

شبكة تدريب التعليمية

رياضيات ٢

حل مسائل تدريب على اختبار
بطريقه مفصلة وسهله

إعداد مشرفات الرياضيات
أ / ماجدة حسن الحيزان
أ / فضاة سعود الجبل

المقدمة

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين

الحمد لله الذي جعل لنا من العلم نوراً نهدي به .. وبعد

من منطلق حرص مكتب التعلم بسكاكا (بنات) على رفع المستوى التحصيلي للطالبات أصدر
قسم الرياضيات دليل (شبكة تدريب التعليمية)

والذي يعتبر دليلاً مرجعياً لكل معلمه حريصة على رفع المستوى التحصيلي للطالبات ولكل
طالبه حريصة على استخدام أساليب التعلم الذاتي من خلال تنمية مهارات حل المسائل
ومهارات الإستنتاج والتعليل

والذي يتضمن حل مسائل تدريب على اختبار بصورة مفصلة ومبسطة لجميع مستويات
المرحلة الثانوية

إعداد مشرفات الرياضيات

ماجدة حسن الحيزان

فضة سعود الجبل

مع نخبة مميزة من المعلمات

هيفاء المريحيل

أمل الرويلي

الروح الرويلي

تماني الرويلي

ريما الناعم

إهداء

- إلى كل معلمة جاهدت لتخرج جيلا أكاديميا ذا منهجية علمية واسعة
 - إلى كل من كان لها جهد في هذا الإصدار
 - إلى كل من أبدعت بكل معاني الإبداع
 - إلى القلب النابض لهذه الأمة ، إلى نبراس العلو والمعرفة ، إليك طالبتي
- نضع بين أيديكم هذا الإصدار الذي نسأل الله أن يكون من العلم الذي ينتفع به

شبكة تدرب التعليمية

اسم المشروع	" شبكة تدرب التعليمية "
وصف المشروع	جمع مسائل تدرب على اختبار الموجودة في كتاب الصف الأول ثانوي والصف الثاني ثانوي والصف الثالث ثانوي بجميع المستويات وكتابة خطوات الحل بصورة تفصيلية في رابط وإرساله لجميع المدارس " وكذلك كتابتها في برنامج (keynote) ،
سبب إنشاء المشروع	يوجد بعد كل درس في الصف الأول ثانوي والصف الثاني ثانوي والصف الثالث ثانوي مسائل تدرب على اختبار ونظرا لأهميتها وورودها كثيرا في الإختبارات التحصيلية وددت بتسليط الضوء عليها لكون كثير من المعلمات تهملها بسبب وجود الحل كنتاج فقط في دليل المعلم وهذا عقبة في شرحه للطالبات ، ولكن مع كتابة خطوات الحل لكل تدريب سوف نتفادى هذه العقبة بإذن الله .
الهدف العام	الرفع من المستوى التحصيلي للطالبات وتنمية مهارات التفكير العليا لديهن .
الأهداف التفصيلية	١- اكساب المعلمات ثقة علمية وفك غموض دليل المعلم بكتابة خطوات الحل بالتفصيل. ٢- حصر مسائل تدرب على اختبار لجميع مستويات الصف الأول ثانوي والصف الثاني والثالث ثانوي في رابط وسهولة التدريب عليها ٣ - تكون سلسلة تحصيلية لدى الطالبة بعد التدريب
الفئة المستهدفة	المرحلة الثانوية
القيم التي ينميها	١- التعاون والتفاعل بين المعلمات من أجل صناعة تفوق ٢- تحمل المسؤولية بأن المعلمة لديها علم عليها نشره والإنتفاع به ٣- الأمانة والمصداقية في العمل

"النجاح سلم لا تستطيع تسلقه ويداك في جيبيك "



شعار المشروع

مراحل المشروع

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdSxZkAMDWKMiw3Qg3nGdgr>

326hos4obY4atIz8k_09j-JceQ/viewform?c=0&w=1

المرحلة الأولى

انشاء نموذج (استبيان) لمعرفة مدى احتياج الميدان لهذا المشروع

The screenshot displays a Google Forms survey titled "استبيان تدريب المعلمين" (Teacher Training Survey). It includes several data visualization elements:

- Chart 1 (Pie):** Shows the distribution of responses for a question, with a legend for "نعم" (Yes) and "لا" (No).
- Chart 2 (Bar):** Displays the percentage of responses for different categories: "لا حاجة" (No need), "حاجة قليلة" (Low need), "حاجة متوسطة" (Medium need), and "حاجة عالية" (High need).
- Chart 3 (Pie):** Shows the distribution of responses for another question, with a legend for "نعم", "لا", "لا أعلم", and "غير متأكد".
- Table:** A large table listing individual responses, including names, schools, and answers to various questions.

المرحلة التاسعة

عمل اختبار تجريبي في مسائل تدرب على اختبار في نهاية العام من ٣٠ درجة للصف الثالث ثانوي يتم وضعه من قبل مشرفات الرياضيات
المسؤولات عن المشروع والتصحيح من قبل لجنة المشروع

المرحلة العاشرة

تقييم المدارس وترتيبها فنويا ثم تقديم التغذية الراجعة

تقييم مدارس ساكا للعام الدراسي ١٤٣٧-١٤٣٨ هـ في اختبار مشروع شبكة تدرب التعليمية

اسم المدرسة	الدرجة الأساسية	الدرجة المستحقة	النسبة	التقدير
	٣٠			
	٣٠			
	٣٠			
	٣٠			

وبالله التوفيق

"النجاح سلم لا تستطيع تسلقه ويداك في جيبك"

قرار إداري

إن مديرة مكتب التعليم بسكاكا (بنات)

وبناء على الصلاحيات المخولة وبناء على ما تقتضيه مصلحة العمل تقرر ما يلي :

أولاً : تشكيل لجنة مشروع شبكة تدريب التعليمية على النحو الآتي :

م	الإسم	الوظيفة	جهة العمل	المهمة
١	ماجدة حسن الحيزان	مشرفة الرياضيات	مكتب التعليم بسكاكا	رئيسة ومنسقة علمية
٢	فضة سعود الجبل	مشرفة الرياضيات	مكتب التعليم بسكاكا	رئيسة ومنسقة علمية
٣	الروح شافي الرويلي	معلمة رياضيات	ثانوية الرحمانية	عضوة
٤	تماني شاكرا الرويلي	معلمة رياضيات	ثانوية الرحمانية	عضوة
٥	أمل ميادي الرويلي	معلمة رياضيات	الثانوية الثالثة بقارا	عضوة
٦	ترفة ساير الشمري	معلمة رياضيات	الثانوية الثالثة بقارا	عضوة
٧	لعيبة ضحوي الشمري	معلمة رياضيات	الثانوية الثالثة بقارا	عضوة
٨	خلود سلطان الصالح	معلمة رياضيات	الثانوية التاسعة بسكاكا	عضوة
٩	ريما حمود الناعم	معلمة رياضيات	الثانوية الثالثة بسكاكا	عضوة
١٠	قيضة الدافي الرويلي	معلمة رياضيات	الثانوية الثامنة مقررات	عضوة
١١	سلمى جايز الرويلي	معلمة رياضيات	الثانوية الأولى قارا	عضوة
١٢	سلام عواد الرويلي	معلمة رياضيات	الثانوية الأولى قارا	عضوة
١٣	العنود البوشي الرويلي	معلمة رياضيات	الثانوية العاشرة بسكاكا	عضوة
١٤	بدرية ونيس الشمري	معلمة رياضيات	الثانوية الأولى بالقائط	عضوة
١٥	هيفاء عبدالله المريحيل	معلمة رياضيات	الثانوية الأولى بالقائط	عضوة

ثانياً : مهام اللجنة :

- ١- تنفيذ ورشة يتم خلالها حصر جميع مسائل تدريب على اختبار في كتاب الطالبة وحلها لجميع مستويات المرحلة الثانوية
- ٢- مراجعة وتدقيق الحل بصورة نهائية

ثالثاً : إصدار برنامج الكتروني خاص بشبكة تدريب التعليمية ومخاطبة المدارس بذلك

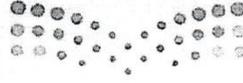
والله ولي التوفيق



مديرة مكتب التعليم بسكاكا (بنات)

صباح بنت مناع الرويلي





من: مديرة مكتب التعليم بسكاكا (بنات).

حفظها الله

إلى: المكرمة قائدة المدرسة الثانوية.

بشأن: إطلاق شبكة تدريب التعليمية.

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

التحصيل الدراسي هو نتاج عما يحدث في المؤسسة التعليمية من عمليات تعلم متنوعة ومتعددة لمهارات ومعارف وعلوم مختلفة وبعد اختباري القدرات والتحصيلي أحد الأدوات التي تسهم في قياس مستوى هذا التحصيل.

ورغبة من قسم الرياضيات في رفع مستوى طالباتنا في هذين الاختبارين أطلق القسم ممثلاً بالمشرفتين ماجدة الحيزان وفضة الجبل مبادرة قناة شبكة تدريب التعليمية على اليوتيوب والتي تجدونها على الرابط (<https://www.youtube.com/channel/UCW1B3XGISKK-tm6-B7x-sfA>) حيث يتضمن شرح مبسط لمسائل تدريب لجميع مستويات المرحلة الثانوية . نأمل اطلاع المعلمات على الرابط ونشره بين الطالبات للاستفادة من محتواه التعليمي متطلعين إلى اسهامه في رفع المستوى.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

صباح بنت صالح
١٢/١
١٤٣٩

رياضيات ٢

التعليم الثانوي - نظام المقررات
(البرنامج المشترك)



طبعة ١٤٣٨-١٤٣٩هـ
٢٠١٧-٢٠١٨م

المشرفات: ماجدة الحيزان - فضاة الجبل
المعلمات: هيفاء المريحيل - أمل الرويلي - الروح الرويلي - تماني الرويلي - ريماء الناعم



الفهرس

الأشكال الرباعية

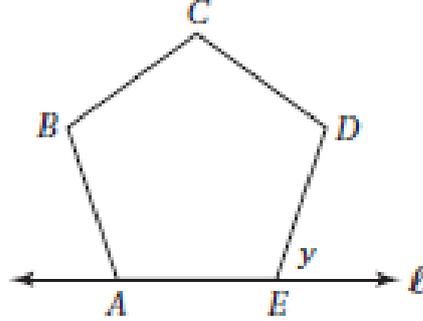
الفصل
1

- التهيئة للفصل 1
- 1-1 زوايا المضلع
- توسع 1-1  معمل الجداول الإلكترونية، زوايا المضلع
- 1-2 متوازي الأضلاع
- 1-3 تمييز متوازي الأضلاع
- اختبار منتصف الفصل
- 1-4 المستطيل
- 1-5 المعين والمربع
- 1-6 شبه المنحرف وشكل الطائرة الورقية
- دليل الدراسة والمراجعة
- اختبار الفصل
- الإعداد للاختبارات
- اختبار تراكمي

زوايا المضلع Angles of Polygon

1-1

(48) إجابة قصيرة، الشكل $ABCDE$ خماسي منتظم، والمستقيم ℓ يحوي \overline{AE} . ما قياس $\angle y$ ؟



$$\begin{aligned}\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n} &= \frac{(5-2) \cdot 180^\circ}{5} \\ &= \frac{3(180^\circ)}{5} \\ &= 108^\circ\end{aligned}$$

الحل:

$$y = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ \quad (\text{زاويتان متكاملتان})$$

(49) إذا كان مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع مثلي مجموع قياسات زواياه الخارجية، فما نوع هذا المضلع؟

- A مربع
B خماسي
C سداسي
D ثماني

الحل: C سداسي لأن مجموع الزوايا الخارجية 360°
 $(360^\circ + 360^\circ) = 720^\circ$

(37) قياسا زاويتين متحالفتين في متوازي أضلاع هما:
 $3x + 42$, $9x - 18$ ما قياس الزاويتين؟

58.5, 31.5 B 13, 167 A

81, 99 D 39, 141 C

الحل: D 81 , 99

$$3x + 42 + 9x - 18 = 180$$

$$12x + 24 = 180$$

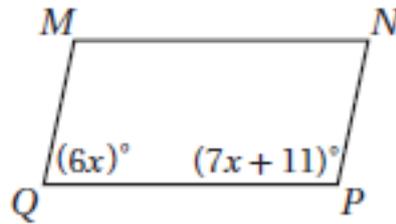
$$\frac{12x}{12} = \frac{156}{12}$$

$$x = 13$$

$$3(13) + 42 = 81^\circ$$

$$9(13) \div 18 = 99^\circ$$

(38) إذا كان $MNPQ$ متوازي أضلاع، فما قيمة x ؟



$$6x + 7x + 11 = 180^\circ$$

الحل:

$$13x + 11 = 180^\circ$$

$$13x = 169$$

$$x = 13$$

تمييز متوازي الأضلاع Distinguishing Parallelogram

1-3

(41) إذا كان الضلعان \overline{AB} , \overline{DC} في الشكل الرباعي $ABCD$ متوازيين، فأَيُّ المعطيات الآتية كافية لإثبات أن $ABCD$ متوازي أضلاع؟

$$\overline{AC} \cong \overline{BD} \quad \text{C} \qquad \overline{AB} \cong \overline{AC} \quad \text{A}$$

$$\overline{AD} \cong \overline{BC} \quad \text{D} \qquad \overline{AB} \cong \overline{DC} \quad \text{B}$$

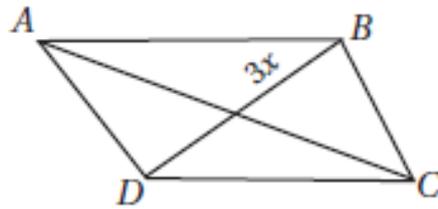
الحل: B $\overline{AB} \cong \overline{DC}$

يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع إذا كان كل ضلعين متقابلين فيه متطابقين.

(42) إجابة قصيرة: في الشكل الرباعي $ABCD$ أدناه، إذا كان

$$\overline{BD} \text{ تنصّف } \overline{AC}, AC = 40, BD = \frac{3}{5} AC$$

فما قيمة x التي تجعل $ABCD$ متوازي أضلاع؟



معطى $AC = 40$

معطى $BD = \frac{3}{5} AC$

معطى \overline{BC} تنصّف \overline{AC}

$$BD = \frac{3}{5} AC$$

$$= \frac{3}{5} (40)$$

$$= 24$$

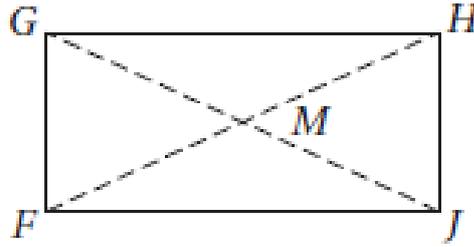
$$3x = 12$$

$$x = 4$$

$$(3)(4) = 12$$

الحل:

43 في الشكل الرباعي $FGHJ$ ، إذا كان $FJ = -3x + 5y$ ، $FM = 3x + y$ ، $GH = 11$ ، $GM = 13$ فما قيمة كل من x ، y اللتين تجعلان $FGHJ$ مستطيلًا؟



$x = 3, y = 4$ **A**

$x = 4, y = 3$ **B**

$x = 7, y = 8$ **C**

$x = 8, y = 7$ **D**

الحل: **A** $x = 3, y = 4$

$$3x + y = 13$$

$$-3x + 5y = 11$$

$$6y = 24$$

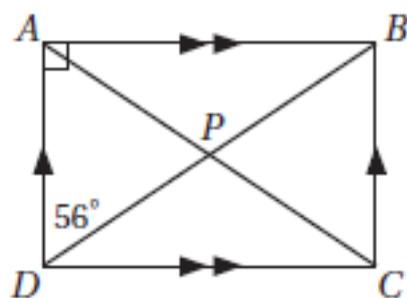
$$y = 4$$

$$3x + 4 = 13$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

(44) إجابة قصيرة: ما قياس $\angle APB$ ؟



$m \angle APB$

الحل:

$$\overline{AP} \cong \overline{PD}$$

$$\angle DAP \cong \angle ADP$$

$$56 \cong 56$$

$$56 + 56 = 112$$

$$112 + x = 180^\circ$$

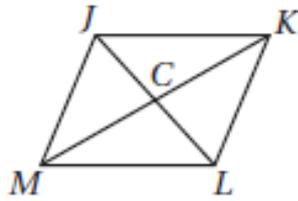
$$\begin{array}{r} -112 \\ -112 \end{array}$$

$$x = 68^\circ$$

لأنهما متكاملتان

المعين والمربع Rhombus and Square

1-5



(42) في المعين $JKLM$ ، إذا كان $JK = 10$ ، $CK = 8$ ، فأوجد JC .

- 8 C 4 A
10 D 6 B

الحل: B 6

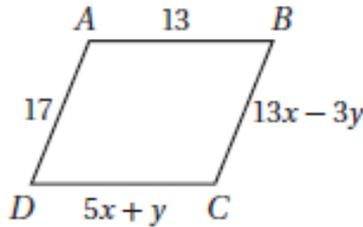
$$CK = 8$$

$$JK = 10$$

$$JC = ?$$

نظرية فيثاغورس $JC = \sqrt{100 - 64}$
 $= \sqrt{36} = 6$

(43) جبر: ما قيمة كل من x, y بحيث يكون $ABCD$ متوازي أضلاع؟



- $x = 3, y = 2$ A
 $x = \frac{3}{2}, y = -1$ B
 $x = 2, y = 3$ C
 $x = 3, y = -1$ D

الحل: H $x = 2, y = 3$

(بالضرب في 3) $5x + y = 13$

$$13x - 3y = 17$$

$$15x + 3y = 39$$

$$13x - 3y = 17$$

$$\frac{28x}{28} = \frac{56}{28}$$

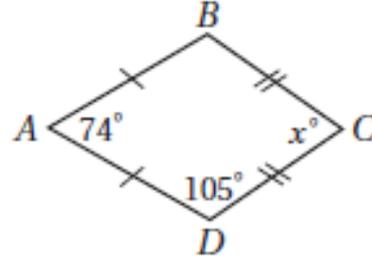
$$x = 2$$

$$5(2) + y = 13$$

$$10 + y = 13$$

$$Y = 3$$

52) إذا كان $ABCD$ شكل طائرة ورقية، فما قياس $\angle C$ ؟



الحل:

$$105 + 105 + 74 + x = 360^\circ$$

$$284 + x = 360^\circ$$

$$x = 360 - 284$$

$$x = 76$$

53) ما الشكل الذي يمكن أن يكون مثلاً مضاداً للتخمين الآتي؟
إذا كان قطراً شكل رباعي متطابقين فإنه مستطيل .

A المربع

B المعين

C متوازي الأضلاع

D شبه المنحرف المتطابق الساقين

الحل: J شبه المنحرف المتطابق الساقين

لأن جميع ما سبق أقطارها متطابقة.

التشابه



- التهيئة للفصل 2
- المضلعات المتشابهة 2-1
- المثلثات المتشابهة 2-2
- اختبار منتصف الفصل
- المستقيمتان المتوازيتان والأجزاء المتناسبة 2-3
- عناصر المثلثات المتشابهة 2-4
- توسع 2-4  معمل الهندسة، الكسريات
- دليل الدراسة والمراجعة
- اختبار الفصل
- الإعداد للاختبارات
- اختبار تراكمي



42) جبر إذا كان المتوسط الحسابي للأعداد $4x$, $3x$, 12 يساوي ١٨ فما قيمة x ؟

4 C

6 A

3 D

5 B

الحل: A 6

بالضرب (3)
$$\frac{4x+3x+12}{3} = 18$$

$$4x + 3x + 12 = 54$$

$$7x = 42$$

$$x = 6$$

44) مستطيلان متشابهان. إذا كان معامل التشابه بينهما 3:5، ومحيط المستطيل الكبير 65 m، فما محيط المستطيل الصغير؟

49 m C

29 m A

59 m D

39 m B

الحل: B 39m

$$\frac{3}{5} = \frac{x}{65}$$

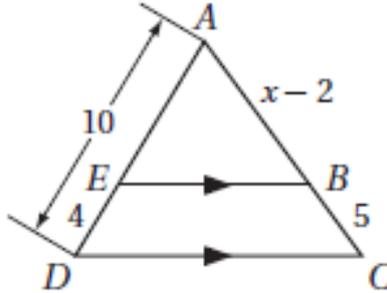
$$5x = 195$$

$$x = 39$$

المثلثات المتشابهة Similar Triangles

2-2

33) إجابة مطوّلة: في الشكل أدناه $\overline{EB} \parallel \overline{DC}$.



(a) اكتب تناسبًا يمكن استعماله لإيجاد قيمة x .

(b) أوجد قيمة x وطول \overline{AB} .

(الحل: a)

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AD}$$

$$\frac{x-2}{(x-2)+5} = \frac{10-4}{10}$$

$$\frac{x-2}{x+3} = \frac{6}{10}$$

$$10x - 20 = 6x + 18$$

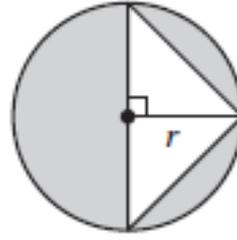
$$4x = 38$$

$$x = 9.5$$

$$AB = x - 2 = 9.5 - 2$$

$$= 7.5$$

34) جبر: أي مما يأتي يُمثل مساحة المنطقة المظللة؟



$\pi r^2 + r$ C

πr^2 A

$\pi r^2 - r^2$ D

$\pi r^2 + r^2$ B

الحل: D $\pi r^2 - r^2$

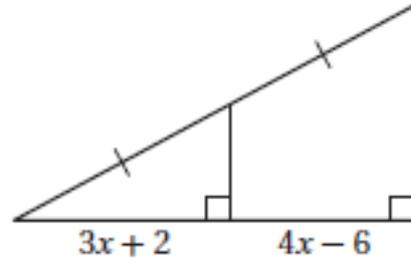
مساحة الدائرة = πr^2

مساحة المنطقة المظللة = $\pi r^2 - r^2$

المستقيمت المتوازية والأجزاء المتناسبة
Parallel Lines and Proportional Parts

2-3

(40) إجابة قصيرة: ما قيمة x ؟



$$3x + 2 = 4x - 6 \quad \text{الحل:}$$

$$2 = x - 6$$

$$x = 8$$

(41) إذا كانت رؤوس ΔJKL هي $(0, 0)$, $(0, 10)$, $(10, 10)$ فإن مساحته تساوي:

A 20 وحدة مربعة

C 40 وحدة مربعة

B 30 وحدة مربعة

D 50 وحدة مربعة

الحل: D 50 وحدة مربعة

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2}(10)(10) =$$

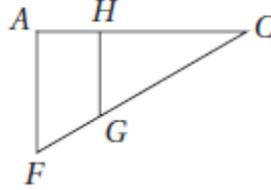
$$\frac{1}{2}(100) =$$

$$50 =$$

عناصر المثلثات المتشابهة Parts of Similar Triangles

2-4

(26) أيُّ الحقائق الآتية ليست كافية لإثبات أن المثلثين ACF و HCG متشابهان؟



$\overline{AF} \parallel \overline{HG}$ A

$\frac{AC}{HC} = \frac{FC}{GC}$ B

$\frac{CG}{CF} = \frac{1}{2}$ C

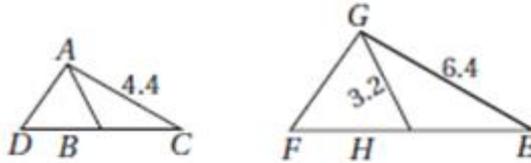
$\angle CHG$ و $\angle FAH$ قائمتان. D

$\frac{CG}{CF} = \frac{1}{2}$ الحل: C

$\frac{CG}{CF} = \frac{2}{3}$ لأن

(27) إجابة قصيرة: في الشكلين أدناه:

$\overline{DB} \cong \overline{BC}, \overline{FH} \cong \overline{HE}$



إذا كان: $\triangle ACD \sim \triangle GEF$ ، فأوجد AB .

$\frac{GH}{AB} = \frac{GE}{AC}$ الحل:

$\frac{3.2}{AB} = \frac{6.4}{4.4}$

$6.4AB = 14.8$

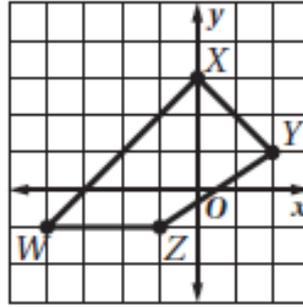
$AB = 2.2$

التحويلات الهندسية و التماثل



- التهينة للفصل 3
- 3-1 الانعكاس.....
- 3-2 الإزاحة (الانسحاب).....
- 3-3 استكشاف  معمل الهندسة، الدوران.....
- 3-3 الدوران.....
- اختبار منتصف الفصل
- 3-4 استكشاف  معمل الحاسبة البيانية، تركيب التحويلات الهندسية
- 3-4 تركيب التحويلات الهندسية
- 3-4 توسع  معمل الهندسة، التبليط
- 3-5 التماثل.....
- 3-6 التمديد
- دليل الدراسة والمراجعة
- اختبار الفصل
- الإعداد للاختبارات
- اختبار تراكمي

43) إجابة قصيرة: إذا كانت صورة الشكل الرباعي $WXYZ$ الناتجة عن انعكاسه حول المحور y هي $W'X'Y'Z'$ ، فما إحداثيات X' ؟



الحل: انعكاس حول محور y (نضرب إحداثي x في -1

ولكن إحداثي $x = 0$

$\therefore X' = (0, 3)$ نفسها

44) إحداثيات النقطتين A, B في المستوى الإحداثي هي $(-2, 4), (3, 3)$ على الترتيب، احسب AB .

(1, 7) A

$\sqrt{26}$ B

(5, -1) C

$\sqrt{50}$ D

الحل: B $\sqrt{26}$

$(-2, 4), (3, 3)$

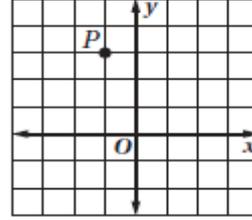
$$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(3 - (-2))^2 + (3 - 4)^2}$$

$$\sqrt{5^2 + 1} = \sqrt{26}$$

الإزاحة (الانسحاب) Translation

3-2

24 أوجد صورة النقطة P الناتجة عن الإزاحة:
 $(x, y) \rightarrow (x + 3, y + 1)$



- (2, -4) C (0, 6) A
 (2, 4) D (0, 3) B

الحل: D (2, 4)

$$\begin{aligned}(x, y) &\rightarrow (x + 3, y + 1) \\ (-1 + 3, 3 + 1) & \\ &= (2, 4)\end{aligned}$$

25 يحتوي كيس على 5 كرات حمراء وكرتين زرقاوين و 4 كرات بيضاء وكرة واحدة صفراء. إذا سُحب من الكيس كرتان على التوالي من دون إرجاع، فما احتمال سحب كرتين بيضاوين؟

- $\frac{5}{33}$ D $\frac{1}{9}$ C $\frac{1}{11}$ B $\frac{1}{66}$ A

الحل: B $\frac{1}{11}$

الحل بالاحتمال المشروط

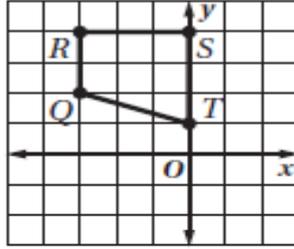
$$\frac{1}{12} = \text{احتمال الأول}$$

$$\frac{1}{11} = \text{عند سحب الثانية}$$

26 إجابة قصيرة: ما قاعدة الإزاحة التي تنقل النقطة $A(3, -5)$ إلى النقطة $A'(-2, -8)$ ؟

الحل: $(x, y) \rightarrow (x - 5, y - 3)$

$$A(3, -5) \rightarrow A'(-2, -8)$$



26) ما الدوران الذي يُجرى على شبه المنحرف $QRST$ لينقل الرأس R إلى $R'(4, 3)$ ؟

- A 270° عكس اتجاه حركة عقارب الساعة حول النقطة T .
 B 185° عكس اتجاه حركة عقارب الساعة حول النقطة T .
 C 180° في اتجاه حركة عقارب الساعة حول نقطة الأصل.
 D 90° في اتجاه حركة عقارب الساعة حول نقطة الأصل.

الحل: D 90° باتجاه حركة عقارب الساعة حول نقطة الأصل.

الصورة الناتجة باتجاه حركة عقارب الساعة نستبعد الخيارين A , B وبما أن 180° يجب أن تكون صورتها الناتجة في الجهة المقابلة

∴ الحل هو 90° .

27) يرتكز سلم طوله 18 ft على حائط رأسي وأرض أفقية، إذا كان أسفل السلم يبعد 8 ft عن الحائط، فما ارتفاع رأس السلم عن الأرض مقرباً إلى أقرب عُشر قدم؟

- A 10.0 ft
 B 16.1 ft
 C 19.7 ft
 D 26.0 ft

الحل: من نظرية فيثاغورس

$$\begin{aligned}(AB)^2 &= (AC)^2 + (BC)^2 \\ 18^2 &= (AC)^2 + 8^2 \\ (AC)^2 &= 324 - 64 \\ &= 260 \\ AC &= \sqrt{260} \\ &\cong 16.1\end{aligned}$$

تركيب التحويلات الهندسية Composition of Transformations

3-4

33 ما صورة النقطة $A(4, 1)$ الناتجة عن انعكاس حول المستقيم $y = x$ ؟

$(-1, 4)$ C

$(1, -4)$ A

$(-1, -4)$ D

$(1, 4)$ B

الحل: B $(1, 4)$

$$y = x$$

$$(x, y) = (y, x)$$

$$(4, 1) \xrightarrow{y=x} (1, 4)$$

34 إجابة قصيرة: إحداثيات طرفي \overline{CD} هما $C(2, 4)$ و $D(8, 7)$ ، إذا أُزِيحت هذه القطعة المستقيمة بمقدار 6 وحدات إلى اليسار ووحدين إلى أعلى، ثم عكست الصورة حول المحور y ، فما إحداثيات D'' ؟

الحل: إذا أُزِيحت 6 وحدات لليسار ووحدين للأعلى

$$(8 - 6, 7 + 2) = (2, 9)$$

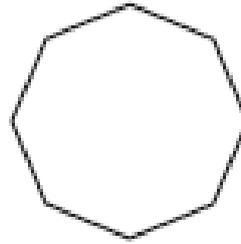
$$(2, 9) \xrightarrow{\text{انعكاس حول } y} (-x, y) \rightarrow (-2, 9)$$



(40) إجابة قصيرة: ما عدد محاور التماثل التي يمكن رسمها في صورة علم مملكة البحرين؟

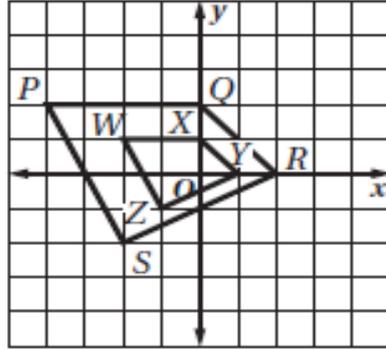
الحل: محور واحد وهو أفقي

(41) ما رتبة التماثل للشكل الآتي؟



الحل: رتبة التماثل هي عدد المرات التي تنطبق فيها صورة الشكل على نفسه أثناء دورانه ولأن الشكل ثماني فإن رتبته 8

32) ما معامل مقياس التمدد من الشكل $PQRS$ إلى الشكل $WXYZ$ ؟



الحل: معامل المقياس = $\frac{1}{2}$

$$\begin{aligned} P(-4, 2) &\rightarrow W(-2, 1) \\ Q(0, 2) &\rightarrow X(0, 1) \\ R(2, 0) &\rightarrow Y(1, 0) \\ S(-2, -2) &\rightarrow Z(-1, -1) \end{aligned}$$

33) يرسم توفيق نسخة من لوحة فنية معروضة في متحف فني. إذا كان عرض اللوحة 3 ft ، وطولها 6 ft ، وقرر أن يستعمل معامل مقياس تمدد قدره 0.25 ، فما أبعاد ورقة الرسم بالبوصات المناسبة لإنجاز رسمه؟

- 6 in × 12 in C 4 in × 8 in A
10 in × 20 in D 8 in × 16 in B

الحل: D: 10in × 20in

جمع الخيارات A , B , C أصغر من مقاييس أبعاد ورقة الرسم الناتجة لذلك يكون D هو الصحيح.

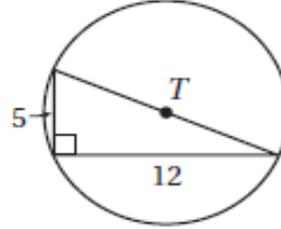
- التهيئة للفصل 4
- 4-1 الدائرة ومحيطها
- 4-2 قياس الزوايا والأقواس
- 4-3 الأقواس والأوتار
- 4-4 الزوايا المحيطة
- اختبار منتصف الفصل
- 4-5 المماسات
- 4-6 القاطع والمماس وقياسات الزوايا
- 4-7 قطع مستقيمة خاصة في الدائرة
- 4-8 استكشاف  معمل الحاسبة البيانية، معادلة الدائرة
- 4-8 معادلة الدائرة
- دليل الدراسة والمراجعة
- اختبار الفصل
- الإعداد للاختبارات
- اختبار تراكمي
- الصيغ والرموز



الدائرة ومحيطها Circle and Circumference

4-1

(41) ما محيط T ؟ قَرِّب إجابتك إلى أقرب عُشر.



$$t^2 = 25 + 144$$

$$t = \sqrt{169}$$

$$d = 13$$

$$C = \pi d \quad \text{الحل:}$$

$$C = \pi(13)$$

$$C = 3.14(13)$$

$$= 40.8$$

(42) جبر: أحاط إبراهيم حديقته الدائرية الشكل بسيياج. إذا كان طول السياج 50 m، فما نصف قطر الحديقة؟ قَرِّب إجابتك إلى أقرب عدد صحيح.

8 C

10 A

7 D

9 B

8 C: الحل

$$2\pi r = \text{المحيط} = \text{طول السياج}$$

$$50 = 2\pi r$$

$$r = \frac{50}{2\pi}$$

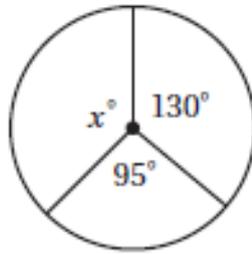
$$= \frac{50}{2(3.14)}$$

$$= 7.96$$

$$\cong 8$$

قياس الزوايا والأقواس
Measuring Angles and Arcs

4-2



145 C

160 D

(54) أوجد قيمة x ؟

120 A

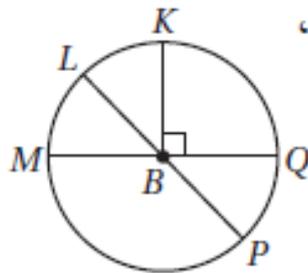
135 B

الحل: B 135°

$$x^\circ + 130^\circ + 95^\circ = 360^\circ$$

$$x^\circ + 225^\circ = 360^\circ$$

$$x^\circ = 135^\circ$$



(55) في $\odot B$ ، إذا كان: $m\angle LBM = (3x)^\circ$ ،

$m\angle LBQ = (4x + 61)^\circ$

فما قياس $\angle PBQ$ ؟

الحل:

$$m\angle LBM = 3x^\circ$$

$$m\angle LBQ = 4x + 61$$

$$3x + 4x + 61 = 180$$

$$7x = 119$$

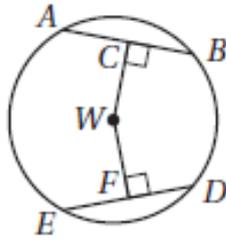
$$x = 17$$

$$3x = 3(17) = 51^\circ$$

$$m\angle PBQ = m\angle MBL$$

$$= 51^\circ$$

لأنهما متقابلتان بالرأس



30 إذا كان: $CW = WF$, $ED = 30$ ، فأوجد DF ؟

- 60 A
45 B
30 C
15 D

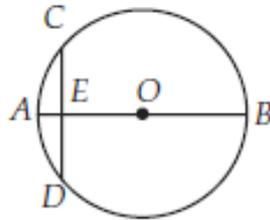
الحل: D 15

$$DF = \frac{1}{2}ED$$

$$= \frac{1}{2}(30)$$

$$= 15$$

31 في $\odot O$ ، قطر عمودي على الوتر CD ، ويقطعه في النقطة E ، إذا كان: $OB = 10$ ، $AE = 2$ ، فما طول CD ؟



- 4 A
6 B
8 C
12 D

الحل: D 12

$$OB = 10, AE = 2$$

$$OE = 10 - 2 = 8, OC = OB$$

$$OC^2 = OE^2 + EC^2$$

$$10^2 = 8^2 + EC^2$$

$$EC^2 = 100 + 64$$

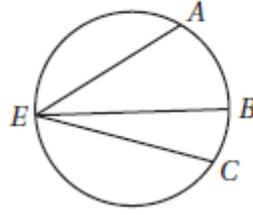
$$= 36$$

$$EC = \sqrt{36} = 6$$

$$CD = (2)(6) = 12$$

الزوايا المحيطية Inscribed Angles

4-4



(41) إذا كان: $m\widehat{AC} = 160^\circ$ ،
 $m\angle BEC = 38^\circ$ ، فأوجد قيمة
 $m\angle AEB$ مستعملًا الدائرة
 المجاورة:

84° D 80° C 61° B 42° A

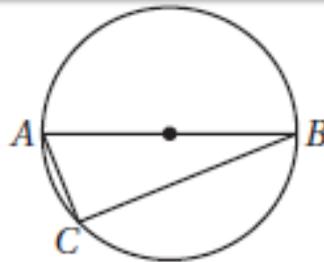
الحل: A 42

$$m\angle BEC + m\angle AEB = \frac{1}{2} m\widehat{AC}$$

$$38^\circ + X = \frac{1}{2} (160)^\circ$$

$$x = 80 - 38$$

$$x = 42^\circ$$



(42) إجابة قصيرة: \overline{AB} قطر في الدائرة
 المجاورة، و AC يساوي 8 in ،
 و BC يساوي 15 in ، أوجد قطر
 الدائرة ونصف قطرها ومحيطها.

الحل:

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$= 8^2 + 15^2$$

$$= 64 + 225$$

$$= 289$$

$$AB = \sqrt{289}$$

$$= 17$$

$$d = 17in$$

$$r = \frac{a}{2} = \frac{17}{2} = 8.5in$$

$$C = \pi d = 3.14(17)$$

$$= 53.4in$$

(31) نصف قطر $\odot P$ يساوي 10 cm ، و \overline{ED} مماس لها عند D ،
وتقع F على $\odot P$ وعلى القطعة المستقيمة \overline{EP} .
إذا كان $ED = 24$ cm ، فما طول \overline{EF} ؟

21.8 cm C

10 cm A

26 cm D

16 cm B

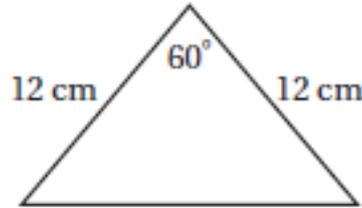
الحل: B 16 cm

$$10^2 + 24^2 = x^2$$

$$100 + 576 = x^2$$

$$x = 26$$

$$\overline{EF} = 26 - 10 = 16$$



(32) ما محيط المثلث المجاور؟

36 cm C

24 cm A

104 cm D

34.4 cm B

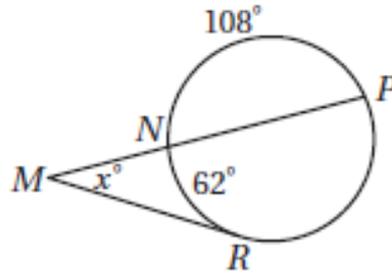
الحل: C 36

لأنه مثلث متطابق الأضلاع

$$12(3) = 36$$

القاطع والمماس وقياسات الزوايا
Secant, Tangent, and Angle Measures

4-6



(34) إذا كان: $m\widehat{NR} = 62^\circ$, $m\widehat{NP} = 108^\circ$

فما قيمة x ؟

64° C 23° A

128° D 31° B

الحل: C 64°

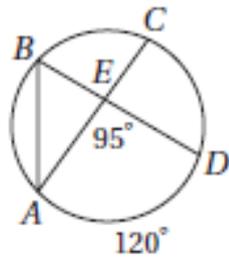
$$360 = 108 + 62 + \widehat{PR}$$

$$360 = 170 + \widehat{PR}$$

$$\widehat{PR} = 190$$

$$x = \frac{1}{2}(190 - 62)$$

$$= 64^\circ$$



(35) إذا كان: $m\angle AED = 95^\circ$, $m\widehat{AD} = 120^\circ$

فأوجد $m\angle BAC$ ؟

$$180^\circ - 95^\circ = 85^\circ$$

الحل:

$$\therefore m\angle BEA = 85^\circ$$

$$m\angle BAC = 180 - (85 + 60)$$

$$= 35^\circ$$

قطع مستقيمة خاصة في الدائرة Special Segments in a Circle

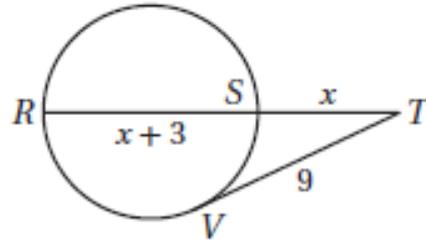
(21) \overline{TV} مماس للدائرة، و R, S نقطتان عليها، ما قيمة x مقربةً إلى أقرب عُشرٍ؟

5.7 C

7.6 A

4.8 D

6.4 B



الحل: C 5.7

$$(x + 3 + x).x = 9^2$$

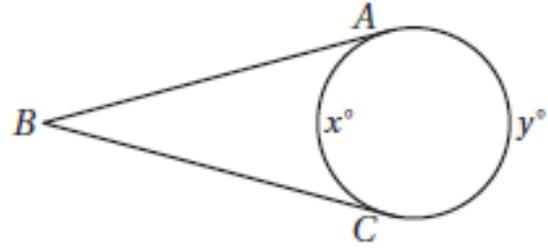
$$(2x + 3).x = 81$$

$$2x^2 + 3x - 81 = 0$$

باستخدام القانون العام

$$\begin{aligned} \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} &= \frac{-3 \pm \sqrt{9 + 648}}{4} \\ &= \frac{-3 \pm \sqrt{657}}{4} = \frac{-3 \pm 25.6}{4} \\ &= \frac{-3 + 25.6}{4} \\ &= 5.65 \\ &= 5.7 \end{aligned}$$

(22) إجابة مطوّلة: $\overline{BA}, \overline{BC}$ مماسان للدائرة في الشكل أدناه، $m\angle ABC = 70^\circ$.



- (a) اكتب معادلتين تربطان بين x° و y° .
(b) أوجد قيمة كل من x° و y° .

a) $x^\circ + y^\circ = 360^\circ$

الحل:

$$m\angle ABC = \frac{1}{2}(y - x)$$

$$70 = \frac{1}{2}(y - x)$$

$$140 = y - x$$

$$x + y = 360$$

$$-x + y = 140$$

$$2y = 500$$

$$y = 250$$

$$x + 250 = 360$$

$$x = 110$$

معادلة الدائرة Equation of Circle

4-8

35) أيُّ المعادلات الآتية تُمثِّل معادلة الدائرة التي مركزها $(6, 5)$ ، وتُمرُّ بالنقطة $(2, 8)$ ؟

$(x - 6)^2 + (y - 5)^2 = 5^2$ A

$(x - 5)^2 + (y - 6)^2 = 7^2$ B

$(x + 6)^2 + (y + 5)^2 = 5^2$ C

$(x - 2)^2 + (y - 8)^2 = 7^2$ D

الحل: A $(x - 6)^2 + (y - 5)^2 = 5^2$

$$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$$

$$(x - 6)^2 + (y - 5)^2 = 5^2$$

$$r = \sqrt{(6 - 2)^2 + (5 - 8)^2}$$

$$= \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25}$$

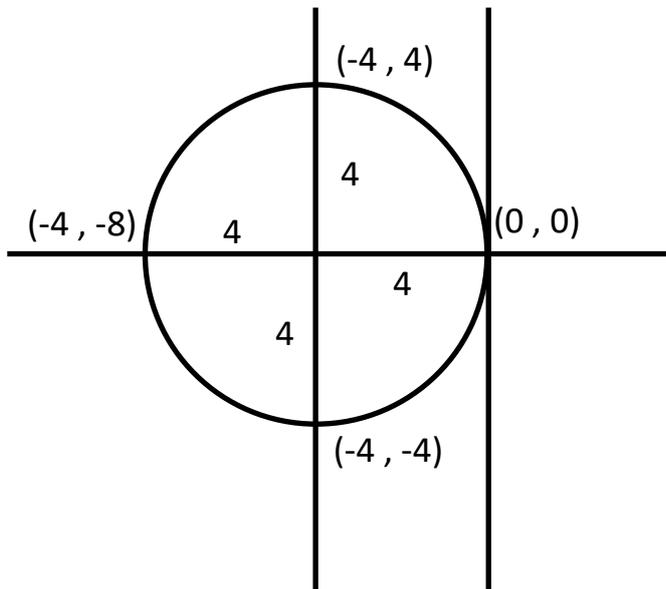
$$= 5$$

36) إذا كان نصف قطر $\odot F$ يساوي 4، وإحداثيَّا مركزها هما

$(-4, 0)$ ، فأَيُّ النقاط الآتية تقع على $\odot F$ ؟

$(4, 3)$ C $(4, 0)$ A

$(-4, 4)$ D $(0, 4)$ B



الحل: D $(-4, 4)$

$$h = -4$$

$$k = 0$$

$$(-4, 4)$$

الخاتمة

ثق يا أيها الإنسان بأن العلم والعمل لن يأتيك يوماً على طبق من ذهب فإن لم تسع أنت خلفهما فلا تتفائل كثيراً في انتظار أن يأتي أحدهما أو كلاهما فهذا جهد المقل، فما كان فيه من توفيق فمن الله وحده **هُوَ مَا تَوْفِيقِي إِلَّا بِاللَّهِ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ** { وما كان فيه من خطأ أو زلل أو نسيان فمني ومن الشيطان

وأخيراً نرجو من المعلمات الفاضلات أن لا تبخلوا علينا بملاحظاتكم واقتراحاتكم البناءة.

ونسأل الله عز وجل أن يوفقنا ويجعل النجاح حليفنا.