وليس أحدهما رأسي ناتج ضرب الميلين = -1

كراسة التمارين ص 84 رقم 6

أوجد معادلة المستقيم المتوازي مع المستقيم:  $s = -\frac{1}{4}v + 17$  ويمر بنقطة الأصل.

كراسة التمارين ص 84 رقم 5

أوجد معادلة المستقيم المتعامد مع المستقيم:  $s = -2v + 4$  ويمر بالنقطة  $(-2, 3)$ .

## حاول أن تحل

- ٣ إذا كان المستقيم ك:  $3ص + س + ٣ = ٠$ ، فأوجد:
- أ معادلة المستقيم  $ل$  الموازي للمستقيم ك والذي يمر بالنقطة  $(-٣، ٢)$ .

- ب معادلة المستقيم ز العمودي على المستقيم ك والذي يمر بالنقطة  $(١، ٤)$ .

| اليوم | التاريخ   | الحصة | الصف |
|-------|-----------|-------|------|
| ..... | / / ٢٠١٢م |       | ١٠ / |

الموضوع

(4-9) البعد بين نقطة ومستقيم

إذا كانت معادلة المستقيم على الصورة ل:  $اس + ب ص + ج = ٠$ ، فإن البعد ف بين النقطة د (س<sub>١</sub>، ص<sub>١</sub>) والمستقيم ل تعطى بالصيغة: ف =  $\frac{|اس_١ + ب ص_١ + ج|}{\sqrt{ا^٢ + ب^٢}}$  إذا كانت النقطة د تنتمي إلى المستقيم ل فالبعد بينهما يساوي صفرًا.

أثبت أن النقطة هـ (١، ٢) لا تنتمي إلى المستقيم ل الذي معادلته: ص = ٣ - س - ٤، ثم أوجد البعد بين المستقيم ل والنقطة هـ.

حاول أن تحل

١ أوجد البعد بين المستقيم ل: ص = -س + ٣ والنقطة د (٢، ٥).

٢ أوجد البعد من النقطة ط (٣، ٤) إلى المستقيم ل:  $ص = -\frac{٤}{٣} + \frac{س}{٦}$ .

كراسة التمارين — ص 84 رقم 5

أوجد أقصر مسافة من النقطة (٤، ٤) إلى المستقيم المار بالنقطتين (٠، ٢)، (٢، ٠).

| اليوم   | التاريخ   | الحصة                | الصف |
|---------|-----------|----------------------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م |                      | ١٠ / |
| الموضوع |           | (5-9) معادلة الدائرة |      |

وتسمى هذه الصورة القياسية لمعادلة الدائرة بمعلومية المركز م(د، هـ) وطول نصف القطر  $r$ .  

$$(x - d)^2 + (y - h)^2 = r^2$$
  
 إذا كان  $r$  طول نصف قطر الدائرة التي مركزها نقطة الأصل  
 فإن معادلتها على الصورة:  $x^2 + y^2 = r^2$

حاول أن تحل

١ أوجد معادلة الدائرة التي مركزها (٥، -٣) وطول نصف قطرها ٥ وحدات.

حاول أن تحل

٢ أوجد معادلة دائرة قطرها  $\sqrt{10}$  حيث أ(٣، -٦)، ب(١، -٢).

## حاول أن تحل

٥ أوجد مركز و طول نصف قطر الدائرة التي معادلتها:

أ  $s^2 + ص^2 = ٤٩$

ب  $(س - ٤) + (ص + ٥) = ٣٦$

## حاول أن تحل

٤ أوجد معادلة الدائرة التي مركزها (٣، ٤) وتمس محور الصادات.

كراسة التمارين — ص 90 رقم 10

أوجد معادلة الدائرة التي مركزها (٣، ٢) وتمس محور الصادات عند النقطة (٠، ٢).

| اليوم   | التاريخ                 | الحصة | الصف |
|---------|-------------------------|-------|------|
| .....   | / / ٢٠١٠م               |       | ١٠ / |
| الموضوع | (5-9) ت/ معادلة الدائرة |       |      |

### الصورة العامة لمعادلة الدائرة

س<sup>٢</sup> + ص<sup>٢</sup> + ل س + ك ص + ب = ٠ ، حيث ل، ك، ب ثوابت  
وتسمى الصورة العامة لمعادلة الدائرة التي مركزها  $(\frac{-ل}{٢}, \frac{-ك}{٢})$   
طول نصف قطرها  $\sqrt{\frac{١}{٢} (ل^٢ + ك^٢ - ٤ب)}$  حيث  $ل^٢ + ك^٢ - ٤ب > ٠$ .

الصورة العامة: س<sup>٢</sup> + ص<sup>٢</sup> + ل س + ك ص + ب = ٠  
١ إنها معادلة من الدرجة الثانية في س، ص.  
٢ معامل س<sup>٢</sup> = معامل ص<sup>٢</sup>.  
٣ لا يوجد الحد الذي يتضمن س ص.

١ عندما  $ل^٢ + ك^٢ - ٤ب > ٠$  فإن المعادلة لا تمثل معادلة دائرة.  
٢ عندما  $ل^٢ + ك^٢ - ٤ب = ٠$  فإن المعادلة تمثل نقطة.  
٣ عندما  $ل^٢ + ك^٢ - ٤ب < ٠$  فإن المعادلة تمثل دائرة.

حاول أن تحل

٦ عَيِّن مركز و طول نصف قطر الدائرة الممثلة بالمعادلة: س<sup>٢</sup> + ٢ص + ١٢س - ٤ص - ٣٠ = ٠

## حاول أن تحل

٧ هل كل معادلة مما يلي تمثل معادلة دائرة؟ فسر.

أ  $٠ = ١٧ + ٧ص + ٤س - ٢ص - ٢س$

ب  $٠ = ٤ - ٦ص - ٥س + ٢ص - ٢س$

ج  $٠ = ٢ + ٢ص - ٢س - ٢ص + ٢س$



# بنود موضوعية

## بنـد (1-9)

في التمارين (١-٥)، اختر من القائمة الأولى ما يناسب في القائمة الثانية لتحصل على عبارة صحيحة.

| القائمة الأولى                        | القائمة الثانية |
|---------------------------------------|-----------------|
| المسافة بين النقطتين بالوحدات الطولية | (أ) ٢           |
| (١) $(٠, ٣)$ ، $(٤, ٠)$ هي:           | (ب) ٣           |
| (٢) $(٠, ٢-)$ ، $(٤, ٢-)$ هي:         | (ج) ٤           |
| (٣) $(٦, ٣-)$ ، $(٥, ٦-)$ هي:         | (د) ٥           |

| القائمة الأولى                      | القائمة الثانية          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| نقطة المنتصف لـ $\overline{AB}$ حيث | (أ) $(٥, ٥\frac{١}{٢})$  |
| (٤) $P(١٢, ٢-)$ ، $B(٢-, ٩-)$ هي:   | (ب) $(٥, ٥\frac{١}{٢}-)$ |
| (٥) $P(١٢, ٠)$ ، $B(٢, ١١)$ هي:     | (ج) $(٧, ٥\frac{١}{٢})$  |
|                                     | (د) $(٧, ٥\frac{١}{٢}-)$ |

بند (3-9) (أ)

في التمارين (٢١-٢٤)، ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خطأ.

(٢١) من الممكن أن يكون لمستقيمين مختلفين الميل نفسه. (أ) (ب)

(٢٢) إن ميل المستقيم الذي يمر بالربع الثالث ونقطة الأصل هو دائماً سالب. (أ) (ب)

(٢٣) لا يمر المستقيم الذي ميله يساوي صفراً بنقطة الأصل. (أ) (ب)

(٢٤) نقطتين لديهما الإحداثي السيني نفسه، فإنهما ينتميان إلى المستقيم الرأسي نفسه. (أ) (ب)

في التمارين (١٧-١٩)، ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة خطأ.

(١٧) معدل التغير دائماً موجباً أو يساوي صفر. (أ) (ب)

(١٨) كل المستقيمات الأفقية لها الميل نفسه. (أ) (ب)

(١٩) المستقيم الذي ميله يساوي ١ دائماً يمر بنقطة الأصل. (أ) (ب)

| اليوم   | التاريخ   | الحصة                    | الصف |
|---------|-----------|--------------------------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م |                          | ١٠ / |
| الموضوع |           | (3-10) الانحراف المعياري |      |

## التباين والانحراف المعياري

$$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} = s^2 = \text{التباين}$$

$$s = \sqrt{s^2} = \text{وَمِنْهُ الانحراف المعياري}$$

حاول أن تحل

١ أوجد التباين والانحراف المعياري لقيم البيانات:

٢، ٤، ٦، ٨، ٧، ٩

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

كراسة التمارين ص 106 رقم 1 (ب)

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

(ب) ١٥، ١٠، ٨، ١٥، ١٢، ١٧، ٢، ١

إذا كان الانحراف المعياري لمجموعة قيم من بيانات هو  $\sigma = 6$  وأن مجموع مربعات انحرافات هذه القيم عن متوسطها الحسابي هو ٥٤٠، فما عدد قيم هذه البيانات؟

حاول أن تحل

٤ الانحراف المعياري لمجموعة قيم من بيانات هو  $\sigma = 4$ ، ومجموع مربعات انحرافات هذه القيم عن متوسطها الحسابي هو ٤٨٠. فما عدد قيم هذه البيانات؟

| اليوم   | التاريخ   | الحصة                   | الصف |
|---------|-----------|-------------------------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م |                         | ١٠ / |
| الموضوع |           | (4-10) طــــرق العــــد |      |

كراسة التمارين ص 111 رقم 1

اكتب قائمة بكل الإمكانيات أو ارسم شجرة بيانية للإجابة عن الأسئلة التالية:  
ما عدد الكلمات المختلفة التي تستطيع تكوينها من بين ثلاثة حروف:  
ع، ل، م دون تكرارها (دون الاهتمام بالمعنى)؟

كراسة التمارين ص 111 رقم 4

أرقام الهاتف: كم عدد أرقام الهاتف التي يمكن أن تكونها من سبعة أرقام علماً بأنه لا يمكن أن يبدأ الرقم من  
اليسار بـ ٠ أو ١، لماذا؟

تبدأ لوحات السيارات في إحدى المدن بحرفين من الحروف الأبجدية يتبعها ثلاثة أرقام. كم عدد اللوحات التي يمكن  
الحصول عليها؟ افترض أنه لا يوجد تكرار لأي من الحروف أو الأرقام في أي من لوحات التراخيص.

| اليوم   | التاريخ   | الحصة     | الصف |
|---------|-----------|-----------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م |           | ١٠ / |
| الموضوع | (4-10)    | التبـاديل |      |

تذكر:

مضروب ن أو

ن! هو:  $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-1) \times n$

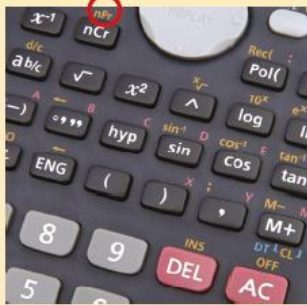
فمثلاً:  $5! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$

$1! = 1$  تُقرأ مضروب صفر = ١

قانون

$${}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!} \text{ حيث } r, n \in \mathbb{N}, r \leq n, n! = 1$$

طرق حساب ن!



$$6 \text{ shift } nPr 4 = 360$$

$$6! \div (6-4)! = 360$$

$$6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$$

حاول أن تحل

٦ أوجد قيمة كل تبديل بدون استخدام الآلة الحاسبة بصورة مباشرة.

أ ٣! ب ١٠! ج ٦!

٧ ما عدد الأعداد التي يمكن أن تتشكل من ٤ أرقام من أرقام النظام العشري بدون الصفر وذلك في حال عدم تكرار أي رقم؟

كراسة التمارين ————— ن ص 111 رقم 3

يوجد ثلاثة مرشحين لمنصب الرئيس وأربعة مرشحين لمنصب نائب الرئيس . كم عدد الأزواج التي يمكن أن تكون من رئيس ونائب رئيس؟

| اليوم   | التاريخ   | الحصة | الصف            |
|---------|-----------|-------|-----------------|
| .....   | / / ٢٠١٠م |       | ١٠ /            |
| الموضوع |           |       | (4-10) التوافيق |

تعريف: قانون التوافيق

إذا كان  $n$ ،  $r$  عددان صحيحان موجبان حيث  $n \geq r$ ، فإن:  
عدد التوافيق المكونة كل منها من  $r$  من الأشياء والمختارة من بين  $n$  من الأشياء هو:

ملاحظة:

يستخدم الرمز  $nCr$  للتعبير عن عدد التوافيق.

ملاحظات:

$$(1) \text{ عندما } r = 0 \text{ يُعرَّف } 1 = \binom{n}{0}$$

$$(2) \binom{n}{n} = 1$$

كراسة التمارين ص 112 رقم 9 ، 10

أوجد قيمة كل مما يلي:

$$(10) \quad {}^{48}C_{46}$$

$$(9) \quad {}^{14}C_9$$

حاول أن تحل

٩ إذا كان فريق كرة قدم يتكوّن من ٢٠ لاعبًا. فما عدد الفرق المختلفة التي يمكن تكوينها من ١١ لاعبًا من بين لاعبي هذا الفريق؟ (يمكن لأي لاعب اللعب في أي مركز)

تكوين اللجان: سوف يتم انتخاب لجنة مكونة من ٣ سيدات من بين ٢٥ سيدة. كم عدد اللجان المختلفة التي يمكن انتخابها؟

### حاول أن تحل

١١ في ما يلي، حدّد ما إذا كان المثال يبيّن تبديلاً أو توفيقاً.

أ اختيار ٣ طلاب من الصف العاشر للمشاركة في مسابقة تلاوة القرآن.

ب مراكز المشاركين الثلاثة في مسابقة تلاوة القرآن.

| اليوم   | التاريخ   | الحصة | الصف                    |
|---------|-----------|-------|-------------------------|
| .....   | / / ٢٠١٢م |       | ١٠ /                    |
| الموضوع |           |       | (4-10) الاحتمال المشروط |

إذا كانت جميع نواتج التجربة لها فرصة الظهور نفسها فإن احتمال الحدث  $A$  هو:

$$P(A) = \frac{\text{عدد نواتج الحدث } A}{\text{عدد النواتج في فضاء العينة}}$$

$$\text{أي أن: } P(A) = \frac{n(A)}{n(F)}$$

يكتب الاحتمال بصورة كسر عشري أو كسر أو نسبة أو نسبة مئوية.

في لعبة «رمي حجري نرد منتظمين ومتمايزين» والتجربة هي ملاحظة الوجه العلوي لكل من الحجرين اكتب فضاء العينة. وما عدد النواتج الممكنة؟

ما احتمال الحدث  $A$ : «ظهور عددين مجموعهما يساوي ٤»؟

ما احتمال الحدث «ب»: «ظهور عددين مجموعهما يساوي ٧»؟

ما احتمال الحدث «ج»: «ظهور عددين مجموعهما يساوي ١٣»؟

ما احتمال الحدث «د»: «ظهور عددين أحدهما مربعاً للآخر»؟

### خواص الاحتمال لحدث ما

ليكن  $P$  حدث في فضاء عينة  $F$  منته وغير خالٍ فإن:

$$0 \leq P \leq 1$$

٢ إذا كان  $P = \{ \}$  إذا  $L(P) = 0$  ويسمى  $P$  حدثاً مستحيلاً.

٣ إذا كان  $P = F$  إذا  $L(P) = 1$  ويسمى  $P$  حدثاً مؤكداً.

٤ مجموع احتمالات جميع النواتج في فضاء العينة يساوي ١.

### حاول أن تحل

٢ في تجربة رمي حجرى نرد متمايزين معاً وملاحظة الوجه العلوي لكل منهما، كان الحدث ب «الحصول على مجموع أصغر من ١٣»، فما احتمال وقوع الحدث ب؟

---

---

---

---

---

---

---

---

اشترى ناصر علبة حلوى تحتوي على ١٢ قطعة بينها ٤ قطع بالشوكولاتة. يريد ناصر أخذ قطعتين من العلبة معاً عشوائياً. فما احتمال أن يختار قطعتين بالشوكولاتة؟

وأيضاً ما احتمال اختيار قطعتي حلوى عشوائياً ليستا بالشوكولاتة؟

---

---

---

---

---

---

---

---

| اليوم   | التاريخ   | الحصة | الصف                       |
|---------|-----------|-------|----------------------------|
| .....   | / / ٢٠١٢م |       | ١٠ /                       |
| الموضوع |           |       | (4-10) ت/ الاحتمال المشروط |

## العمليات على الأحداث واحتمالاتها:

قاعدة الاحتمال لاتحاد حدثين:

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

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

قاعدة الاحتمال لمتكامل الحدث:

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

قاعدة الاحتمال لحدثين متنافيين:

إذا كان  $A$ ،  $B$  حدثين متنافيين من فضاء العينة  $S$  فإن  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ .

حاول أن تحل

٥ إذا كان  $A$ ،  $B$  حدثان في فضاء العينة، وكان  $P(A) = 0.3$ ،  $P(B) = 0.5$ ،  $P(A \cup B) = 0.6$ ، أوجد  $P(\bar{A})$ :

أ  $P(A \cap B)$

ب  $P(\bar{B})$

### حاول أن تحل

٦ إذا كان  $A$ ،  $B$  حدثان في فضاء العينة، وكان  $P(A) = 0.5$ ،  $P(B) = 0.6$ ،  $P(A \cap B) = 0.2$ ، أوجد  $P(\overline{A \cup B})$ .

### حاول أن تحل

٧ في فضاء عينة  $S$  لدينا حدثان  $A$ ،  $B$  متنافيان حيث  $P(A) = 0.4$ ،  $P(B) = 0.5$ ،

أ احسب  $P(A \cup B)$ .

ب احسب  $P(\overline{A \cup B})$ .

| اليوم   | التاريخ   | الحصة                      | الصف |
|---------|-----------|----------------------------|------|
| .....   | / / ٢٠١٢م |                            | ١٠ / |
| الموضوع |           | (4-10) ت/ الاحتمال المشروط |      |

### قاعدة الضرب للأحداث المستقلة

إذا كان  $A$ ،  $B$  حدثان مستقلان فإن احتمال وقوع الحدثين معًا هو:  
 $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$

قام أحمد بتطوير قاعدة باستخدام الآلة الحاسبة البيانية لإنتاج أرقام عشوائية من ٠ إلى ٩  
فما احتمال أن يكون الرقم الأول الذي حصل عليه زوجيًا وأن يكون الرقم الثاني مضاعفًا لـ ٣؟

---

---

---

---

---

---

---

---

حاول أن تحل

٩ تحتوي علبة حلوى على ١٢ قطعة، ٤ منها بنكهة شوكولاتة والباقي بنكهة الحليب.  
فما احتمال أخذ قطعة بنكهة شوكولاتة وأكلها، ثم أخذ قطعة بنكهة الحليب؟

---

---

---

---

---

---

---

---



## حاول أن تحل

١٠ في تجربة عشوائية، إذا كان  $L(P) = 3, 0$ ،  $L(P|B) = 2, 0$ . أوجد  $L(P \cap B)$ .

كراسة التمارين ————— ن ص 111 رقم 1

(١٦) إذا كان  $P$ ،  $B$  حدثين مستقلين وكان  $L(P) = 3, 0$ ،  $L(B) = 4, 0$ . أوجد كلاً من:

$$(أ) \quad L(P \cap B) = \quad (ب) \quad L(P|B) = \quad (ج) \quad L(B|P) =$$

$$(د) \quad L(P \cup B) =$$

## بنود موضوعية

بنود (3-10)

في التمرينين (٥-٦)، ظلّل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلّل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

(٥) مجموع انحرافات مجموعة من القيم عن متوسطها الحسابي يساوي صفرًا. (أ) (ب)

(٦) إذا كان الانحراف المعياري لمجموعة قيم يساوي ٣ وكان مجموع مربعات انحرافات هذه القيم عن متوسطها الحسابي يساوي ١٨٠ فإن عدد القيم هو ٦. (أ) (ب)

في التمرينين (٧-٨)، اختر الإجابة الصحيحة.

(٧) في البيانات: ١٠، ١٣، ٩، ٧، ١٢، ١٥ الانحراف المعياري هو:

(أ) ٧ (ب) ٦

(ج)  $\sqrt{7}$  (د) ليس أي مما سبق

(٨) إذا كان الانحراف المعياري لمجموعة قيم بيانات يساوي ٤ ومجموع مربعات انحرافات قيم البيانات عن متوسطها الحسابي يساوي ١٩٢ فإن عدد قيم هذه البيانات هو:

(أ) ١٦ (ب) ٤٨

(ج) ١٢ (د) ليس أي مما سبق

## بند (5-10)

في التمارين (١٩-٢١)، اختر الإجابة الصحيحة.

(١٩) إذا كان  $A$ ،  $B$  حدثين مستقلين وكان  $L(A) = 0.2$ ،  $L(B) = 0.5$

$$= L(A \cup B)$$

(أ) ٠,٥ (ب) ٠,٧ (ج) ٠,٨ (د) ٠,٦

(٢٠) إذا كان  $A$ ،  $B$  حدثين في فضاء العينة وكان  $L(A) = 0.7$ ،  $L(B) = 0.5$ ،  $L(A \cup B) = 0.8$

$$= L(A \cap B)$$

(أ) ٠,٢ (ب) ٠,٤ (ج) ٠,٦ (د) ١,٢

(٢١) إذا كان  $A$ ،  $B$  حدثين مستقلين في فضاء العينة وكان  $L(A) = 0.6$ ،  $L(B) = 0.4$

$$= L(A|B)$$

(أ) ٠,٦ (ب) ٠,٤ (ج) ٠,٢ (د) ١

