اسم الطالب: _____ الصف: _____ التاريخ: _____

# ورقة مراجعة: الدالتون – الصف التاسع

التعريف، الخصائص، شروط الدالتون، حساب الزوايا والأطوال والمساحة، والبراهين

**تعليمات:**

- حُلّ جميع الأسئلة في المكان المخصّص لها.
- في أسئلة البرهان، اكتب كلّ ادّعاء مع تعليله في الجدول (الادّعاء | التعليل).
- يمكن استعمال خصائص الدالتون الواردة في صندوق التذكير (ما عدا السؤال الأول، حيث المطلوب برهانها)، ويمكن استعمال نتيجة بند سابق في حلّ بند لاحق.

## تذكير: الدالتون

الدالتون (الطائرة الورقية) هو شكل رباعي فيه زوجان من الأضلاع المتجاورة المتساوية. في الدالتون ABCD: AB = AD و CB = CD. القطر AC الذي يصل بين رأسي الزاويتين اللتين يلتقي فيهما ضلعان متساويان يُسمّى القطر الرئيسي.

### خصائص الدالتون:

- القطر الرئيسي يقسم الدالتون إلى مثلثين متطابقين: △ADC ≅ △ABC.
- القطر الرئيسي ينصّف زاويتي الرأسين ∢A و ∢C.
- الزاويتان الأخريان متساويتان: ∢ADC = ∢ABC.
- القطر الرئيسي عمود منصّف للقطر الآخر: AC ⊥ BD و BM = MD (M نقطة تقاطع القطرين).

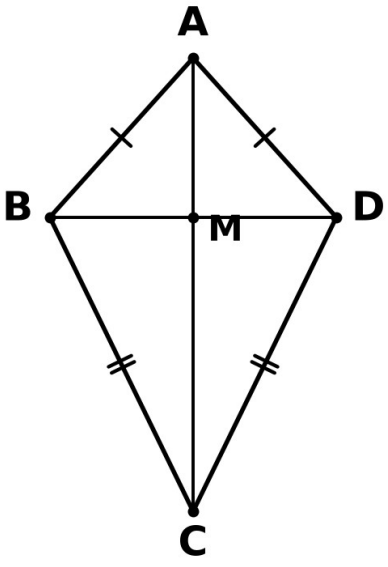
### يكون الشكل الرباعي دالتونًا إذا تحقّق فيه أحد الشروط الآتية:

- زوجان من الأضلاع المتجاورة المتساوية (التعريف).
- أحد قطريه ينصّف الزاويتين اللتين يمرّ برأسيهما.
- أحد قطريه عمود منصّف للقطر الآخر.

### مساحة الدالتون:

نصف حاصل ضرب طولي القطرين: S = (AC · BD) : 2

## السؤال الأول: خصائص الدالتون وبرهانها




ABCD شكل رباعي فيه: AB = AD و CB = CD، أي أنّ ABCD دالتون.

القطران AC و BD يتقاطعان في النقطة M.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

**أ)** برهن أنّ $\triangle ADC \cong \triangle ABC$.

| | الادّعاء | التعليل |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |

**ب)** برهن أنّ القطر AC ينصّف الزاويتين $\angle BAD$ و $\angle BCD$، وأنّ $\angle ADC = \angle ABC$.

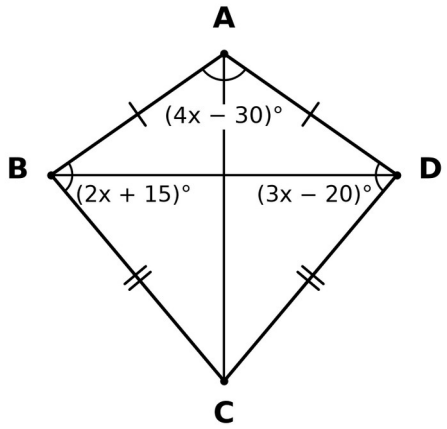
| | الادّعاء | التعليل |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |

**ج)** برهن أنّ $AC \perp BD$ وأنّ $BM = MD$.

| | الادّعاء | التعليل |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

## السؤال الثاني: حساب الزوايا




ABCD دالتون فيه AB = AD و CB = CD.

معطى:

∢ABC = (2x + 15)°

∢ADC = (3x − 20)°

∢BAD = (4x − 30)°

**أ)** احسب قيمة x، ثمّ احسب قياس الزاوية ∢ABC. علّل.

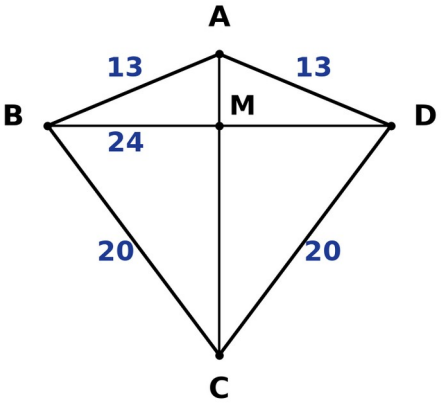
**ب)** احسب قياس الزاويتين ∢BAD و ∢BCD.

**ج)** احسب قياس الزاويتين ∢ABD و ∢CBD.

**د)** احسب قياس الزاويتين ∢BAC و ∢ACB.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

## السؤال الثالث: أطوال ومساحة (نظرية فيثاغورس)




ABCD دالتون فيه:
AB = AD = 13 سم
CB = CD = 20 سم
طول القطر BD = 24 سم.
القطران يتقاطعان في النقطة M.

**أ)** احسب طول القطعة BM، وعلّل لماذا المثلث △ABM قائم الزاوية.

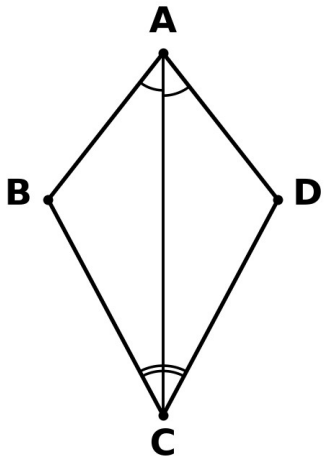
**ب)** احسب طولي القطعتين AM و MC، ثمّ احسب طول القطر AC.

**ج)** احسب محيط الدالتون ABCD ومساحته.

**د)** في دالتون آخر مساحته 60 سم²، وطول قطره الرئيسي 12 سم. احسب طول القطر الآخر.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

## السؤال الرابع: إثبات أنّ الشكل الرباعي دالتون

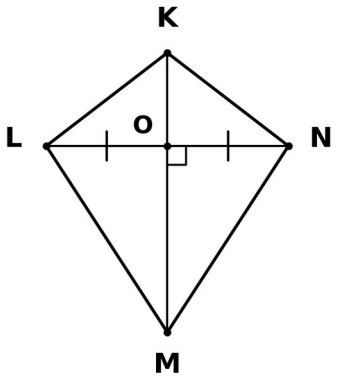



**أ)** في الشكل الرباعي ABCD، القطر AC ينصّف الزاوية $\angle BAD$ وينصّف الزاوية $\angle BCD$.

برهن أنّ الشكل الرباعي ABCD دالتون.

| | الادّعاء | التعليل |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |

© المعلّمة كرستين عيد برانسى




**ب)** في الشكل الرباعي KLMN، القطران يتقاطعان في النقطة O، ومعطى: $KM \perp LN$ و $LO = ON$.
برهن أنّ الشكل الرباعي KLMN دالتون.

| | الادّعاء | التعليل |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |

**ج)** هل كلّ شكل رباعي قطراه متعامدان هو دالتون؟ علّل (يمكن الاستعانة برسم أو بمثال عددي).

.....

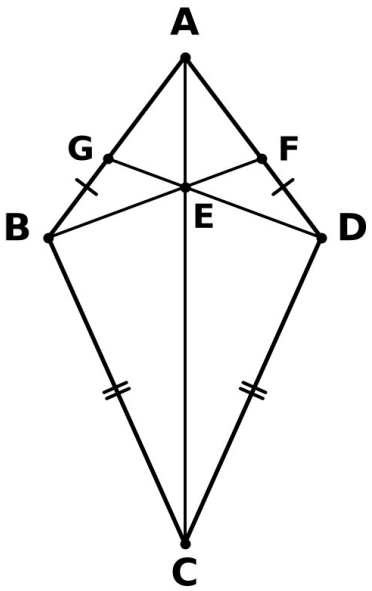
.....

.....

.....

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

## السؤال الخامس: نقطة على القطر الرئيسي




ABCD دالتون فيه AB = AD و CB = CD.

النقطة E تقع على القطر الرئيسي AC.

امتداد BE يقطع الضلع AD في النقطة F، وامتداد DE يقطع الضلع AB في النقطة G.

**أ)** برهن أنّ EB = ED.

| | الادّعاء | التعليل |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |

**ب)** برهن أنّ ∢ADG = ∢ABF.

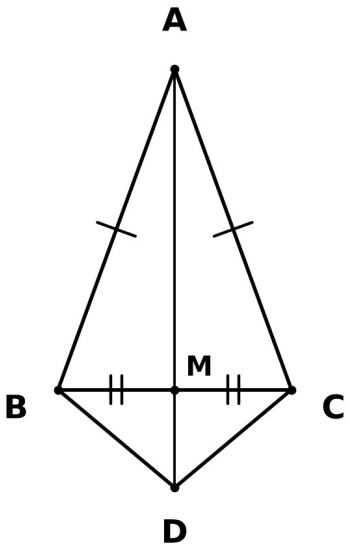
| | الادّعاء | التعليل |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

**ج)** برهن أنّ BF = DG، ثمّ استنتج أنّ EF = EG.

| | الادّعاء | التعليل |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |

## السؤال السادس: من المثلث المتساوي الساقين إلى الدالتون




في المثلث △ABC معطى: AB = AC، والنقطة M منتصف الضلع BC.

النقطة D تقع على امتداد المتوسّط AM (بعد النقطة M).

**أ)** برهن أنّ AM ⊥ BC.

| | الادّعاء | التعليل |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

**ب)** برهن أنّ الشكل الرباعي ABDC دالتون.

| | الادّعاء | التعليل |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |

**ج)** معطى: $\measuredangle BAC = 40°$ و $\measuredangle BDC = 100°$. احسب قياس الزاوية $\measuredangle ABD$.

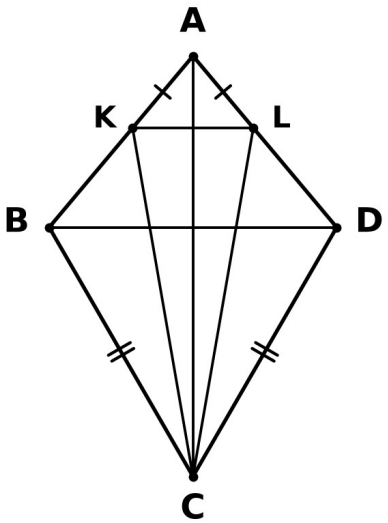
.....

.....

.....

.....

## السؤال السابع (سؤال تحدٍّ)




ABCD دالتون فيه $AB = AD$ و $CB = CD$.

النقطة K تقع على الضلع AB، والنقطة L تقع على الضلع AD، بحيث $AK = AL$.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

**أ)** برهن أنّ $CK = CL$.

| | الادّعاء | التعليل |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |

**ب)** برهن أنّ $KL \parallel BD$.

| | الادّعاء | التعليل |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |

**ج)** برهن أنّ $\measuredangle DLC = \measuredangle BKC$.

| | الادّعاء | التعليل |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |

**د)** برهن أنّ القطر $AC$ عمود منصّف للقطعة $KL$.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي