المملكة العربية السعودية

الرياضيات

للصف الأول الثانوي

دليل التقويم - نسخة المعلم

الفصل الدراسي الأول

العبيكان
Obeikan

Mc Graw Hill Education

يوزع مجانًا ولا يباع

١٤٣٥ هـ - ٢٠١٤ م

الرياضيات ـ الصف الأول الثانوي

دليل التقويم ـ نسخة المعلم

أعدَّ النسخة العربية: شركة العبيكان للتعليم

Glencoe Mathematics © 2010

ASSESSMENT GUIDE- TEACHEAR EDITION

Geometry

www.obeikaneducation.com

حقوق الطبعة الإنجليزية محفوظة لشركة ماجروهل©.

الطبعة العربية: مجموعة العبيكان للاستثمار
وفقًا لاتفاقيتها مع شركة ماجروهل© ٢٠٠٨م/ ١٤٢٩هـ.

English Edition Copyright © the McGraw-Hill Companies, Inc.
All rights reserved.

Arabic Edition is published by Obeikan under agreement with
The McGraw-Hill Companies, Inc. © 2008.

لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو نقله في أي شكل أو واسطة، سواءً أكانت إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك التصوير بالنسخ «فوتوكوبي»، أو التسجيل، أو التخزين و الاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

المقدمة

عزيزي المعلم / عزيزتي المعلمة

لتحسين تعلم الطلاب يسرنا أن نقدم لكم هذه البدائل المتنوعة من أساليب وأدوات التقويم لكل فصل من فصول الكتاب؛ للتأكد من مدى استيعاب الطلاب لبعض المهارات اللازمة قبل البدء في دراسة الفصل، ومتابعة ومراقبة تقدمهم خلال دراسة الفصل. وفي نهاية الفصل نقدم أدوات خاصة للتقويم الختامي.

نموذج التوقع:

هو تقرير مسحيّ يُستعمل قبل البدء في الفصل، ويحدّد ما يعرفه الطلاب من مفاهيم الفصل وما لا يعرفونه، حيث يوزِّع المعلم النموذج على الطلاب ويناقشهم في العبارات المتضمنة فيه، ويطلب إليهم تعبئته وفق التعليمات ، ويسجل ملاحظات عن مستوياتهم قبل تدريس الفصل، ومن المفيد أيضًا تعبئة الطلاب للنموذج مرة ثانية بعد انتهاء الفصل لتحديد مدى استفادتهم.

نموذج بناء المفردات:

أداة دراسية يدوِّن فيها الطلاب تعريفًا أو وصفًا أو مثالًا لكل مفردة جديدة في الفصل .

الاختبارات القصيرة:

وهي عبارة عن أربعة اختبارات قصيرة، إجاباتها مفتوحة، يقوّم كل منها مجموعة من الدروس ، وتقدم للطلاب في أوقات مناسبة للتأكد من مدى تقدمهم.

اختبار منتصف الفصل:

يقوّم هذا الاختبار النصف الأول من الفصل، ويتضمن أسئلة من نوع الاختيار من متعدد، وأسئلة إجاباتها قصيرة.

اختبار المفردات:

يتكوّن هذا الاختبار من صفحة واحدة، ويركز على مفردات الفصل، ويهدف إلى تقويم مدى استيعاب الطلاب لها.

اختبارات الفصل:

النموذج (1): يقوّم هذا النموذج مدى استيعاب الطلاب للمفاهيم الأساسية للفصل باستعمال أسئلة من نوع الاختيار من متعدد.

النموذج (2A): يمكن استعماله للطلاب الذين تلقوا تعليمًا إضافيًّا بعد أداء اختبار النموذج **(1)**، ويتكون من أسئلة من نوع الاختيار من متعدد.

النموذج (2B): يتكون من أسئلة إجاباتها مفتوحة قصيرة.

النموذج (3): يتكون من أسئلة إجاباتها مفتوحة.

اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة:

يتكون من أسئلة إجاباتها مفتوحة مطولة.

الاختبار التراكمي:

يتكوّن هذا الاختبار المعياري من ثلاث صفحات، ويتضمن أسئلة من نوع الاختيار من متعدّد، وأسئلة إجاباتها مفتوحة.

ملحق الإجابات:

يتضمن هذا الدليل في آخره سلم تقدير الاختبار ذي الإجابات المطولة، وهو موحَّد في الفصول كلها، بالإضافة إلى الإجابات النهائية لجميع بدائل التقويم الأخرى.

الفهرس

المقدمة 4

الفصل الأول: التبرير و البرهان

نموذج التوقع 8

نموذج بناء المفردات 9

الاختبار القصير (1)، (2) 11

الاختبار القصير (3)، (4) 12

اختبار منتصف الفصل 13

اختبار المفردات 14

اختبار الفصل: النموذج (1) 15

اختبار الفصل : النموذج (2A) 17

اختبار الفصل: النموذج (2B) 19

اختبار الفصل: النموذج (3) 21

اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة 23

الاختبار التراكمي: الفصل (1) 24

الفصل الثاني: التوازي والتعامد

نموذج التوقع 27

نموذج بناء المفردات 28

الاختبار القصير (1)، (2) 30

الاختبار القصير (3)، (4) 31

اختبار منتصف الفصل 32

اختبار المفردات 33

اختبار الفصل: النموذج (1) 34

اختبار الفصل : النموذج (2A) 36

اختبار الفصل: النموذج (2B) 38

اختبار الفصل: النموذج (3) 40

اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة 42

الاختبار التراكمي: الفصلان (1, 2) 43

الفهرس

الفصل الثالث: المثلثات المتطابقة

نموذج التوقع 46

نموذج بناء المفردات 47

الاختبار القصير (1)، (2) 49

الاختبار القصير (3)، (4) 50

اختبار منتصف الفصل 51

اختبار المفردات 52

اختبار الفصل: النموذج (1) 53

اختبار الفصل : النموذج (2A) 55

اختبار الفصل: النموذج (2B) 57

اختبار الفصل: النموذج (3) 59

اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة 61

الاختبار التراكمي: الفصول (3-1) 62

الفصل الرابع: العلاقات في المثلث

نموذج التوقع 65

نموذج بناء المفردات 66

الاختبار القصير (1)، (2) 68

الاختبار القصير (3)، (4) 69

اختبار منتصف الفصل 70

اختبار المفردات 71

اختبار الفصل: النموذج (1) 72

اختبار الفصل : النموذج (2A) 73

اختبار الفصل: النموذج (2B) 76

اختبار الفصل: النموذج (3) 78

اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة 80

الاختبار التراكمي: 81

ملحق الإجابات 84

1 الفصل الأول: التبرير والبرهان
نموذج التوقع

الخطوة1 **قبل بدء الفصل الأول**

- اقرأ كل جملة.
- قرّر ما إذا كنت موافقًا (م) على مضمونها، أو غير موافق (غ).
- اكتب (م) أو (غ) في العمود الأول، وإذا كنت غير متأكدٍ من موافقتك فاكتب (غ م).

الخطوة 1	الجملة	الخطوة 2
	1) التبرير الاستقرائي هو التبرير الذي يستعمل الحقائق للوصول إلى النتائج المنطقية.	
	2) التخمين هو توقع يستند إلى معلومات معروفة.	
	3) عبارة الوصل هي عبارة مركبة تنتج عن ربط عبارتين بأداة الربط "أو".	
	4) العبارة التي يمكن كتابتها بصيغة (إذا كان... فإن...) تسمى عبارة شرطية.	
	5) تكون العبارتان متكافئتين منطقيًّا، إذا كان لهما قيم الصواب نفسها.	
	6) تُستعمل الأمثلة في التبرير الاستنتاجي لاستنباط النتيجة.	
	7) المسلّمة هي عبارة رياضية يتعين عليك إثبات صحتها.	
	8) الفقرة التي تُكتب لتوضيح الأسباب التي تجعل التخمين صحيحًا تسمى برهانًا حرًّا.	
	9) يمكن استعمال جميع خصائص المساواة والمسلّمات والنظريات؛ لتبرير خطوات البرهان.	
	10) عندما تثبت صحة عبارة، يمكن استعمالها لإثبات عبارات أُخرى.	
	11) علاقة تطابق الزوايا هي علاقة انعكاسٍ وتماثلٍ لا علاقة تعدٍّ.	

الخطوة2 **بعد إكمال الفصل الأول**

- أعد قراءة كل جملة أعلاه، ثم املأ العمود الأخير بكتابة (م) أو (غ).
- هل تغيّر رأيك في الجمل السابقة عمّا هو في العمود الأول؟
- استعمل ورقةً إضافيةً تبيّن فيها سبب عدم موافقتك على بعض الجمل، داعمًا ذلك بالأمثلة إن أمكن.

1 نموذج بناء المفردات

هذه قائمة بالمفردات الجديدة التي ستتعلمها في أثناء دراستك الفصل 1. اكتب تعريفًا أو وصفًا لكل مفردة في الجدول حين تظهر لك في أثناء دراسة الفصل، ثم أضف رقم الصفحة التي وردت فيها المفردة أول مرة في العمود المخصَّص. استعمل هذه القائمة في أثناء المراجعة والاستعداد لاختبار الفصل.

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
التخمين		
التبرير الاستقرائي		
المثال المضاد		
قيمة الصواب		
العبارة المركبة		
نفي العبارة		
العبارة		
عبارة الوصل		
عبارة الفَصْل		
جدول الصواب		
النتيجة		
العبارة الشرطية		
الفَرض		

1 نموذج بناء المفردات

(تتمة)

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
المعاكس الإيجابي		
العكس		
المعكوس		
العبارات الشرطية المرتبطة		
التكافؤ المنطقي		
التبرير الاستنتاجي		
قانون الفصل المنطقي		
قانون القياس المنطقي		
المسلّمة		
البرهان		
البرهان الحر		
النظرية		
البرهان الجبري		
البرهان ذو العمودين		

الاسم _____ التاريخ _____

1 الاختبار القصير (1): الدرسان (1-1,1-2)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

1) اكتب تخمينًا، إذا علمت أن ΔABC متطابق الأضلاع. **1)** _____

2) "إذا كانت $\angle A$ وَ $\angle B$ متتامتين، فإن $m\angle A=45$"، أعطِ مثالًا مضادًّا يبيِّن عدم صحة هذا التخمين. **2)** _____

3) أوجد قيمة الصواب للعبارة $(p \wedge q) \vee r$، حيث **3)** _____

p: $(-4)^2 > 0$.

q: للمثلث المتطابق الضلعين ضلعان متطابقان.

r: الزاويتان اللتان مجموع قياسَيهما يساوي $90°$، تكونان متكاملتين.

4) افترض أن p و q كلاهما خاطئة، فما قيمة الصواب للعبارة: $(p \wedge \sim q) \vee \sim p$؟ **4)** _____

5) أوجد الحد التالي في المتتابعة ..... 1, 4, 9, 16, 25, . **5)** _____

الاسم _____ التاريخ _____

1 الاختبار القصير (2): الدرسان (1-3,1-4)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

1) حدّد النتيجة في العبارة الآتية: **1)** _____

إما أن $x = 2$ أو $x = -2$، إذا كان $x^2 = 4$.

2) اكتب عكس العبارة الآتية: "إذا كانت الزاويتان متكاملتين ومتطابقتين، فإنهما قائمتان". **2)** _____

3) مستعملًا قانون الفَصْل المنطقي، حدّد ما إذا كانت النتيجة صحيحة أم لا، اعتمادًا على المعطيات، واكتب "صحيحة" أو "غير صحيحة" **3)** _____

المعطيات: إذا قُدت السيارة بسرعةٍ تزيد على 65 ميلًا في الساعة، فستقع في مخالفة مرورية.
وقع عليّ في مخالفة.

النتيجة: قاد عليّ سيارته بسرعة تزيد على 65 ميلًا في الساعة.

4) اختيار من متعدّد. حدّد أيًّا من العبارات الآتية تنتج منطقيًّا عن العبارتين (1) وَ (2). **4)** _____

(1) إذا كان المثلث متطابق الأضلاع، فإن له ثلاثة أضلاع متطابقة.

(2) إذا كانت جميع أضلاع المثلث متطابقة، فإن قياس كل زاوية من زواياه $60°$.

A) إذا لم يكن المثلث متطابق الأضلاع، فإنه لا يمكن أن يكون فيه زوايا متطابقة.

B) الشكل الذي له ثلاثة أضلاع متطابقة، يكون مثلثًا متطابق الأضلاع دائمًا.

C) إذا لم يكن المثلث متطابق الأضلاع، فليس فيه زاوية قياسها $60°$.

D) إذا كان المثلث متطابق الأضلاع، فإن قياس كل زاويةٍ من زواياه $60°$.

الاسم _____ التاريخ _____

1 الاختبار القصير (3): الدرسان (1-5, 1-6)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

حدِّد ما إذا كانت كل جملةٍ مما يلي صحيحة دائمًا، أو صحيحة أحيانًا، أو غير صحيحة أبدًا، وبرّر إجابتك.

1) لأي مستقيم ونقطة لا تقع عليه يمر بهما مستوى واحد فقط. **1)** _____

2) لأي ثلاث نقاط يوجد مستوى واحدٌ فقط يحويها. **2)** _____

3) أكمل العبارة الآتية: **3)** _____

إذا كان $AB = BC$، وكانت النقاط A,B,C على استقامة واحدة، فإن B _____ $\overline{CA}$.

اذكر الخاصية التي تبرّر كل عبارة في السؤالين 4, 5 :

4) إذا كانت $x = 2$، فإن $2 = x$ **4)** _____

5) إذا كان $x + 3 = y$، فإن $x = y - 3$. **5)** _____

6) حدد ما إذا كان التخمين الآتي صحيحًا أم خاطئًا. **6)** _____

المعطيات: مستويان متقاطعان.

التخمين: يمكن أن يتقاطع المستويان في نقطةٍ واحدةٍ فقط.

الاسم _____ التاريخ _____

1 الاختبار القصير (4): الدرسان (1-7, 1-8)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

اذكر التعريف أو الخاصية أو المسلّمة أو النظرية التي تبرّر العبارة في كلٍّ من الأسئلة 4 – 1:

1) إذا كانت $\overline{FG} \cong \overline{DE}$ ، فإن $\overline{DE} \cong \overline{FG}$. **1)** _____

2) إذا كان $XY = WZ$، فإن: $XY + TU = WZ + TU$. **2)** _____

3) إذا كان: $m\angle 1 + m\angle 2 = 180^\circ$ وَ $m\angle 2 + m\angle 3 = 180^\circ$، فإن $\angle 1 \cong \angle 3$. **3)** _____

4) إذا كانت $\angle 1$ و $\angle 2$ متقابلتين بالرأس، فإن $\angle 1 \cong \angle 2$. **4)** _____

5) إذا كان: $m\angle A = (5x - 12)^\circ$ ، وَ $m\angle B = (2x + 18)^\circ$، وكانت $\angle A$ و$\angle C$ متكاملتين، و $\angle B$ و $\angle C$ متكاملتين أيضًا، فأوجد قيمة x. **5)** _____

1 اختبار منتصف الفصل: الدروس (1-1 إلى 5-1)

الجزء الأول

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك:

1) حدِّد أيّ العبارات الآتية تمثل تخمينًا مناسبًا: إذا علمت أن النقاط A,B,C تقع على استقامةٍ واحدةٍ، وأن: $AC + CB = AB$. **1)**_____

A) تقع C بين A و B
B) تقع A بين B و C
C) تقع B بين A و C
D) ΔABC مثلث متطابق الأضلاع

2) إذا كانت كلٌّ من p و r صائبة، q خاطئة، فما قيمة الصواب للعبارة $r \wedge (\sim p \vee q)$؟ **2)**_____

A) صائبة **B)** خاطئة **C)** T **D)** المعطيات غير كافية

3) إذا كانت كلٌّ من p و r صائبة، q خاطئةً، فما قيمة الصواب للعبارة $r \vee (\sim p \vee q)$؟ **3)**_____

A) صائبة **B)** خاطئة **C)** $\sim T$ **D)** المعطيات غير كافية

أجب عن السؤالين 4 و 5 مستعملًا العبارة: "إذا نَصَّفَ مستقيمٌ زاويةً، فإنه يقسمها إلى زاويتين متطابقتين"، والبدائل الآتية :

F) إذا قسم نِصفُ مستقيم ($\overrightarrow{AB}$) زاويةً إلى زاويتين متطابقتين، فإنه ينصّف هذه الزاوية.
G) ينصّف نِصفُ المستقيم ($\overrightarrow{AB}$) الزاوية، إذا وفقط إذا قسمها إلى زاويتين متطابقتين.
H) إذا لم ينصّف نِصفُ المستقيم ($\overrightarrow{AB}$) الزاوية، فإنه لا يقسمها إلى زاويتين متطابقتين.
J) إذا لم يقسم نِصفُ المستقيم ($\overrightarrow{AB}$) الزاوية إلى زاويتين متطابقتين، فإنه لا ينصّفها.

4) ما البديل الذي يُعدّ معكوسًا للعبارة المُعطاة؟ **4)**_____

5) ما البديل الذي يُعدّ المعاكس الإيجابي للعبارة المُعطاة؟ **5)**_____

الجزء الثاني

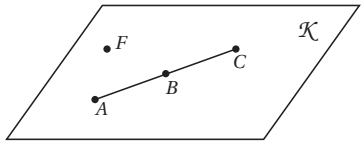
اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

6) **المعطيات:** $2a^2 = 72$. **التخمين:** $a = 6$. **6)**_____
أعطِ مثالًا مضادًّا يبين عدم صحة هذا التخمين.

7) اكتب العبارة الآتية بصيغة (إذا... فإن...): **7)**_____
"جميع الزوايا القائمة متطابقة".

8) استعمل قانون الفصل المنطقي لكتابة نتيجةٍ صحيحةٍ من العبارتين (1) وَ (2). **8)**_____
(1) جميع الأسماك تسبح.
(2) السلمون أحد أنواع السمك.

استعمل الشكل المجاور للإجابة عن السؤالين 10 , 9:



9) إذا كانت $\overline{AB} \cong \overline{BC}$ ، فصِفِ العلاقة بين النقاط A و B و C. **9)**_____

10) سمّ نقاطًا تحدّد المستوى $\mathcal{K}$. **10)**_____

1 اختبار المفردات

التخمين	النتيجة	قيمة الصواب	نفي العبارة
البرهان الحر	العبارة الشرطية	عبارة الفَصْل	العبارات الشرطية المرتبطة
البرهان الجبري	العكس	التبرير الاستقرائي	جدول الصواب
الفرض	المعكوس	التكافؤ المنطقي	

حدّد ما إذا كانت كل جملة مما يأتي صحيحة أم خاطئة، وإذا كانت خاطئة، فغيّر ما تحته خط لتجعلها صحيحةً:

1) المسلّمة هي العبارة التي أُثبتت. **1)**_____

2) النظرية هي عبارة تصف علاقة أساسية بين مفردات أساسية في الهندسة، وتُقْبَل علَى أنها صحيحة من دون برهان. **2)**_____

3) العبارة التي تفيد معنى مضادًّا لمعنى العبارة الأصلية، ولها عكس قيمة صواب العبارة الأصلية، تُسمى نفي العبارة. **3)**_____

4) البرهان الذي تكتب فيه فقرة تفسر أسباب صحة التخمين يسمى البرهان ذا العمودين. **4)**_____

5) يقوم التبرير الاستنتاجي على استعمال الحقائق، والقواعد والتعريفات والخصائص للوصول إلى نتائج منطقية. **5)**_____

6) عبارة "يُقيم طلال في الرياض أو يُقيم في جدة" مثال على عبارة الوَصْل . **6)**_____

أكمل الجمل الآتية مستعملًا المفردة المناسبة من المستطيل أعلاه:

7) العبارة التي تلي كلمة "فإن" مباشرة في عبارة (إذا... فإن...)، تُسمى _____؟ **7)**_____

8) العبارة التي تلي كلمة "إذا كان" مباشرةً في عبارة ،(إذا...فإن..) تُسمى _____؟ **8)**_____

9) _____؟ هو توقع يستند إلى معلومات وحقائق معروفة. **9)**_____

10) يُصاغ _____؟ بنفي الفرض والنتيجة في العبارة الشرطية. **10)**_____

1 اختبار الفصل : النموذج (1)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك:

1) أوجد الحدّ التالي في المتتابعة: .....,72, 77, 82, 87, 92. _____1)

A) -5 **B)** 62 **C)** 67 **D)** 77

2) أيٌّ مما يأتي يُعدُّ تخمينًا مناسبًا إذا علمت أن M نقطة منتصف $\overline{BC}$. _____2)

F) $BM = BC$ **G)** $BM = MC$ **H)** $MC = BC$ **J)** M تنصف $\angle C$

3) إذا كان: $a + b \leq 8$ و $a = 2$، فإن $b \leq 5$، فأيٌّ ممّا يأتي يُعدّ مثالًا مضادًّا؟ _____3)

A) $b = 3$ **B)** $b = 5$ **C)** $b = 6$ **D)** $b = a$

أجب عن السؤالين 4 و 5 مستعملًا جدول الصواب المجاور.

p	q	$\sim p$	$\sim p \vee q$
T	T		
T	F		
F	T		
F	T		

4) ما قيم الصواب التي يجب أن تُكتب في عمود $\sim p$ ؟ _____4)

A) FTFT **B)** FFTT **C)** TFFT **D)** TTFF

5) ما قيم الصواب التي يجب أن تُكتب في عمود $\sim p \vee q$؟ _____5)

F) FFTF **G)** TTTF **H)** TTTT **J)** TFTT

6) عيّن الفرض في العبارة الآتية: إذا كان $x + 4 = 5$ ، فإن $x = 1$. _____6)

A) إذا كان $x = 1$ ، فإن $x + 4 = 5$. **C)** $x + 4 = 5$

B) إذا كان $x+4 \neq 5$ فإن $x \neq 1$. **D)** $x = 1$

7) أيُّ العبارات الآتية تمثِّل عكس العبارة: "إذا كانت القطة تطير، فإن البطة تزأر". _____7)

A) إذا كانت القطة لا تطير، فإن البطة لا تزأر. **C)** إذا كانت القطة تزأر، فإن البطة تطير.

B) إذا كانت البطة لا تزأر ، فإن القطة لا تطير. **D)** إذا كانت البطة تزأر، فإن القطة تطير.

8) عيّن معكوس العبارة : "إذا كان للمثلث ثلاثة أضلاع متساوية الطول، فإنه متطابق الأضلاع". _____8)

A) إذا لم يكن للمثلث ثلاثة أضلاع متساوية الطول، فإنه ليس متطابق الأضلاع.

B) إذا كان المثلث متطابق الأضلاع، فإن له ثلاثة أضلاع متساوية الطول.

C) إذا لم يكن المثلث متطابق الأضلاع، فليس له ثلاثة أضلاع متساوية الطول.

D) إذا كان طولا ضلعين في مثلثٍ ما متساويين، فإن المثلث متطابق الضلعين.

9) أيُّ العبارات الآتية توضح قانون الفصل المنطقي؟ _____9)

A) $[(p \to q) \vee (q \to r)] \to (p \to r)$ **C)** $[(p \to q) \wedge q)] \to p$

B) $[(p \to q) \wedge (q \to r)] \to (p \to r)$ **D)** $[(p \to q) \wedge p)] \to q$

1 اختبار الفصل : النموذج (1)

(تتمة)

10) أيٌّ مما يأتي يوضح قانون القياس المنطقي؟ **10)**_____

A) $[(p \to q) \vee (q \to r)] \to (p \to r)$ **C)** $[(p \to q) \wedge q)] \to p$

B) $[(p \to q) \wedge (q \to r)] \to (p \to r)$ **D)** $[(p \to q) \wedge p)] \to q$

11) الجملة: "يحتوي المستوى على ثلاث نقاط على الأقل ليست واقعةً على المستقيم نفسه" تكون: **11)**_____

A) صحيحة دائمًا. **C)** ليست صحيحة أبدًا.

B) صحيحة أحيانًا. **D)** المعطيات غير كافية.

12) أيّ أنواع البراهين تكتب فيه فقرة لتفسير الأسباب التي تجعل التخمين صحيحًا في موقف مُعطًى؟ **12)**_____

A) البرهان الهندسي **C)** البرهان الحر

B) البرهان الجبري **D)** البرهان ذو العمودين

اختر الخاصية التي تبرّر العبارة في كلٍّ من الأسئلة 15–13:

13) إذا كان $3x = 6$، فإن $x = 2$. **13)**_____

F) الجمع للمساواة **G)** الطرح للمساواة **H)** التعدي للمساواة **J)** القسمة للمساواة

14) إذا كانت: $x = 10$ ، $y = 10$ ، فإن: $x = y$ **14)**_____

A) الانعكاس للمساواة **C)** التعويض للمساواة

B) التماثل للمساواة **D)** الجمع للمساواة

15) إذا كان $\overline{WX} \cong \overline{DS}$، فإن $DS = WX$. **15)**_____

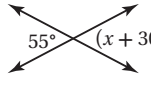
A) الانعكاس **C)** تعريف القطع المستقيمة المتطابقة

B) التماثل **E)** التعدّي

16) إذا كانت A,N,B ثلاث نقاط على استقامةٍ واحدةٍ، وكان $AB + BN = AN$، **16)**_____
فأي نقطة تقع بين النقطتين الأخريين؟

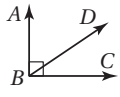
A) A **B)** B **C)** N **D)** المعطيات غير كافية

17) أوجد قيمة x في الشكل المجاور. **17)**_____



F) 25 **G)** 35 **H)** 55 **J)** 125

18) إذا كان $m\angle ABD = 56°$ في الشكل المجاور، فأوجد $m\angle DBC$. **18)**_____



A) $124°$ **C)** $44°$

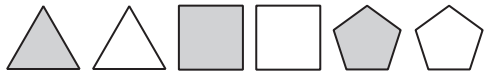
B) $56°$ **D)** $34°$

19) إذا قسمت الزاوية القائمة إلى ثلاثة أجزاء متساوية، فما قياس كل زاوية من الزوايا الصغيرة؟ **19)**_____

A) $30°$ **B)** $45°$ **C)** $60°$ **D)** $90°$

1 اختبار الفصل : النموذج (2A)

اقرأ كل سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.

1) أوجد الشكل التالي في المتتابعة الآتية:  _____1)

A) **B)** **C)** **D)**

2) أي البدائل الآتية يُعدّ مثالًا مضادًا للعبارة: n^2 عددًا موجبًا دائمًا. _____2)

A) 10 **B)** 4 **C)** -1 **D)** 0

استعمل جدول الصواب المجاور للإجابة عن السؤالين 3, 4

p	q	$\sim q$	$p \wedge \sim q$
T	T		
T	F		
F	T		
F	F		

3) أيُّ قيم الصواب الآتية يجب أن تُكتب في عمود $\sim q$؟ _____3)

A) FFTT **B)** TTFF **C)** FTFT **D)** TFTF

4) أيُّ قيم الصواب الآتية يجب أن تُكتب في عمود $p \wedge \sim q$؟ _____4)

A) FTFF **B)** TTFF **C)** FTFT **D)** TFTF

5) عيّن النتيجة في العبارة الآتية: "سيذهب صالح إلى المدرسة إذا كان اليوم هو الأحد". _____5)

A) سيذهب صالح إلى المدرسة.
B) لن يذهب صالح إلى المدرسة.
C) اليوم هو الأحد.
D) اليوم ليس هو الأحد.

6) عيّن معكوس العبارة الآتية: إذا كان $x = 2$، فإن $x + 3 = 5$. _____6)

A) إذا كان $x + 3 = 5$، فإن $x = 2$
B) إذا كان $x + 3 \neq 5$، فإن $x \neq 2$
C) إذا كان $x \neq 2$ ، فإن $x + 3 \neq 5$.
D) $x = 2$ و $x + 3 = 5$

7) عيّن المعاكس الإيجابي للعبارة الآتية: إذا كان $x = 2$، فإن $x + 3 = 5$. _____7)

A) إذا كان $x+3 = 5$ ، فإن $x = 2$.
B) إذا كان $x + 3 \neq 5$ ، فإن $x \neq 2$
C) إذا كان $x \neq 2$ ، فإن $x + 3 \neq 5$.
D) $x = 2$ و $x + 3 = 5$.

8) ما الذي يستعمل لبيان صحة النتيجة، اعتمادًا على العبارات المعطاة؟ _____8)

المعطيات: إذا كانت الزاوية حادةً، فمن المستحيل أن تكون منفرجة، $\angle A$ زاوية حادة.

النتيجة: يستحيل أن تكون $\angle A$ منفرجةً.

A) قانون الفصل المنطقي
B) التخمين
C) قانون القياس المنطقي
D) قانونا الفصل والقياس المنطقي

1 اختبار الفصل : النموذج (2A)

(تتمة)

9) ما الذي يستعمل لبيان صحة النتيجة، اعتمادًا على العبارات المعطاة؟ **10)**_____
المعطيات: إذا كان للشكل أربع زوايا قائمة، فإنه مستطيل. للمستطيل زوجان من الأضلاع المتوازية.
النتيجة: إذا كان للشكل أربع زوايا قائمة، فإن له زوجين من الأضلاع المتوازية.

A) قانون الفصل المنطقي **C)** التخمين
B) قانون القياس المنطقي **D)** قانون القياس والفصل المنطقي

10) الجملة "إذا تقاطع مستويان، فإن تقاطعهما يكون نقطة" تكون: **11)**_____

A) صحيحة دائمًا **B)** صحيحة أحيانًا **C)** غير صحيحة أبدًا **D)** لا يمكن التحديد

11) ما البرهان الذي يُستخدم لكتابة معادلةٍ بدلالة معادلةٍ معطاةٍ؟ **12)**_____

A) البرهان ذو العمودين **C)** البرهان الهندسي
B) البرهان الحر **D)** البرهان الجبري

12) اختر الخاصية التي تبرّر العبارة الآتية: "إذا كان: $x = 2$ و $x + y = 3$، فإن $2 + y = 3$". **13)**_____

A) الانعكاس للمساواة **B)** التماثل للمساواة **C)** التعدّي للمساواة **D)** التعويض للمساواة

13) اختر الخاصية التي تبرّر العبارة: "$m\angle A = m\angle A$". **14)**_____

A) الانعكاس للمساواة **B)** التماثل للمساواة **C)** التعدّي للمساواة **D)** التعويض للمساواة

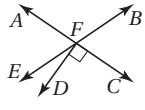
14) اختر الخاصية التي تبرّر العبارة: "إذا كان $\overline{FD} \cong \overline{GH}$، فإن $\overline{GH} \cong \overline{FD}$". **15)**_____

A) الانعكاس للتطابق **C)** التعدي للتطابق
B) التماثل للتطابق **D)** تعريف القطع المستقيمة المتطابقة

15) إذا كانت X, Y, Z على استقامةٍ واحدةٍ، وكان: $XY = 6$ وَ $YZ = 4$ وَ $XZ = 2$، **16)**_____
فأيُّ نقطةٍ تقع بين النقطتين الأخريين؟

A) X **B)** Y **C)** Z **D)** المعطيات غير كافية

أجب عن السؤالين 16 وَ 17 مستعملًا الشكل المجاور.



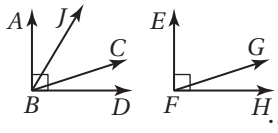
16) إذا كان $m\angle BFC = 70°$ ، فأوجد $m\angle EFD$. **17)**_____

A) $10°$ **B)** $20°$ **C)** $35°$ **D)** $70°$

17) إذا كان $m\angle AFB = (5x - 10)°$ وَ $m\angle BFC = (3x + 20)°$ ، فأوجد قيمة x. **18)**_____

A) 10 **B)** 15 **C)** 21.25 **D)** $23.\overline{3}$

أجب عن السؤالين 18 وَ 19 مستعملًا الشكلين المجاورين.



18) إذا كانت: $\angle ABC \cong \angle EFG$ وَ $m\angle ABC = 72°$، فأوجد $m\angle GFH$. **19)**_____

A) $18°$ **B)** $72°$ **C)** $90°$ **D)** $108°$

19) إذا كان: $\angle ABC \cong \angle DBJ$,$m\angle ABJ = 28°$، فأوجد $m\angle JBC$. **20)**_____

A) $90°$ **B)** $56°$ **C)** $45°$ **D)** $34°$

1 اختبار الفصل : النموذج (2B)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

1) أوجد الحدّ التالي في المتتابعة: $-11, -7, -3, 1, 5, \ldots$ _____(1)

2) إذا كان $XY = YZ$ ، فإن Y نقطة منتصف $\overline{XZ}$.
أعطِ مثالًا مضادًّا يبيِّن عدم صحة هذا التخمين. _____(2)

3) ما قيمة الصواب للعبارة الآتية؟
$\sqrt{16} = -4$ وَ $2 > 2$ _____(3)

4) افترض أن p صائبة وَ q خاطئة،
فما قيمة الصواب للعبارة $\sim p \vee \sim q$ ؟ _____(4)

5) اكتب العبارة الآتية بصيغة (إذا... فإن...):
"لكل حصان أربع أرجل" . _____(5)

6) عيّن الفرض في العبارة الآتية:
"إذا كنت تقيم في الدمّام، فإنك تقيم في السعودية". _____(6)

7) اكتب عكس العبارة الشرطية الآتية:
"إذا عامد مستقيمان المستقيم نفسه، فإنهما متوازيان". _____(7)

8) استعمل قانون الفصل المنطقي لكتابة نتيجة صحيحة من العبارتين (1)، (2): _____(8)
(1) إذا كانت الزاويتان متكاملتين، فإن مجموع قياسيهما 180°.
(2) $\angle X$ و $\angle Y$ متكاملتان.

9) استعمل قانون القياس المنطقي لكتابة نتيجةٍ صحيحةٍ من العبارتين (1)، (2): _____(9)
(1) إذا كان هذا اليوم هو الأول من شوّال، فإنه يوم عيد الفطر.
(2) إذا كان هذا اليوم هو يوم عيد الفطر، فإنه يوم عطلةٍ رسميةٍ.

10) اذكر العملية التي تحوّل المعادلة: $3x + 6 = 5x - 8$ إلى $3x = 5x - 14$، _____(10)
ثم أوجد قيمة x.

1 اختبار الفصل : النموذج (2B)

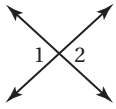
(تتمة)

11) اكتب المبرر للخطوة الرابعة في البرهان الآتي : **11)**_____

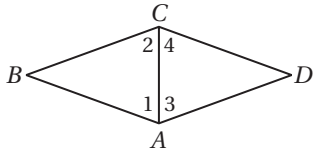
إذا كان $2x - 7 = 4$، فإن $x = \frac{11}{2}$.

العبارات	المبرّرات
1) $2x - 7 = 4$	**1)** مُعطى
2) $2x - 7 + 7 = 4 + 7$	**2)** خاصية الجمع للمساواة
3) $2x = 11$	**3)** بالتبسيط
4) $\frac{2x}{2} = \frac{11}{2}$	**4)** _____
5) $x = \frac{11}{2}$	**5)** بالتبسيط

12) في الشكل المجاور، إذا كان: $m\angle 2 = 3x - 20$ ، $m\angle 1 = x + 50$، فأوجد $m\angle 1$. **12)**_____



اكتب في فراغي السؤالين 13 وَ 14 مبررات الخطوتين 4 وَ 6 على الترتيب في البرهان التالي:



المعطيات: $\overline{AC}$ تنصّف $\angle BAD$ ، $\overline{AC}$ تنصّف $\angle BCD$ ، $\angle 1 \cong \angle 2$

المطلوب: $\angle 3 \cong \angle 4$

البرهان:

العبارات	المبرّرات
1) $\overline{AC}$ تنصّف $\angle BAD$	**1)** معطى
2) $\overline{AC}$ تنصّف $\angle BCD$	**2)** معطى
3) $\angle 1 \cong \angle 2$	**3)** معطى
4) $\angle 3 \cong \angle 1$ و $\angle 4 \cong \angle 2$	**4)** _____
5) $\angle 4 \cong \angle 1$	**5)** خاصية التعدي
6) $\angle 3 \cong \angle 4$	**6)** _____

13)_____

14)_____

اذكر التعريف أو الخاصية أو المسلّمة أو النظرية التي تبرّر العبارة في كلٍّ من الأسئلة 19–15:

15) إذا كانت M نقطة منتصف $\overline{AB}$، فإن $\overline{MA} \cong \overline{MB}$. **15)**_____

16) إذا كانت: $\angle A \cong \angle B$ وَ $\angle B \cong \angle C$، فإن $\angle A \cong \angle C$. **16)**_____

17) إذا كانت $\angle X$ و $\angle Y$ متتامتين، وَ $\angle Q$ و $\angle Z$ متتامتين أيضًا، وكانت $\angle X \cong \angle Z$، فإن $\angle Y \cong \angle Q$. **17)**_____

18) إذا كانت $\overline{PR} \cong \overline{QT}$ ، فإن $PR = QT$. **18)**_____

19) في الشكل المجاور، $AB + BC = AC$. **19)**_____

20) اكتب المعاكس الإيجابي للعبارة الآتية: "المعين متوازي أضلاع." **20)**_____

1 اختبار الفصل : النموذج (3)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

1) اكتب تخمينًا إذا علمت أن: $m\angle A = m\angle B$ و $m\angle B = m\angle C$. _____ **1)**

2) إذا كان: $\overline{CD} \parallel \overline{AB}$ و $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$، فإن $ABCD$ مستطيل. أعطِ مثالًا مضادًّا يبيِّن عدم صحة هذا التخمين. _____ **2)**

3) ما قيمة صواب العبارة: " للمربع 4 أضلاع متطابقة، وللمستطيل 4 أضلاع متوازية"؟ _____ **3)**

4) إذا علمت أن العبارات الثلاث r, q, p جميعها خاطئة، فما قيمة صواب العبارة: $r \sim \wedge (p \vee \sim q)$؟ _____ **4)**

5) في استطلاع لآراء 30 طالبًا من الصف الأول الثانوي، حول الرياضة التي يحبّون مشاهدتها، وُجد أن 22 طالبًا يحبّون مشاهدة كرة القدم، وأن17 طالبًا يحبّون مشاهدة كرة السلة، وأن 12 طالبًا يحبّون مشاهدة كلتا اللعبتين. مثّل هذه البيانات بأشكال ڤن، وما عدد الطلاب الذين لا يحبّون مشاهدة أيّ من اللعبتين؟ _____ **5)**

6) اكتب العبارة الآتية بصيغة (إذا... فإن...): "الفيل من الثدييات." _____ **6)**

7) اكتب المعاكس الإيجابي للعبارة: "إذا كانت زاويتان مكمّلتين للزاوية نفسها، فإن هاتين الزاويتين متطابقتان". _____ **7)**

8) استعمل قانون الفصل المنطقي؛ لكتابة نتيجةٍ صحيحةٍ من العبارتين (1) و (2). _____ **8)**

(1) يتدرب فريق السباحة يوم السبت.

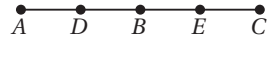
(2) ماجد أحد أعضاء فريق السباحة.

9) استعمل قانون القياس المنطقي؛ لكتابة نتيجةٍ صحيحةٍ من العبارتين (1) و (2). _____ **9)**

(1) إذا كان $x + 6 = 10$، فإن $x = 4$.

(2) إذا كان $x = 4$، فإن $x^2 = 16$.

10) في الشكل أدناه، اذكر النظرية التي يمكن استعمالها لاستنتاج أن: $\overline{AD} \cong \overline{DB}$، $\overline{AB} \cong \overline{BC}$، و$\overline{BE} \cong \overline{EC}$، إذا علمت أن B نقطة منتصف $\overline{AC}$، وأن D نقطة منتصف $\overline{AB}$، وأن E نقطة منتصف $\overline{BC}$. _____ **10)**



1 اختبار الفصل : النموذج (3)

(تتمة)

اكتب في فراغي السؤالين 12 ,11 مبررات الخطوتين 4 ,2 على الترتيب في البرهان التالي:

المعطيات: $3 - 2(4 - x) = 11 + 6x$

المطلوب: $x = -4$

البرهان:

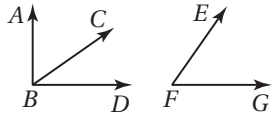
العبارات	المبرّرات
1) $3 - 2(4 - x) = 11 + 6x$	**1)** معطيات
2) $3 - 8 + 2x = 11 + 6x$	**2)** _____
3) $-5 + 2x = 11 + 6x$	**3)** بالتبسيط
4) $2x = 16 + 6x$	**4)** _____
5) $-4x = 16$	**5)** خاصية الطرح للمساواة
6) $x = -4$	**6)** خاصية القسمة للمساواة

11) _____

12) _____

اكتب في فراغي السؤالين 14 ,13 مبررات الخطوتين 8 ,5 على الترتيب في البرهان التالي:

المعطيات: $\overline{AB} \perp \overline{BD}$، $\angle EFG$ و $\angle CBD$ متتامّتان



المطلوب: $\angle EFG \cong \angle ABC$

البرهان:

العبارات	المبرّرات
1) $\overline{AB} \perp \overline{BD}$	**1)** معطيات
2) $\angle EFG$, $\angle CBD$ زاويتان متتامتان	**2)** معطيات
3) $\angle ABD$ زاوية قائمة	**3)** المستقيمات المتعامدة تكوّن زاويةً قائمةً.
4) $m\angle ABD = 90$	**4)** تعريف الزاوية القائمة
5) $m\angle ABC + m\angle CBD = m\angle ABD$	**5)** _____
6) $m\angle ABC + m\angle CBD = 90$	**6)** بالتعويض
7) $\angle ABC$ و $\angle CBD$ زاويتان متتامتان	**7)** تعريف الزاويتين المتتامّتين
8) $\angle EFG \cong \angle ABC$	**8)** _____

13) _____

14) _____

اذكر التعريف أو الخاصية أو المسلّمة أو النظرية التي تبرّر كل عبارةٍ (في الأسئلة 20–15):

15) النقاط A وC و E تقع في مستوى واحدٍ. **15)** _____

16) إذا كانت $\overline{AB} \cong \overline{CD}$، فإن: $AB + EF = CD + EF$. **16)** _____

17) إذا كان $\overline{AB} \cong \overline{XY}$، فإن $\overline{XY} \cong \overline{AB}$. **17)** _____

18) إذا كان $x(y + z) = a$، فإن $xy + xz = a$. **18)** _____

19) إذا كانت الزاويتان متقابلتين بالرأس، فإنهما متطابقتان. **19)** _____

20) إذا كانت $\angle 1$ و $\angle 2$ قائمتين، فإن $\angle 2 \cong \angle 1$. **20)** _____

1 اختبار الفصل ذو الإجابات المطوّلة

حُلّ كل مسألة ممّا يأتي بصورةٍ واضحةٍ ودقيقةٍ مستفيدًا من معرفتك السابقة، ثم تحقّق من تضمينك الحل الرسوم والتبريرات اللازمة، كما يمكنك عرض الحلّ بأكثر من طريقة، أو أن تستقصي أكثر مما هو مطلوب في المسألة. (استعمل ورقة منفصلة إذا كان ذلك ضروريًّا).

1) استعمل جداول الصواب لإثبات أن العبارة الشرطية والمعاكس الإيجابي لها متكافئان، وأن عكسها ومعكوسها متكافئان أيضًا.

2) اكتب عباراتٍ توضح قانون القياس المنطقي.

3) اكتب عباراتٍ توضح قانون الفصل المنطقي .

4) اكتب مثالًا على خاصية التعدّي، ومثالًا آخر على خاصية التعويض، توضح من خلالهما الفرق بين الخاصيتين.

5) ارسم زاويتين متقابلتين بالرأس قياس كلٍّ منهما $40°$، وعبّر عن قياسَي هاتين الزاويتين بمقادير جبرية تحوي x، ثم حُلّ المعادلة الناتجة، وأثبت أن قياس كلٍّ من الزاويتين يساوي $40°$.

6) a) اكتب عبارةً صحيحةً بصيغة (إذا... فإن...) في حين يكون عكسها خاطئًا.

b) اكتب العكس والمعكوس والمعاكس الإيجابي للعبارة التي كتبتها.

c) أوجد قيمة الصواب لكل عبارة كتبتها في الفرع b.

7) ارسم شكلًا يوضح كلًّا من النظريات الآتية، وسمِّ الزوايا، ثم صِفْ كل نظرية بكتابة العلاقة بين الزوايا التي سمَّيتَها.

a) نظرية الزاويتين المتكاملتين .

b) نظرية الزاويتين المتتامتين .

c) نظرية الزاويتين المتقابلتين بالرأس.

1 الاختبار التراكمي : الفصل (1)

الجزء1: اسئلة الاختيار من متعدد

اقرأ كل سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.

1) "إذا كان $3b + 4 < 16$ فإن $b > 0$"، أي ممّا يأتي يُعدّ مثالًا مضادًّا للعبارة السابقة؟ **(الدرس 1-1)**

A) $b = -1$ **B)** $b = 16$ **C)** $b = 3.5$ **D)** $b = 4$ **1)**_____

2) ما الذي يستعمل لبيان صحة النتيجة، اعتمادًا على المعلومات المعطاة؟

المعطيات: إذا كان العدد يقبل القسمة على 9، فإنه يقبل القسمة على 3 . العدد 144 يقبل القسمة على 9.

النتيجة: العدد 144 يقبل القسمة على 3. **(الدرس 1-4)**

A) قانون الفصل المنطقي **C)** التخمين **2)**_____

B) قانون القياس المنطقي **D)** قانونا القياس والفصل المنطقي

3) إذا كانت $p \longrightarrow q$ عبارة شرطية، فإن عكسها هو _____؟ **(الدرس 1-3)**

A) $\sim q \rightarrow \sim p$ **B)** $\sim q \rightarrow p$ **C)** $q \rightarrow p$ **D)** $q \rightarrow \sim p$ **3)**_____

4) أيّ العبارات الآتية صحيحة دائمًا؟ **(الدرس 1-2)**

A) $x = 2$ **B)** $3(x+1)+5 = 3x + 8$ **C)** $3(x + 1) = 4x$ **D)** $x \neq 0$ **4)**_____

5) علم حمدٌ أن: $\angle 2 \cong \angle 1$ وَ $\angle 3 \cong \angle 2$، فاستنتج ثلاث نتائج هي: **(الدرس 1-6)**

I) $m\angle 1 = m\angle 2$

II) $\angle 1 \cong \angle 3$

III) $m\angle 1 + m\angle 2 = m\angle 3$

فأي نتائج حمد هي الصحيحة؟

A) III, II, I **B)** II فقط **C)** II, I **D)** III, I **5)**_____

اذكر الخاصية التي تبرّر العبارة في كلٍّ من السؤالين 6 و7 :

6) إذا كان: $AB = CD$ و $CD = 11$، فإن $AB = 11$. **(الدرس 1-7)**

A) التعدّي **B)** التماثل **C)** التطابق **D)** الانعكاس **6)**_____

7) إذا كانت $\angle PQR \cong \angle YXZ$، فإن$\angle XYZ \cong \angle PQR$. **(الدرس 1-8)**

A) التعدّي للتطابق **B)** التماثل للتطابق **C)** التعويض **D)** الانعكاس للتطابق **7)**_____

8) إذا كانت النسبة بين قياسَي زاويتين متكاملتين هي 4:1، فما قياس الزاوية الكبرى؟ **(الدرس 1-8)**.

A) $72°$ **B)** $118°$ **C)** $160°$ **D)** $144°$ **8)**_____

1 الاختبار التراكمي : الفصل (1) (تتمة 1)

9) إذا كانت $\angle 1$ و $\angle 2$ متقابلتين بالرأس، وكان $m\angle 1 = (17 - x)^\circ$، $m\angle 2 = (2x - 7)^\circ$ ، فأوجد $m\angle 1$. **(الدرس 1-8)**

A) 8° **B)** 9° **C)** 16° **D)** 18° **9)** _____

استعمل البرهان الآتي للإجابة عن الأسئلة 12–10: (الدرس 1-6)

المعطيات: $x + 3 = 15x - 53$

المطلوب: $x = 4$.

البرهان:

العبارات	المبرّرات
1) $x + 3 = 15x - 53$	**1)** معطيات
2) $x - x + 3 = 15x - x - 53$	**2)** خاصية الطرح للمساواة
3) _____	**3)** بالتبسيط
4) $3 + 53 = 14x - 53 + 53$	**4)** _____
5) $56 = 14x$	**5)** بالتبسيط
6) _____	**6)** خاصية القسمة للمساواة
7) $4 = x$	**7)** بالتبسيط
8) $x = 4$	**8)** خاصية التماثل

10) ما العبارة (3) في البرهان أعلاه؟

F) $3x = 15x - 53$ **H)** $3 = 14x - 53$ **10)** _____

G) $x = 16x + 56$ **J)** $3x = 14$

11) ما مبرِّر العبارة (4) في البرهان أعلاه؟

A) خاصية التماثل للمساواة **C)** خاصية التعويض للمساواة **11)** _____

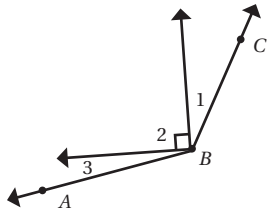
B) خاصية القسمة للمساواة **D)** خاصية الجمع للمساواة

12) ما العبارة (6) في البرهان أعلاه؟

F) $x = \frac{14}{56}$ **H)** $\frac{56}{14} = \frac{14x}{14}$ **12)** _____

G) $56 - 14 = x$ **J)** $\frac{56}{56} = \frac{14x}{56}$

13) في الشكل المجاور، إذا كان: $m\angle ABC = 131^\circ$ ، $m\angle 1 = 23^\circ$، فأوجد $m\angle 3$. **(الدرس 1-8)**



A) 23° **C)** 35° **13)** _____

B) 67° **D)** 18°

1 الاختبار التراكمي : الفصل (1) (تتمة 2)

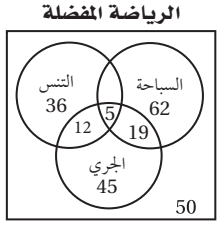
الجزء 2: أسئلة ذات إجابات قصيرة

اقرأ كل سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

14) أوجد الحد التالي في المتتابعة الآتية: **(الدرس 1-1)** **14)**_____

$3,3,6,9,15,\ldots$

أجب عن السؤالين 15 و 16، مستعملًا شكل فن المجاور، والذي يبيّن نتائج دراسةٍ مسحيةٍ شملت 229 عضوًا في نادٍ رياضي.



15) ما عدد الأعضاء الذين يمارسون رياضتَي السباحة أو التنس؟ **(الدرس 1-2)** **15)**_____

16) ما عدد الأعضاء الذين لا يمارسون أيًّا من الأنشطة الثلاثة؟ **(الدرس 1-2)** **16)**_____

17) إذا وقعت B في داخل $\angle DEF$، وكان: $m\angle DEB = 27.2^\circ$ و $m\angle DEF = 92.5^\circ$، فأوجد $m\angle BEF$. **(الدرس 1-8)** **17)**_____

استعمل جدول الصواب المجاور للإجابة عن الأسئلة 18–20:

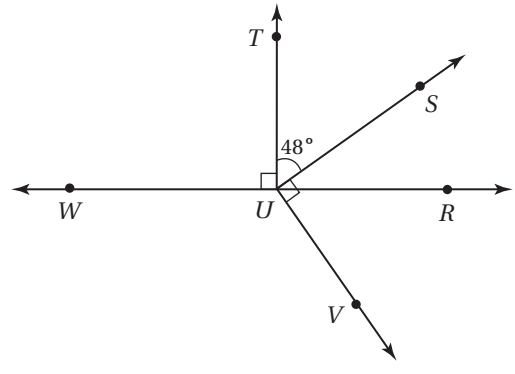
p	q	$\sim p$	$\sim p \vee q$	$q \rightarrow (\sim p \vee q)$
T	T			
T	F			
F	T			
F	F			

18) ما قيم الصواب التي يجب أن تُكتب في عمود $\sim p$؟ **(الدرس 1-2)** **18)**_____

19) ما قيم الصواب التي يجب أن تُكتب في عمود $\sim p \vee q$؟ **(الدرس 1-2)** **19)**_____

20) ما قيم الصواب التي يجب أن تُكتب في عمود $[q \rightarrow (\sim p \vee q)]$؟ **(الدرس 1-3)** **20)**_____

اعتمد على الشكل الآتي للإجابة عن الأسئلة 23 – 21 (الدرس 1-8)



21) سمّ زوجًا من الزوايا المتكاملة. **21)**_____

22) سمّ زوجًا من الزوايا المتتامة. **22)**_____

23) أوجد $m\angle RUV$. **23)**_____

2 الفصل الثاني: التوازي والتعامد
نموذج التوقع

الخطوة 1 قبل بدء الفصل الثاني

- اقرأ كلّ جملة.
- قرّر ما إذا كنت موافقًا (م) على مضمونها، أو غير موافق (غ).
- اكتب (م) أو (غ) في العمود الأول، وإذا كنت غير متأكد من موافقتك فاكتب (غ م).

الخطوة 1	الجملة	الخطوة 2
	1) المستقيمان غير المتقاطعين الواقعان في مستويين مختلفين يكونان متوازيين.	
	2) يمكن أن تكون المستويات متوازيةً مثل المستقيمات.	
	3) القاطع هو مستقيمٌ يقطع مستقيماتٍ متوازيةً في نقاطٍ مختلفةٍ.	
	4) إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين، فإن الزاويتين المتناظرتين تكونان متكاملتين.	
	5) في المستوى، إذا كان مستقيمٌ ما عموديًّا على أحد مستقيمين متوازيين، فإنه يكون عموديًّا على المستقيم الآخر أيضًا.	
	6) ميل المستقيم يساوي نسبة التغير الرأسي إلى التغير الأفقي.	
	7) حاصل ضرب ميلَي مستقيمين متعامدين يساوي 1.	
	8) إذا كانت معادلة مستقيمٍ: $y - 4 = 2(x - 7)$، فإنه يمر بالنقطة $(-7, -4)$.	
	9) إذا قطع قاطعٌ مستقيمين في مستوى، وكانت الزاويتان المتبادلتان داخليًّا متطابقتين، فإن المستقيمين متوازيان.	
	10) أقصر مسافة من نقطةٍ إلى مستقيمٍ هي المسافة العمودية.	

الخطوة 2 بعد إكمال الفصل الثاني

- أعد قراءة كلّ جملة أعلاه، واملأ العمود الأخير بكتابة (م) أو (غ).
- هل تغيّر رأيك في الجمل السابقة عمّا هو في العمود الأول؟
- استعمل ورقة إضافية تبيّن فيها سبب عدم موافقتك على بعض الجمل، داعمًا ذلك بالأمثلة إن أمكن.

2 نموذج بناء المفردات

هذه قائمة بالمفردات الجديدة التي ستتعلمها في أثناء دراستك الفصل 2. اكتب تعريفًا أو وصفًا لكل مفردةٍ في الجدول حين تظهر لك في أثناء دراسة الفصل، ثم أضف رقم الصفحة التي وردت فيها المفردة أول مرة في العمود المخصَّص. استعمل هذه القائمة في أثناء المراجعة والاستعداد لاختبار الفصل.

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
المستقيمان المتخالفان		
المستويان المتوازيان		
المستقيمان المتوازيان		
الزاويتان المتبادلتان خارجيًّا		
الزاويتان المتبادلتان داخليًّا		
الزاويتان المتحالفتان		
الزاويتان المتناظرتان		
القاطع		

2 نموذج بناء المفردات (تتمة)

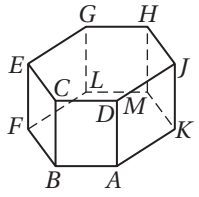
المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
الزوايا الداخلية		
الزوايا الخارجية		
الميل		
معدّل التغير		
صيغة الميل ونقطة		
صيغة الميل والمقطع		
متساوي البعد		
المحل الهندسي		

الاسم _____ التاريخ _____

2 الاختبار القصير (1): الدرسان (1-2، 2-2)

اقرأ كلّ سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

حدِّد كلًّا مما يأتي في السؤالين 1 و 2 مستعملًا الشكل المجاور.

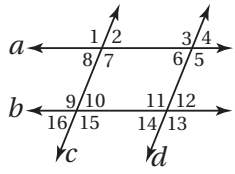


1) مستوى يوازي المستوى EGH _____

2) تقاطع المستويين ABC و EFB. _____

أجب عن الأسئلة 8–3 مستعملًا الشكل المجاور.

صنّف كلّ زوج من الزوايا في الأسئلة 6–3 إلى زاويتين متبادلتين داخليًّا، أو متبادلتين خارجيًّا، أو متناظرتين، أو متحالفتين :



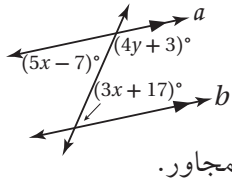
3) $\angle 2$ و $\angle 10$ _____ **4)** $\angle 6$ و $\angle 12$ _____

5) $\angle 1$ و$\angle 5$ _____ **6)** $\angle 14$ و $\angle 15$ _____

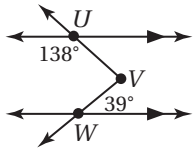
إذا كان: $a \| b$ وَ $m\angle 7 = 94^\circ$ ، فأوجد قياس كلٍّ من الزاويتين الآتيتين:

7) $\angle 10$ _____ **8)** $\angle 9$ _____

9) أوجد قيمة كلٍّ من x, y في الشكل المجاور. _____



10) اختيار من متعدد: أوجد $m\angle UVW$ في الشكل المجاور. _____



A) 39° **C)** 81°

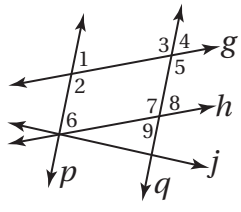
B) 42° **D)** 138°

الاسم _____ التاريخ _____

2 الاختبار القصير (2): الدرس (3-2)

اقرأ كلّ سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

هل يمكن إثبات أن أيًّا من مستقيمات الشكل متوازية، اعتمادًا على المعطيات في الأسئلة 4–1، وإذا كان أيُّها متوازيًّا، فاذكر المسلّمة أو النظرية التي تبرّر إجابتك.



1) $\angle 1 \cong \angle 6$ _____ **2)** $\angle 2 \cong \angle 3$ _____

3) $\angle 4 \cong \angle 9$ _____ **4)** $m\angle 7 + m\angle 6 = 180$ _____

5) إذا كان: $m\angle 3 = (5x - 17)^\circ$ وَ $m\angle 7 = (3x + 35)^\circ$ ، فأوجد قيمة x حتى يكون $g \| h$. _____

الاسم _____ التاريخ _____

2 الاختبار القصير (3): الدرسان (2-5, 2-4)

اقرأ كلّ سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

عيّن ميل المستقيم الذي يمرّ بالنقطتين المحدّدتين في كلٍّ ممّا يأتي: **1)** _____

1) $E(-5,6), Z(4,-3)$ **2)** $Y(-1,-12), P(3,8)$ **2)** _____

3) $B(-2,7), N(8,-8)$ **4)** $R(-5,-7), Q(5,-5)$ **3)** _____

4) _____

5) أوجد قيمة y التي تجعل ميل المستقيم المار بالنقطتين $B(-7,-2), A(-9,y)$ يساوي -3. **5)** _____

6) اكتب بصيغة الميل والنقطة معادلة المستقيم الذي ميله $-\frac{1}{3}$ ، ويمرّ بالنقطة $(3,8)$. **6)** _____

7) اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم الذي ميله $\frac{5}{3}$، ومقطعه المحور y يساوي -2. **7)** _____

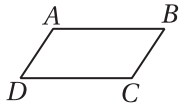
8) اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم المارّ بالنقطتين $(7,-1)$ و$(-9,3)$. **8)** _____

9) تتقاضَى شركة اتصالات رسومًا شهرية مقدارها 30 ريالًا إضافة إلى 0.30 ريالًا عن كل دقيقة اتصال. اكتب معادلةً تمثّل التكلفة الشهرية C إذا كان عدد دقائق الاتصال b. **9)** _____

الاسم _____ التاريخ _____

2 الاختبار القصير (4): الدرس (2-6)

اقرأ كلّ سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.



1) أنشئ القطعة المستقيمة التي تمثّل البُعد بين النقطة B وَ $\overleftrightarrow{DC}$. **1)** _____

2) يمرُّ المستقيم ℓ بالنقطتين $(-3,1), (0,4)$، إذا كان إحداثيّا النقطة H هما $(-1,3)$، فأوجد البعد بين النقطة H والمستقيم ℓ. **2)** _____

أوجد البعد بين كلّ مستقيمين متوازيين في السؤالين الآتيين:

3) $y=-8$ $y=4$ **4)** $y=-x-9$ $y=-x-7$ **3)** _____

4) _____

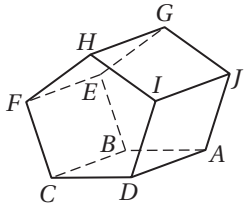
5) ما البعد بين النقطة $A(-1,5)$ والمستقيم الذي معادلته $4x-5y=12$؟ **5)** _____

2 اختبار منتصف الفصل: الدروس (1-2 إلى 2-3)

الجزء الأول

اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك:

أجب عن السؤالين 1 و2 مستعملًا الشكل المجاور.



1) أيّ قطعةٍ مستقيمةٍ ممّا يأتي تخالف $\overline{IJ}$ ؟ _____(1

A) $\overline{GH}$ **C)** $\overline{HI}$

B) $\overline{AJ}$ **D)** $\overline{AB}$

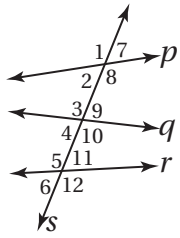
2) أيّ مستوى ممّا يأتي يوازي المستوى CDF؟ _____(2

F) المستوى BEF **H)** المستوى ABE

G) المستوى HIJ **J)** المستوى ABC

أجب عن الأسئلة 3–5 مستعملًا الشكل المجاور.

اذكر الاسم الخاص لزوج الزوايا في كلٍّ من السؤالين3 ,4 :



3) $\angle 2$و$\angle 4$ _____(3

A) متبادلتان خارجيًّا. **C)** متناظرتان.

B) متبادلتان داخليًّا. **D)** متحالفتان.

4) $\angle 3$و $\angle 12$ _____(4

F) متبادلتان خارجيًّا. **H)** متناظرتان.

G) متبادلتان داخليًّا. **J)** متحالفتان.

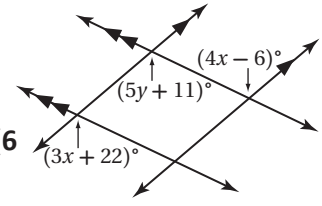
5) إذا كان: $p \| r$ و $m\angle 8 = 119^\circ$، فأوجد $m\angle 11$. _____(5

A) 29° **B)** 61° **C)** 119° **D)** 151°

الجزء الثاني

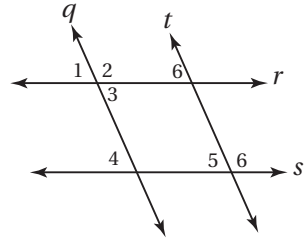
اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

6) أوجد قيمة كلٍّ من x, y في الشكل المجاور.



_____(6

هل يمكن إثبات أن أيًّا من مستقيمات الشكل الآتي متوازيةً، اعتمادًا على المعطيات في كلٍّ مما يأتي؟ وإذا كانت متوازيةً، فاذكر المسلمة أو النظرية التي تبرِّر إجابتك.



7) $\angle 3 \cong \angle 4$ _____(7

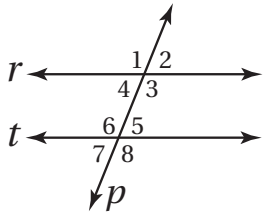
8) $\angle 3 \cong \angle 6$ _____(8

9) $m\angle 2 + m\angle 6 = 180^\circ$ _____(9

2 اختبار المفردات

الزاويتان المتبادلتان خارجيًّا	الزاويتان المتبادلتان داخليًّا	الزاويتان المتحالفتان
الزاويتان المتناظرتان	المستقيمان المتوازيان	المستويان المتوازيان
صيغة الميل ونقطة	معدل التغير	المستقيمان المتخالفان
الميل	صيغة الميل والمقطع	القاطع

أجب عن الأسئلة 4–1، مستعملًا الشكل المجاور، وحدّد ما إذا كانت كلّ جملة مما يأتي صحيحة أم خاطئةً، وإذا كانت خاطئةً، فغيّر ما تحته خط لتجعلها صحيحةً:



1) ∠4 و ∠5 زاويتان متناظرتان. **1)** _____

2) بناءً على مسلّمة "المستقيمان المتوازيان"، فإن المستقيم r يوازي المستقيم t إذا كانت $\angle 8 \cong \angle 3$. **2)** _____

3) إذا كان $r \| t$ ،فإن الزاويتين المتحالفتين ∠4 و∠6 متكاملتان. **3)** _____

4) المستقيم p قاطع لأنّه يقطع مستقيمين أو أكثر في المستوى في نقاطٍ مختلفةٍ. **4)** _____

اختر المفردة المناسبة التي تجعل الجملة في السؤالين 5 وَ 6 صحيحةً:

5) عند كتابة معادلة مستقيمٍ بصيغة $y = mx + b$، تمثل m (قاطع، ميل) المستقيم و b مقطع المحور y. **5)** _____

6) تقع (الزاويتان المتناظرتان، الزاويتان المتبادلتان داخليًّا) بين مستقيمين يقطعهما قاطع. **6)** _____

أكمل كلًّا من العبارات الآتية مستعملًا المفردة المناسبة من المستطيل أعلاه .

7) المعادلة: $y + 6 = -\frac{5}{8}(x - 5)$ كُتبت بـِ _____؟_____ **7)** _____

8) إذا قُطع _____؟_____ بقاطعٍ، فإن كلّ زاويتين متبادلتين داخليًّا تكونان متطابقتين. **8)** _____

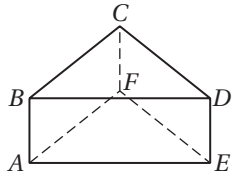
9) _____؟_____ يصف كيف تتغير كميةٌ ما مع الزمن. **9)** _____

10) المستقيمان غير المتقاطعين اللذان لا يقعان في مستوًى واحدٍ يُسمَّيان _____؟_____. **10)** _____

2 اختبار الفصل : النموذج (1)

اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك:

أجب عن الأسئلة 1–3، مستعملًا الشكل المجاور.



1) عيّن المستوى الذي يوازي المستوى BCD. _____(1)

A) المستوى ABE **C)** المستوى AEF

B) المستوى ABF **D)** المستوى DEF

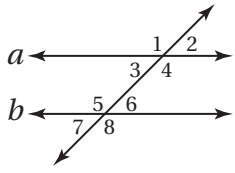
2) أيُّ قطعةٍ مستقيمةٍ ممّا يأتي توازي $\overline{CD}$؟ _____(2)

F) $\overline{AB}$ **G)** $\overline{AE}$ **H)** $\overline{BC}$ **J)** $\overline{EF}$

3) أي قطعةٍ مستقيمةٍ ممّا يأتي تخالف $\overline{DE}$؟ _____(3)

A) $\overline{AB}$ **B)** $\overline{BC}$ **C)** $\overline{BD}$ **D)** $\overline{CD}$

أجب عن الأسئلة 4–7، مستعملًا الشكل المجاور.



حدّد الاسم الخاص لزوج الزوايا في كلٍّ من السؤالين 4 و5 :

4) $\angle 1$ و $\angle 8$ _____(4)

F) متبادلتان خارجيًّا. **H)** متحالفتان.

G) متبادلتان داخليًّا. **J)** متناظرتان.

5) $\angle 3$ و $\angle 7$ _____(5)

A) متبادلتان خارجيًّا. **C)** متحالفتان.

B) متبادلتان داخليًّا. **D)** متناظرتان

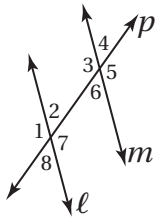
6) إذا كان: $a \| b$ وَ $m\angle 2 = 65^\circ$، فأوجد $m\angle 6$. _____(6)

F) 25° **G)** 65° **H)** 115° **J)** 140°

7) إذا كان: $a \| b$ وَ $m\angle 3 = (5x + 10)^\circ$ وَ $m\angle 5 = (3x + 10)^\circ$، فأوجد قيمة x. _____(7)

A) 110 **B)** 70 **C)** 20 **D)** 2.5

أجب عن الأسئلة 8–10 مستعملًا الشكل المجاور.



8) أي علاقات الزوايا الآتية تبرّر أن $\ell \| m$ ؟ _____(8)

F) $\angle 1 \cong \angle 7$ **H)** $\angle 4 \cong \angle 5$

G) $\angle 3 \cong \angle 4$ **J)** $\angle 6 \cong \angle 8$

9) إذا كان: $m\angle 2 = (6x + 8)^\circ$ و $m\angle 6 = (8x - 6)^\circ$، فأوجد قيمة x بحيث يكون $\ell \| m$. _____(9)

A) -7 **B)** 1 **C)** 7 **D)** 14

10) إذا كان: $m\angle 6 + m\angle 7 = 180^\circ$، فأيّ مسلّمة أو نظريّة تثبت أن $\ell \| m$ ؟ _____(10)

F) نظريّة الزاويتين المتحالفتين. **H)** نظريّة الزاويتين المتبادلتين خارجيًّا.

G) مسلّمة الزاويتين المتناظرتين. **J)** نظريّة الزاويتين المتبادلتين داخليًّا.

2 اختبار الفصل : النموذج (1) (تتمة)

عيّن ميل المستقيم المار بالنقطتين المحدّدتين في كلٍّ من السؤالين 11 و12 .

11) $A(0,5), B(5,0)$ _____

A) -1 **B)** 0 **C)** 1 **D)** 5

12) $F(-2,-4), G(1,2)$ _____

A) -2 **B)** $-\frac{1}{2}$ **C)** $\frac{1}{2}$ **D)** 2

13) إذا كانت: $A(1,7), B(8,4), C(3,10)$، فما إحداثيّات D التي تجعل $\overline{AB}$ توازي $\overline{CD}$ ؟ _____

A) $D(0,17)$ **B)** $D(6,17)$ **C)** $D(10,7)$ **D)** $D(10,13)$

14) إذا كانت: $A(-1,4), B(2,-5), C(3,4)$، فما إحداثيّات D التي تجعل $\overline{AB}$ تعامد $\overline{CD}$ ؟ _____

A) $D(0,5)$ **B)** $D(0,3)$ **C)** $D(5,-2)$ **D)** $D(6,3)$

15) ما معادلة المستقيم الذي ميله 4 ، ومقطع المحور y يساوي -3؟ _____

A) $y=-3x+4$ **B)** $y=-3x+\frac{3}{4}$ **C)** $y=4x-3$ **D)** $y=4x-\frac{3}{4}$

16) ما معادلة المستقيم الذي ميله 2 ، ويمرّ بالنقطة $(3,1)$؟ _____

A) $y-1=2(x-3)$ **C)** $y-3=2(x-1)$

B) $y+1=2(x+3)$ **D)** $y-3=(x-2)$

17) اشترك ياسرٌ في مركزٍ رياضيٍّ، فدفع 480 ريالًا رسم اشتراكٍ سنويٍّ. _____

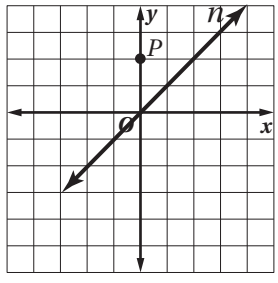
وبالإضافةإلى ذلك يكلِّفة تعلّم السباحة 20 ريالًا للدرس الواحد،

فما المعادلة التي تمثّل التكلفة الكليّة السنوية C لحضور ℓ من دروس السباحة؟

A) $C=20\ell$ **C)** $C=20\ell-480$

B) $C=20\ell+480$ **D)** $C=20(\ell+120)$

18) ما البعد بين النقطة P والمستقيم n في التمثيل البياني المجاور؟ _____



A) -2 **C)** 2

B) 1 **D)** $\sqrt{2}$

أوجد البعد بين المستقيمين المتوازيين في كلٍّ من السؤالين20 ,19

19) $y=4$ _____

$y=6$

A) 2 **B)** 4 **C)** 6 **D)** 10

20) $y=x$ _____

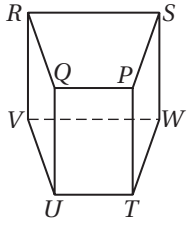
$y=x+2$

A) 1 **B)** 1.5 **C)** $\sqrt{2}$ **D)** 2

2 اختبار الفصل : النموذج (2A)

اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.

أجب عن السؤالين 1 ،2 ، مستعملًا الشكل المجاور.



1) عيّن المستوى الموازي للمستوى PQT. **1)** _____

A) المستوى PQS **C)** المستوى RSV

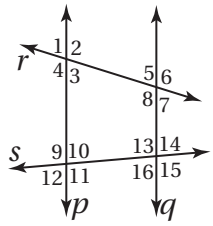
B) المستوى PTS **D)** المستوى TUW

2) أيّ القطع المستقيمة الآتية تخالف $\overline{RV}$ ؟ **2)** _____

F) $\overline{RS}$ **G)** $\overline{RQ}$ **H)** $\overline{SW}$ **J)** $\overline{SP}$

أجب عن الأسئلة 10 –3 ، مستعملًا الشكل المجاور.

حدّد الاسم الخاص لزوج الزوايا في كلٍّ من السؤالين 3 و4:



3) $\angle 3$ و$\angle 10$ **3)** _____

A) متبادلتان خارجيًّا. **C)** متحالفتان.

B) متبادلتان داخليًّا. **D)** متناظرتان.

4) $\angle 9$ و$\angle 13$ **4)** _____

F) متبادلتان خارجيًّا. **H)** متحالفتان.

G) متبادلتان داخليًّا. **J)** متناظرتان.

5) إذا كان: $p \| q$ وَ $m\angle 3 = 75^\circ$، فإن $m\angle 5$ تساوي: **5)** _____

A) 15° **B)** 75° **C)** 105° **D)** 120°

6) إذا كان: $p \| q$ وَ $m\angle 10 = (3x - 7)^\circ$ و $m\angle 13 = (4x - 9)^\circ$، فإن قيمة x تساوي: **6)** _____

F) -2 **G)** 2 **H)** 16 **J)** 28

7) إذا كانت $\angle 5 \cong \angle 1$، فأي مسلّمةٍ أو نظريّةٍ تبرّر أن $p \| q$ ؟ **7)** _____

A) مسلّمة الزاويتين المتناظرتين. **C)** نظريّة الزاويتين المتبادلتين خارجيًّا.

B) نظريّة الزاويتين المتحالفتين. **D)** نظريّة الزاويتين المتبادلتين داخليًّا.

8) إذا كانت $\angle 14 \cong \angle 12$، فأي مسلّمةٍ أو نظريّةٍ تبرّر أن $p \| q$ ؟ **8)** _____

F) مسلّمة الزاويتين المتناظرتين. **H)** نظريّة الزاويتين المتبادلتين خارجيًّا.

G) نظريّة الزاويتين المتحالفتين. **J)** نظريّة الزاويتين المتبادلتين داخليًّا.

9) إذا كان $p \| q$ وفق نظريّة الزاويتين المتحالفتين، فأي زاويتين يتعيّن أن تكونا متكاملتين؟ **9)** _____

A) $\angle 10$ وَ $\angle 3$ **B)** $\angle 3$ وَ $\angle 8$ **C)** $\angle 8$ وَ $\angle 13$ **D)** $\angle 15$ وَ $\angle 16$

10) إذا كان: $m\angle 4 = (7x - 20)^\circ, m\angle 8 = (5x + 18)^\circ$ ، فأوجد قيمة x حتى يكون $p \| q$. **10)** _____

F) 219 **G)** -1 **H)** 1 **J)** 19

2 اختبار الفصل : النموذج (2A) (تتمة)

أوجد ميل المستقيم المارّ بالنقطتين المحدّدتين في كلٍّ من السؤالين الآتيين:

11) $Q(12, 9), P(-6, 3)$ _____

A) -3 **B)** $-\frac{1}{3}$ **C)** $\frac{1}{3}$ **D)** 3

12) $N(2, -11), M(-8, 14)$ _____

F) $-\frac{5}{2}$ **G)** $-\frac{2}{5}$ **H)** $\frac{2}{5}$ **J)** $\frac{5}{2}$

13) إذا كانت: $A(-1, 4), B(1, 5), C(-5, 3)$، فما إحداثيّات D التي تجعل $\overline{AB}$ توازي $\overline{CD}$؟ _____

A) $D(-7, 4)$ **B)** $D(-6, 1)$ **C)** $D(-4, 5)$ **D)** $D(-3, 4)$

14) إذا كانت: $A(2, 3), B(8, 7), C(6, 1)$، فما إحداثيّات D التي تجعل $\overline{AB}$ تعامد $\overline{CD}$؟ _____

F) $D(3, 3)$ **G)** $D(4, 4)$ **H)** $D(8, 4)$ **J)** $D(9, 3)$

15) ما معادلة المستقيم الذي ميله $\frac{1}{2}$ ويمرّ بالنقطة $(-4, 7)$؟ _____

A) $y - 7 = \frac{1}{2}(x + 4)$ **B)** $y - 7 = \frac{1}{2}(x - 4)$ **C)** $y - 7 = -4x + \frac{1}{2}$ **D)** $y + 7 = \frac{1}{2}(x + 4)$

16) ما معادلة المستقيم الذي مقطع المحور x له يساوي 2، ومقطع المحور y له يساوي 12؟ _____

F) $y = -6x + 12$ **G)** $y = 2x + 12$ **H)** $y = 6x + 12$ **J)** $y = 12x + 2$

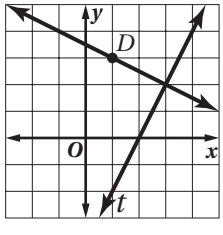
17) ما معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطتين $(-3, 1)$ و$(7, 15)$؟ _____

A) $y = -3x + 8$ **B)** $y = 3x$ **C)** $y = 3x - 6$ **D)** $y = 3x - 10$

18) ينال خالد 4 درجاتٍ عن كلّ سؤال من q من الأسئلة في اختبار الرياضيات، و 5 درجات عن سؤال إضافيٍّ واحدٍ، أيّ معادلة ممّا يأتي تمثّل المجموع الكلي T للدرجات التي يمكنه أن ينالها في الاختبار؟ _____

F) $T + 5 = 4q$ **G)** $T = 4q + 5$ **H)** $T = 4(q + 5)$ **I)** $4T = q + 5$

19) ما البعد بين النقطة D والمستقيم t في التمثيل البياني المجاور؟ _____



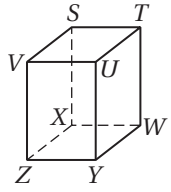
A) $2\sqrt{5}$ **B)** 3 **C)** 5 **D)** $\sqrt{5}$

20) ما البعد بين المستقيمين المتوازيين اللذين معادلتاهما: $y = 2x + 7$ وَ $y = 2x - 3$. _____

F) $\sqrt{2}$ **G)** $\sqrt{5}$ **H)** $2\sqrt{5}$ **J)** $4\sqrt{2}$

2 اختبار الفصل : النموذج (2B)

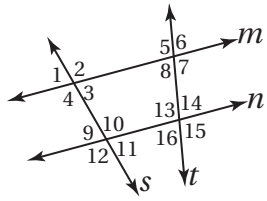
اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:
في السؤالين 1 و 2 حدِّد كلًّا مما يأتي مستعملًا الشكل المجاور.



1) تقاطع المستوى SVX والمستوى STU . _____

2) قطعة مستقيمة تخالف $\overline{WY}$. _____

أجب عن الأسئلة 7–3 ، مستعملًا الشكل المجاور.
صنّف زوج الزوايا في كلٍّ من الأسئلة 5 – 3 إلى زاويتين متبادلتين داخليًّا، أو متبادلتين خارجيًّا،أو متناظرتين، أو متحالفتين:



3) $\angle 2$ و $\angle 12$ _____

4) $\angle 3$ و $\angle 5$ _____

5) $\angle 7$ و $\angle 15$ _____

6) إذا كان: $m \| n$ وَ $m\angle 8 = 86^\circ$، فأوجد $m\angle 13$. _____

7) أوجد قيمة كلٍّ من x و y إذا كان: $m \| n$, $m\angle 4 = (6x - 5)^\circ$ ، _____
$m\angle 9 = (3y - 10)^\circ$, $m\angle 10 = (5x + 8)^\circ$.

أوجد ميل المستقيم الذي يمر بالنقطتين المحدّدتين في كلٍّ من الأسئلة 10–8:

8) $W(5, 5)$, $V(-10, -4)$ _____

9) $C(2, -15)$, $A(-2, 9)$ _____

10) $L(-3, 9)$, $G(-6, 14)$ _____

في الأسئلة 13 – 11، حدّد ما إذا كان $\overleftrightarrow{CS}$ وَ $\overleftrightarrow{KP}$ متوازيين أو متعامدين، أو غير ذلك.

11) $P(6, -6)$, $K(1, 9)$, $S(5, 4)$,$C(1,-12)$ _____

12) $P(1, 4)$, $K(-2, 10)$, $S(-3, 2)$, $C(-5, 6)$ _____

13) $P(9, 7)$, $K(3, 3)$, $S(-3, -5)$, $C(-6, -7)$ _____

14) يتقاضَى مكتب خدمات طلابية مبلغ 5.5 ريالًا عن كلّ صفحةٍ، _____
عند طبع تقريرٍ عدد صفحاته p ، مضافًا إلى ذلك 12 ريالًا لتجليده.
اكتب معادلةً تمثِّل التكلفة الكلية C لطبع وتجليد التقرير.
ما تكلفة طبع وتجليد تقريرٍ مكوّنٍ من 50 صفحةً؟

2 اختبار الفصل : النموذج (2B) (تتمة)

اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم الذي يحقق الشروط المعطاة في كلٍّ من الأسئلة 17–15.

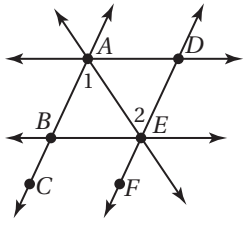
15) $m = -9$، ومقطع المحور y يساوي 3. **15)** _____

16) $m = 3$، ويمرّ بالنقطة $(-1, 5)$. **16)** _____

17) مقطع المحور x يساوي 3 ، ومقطع المحور y يساوي -1 **17)** _____

18) بدأت مجموعة من الطلاب تكوين مجموعةٍ للمساهمة في الأنشطة التطوعية، وفي أول اجتماعٍ، سجّل 5 طلابٍ، وبعد 12 يومًا وصل عدد الطلاب إلى 23 طالبًا. إذا كان عدد الطلاب يزداد بالمعدل نفسه، فكم سيكون عدد الطلاب بعد ثلاثين يومًا من الاجتماع الأول؟ **18)** _____

بناءً على المعلومات المعطاة في الأسئلة 21–19 ، هل يمكن إثبات أن أيًّا من مستقيمات الشكل متوازية، اعتمادًا على المعطيات في الأسئلة 21 – 19، وإذا كان أيُّها متوازيًّا، فاذكر المسلّمة أو النظرية التي تبرّر إجابتك.

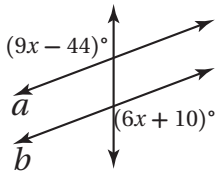


19) $\angle 1 \cong \angle 2$ **19)** _____

20) $\angle DAB \cong \angle EBC$ **20)** _____

21) $m\angle ADE + m\angle BED = 180°$ **21)** _____

22) أوجد من الشكل المجاور قيمة x التي تجعل $a \| b$. **22)** _____

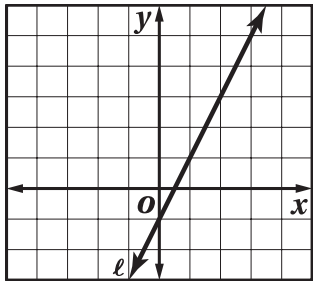


أوجد البعد بين المستقيمين المتوازيين في كلٍّ من السؤالين24 ,23 .

23) $y = x - 6$ **23)** _____
$y = x + 8$

24) $y = -2x + 10$ **24)** _____
$y = -2x - 5$

25) أنشئ من النقطة $B(-2,5)$ مستقيمًا عموديًّا على المستقيم ℓ، ثم أوجد البعد بين النقطة B والمستقيم ℓ. **25)** _____



2 اختبار الفصل : النموذج (3)

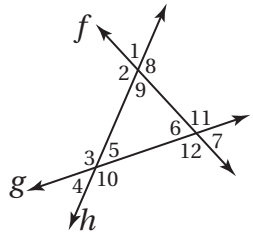
اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

1) ارسم منشورًا ثلاثيًّا، وسمّ المستويين المتوازيين ABC, DEF. **1)** _____

2) عيّن مستويين متقاطعين في المنشور الثلاثي الذي رسمته في السؤال 1، وسمّ تقاطعهما. **2)** _____

3) سمّ مستقيمين متخالفين في المنشور الثلاثي الذي رسمته في السؤال 1. **3)** _____

صنِّف، مستعملًا الشكل المجاور، كلّ زوج من الزوايا الآتية إلى زاويتين متبادلتين داخليًّا، أو متبادلتين خارجيًّا، أو متناظرتين ، أو متحالفتين.

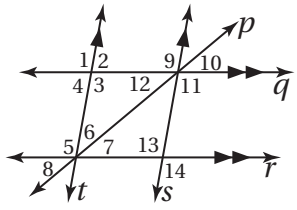


4) $\angle 9$ و$\angle 12$ **4)** _____

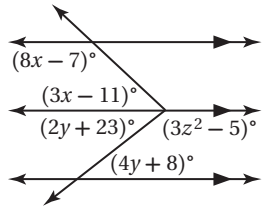
5) $\angle 2$ و$\angle 3$ **5)** _____

6) $\angle 4$ و$\angle 11$ **6)** _____

7) في الشكل المجاور، إذا كان: $m\angle 9 = 110^\circ$, $m\angle 8 = 30^\circ$، فأوجد $m\angle 6$ **7)** _____



8) أوجد قيمة كلٍّ من x, y, z في الشكل المجاور. **8)** _____



أوجد ميل المستقيم الذي يمرّ بالنقطتين المحدّدتين في كلٍّ من السؤالين 9 وَ 10:

9) $F(12, 23), D(-6, -7)$ **9)** _____

10) $U(4, -2.5), V(-2, -0.25)$ **10)** _____

حدّد ما إذا كان $\overleftrightarrow{RM}$, $\overleftrightarrow{QV}$ متوازيين أو متعامدين أو غير ذلك.

11) $Q(-3, -8), V(5, 12), R(-2.5, 1), M(-5, 2)$ **11)** _____

12) $Q(-2, 4.5), V(4, 9), R(-4, -12), M(10, -1.5)$ **12)** _____

2 اختبار الفصل : النموذج (3) (تتمة)

13) _____

13) تتحرك سيارتان في طريقين متعامدين.
فإذا بدأت السيارة الأولى الحركة على خريطة إحداثية من النقطة $(-8, -5)$،
ثم توقفت عند النقطة $(2, 7)$، وبدأت السيارة الثانية من النقطة $(-5, 1)$
ثم توقفت عند $(10, y)$، فما الإحداثي y للموقف النهائي للسيارة الثانية؟

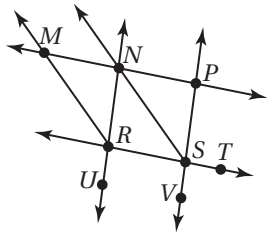
14) _____

14) اكتب معادلة المستقيم المار بالنقطة $(-5, -4)$،
والعمودي على المستقيم الذي معادلته $3x - 4y = 9$.

15) _____

15) تتقاضَى شركة تأجير سيارات مبلغ 120 ريالًا في اليوم مضافًا إليها 1.2 ريـال
عن كلّ كيلومتر بعد المائة من m كيلومترًا تقطعها السيارة، اكتب معادلة تمثل
التكلفة الكلية C لاستئجار سيارةٍ مدة 5 أيامٍ، وما المبلغ الكلي الذي سيدفعه سعد
إذا استأجر سيارة مدة 5 أيامٍ وقادها مسافة $255\ km$؟

هل يمكن إثبات أن أيًّا من مستقيمات الشكل متوازية، اعتمادًا على المعطيات في الأسئلة 16, 17، وإذا كان أيُّها متوازيًّا، فاذكر المسلّمة أو النظرية التي تبرّر إجابتك.



16) _____

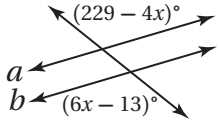
16) $\angle RNS \cong \angle PSN$

17) _____

17) $m\angle MRS + m\angle RSN = 180°$.

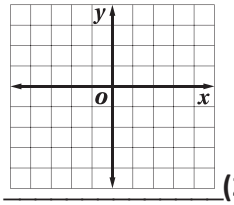
18) _____

18) أوجد من الشكل المجاور قيمة x التي تجعل $a \| b$.



19) _____

19) أوجد البعد بين المستقيمين المتوازيين اللذين معادلتيهما:
$y = -\frac{1}{4}x + 2\ ,\ y = -\frac{1}{4}x - \frac{9}{4}$



20) _____

20) مثّل المستقيم m الذي معادلته $-6x - 3y = 9$ بيانيًّا،
وأنزل من النقطة $P(3,1)$ عمودًا على المستقيم m،
ثم أوجد البعد بين النقطة P والمستقيم m.

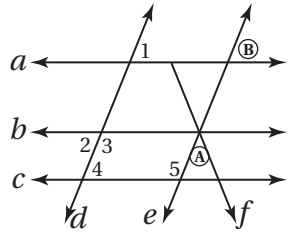
21) _____

21) افترض أن المستقيم p عمودي على المستقيم s، وأن المستقيم q
عمودي على المستقيم s، فهل المستقيمان p وَ q متوازيان دائمًا؟
ارسم شكلًا يوضّح إجابتك.

2 اختبار الفصل ذو الإجابات المطوّلة

حُلّ كلّ مسألةٍ ممّا يأتي بصورةٍ واضحةٍ ودقيقةٍ مستعينًا بمعرفتك السابقة، ثم تحقّق من تضمينك الحل الرسوم والتبريرات اللازمة، كما يمكنك عرض الحلّ بأكثر من طريقةٍ، أو أن تستقصي أكثر مما هو مطلوب في المسألة. (استعمل ورقةً منفصلةً، إذا كان ذلك ضروريًّا).

1) المستقيمات في الشكل الآتي تمثّل تقاطعات الشوارع قرب بيت محمد.
فتمثّل Ⓐ موقع بيت محمد، وتمثّل Ⓑ موقع المكتبة، وتمثّل الأرقام 1, 2, 3, 4, 5
الزوايا الناتجة عن من تقاطعات الشوارع.



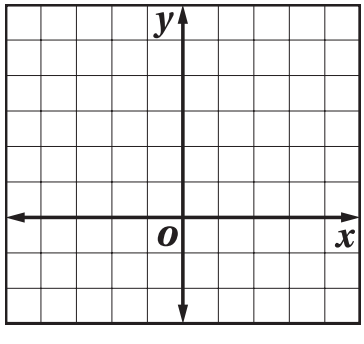
a) إذا أردت أن تتأكد من توازي الشوارع الممثَّلة بالمستقيمات a، b، c،
فما المعلومات التي تحتاج إليها؟ وضّح تبريرك.

b) افترض أن الشارعين الممثّلَين بالمستقيمين d, e متوازيان، وإذا كان $m\angle 5 = 112^\circ$،
فأوجد $m\angle 4$، ووضّح كيف وجدت القياس.

c) إذا كان $m\angle 1 = (3x - 7)^\circ$ و $m\angle 4 = (2x + 20)^\circ$، فأوجد قيمة x إذا كان المستقيمان a, c متوازيين.
وضّح كيف توصّلت إلى إجابتك، ثم صِفْ لماذا تتيح هذه القياسات إمكانية تحديد توازي المستقيمين a, c.

d) يرغب محمد في الذهاب من المكتبة إلى بيته. إذا كان الشارعان الممثّلان بالمستقيمين a, b متوازيين،
فكيف يستطيع محمد أن يحدّد أقصر مسافة بين الموقع Ⓑ والشارع b الذي يسكن فيه؟
أعطِ تفسيرًا، ووضح إجابتك بالرسم.

2) ارسم على شبكة إحداثيّة المستقيمَ ℓ الذي يمرّ بالنقطتين $(-3, -1)$, $(2, 4)$.



a) اكتب معادلة المستقيم بصيغة الميل والمقطع. وأعطِ تفسيرًا لكل خطوة.

b) إذا رسمت مستقيمًا موازيًا للمستقيم ℓ، فما ميل هذا المستقيم؟ كيف عرفت ذلك؟
ارسم من النقطة $(1,5)$ مستقيمًا موازيًا للمستقيم ℓ.

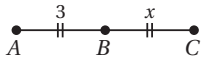
c) أوجد البعد بين المستقيمين. ووضّح كيف وجدته.

2 الاختبار التراكمي: الفصلان(1,2)

الجزء1: الاختيار من متعدد

اقرأ كلّ سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.

1) باستعمال الرسم المقابل، حدِّد أيّ العبارات الآتية لها قيمة صواب العبارة $3 = 5$ **(الدرس 2-1)**



A) $3 = x$ **B)** $AB = 3$ **C)** $AB = BC$ **D)** $BC = 3 + x$ **1)** _____

2) إذا كانت العبارة: $[(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r)]$ صحيحة، فأيّ العبارات الآتية تكون صحيحةً وفق قانون القياس المنطقي؟ **(الدرس 4-1)**

F) $r \longrightarrow p$ **H)** $q \longrightarrow p$ **2)** _____

G) $r \longrightarrow q$ **J)** $p \longrightarrow r$

3) إذا مثّل الرمز p العبارة:"قطرا المربع متعامدان"، ومثّل الرمز q العبارة:
"قياس الزاوية المنفرجة أقل من 90^o"،فأيّ العبارات المركبة الآتية صحيحة؟ **(الدرس 2-1)**

A) $\sim p \wedge q$ **B)** $p \wedge \sim q$ **C)** $\sim p \wedge \sim q$ **D)** $p \wedge q$ **3)** _____

4) ما معكوس العبارة الشرطيّة الآتية؟ **(الدرس 3-1)**
"إذا كانت: $\angle 2 \cong \angle 1$ ، فإن: $m\angle 2 = m\angle 1$."

F) إذا كان: $m\angle 2 = m\angle 1$ ، فإن: $\angle 2 \cong \angle 1$. **4)** _____

G) إذا كان: $m\angle 2 \neq m\angle 1$ ، فإن: $\angle 2 \ncong \angle 1$.

H) إذا كانت: $\angle 2 \ncong \angle 1$ ، فإن: $m\angle 2 \neq m\angle 1$.

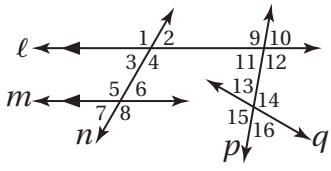
J) إذا كانت: $\angle 2 \ncong \angle 1$ ، فإن: $m\angle 2 = m\angle 1$.

5) اذكر الخاصية التي تبرّر العبارة "إذا كان: $b = c, a + b = 25$، فإن: $a + c = 25$" **(الدرس 6-1)**

A) خاصية الانعكاس للمساواة. **C)** خاصية التعدي للمساواة. **5)** _____

B) خاصية التماثل للمساواة. **D)** خاصية التعويض للمساواة.

أجب عن الأسئلة 8–6 ، مستعملًا الشكل المجاور.



6) ما نوع الزاويتين$\angle 3$و$\angle 10$؟ **(الدرس 1-2)**

F) زاويتان متبادلتان داخليًّا. **H)** زاويتان متناظرتان. **6)** _____

G) زاويتان متبادلتان خارجيًّا. **J)** زاويتان متحالفتان.

7) حدد القاطع الذي يكوّن$\angle 11$, $\angle 13$. **(الدرس 1-2)**

A) ℓ **B)** m **C)** p **D)** q **7)** _____

8) إذا كان $m\angle 1 = 120^\circ$، فأوجد $m\angle 8$. **(الدرس 2-2)**.

F) 60° **G)** 110° **H)** 120° **J)** 140° **8)** _____

2 الاختبار التراكمي: الفصلان(1,2) (تتمة1)

9) إذا كانت المستقيمات j, k, ℓ تقع في المستوى نفسه، والمستقيمان k, ℓ متوازيين، والمستقيمان j, ℓ متعامدين، فأيٌّ ممّا يأتي تصف العلاقة بين المستقيمين k, j بصورةٍ صحيحةٍ؟ **(الدرس 2-2)**

A) المستقيمان j, k متخالفان
B) المستقيمان j, k متوازيان
C) المستقيمان j, k متعامدان
D) المستقيمان j, k لا يقعان في نفس المستوى

9)_____

10) درجة انحدار جزءٍ من طريق 9%، إذا تحركت سيارة من بداية الجزء المنحدر من أسفل إلى أن وصلت إلى ارتفاع $18\,ft$ فوق مستوى الطريق الأفقي، فما المسافة الأفقية التي قطعتها السيارة؟ **(الدرس 2-4)**

A) $36\,ft$ **G)** $50\,ft$ **C)** $100\,ft$ **D)** $200\,ft$

10)_____

11) ما ميل المستقيم $2y + x = -3$؟ **(الدرس 2-5)**

A) -3 **B)** -2 **C)** $-\frac{1}{2}$ **D)** 2

11)_____

12) يقطع قاطعٌ المستقيمين k, ℓ مكوّنًا زوجين من الزوايا المتبادلة داخليًّا: $\angle 4$ و$\angle 5$; $\angle 3$ و$\angle 6$، أيٌّ ممّا يأتي يُعَدُّ ضروريًّا لكي يكون المستقيمان k, l متوازيين؟ **(الدرس 2-3)**

A) $\angle 4 \cong \angle 3$
B) $m\angle 3 + m\angle 6 = 180$
C) $\angle 5 \cong \angle 4$ و $\angle 3 \cong \angle 6$
D) $m\angle 3 + m\angle 6 = 90$

12)_____

13) أوجد المسافة بين النقطة $(2, 3)$ والمستقيم الذي معادلته $y = x$. **(الدرس 2-6)**

13)_____

14) ما المسلّمة التي يمكنك استعمالها لإثبات صحة العبارة الآتية؟ **(الدرس 1-5)**
يمرّ المستقيم m بالنقطتين A, F.

14)_____

15) إذا كان ميل المستقيم المارّ بالنقطتين $C(a, -2), D(-3, 6)$ يساوي $\frac{2}{3}$، فأوجد قيمة a. **(الدرس 2-4)**

15)_____

2 الاختبار التراكمي: الفصلان(1,2) (تتمة2)

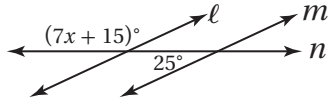
الجزء 2: الإجابة القصيرة

اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

16) معادلة المستقيم العمودي على $y = -x$ ، ويمر بالنقطة $(2, 4)$ هي: _____ ؟ $y = x +$ ____ **(الدرس 2-5)** **16)**_____

17) أوجد ميل المستقيم الذي يوازي المستقيم $3y - 6x = 9$. **(الدرس 2-5)** **17)**_____

18) أوجد قيمة x حتى يكون $l \| m$ في الشكل أدناه. **(الدرس 2-3)** **18)**_____



19) المحور x $(y = 0)$ والمحور y $(x = 0)$ في المستوى الإحداثيّ متعامدان، وحاصل ضرب ميلَي المستقيمين المتعامدين يساوي -1 .
وضحّ لماذا لا ينطبق هذا التعريف على المستقيمين $y = 0$ و $x = 0$. **(الدرس 2-4)** **19)**_____

20) يكلّف اشتراك فيصل في التأمين الطبي في نظام الشركة A، 3500 ريالٍ سنويًّا وَ 100 ريال عن كل زيارة علاج، وفي نظام الشركة B يكلّف 4000 ريالٍ سنويًّا وَ 50 ريالًا عن كل زيارة علاج. **(الدرس 2-5)**

a) اكتب معادلةً لكلّ شركة بصيغة الميل والمقطع. **20a)**_____

b) كم يدفع فيصلٌ وفق خطة الشركة A ، إذا راجع المراكز الصحية 20 مرةً. **20b)**_____

c) هل يوفر فيصل بعض المال إذا حوّل اشتراكه إلى الشركة B في حال زيارته 20 مرةً للمراكز الصحية. **20c)**_____

d) أيُّ الشركتين أقلّ تكلفةً إذا راجع فيصل المراكز الصحية 10 مراتٍ؟ **20d)**_____

3 الفصل الثالث: المثلثات المتطابقة
نموذج التوقع

الخطوة1 قبل بدء الفصل الثالث

- اقرأ كلّ جملة.
- قرّر ما إذا كنت موافقًا (م) على مضمونها، أو غير موافق (غ).
- اكتب (م) أو (غ) في العمود الأول، وإذا كنت غير متأكد من موافقتك فاكتب (غ م).

الخطوة 1	الجملة	الخطوة 2
	1) حتى يكون المثلث حادَّ الزوايا، يتعيّن أن تكون زواياه الثلاث حادةً.	
	2) أضلاع المثلث المتطابق الأضلاع جميعها متطابقة.	
	3) الزاوية الخارجية هي أية زاوية خارج المثلث المعلوم.	
	4) مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي 360^{o}.	
	5) المثلث المنفرج الزاوية هو مثلثٌ فيه ثلاث زوايا منفرجة.	
	6) المثلثان اللَّذان لهما نفس قياسات الزوايا ونفس قياسات الأضلاع مثلثان متطابقان.	
	7) إذا طابقت زوايا مثلثٍ الزوايا المناظرة لها في مثلثٍ آخر ، فإن المثلثين متطابقان.	
	8) المثلث المتطابق الضلعين مثلثٌ فيه ضلعان متطابقان.	
	9) يمكن أن يكون المثلث متطابق الزوايا وغير متطابق الأضلاع.	
	10) يمكن أن تجعل الحسابات في البرهان الإحداثي أسهل بوضع مركز المثلث أو أحد رؤوسه عند نقطة الأصل.	

الخطوة2 بعد إكمال الفصل الثالث

- أعد قراءة كلّ جملة أعلاه، ثم املأ العمود الأخير بكتابة (م) أو (غ).
- هل تغيّر رأيك في الجمل السابقة عمّا هو في العمود الأول؟
- استعمل ورقةً إضافيةً تبيّن فيها سبب عدم موافقتك على بعض الجمل، داعمًا ذلك بالأمثلة إن أمكن.

3 نموذج بناء المفردات

هذه قائمة بالمفردات الجديدة التي ستتعلمها في أثناء دراستك الفصل 3. اكتب تعريفًا أو وصفًا لكل مفردة في الجدول حين تظهر لك في أثناء دراسة الفصل، ثم أضف رقم الصفحة التي وردت فيها المفردة أول مرة في العمود المخصَّص. استعمل هذه القائمة في أثناء المراجعة والاستعداد لاختبار الفصل.

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
المثلث الحاد الزوايا		
المثلث المنفرج الزاوية		
المثلث القائم الزاوية		
المثلث المتطابق الأضلاع		
المثلث المتطابق الضلعين		
المثلث المختلف الأضلاع		
المستقيم المساعِد		
الزاوية الخارجية		
الزاويتان الداخليتان البعيدتان		
البرهان التسلسليّ		

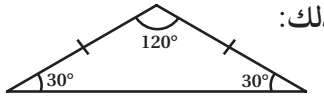
3 نموذج بناء المفردات (تتمة)

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
النتيجة		
التطابق		
المضلعات المتطابقة		
العناصر المتناظرة		
الزاوية المحصورة		
الضلع المحصور		
ساقا المثلث المتطابق الضلعين		
زاوية الرأس		
زاويتا القاعدة		
البرهان الإحداثي		

الاسم _____ التاريخ _____

3 الاختبار القصير (1): الدرسان (3-2 , 3-1)

اقرأ كلّ سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

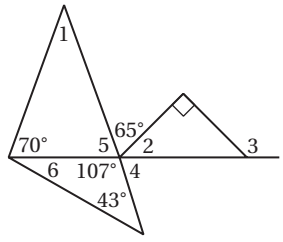


1) صنّف المثلث المجاور وفقًا لزواياه، ووفقًا لأضلاعه. _____ **1)**

2) إذا كان ΔABC متطابق الضلعين فيه $AB = BC$، وكان: $AB = 6x + 3, BC = 8x - 1, AC = 10x - 10$ ، فأوجد قيمة x ، وطول كلّ ضلعٍ من أضلاع المثلث. _____ **2)**

3) أوجد أطوال أضلاع ΔABC الذي رؤوسه $A(1, 5), B(3, -2), C(-3, 0)$ وصنّفه وفق أضلاعه. _____ **3)**

أوجد من الشكل المجاور قياس كلٍّ من الزوايا الآتية:



4) $\angle 4$ _____ **4)**

5) $\angle 5$ _____ **5)**

6) $\angle 1$ _____ **6)**

7) $\angle 2$ _____ **7)**

8) $\angle 3$ _____ **8)**

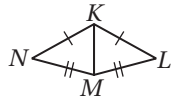
9) $\angle 6$ _____ **9)**

الاسم _____ التاريخ _____

3 الاختبار القصير (2): الدرسان (3-3,3-4)

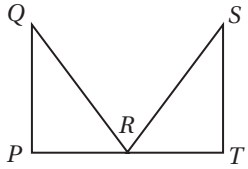
اقرأ كلّ سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

1) اذكر المسلمة التي تثبت تطابق المثلثين في الشكل المجاور . _____ **1)**



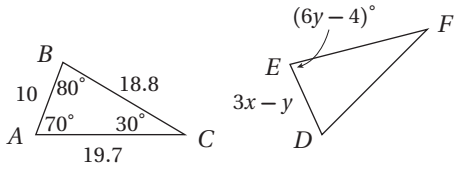
2) إذا كان $\triangle RWI \cong \triangle JGO$، فما الزاوية التي تناظر $\angle I$؟ _____ **2)**

3) في الشكل المجاور: $\overline{SR} \cong \overline{QR}$ و $\overline{PQ} \cong \overline{TS}$ ، والنقطة R نقطة منتصف $\overline{PT}$ ، حدّد النظرية أو المسلّمة التي يمكنك استعمالها لإثبات أن $\triangle SRT \cong \triangle QRP$. _____ **3)**



4) ما العلاقة بين $\angle Q$ و $\angle S$ في الشكل المرافق للسؤال 2 ؟ _____ **4)**

5) في الشكل المجاور: $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ، أوجد قيمة كلٍّ من x, y . _____ **5)**



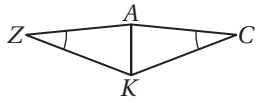
الاسم _____ التاريخ _____

3 الاختبار القصير (3): الدرسان (3-5, 3-6)

اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

اكتب في فراغَي السؤالين 1, 2 مبرِّرات الخطوتين 2, 4 على الترتيب في البرهان ذي العمودين الآتي:

المعطيات: $\angle Z \cong \angle C$
$\overline{AK}$ تنصف $\angle ZKC$.



المطلوب: إثبات أن $\triangle AKZ \cong \triangle AKC$.

البرهان:

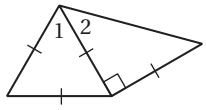
العبارات	المبرّرات
1) $\angle Z \cong \angle C$ ، $\overline{AK}$ تنصّف $\angle ZKC$.	1) معطيات
2) $\angle ZKA \cong \angle CKA$	2) ؟
3) $\overline{AK} \cong \overline{AK}$	3) خاصية الانعكاس للتطابق
4) $\triangle AKZ \cong \triangle AKC$	4) ؟

1) _____

2) _____

3) _____

أجب عن السؤالين 3 وَ 4 ، مستعملًا الشكل المجاور:



3) أوجد $m\angle 1$ 4) أوجد $m\angle 2$

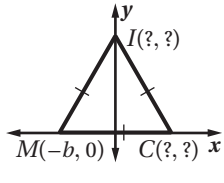
4) _____

5) إذا كان قياس إحدى زاويتَي القاعدة في مثلثٍ متطابق الضلعين °30 ، فما قياس زاوية رأسه؟ 5) _____

الاسم _____ التاريخ _____

3 الاختبار القصير (4): الدرس (3-7)

اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.



1) أوجد الإحداثيات المجهولة في المثلث المجاور. 1) _____

2) إذا كان $\triangle DJL$ قائم الزاوية، ووتره $\overline{DJ}$، وكان $LJ = \frac{1}{2}DL$ ، وطول $\overline{DL}$ يساوي a وحدةً، فمثِّل $\triangle DJL$ في المستوى الإحداثي، وحدِّد إحداثيات رؤوسه. 2) _____

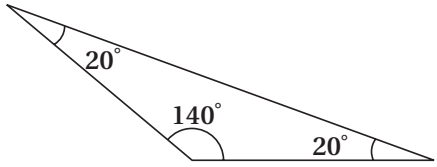
3) إذا كانت إحداثيات رؤوس $\triangle ABC$ ، $A(-1, 1), B(5, 1), C(2, 6)$ ، فما نوعه؟ ولماذا؟ 3) _____

3 اختبار منتصف الفصل: الدروس (1-3 إلى 3-4)

الجزء الأول

اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك:

1) ما أفضل وصف للمثلث المجاور؟ _____(1

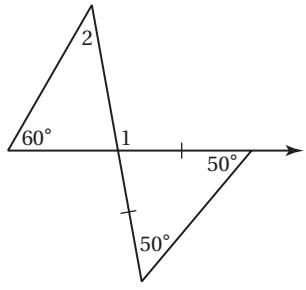


A) حادّ الزوايا ومختلف الأضلاع.
B) منفرج الزاوية ومتطابق الأضلاع.
C) حاد الزوايا ومتطابق الضلعين.
D) منفرج الزاوية ومتطابق الضلعين.

مستعملًا الشكل المجاور، أوجد قياس الزاوية المحدَّدة في كلٍّ من السؤالين الآتيين:

2) $\angle 1$ _____(2

A) $50°$ **C)** $100°$
B) $60°$ **D)** $105°$



3) $\angle 2$ _____(3

A) $40°$ **C)** $60°$
B) $50°$ **D)** $100°$

4) إذا كان $\triangle DMT \cong \triangle SJL$، فما القطعة المستقيمة التي تناظر $\overline{LS}$؟ _____(4

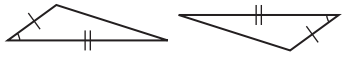
A) $\overline{LD}$ **C)** $\overline{MD}$
B) $\overline{TD}$ **D)** $\overline{MT}$

الجزء الثاني

اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

5) أوجد أطوال أضلاع $\triangle ABC$ الذي رؤوسه: $A(1, 3), B(5, -2), C(0, -4)$. _____(5
ثم صنّفه وفقًا لأضلاعه.

6) حدّد المسلمة التي يمكن استعمالها؛ لإثبات أن المثلثين المجاورين متطابقان، وإذا لم يكن إثبات تطابقهما ممكنًا، فاكتب "غير ممكن". _____(6



7) ما أكبر عدد من الزوايا الحادة التي يمكن أن يحتوي عليها المثلث؟ _____(7

8) إذا علمت أن: $D(2, 0), E(5, 0), F(5, 5), J(3, -7), K(6, -7), L(6, -2)$، _____(8
فحدّد ما إذا كان $\triangle DEF \cong \triangle JKL$ أم لا، وبرِّر إجابتك.

3 اختبار المفردات

مثلث حادُّ الزوايا	البرهان التسلسلي	الزاوية الخارجية	مثلث منفرج الزاوية
المستقيم المساعد	النتيجة	الساقان	زاوية الرأس
زاويتا القاعدة	العناصر المتناظرة	الزاوية المحصورة	مثلث قائم الزاوية
المضلعات المتطابقة	مثلث متطابق الزوايا	الضلع المحصور	الزاويتان الداخليتان البعيدتان
البرهان الإحداثي	مثلث متطابق الأضلاع	مثلث متطابق الضلعين	مثلث مختلف الأضلاع

في السؤالين 1, 2 ، حدّد ما إذا كانت كلّ جملة صائبةً أم خاطئة، وإذا كانت خاطئة، فغيّر ما تحته خط لتجعلها صائبةً:

1) المثلث المتطابق الأضلاع يُسمَّى مثلثًا حادَّ الزوايا. **1)**_____

2) المثلث المنفرج الزاوية فيه زاوية منفرجة واحدة. **2)**_____

اختر المفردة المناسبة التي تجعل الجملة صحيحة في الأسئلة 5 – 3 :

3) زاويتا القاعدة في المثلث المتطابق الضلعين (متطابقتان أو متتامتان). **4)**_____

4) الزاوية (الداخلية ، الخارجية) هي الزاوية المكونة من أحد أضلاع المثلث وامتداد ضلع آخر. **4)**_____

5) تشتمل المسلّمة SAS على ضلعين متناظرين، و(الزاوية الخارجية، الزاوية المحصورة) التي يكوّناها. **5)**_____

في الأسئلة 10 – 6 ، أكمل كلًّا من الجمل الآتية، مستعملًا المفردة المناسبة من المستطيل أعلاه .

6) ينظِّم_____؟_____ سلسلة من العبارات بترتيبٍ منطقيٍّ مبتدئًا بالعبارات المعطاة. **6)**_____

7) المثلث الذي فيه زاوية قياسها 90° يُسمَّى _____؟_____. **7)**_____

8) تشتمل المسلّمة ASA على زاويتين وَ _____؟_____ من المثلث الأول مع نظائرهما من المثلث الثاني. **8)**_____

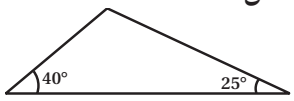
9) يستعمل _____؟_____ الأشكال في المستوى الإحداثي والجبر؛ لإثبات مفاهيم هندسيةٍ. **9)**_____

10) تتكون _____؟_____ من الضلعين المتطابقين في المثلث المتطابق الضلعين . **10)**_____

3 اختبار الفصل : النموذج (1)

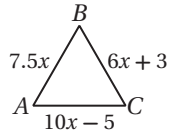
اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك:

1) ما أفضل وصفٍ للمثلث المجاور؟ _____**1)**



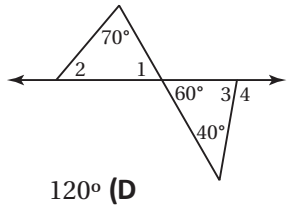
A) حادّ الزوايا
B) متطابق الزوايا
C) منفرج الزاوية
D) قائم الزاوية

2) إذا كان $\triangle ABC$ المجاور متطابق الأضلاع، فما قيمة x؟ _____**2)**



A) -8
B) $-\frac{1}{8}$
C) $\frac{1}{2}$
D) 2

أجب عن السؤالين 3 و 4 مستعملًا الشكل المجاور.



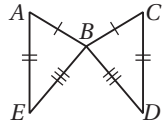
3) ما قيمة $m\angle 2$؟ _____**3)**

A) 50^o **B)** 70^o **C)** 110^o **D)** 120^o

4) ما قيمة $m\angle 4$؟ _____**4)**

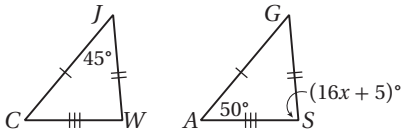
A) 10^o **B)** 60^o **C)** 100^o **D)** 120^o

5) ما المثلثان المتطابقان في الشكل المجاور؟ _____**5)**



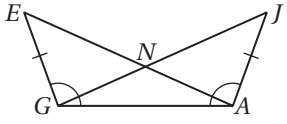
A) $\triangle ABC \cong \triangle EBD$.
B) $\triangle ABE \cong \triangle CBD$.
C) $\triangle AEB \cong \triangle CBD$.
D) $\triangle ABE \cong \triangle CDB$.

6) إذا كان: $\triangle CJW \cong \triangle AGS,\ m\angle A = 50°,\ m\angle J = 45°$
$m\angle S = (16x + 5)°$، فما قيمة x؟ _____**6)**



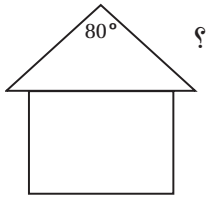
A) 17.5
B) 11.875
C) 6
D) 5

7) إذا كان: $\angle JAG \cong \angle EGA,\ \overline{EG} \cong \overline{JA}$ في الشكل المجاور،
فما المسلّمة أو النظرية التي يمكن استعمالها لإثبات أن $\triangle JAG \cong \triangle EGA$ ؟



A) SSS **B)** SAS **C)** ASA **D)** AAS

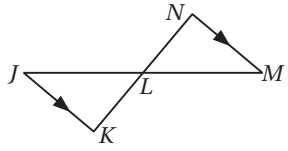
8) يتخذ سطح منزل شكل مثلث متطابق الضلعين، فما قياس كلّ زاوية من زاويتَي القاعدة؟ _____**8)**



A) 25^o
B) 50^o
C) 100^o
D) 120^o

3 اختبار الفصل : النموذج (1) (تتمة)

اكتب في فراغَي السؤالين 9, 10 مبررات الخطوتين 5, 6 على الترتيب في البرهان التالي:



المعطيات: L نقطة منتصف $\overline{JM}$.

$\overline{JK} \parallel \overline{NM}$

المطلوب: إثبات أن $\triangle MNL \cong \triangle JKL$.

البرهان :

العبارات	المبرّرات
1) L نقطة منتصّف $\overline{JM}$.	**1)** معطيات
2) $\overline{JL} \cong \overline{ML}$	**2)** تعريف نقطة المتصف.
3) $\overline{JK} \parallel \overline{NM}$	**3)** معطيات
4) $\angle JKL \cong \angle MNL$	**4)** نظرية الزاويتين المتبادلتين داخليًّا.
5) $\angle JLK \cong \angle MLN$	**5)** ؟
6) $\triangle JKL \cong \triangle MNL$	**6)** ؟

9) ما المبرّر للعبارة $\angle MLN \cong \angle JLK$؟ **9)**_____

A) تعريف نقطة المنتصف.

B) مسلّمة الزاويتين المتناظرتين.

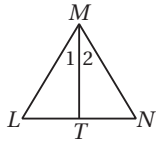
C) نظرية الزاويتين المتقابلتين بالرأس.

D) نظرية الزاويتين المتبادلتين داخليًّا.

10) ما المبرّر للعبارة $\triangle MNL \cong \triangle JKL$؟ **10)**_____

F) AAS **G)** ASA **H)** SAS **J)** SSS

أجب عن السؤالين 11 و 12، مستعملًا الشكل المجاور.



11) إذا كان $\triangle LMN$ متطابق الضلعين، وكانت T نقطة منتصف $\overline{LN}$، فإن المثلثين $\triangle MNT$ ، $\triangle MLT$ **11)**_____

A) متطابقان بحسب AAA **C)** متطابقان بحسب SAS

B) متطابقان بحسب AAS **D)** غير متطابقين

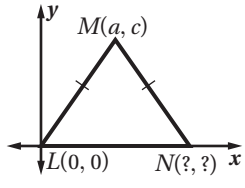
12) إذا كان $\triangle MNT \cong \triangle MLT$، فأي العبارات الآتية تستعمل لإثبات أن $\angle 2 \cong \angle 1$؟ **12)**_____

A) العناصر المتناظرة في المثلثين المتطابقين متطابقة.

B) تعريف المثلث المتطابق الضلعين.

C) تعريف العمود.

D) تعريف منصِّف الزاوية.



13) ما الإحداثيات المجهولة للمثلث في الشكل المجاور؟ **13)**_____

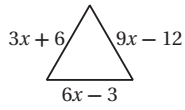
A) $(2a, 2c)$ **C)** $(0, 2a)$

B) $(2a, 0)$ **D)** $(a, 2c)$

3 اختبار الفصل : النموذج (2A)

اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.

1) ما طول ضلع المثلث المتطابق الأضلاع المجاور؟ _____**1)**

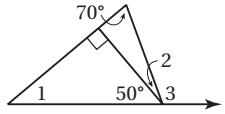


A) 42 **C)** 15
B) 30 **D)** 12

2) $\triangle ABC$ الذي رؤوسه: $A(4, 1), B(2, -1), C(-2, -1)$ ، يصنّف وفقًا لأضلاعه إلى: _____**2)**

A) متطابق الأضلاع. **B)** متطابق الضلعين. **C)** مختلف الأضلاع. **C)** قائم الزاوية.

أجب عن السؤالين 3 وَ 4 مستعملًا الشكل المجاور.



3) ما قيمة $m\angle 1$؟ _____**3)**

A) 40° **B)** 50° **C)** 70° **D)** 90°

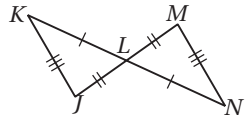
4) ما قيمة $m\angle 3$؟ _____**4)**

A) 40° **B)** 70° **C)** 90° **D)** 110°

5) إذا كان $\triangle DJL \cong \triangle EGS$، فما القطعة المستقيمة التي تناظر $\overline{DL}$ ؟ _____**5)**

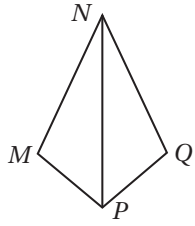
A) $\overline{EG}$ **B)** $\overline{ES}$ **C)** $\overline{GS}$ **D)** $\overline{GL}$

6) ما المثلثان المتطابقان في الشكل المجاور؟ _____**6)**



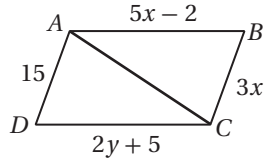
A) $\triangle KLJ \cong \triangle MNL$.
B) $\triangle JLK \cong \triangle NLM$.
C) $\triangle JKL \cong \triangle LMN$.
D) $\triangle JKL \cong \triangle MNL$.

7) الشكل الرباعي المجاور $MNQP$ ، يتكون من مثلثين متطابقين، وَ $\overline{NP}$ تنصِّف كلاً من $\angle N$ و $\angle P$. إذا كان في هذا الشكل الرباعي: $m\angle N = 50^\circ$ و $m\angle P = 100^\circ$ ، فما قياس $\angle M$؟ _____**7)**



A) 25° **C)** 60°
B) 50° **D)** 105°

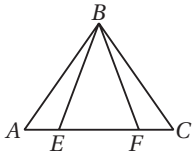
8) إذا كان $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ في الشكل المجاور، فأوجد قيمة كلٍّ من x, y. _____**8)**



A) $x = 1, y = 9$ **C)** $x = 3, y = 4$
B) $x = 5, y = 9$ **D)** $x = 12, y = 5$

3 اختبار الفصل : النموذج (2A) (تتمة)

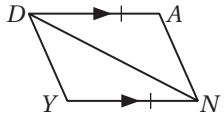
9) في الشكل المجاور، إذا كان $\triangle ABC$ متطابق الضلعين وزاوية رأسه $\angle B$، وكان $\overline{AE} \cong \overline{FC}$ ، فما النظرية أو المسلّمة التي يمكنك استعمالها لإثبات أن $\triangle AEB \cong \triangle CFB$؟ _____9)



A) SSS
B) SAS
C) ASA
D) SAA

أجب عن السؤالين 10 و 11 مستعملًا الشكل المجاور والبرهان الآتي.

المعطيات: $\overline{DA} \parallel \overline{YN}$
$\overline{DA} \cong \overline{YN}$



المطلوب: إثبات أن $\angle NDY \cong \angle DNA$.

البرهان:

العبارات	المبرّرات
1) $\overline{DA} \parallel \overline{YN}$	**1)** معطيات
2) $\angle ADN \cong \angle YND$	**2)** نظرية الزاويتين المتبادلتين داخليًّا.
3) $\overline{DA} \cong \overline{YN}$	**3)** معطيات
4) $\overline{DN} \cong \overline{DN}$	**4)** خاصية الانعكاس.
5) $\triangle NDY \cong \triangle DNA$	**5)** ؟
6) $\angle NDY \cong \angle DNA$	**6)** ؟

10) ما المسلّمة التي تبرّر العبارة 5؟ _____10)

F) ASA
G) AAS
H) SAS
J) SSS

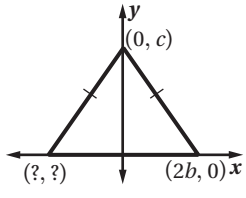
11) ما المبرّر للعبارة 6؟ _____11)

A) نظرية الزاويتين المتبادلتين داخليًّا.
B) عناصر متناظرة في مثلثين متطابقين.
C) مسلّمة الزوايا المتناظرة.
D) نظرية المثلث المتطابق الضلعين.

12) ما التصنيف المناسب للمثلث الذي رؤوسه: $A(3, 3), B(6, -2), C(0, -2)$، وفقًا لأضلاعه؟ _____12)

F) متطابق الضلعين.
G) مختلف الأضلاع.
H) متطابق الأضلاع.
J) قائم الزاوية.

13) ما الإحداثيات المجهولة للمثلث في الشكل المجاور؟ _____13)

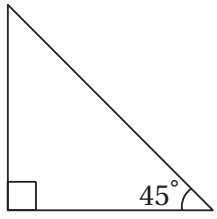


A) $(-2b, 0)$
B) $(0, 2b)$
C) $(-c, 0)$
D) $(0, -c)$

3 اختبار الفصل : النموذج (2B)

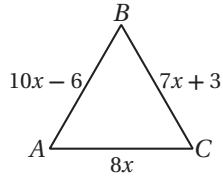
اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

1) صنّف المثلث المجاور وفقًا لزواياه وأضلاعه.



1) _____

2) إذا كان $\triangle ABC$ المجاور متطابق الأضلاع، فأوجد قيمة x وطول ضلعه.

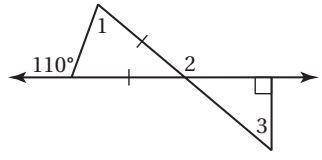


2) _____

3) أوجد أطوال أضلاع $\triangle EFG$ ، إذا كانت إحداثيات رؤوسه هي: $E(-3, 3), F(1, -1), G(-3, -5)$. ثم صنّفه وفقًا لأضلاعه.

3) _____

استعمل الشكل المجاور للإجابة عن الأسئلة 4–6 :
أوجد كلّ قياسٍ ممّا يأتي:

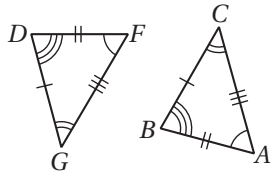


4) $m\angle 1$ **4)** _____

5) $m\angle 2$ **5)** _____

6) $m\angle 3$ **6)** _____

7) سمّ المثلثين المتطابقين في الشكل المجاور، واكتب الأضلاع المتناظرة المتطابقة.

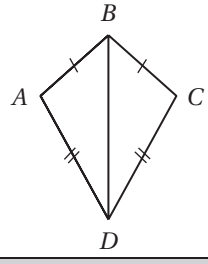


7) _____

8) أكمل البرهان ذا العمودين الآتي.

المعطيات: $\overline{AB} \cong \overline{BC}, \overline{AD} \cong \overline{CD}$

المطلوب: إثبات أن $\triangle ABD \cong \triangle BCD$.



البرهان:

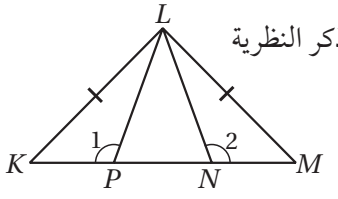
العبارات	المبرّرات
a) $\overline{AB} \cong \overline{BC}, \overline{AD} \cong \overline{CD}$	**a)** معطيات
b) ؟	**b)** ؟
c) $\triangle ABD \cong \triangle BCD$	**c)** المسلمة SSS

8) _____

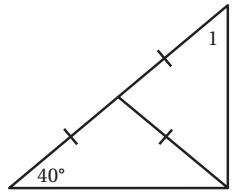
3 اختبار الفصل : النموذج (2B) (تتمة)

9) طُويت ورقةٌ مستطيلةٌ أبعادها 8 in في 16 in نصفين لتكوّن مربعًا، ثم طُويت ثانيةً حول قطرها لتكوّن مثلثًا، أوجد قياسات زوايا المثلث. **9)** _____

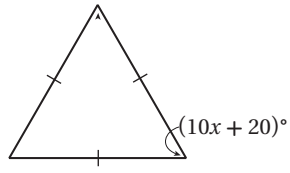
10) $\triangle KLM$ في الشكل المجاور متطابق الضلعين و $\angle 2 \cong \angle 1$، اذكر النظرية التي يمكنك استعمالها لإثبات أن $\angle LKP \cong \angle LMN$، ثم اختر من بين (SSS, SAS, ASA, AAS) المسلّمة التي يمكنك استعمالها لإثبات أن $\triangle LKP \cong \triangle LMN$. **10)** _____



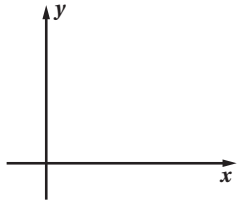
11) أوجد $m\angle 1$ في الشكل المجاور. **11)** _____



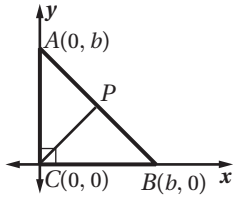
12) أوجد قيمة x في الشكل المجاور. **12)** _____



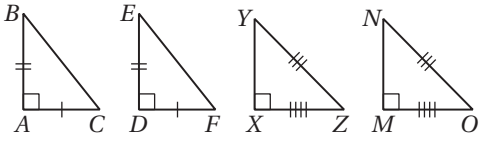
13) في المستوى الإحداثي مثّل $\triangle ABC$ المتطابق الضلعين، والذي طول قاعدته $\overline{AB}$ يساوي b وحدةً، وحدّد إحداثيات رؤوسه. **13)** _____



14) في الشكل المجاور؛ $\overline{CP}$ تصل الرأس C في المثلث المتطابق الضلعين والقائم الزاوية $\triangle ABC$ مع P نقطة منتصف $\overline{AB}$، أوجد إحداثيَّي النقطة P، ثم حدّد العلاقة بين $\overline{AB}$ و $\overline{CP}$. **14)** _____



15) في الشكل المجاور، دون اكتشاف تطابق أي أضلاع أو زوايا أخرى، عيّن المثلثين اللذين يمكنك إثبات تطابقهما مستعملًا مسلمة (SAS). **15)** _____



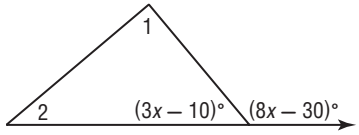
3 اختبار الفصل : النموذج (3)

اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

1) إذا كان $\triangle ABC$ متطابق الضلعين و $\angle B$ زاوية الرأس، وكان: $AB = 20x - 2$ ، و $BC = 12x + 30$ و $AC = 25x$، فأوجد قيمة x، وطول كلّ ضلعٍ من أضلاع المثلث. **1)** _____

2) أوجد أطوال أضلاع المثلث الذي رؤوسه: $A(0, 4), B(5, 4), C(-3, -2)$، ثم صنّفه وفقًا لأضلاعه. **2)** _____

أجب عن الأسئلة 5–3 مستعملًا الشكل المجاور:

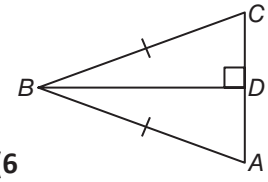


3) أوجد قيمة x. **3)** _____

4) إذا كان $m\angle 1 = (4x + 10)^\circ$ ، فأوجد $m\angle 1$. **4)** _____

5) أوجد $m\angle 2$. **5)** _____

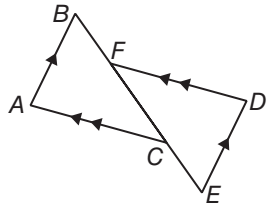
6) إذا كان $\triangle ABC$ متطابق الضلعين، و $\overline{BD} \perp \overline{AC}$ ، فاذكر النظرية التي تستعمل لإثبات أن $\angle C \cong \angle A$، ثم اختر من بين (SSA, ASA, AAA) المسلمة أو النظرية التي يمكن استعمالها لإثبات أن $\triangle BDC \cong \triangle BDA$.



6) _____

7) إذا علمت أن: $G(1, 2), H(5, 4)\ I(3, 6)\ , J(-4, -5), K(0, -3), L(-2, -1)$، فحدّد ما إذا كان $\triangle GHI \cong \triangle JKL$ أم لا، وبرّر إجابتك. **7)** _____

8) في الشكل المجاور: $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$ و $\overline{AC} \cong \overline{FD}$ و $\overline{AC} \parallel \overline{FD}$ ، اختر من بين(SSS, SAS, ASA, AAS) المسلّمة التي يمكنك استعمالها لإثبات أن $\triangle ABC \cong \triangle DEF$.



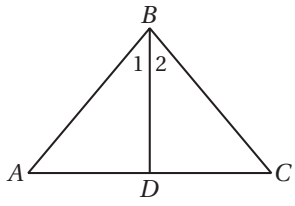
8) _____

3 اختبار الفصل : النموذج (3) (تتمة)

اكتب في فراغَي السؤالين 10 , 9 مبرّرات الخطوتين 6 , 3 على الترتيب في البرهان الآتي:

المعطيات: $\triangle ABC$ متطابق الضلعين، قاعدته $\overline{AC}$.
D نقطة منتصف $\overline{AC}$.

المطلوب: إثبات أن: $\overline{BD}$ تنصّف $\angle ABC$.



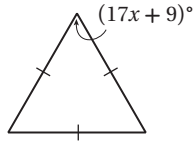
البرهان:

العبارات	المبرّرات
1) $\triangle ABC$ متطابق الضلعين قاعدته $\overline{AC}$.	**1)** معطيات
2) $\overline{AB} \cong \overline{CB}$	**2)** تعريف المثلث المتطابق الضلعين.
3) $\angle A \cong \angle C$	**3)** ؟
4) D نقطة منتصف $\overline{AC}$.	**4)** معطيات
5) $\overline{AD} \cong \overline{CD}$	**5)** نظرية نقطة المنتصف.
6) $\triangle ABD \cong \triangle CBD$	**6)** ؟
7) $\angle 2 \cong \angle 1$	**7)** العناصر المتناظرة في المثلثين المتطابقين متطابقة.
8) BD تنصِّف $\angle ABC$.	**8)** تعريف منصّف الزاوية.

9) _____

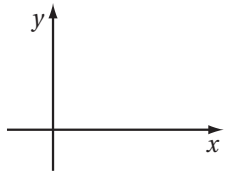
10) _____

11) أوجد قيمة x في المثلث المجاور.



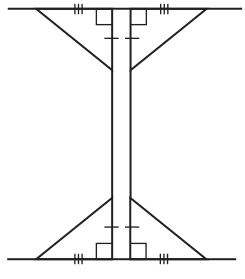
11) _____

12) في المستوى الإحداثي مثّل $\triangle ABC$ المتطابق الضلعين، والذي طول قاعدته $\overline{AB}$ يساوي $(a + b)$ وحدةً.



12) _____

13) تم دعم وتثبيت عمود خشبي بواسطة أربع سلاسل معدنية، وكان شكل الدعامة عبارة عن أربعة مثلثات كما في الشكل المجاور، حدّد المسلّمة التي يمكنك استعمالها لإثبات أن هذه المثلثات جميعها متطابقة.

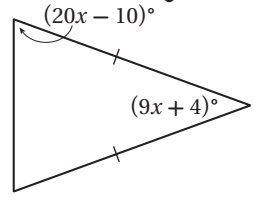


13) _____

3 اختبار الفصل ذو الإجابات المطوّلة

حُلّ كلّ مسألةٍ ممّا يأتي بصورة واضحة ودقيقة مستفيدًا من معرفتك السابقة، ثم تحقّق من تضمينك الحل الرسوم والتبريرات اللازمة، كما يمكنك عرض الحلّ بأكثر من طريقة، أو أن تستقصي أكثر ممّا هو مطلوب في المسألة. (استعمل ورقة منفصلة إذا كان ذلك ضروريًّا).

1)



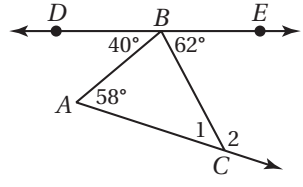
a) صنّف المثلث أعلاه وفقًا لزواياه، ولأضلاعه.

b) أوجد قيمة x مع توضيح خطوات الحل.

2) a) صِفْ كيف يمكنك أن تحدّد ما إذا كان المثلث الذي إحداثيات رؤوسه هي: $A(1, 4), B(1, -1), C(-4, 4)$ متطابق الأضلاع أم لا.

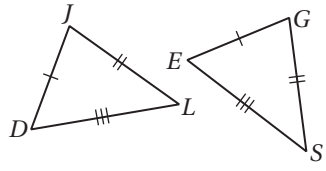
b) هل $\triangle ABC$ متطابق الأضلاع؟ برّر إجابتك.

3) اشرح كيف تجد $m\angle 1$ و $m\angle 2$ في الشكل الآتي:



4) a) حدّد المسلّمة أو النظرية التي يمكنك استعمالها لإثبات تطابق المثلثين الآتيين:

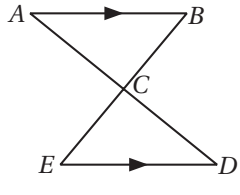
b) اكتب زوايا المثلثين وأضلاعهما المتناظرة والمتطابقة.



5) اكتب برهانًا ذا عمودين.

المعطيات: $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$ و $\overline{AD}$ تنصّف $\overline{BE}$.

المطلوب: إثبات أن $\triangle ABC \cong \triangle DEC$ مستعملًا المسلّمة ASA.



3 الاختبار التراكمي: الفصول (1-3)

الجزء1: الاختيار من متعدد

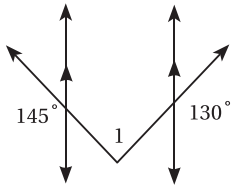
اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.

1) إذا كان $m\angle 1 = (5x-4)^\circ$ ، و $m\angle 2 = (52-9y)^\circ$، فأيّ قيم x , y الآتية تجعل $\angle 2$, $\angle 1$ زاويتين متتامتين؟ **(الدرس 1-8)**

A) $x=2, y=12$ **C)** $x=12, y=2$ **1)** _____

B) $x=27, y=\frac{1}{3}$ **D)** $x=\frac{1}{3}, y=27$

2) أوجد $m\angle 1$ في الشكل المجاور.



F) 85° **H)** 95° **2)** _____

G) 90° **J)** 100°

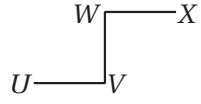
3) أكمل العبارة الآتية، على أن تكون هي وعكسها صحيحتين.

"إذا كانت $\angle 2 \cong \angle 1$، فإن $\angle 1$, $\angle 2$ _____؟_____". **(الدرس 1-3)**

A) متكاملتان **B)** لهما القياس نفسه **C)** متتامتان **D)** متحالفتان **3)** _____

استعمل البرهان الآتي للإجابة عن السؤال 4. **(الدرس 2-7)**

المعطيات: $\overline{UV} \cong \overline{VW}$
$\overline{VW} \cong \overline{WX}$



المطلوب: إثبات أن $UV = WX$.

البرهان:

العبارات	المبرّرات
1) $\overline{UV} \cong \overline{VW}; \overline{VW} \cong \overline{WX}$	**1)** معطيات
2) $UV = VW; VW = WX$	**2)** _____؟_____
3) $UV = WX$	**3)** خاصية التعدي

4) ما المبرر للعبارة (2)؟ **4)** _____

F) تعريف القطع المستقيمة المتطابقة

G) خاصية التعويض

H) مسلّمة جمع القطع المستقيمة

J) خاصية التماثل

5) في أيّ المعادلات الآتية يكون الميل $\frac{1}{3}$ ، والمقطع y يساوي -2؟ **(الدرس 2-4)**

A) $y=\frac{1}{3}x+2$ **C)** $y=\frac{1}{3}x-2$ **5)** _____

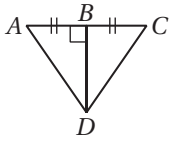
B) $y=2x-\frac{1}{3}$ **D)** $y=-2x+\frac{1}{3}$

6) إذا كانت إحداثيات رؤوس $\triangle DEF$ هي: $D(2,3), E(5,7), F(9,4)$ ، فصنّف $\triangle DEF$ وفقًا لزواياه. **(الدرس 1-3)**

F) حادّ الزوايا **G)** متطابق الزوايا **H)** منفرج الزاوية **J)** قائم الزاوية **6)** _____

3 الاختبار التراكمي: الفصول (3-1) (تتمة1)

7) ما المسلّمة أو النظرية التي يمكنك استعمالها لإثبات أن: $\triangle CBD \cong \triangle ABD$ في الشكل المجاور؟ **(الدرس 4-3)**

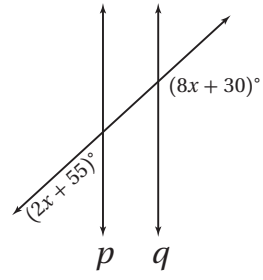


A) SAS **B)** ASA **C)** SSS **D)** AAS **7)** _____

8) إذا كانت B نقطة منتصف $\overline{AC}$ ، وكان: $AB = 3x - 1, BC = 5x - 15$، فما طول $\overline{AC}$ ؟ **(الدرس 3-3)**.

F) 7 **G)** 8 **H)** 20 **J)** 40 **8)** _____

9) أوجد قيمة x في الشكل المجاور حتى يكون $p \parallel q$. **(الدرس 2-2)**



A) 11.50 **C)** 9.5 **9)** _____

B) 45 **D)** 90

10) إذا كانت $\angle 1$ مكمّلة لِـ $\angle 2$ ، وكانت $\angle 3$ متممة لِـ $\angle 2$، فأوجد $m\angle 3$ إذا كان $m\angle 1 = 145^{\circ}$. **(الدرس 1-8)**

F) 35° **G)** 45° **H)** 55° **J)** 90° **10)** _____

11) إذا كان $\triangle ABC$ متطابق الضلعين، وكان $\triangle ABC \cong \triangle PQR$، وَ $m\angle B = 154^{\circ}$، فأوجد $m\angle R$. **(الدرس 3-3)**

A) 154° **B)** 126° **C)** 26° **D)** 13° **11)** _____

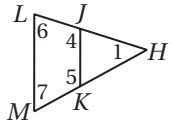
12) ما مسلّمة تطابق المثلثات التي تشتمل على زاويةٍ محصورةٍ؟ **(الدرسان 5 - 3 , 4 - 3)**

F) SSS **G)** SAS **H)** ASA **J)** AAS **12)** _____

13) $\triangle PQR$ متطابق الضلعين قاعدته $\overline{QR}$. إذا كان $m\angle P = (6x + 40)^{\circ}$ وكان، $m\angle Q = (x - 10)^{\circ}$، فأوجد قيمة x.

A) 20 **B)** 25 **C)** 30 **D)** 100 **13)** _____

14) إذا كان $\overline{LM} \parallel \overline{JK}$ ، فيتعيّن أن تكون $\angle 4$ مكملة ___؟. **(الدرس 5-3)**



F) $\angle 1$ **G)** $\angle 5$

H) $\angle 6$ **I)** $\angle 7$

15) إذا كان $\triangle PQR$ متطابق الضلعين، وزاوية رأسه $\angle Q$، وكان: $PR = 6x - 12$ ، و $QR = x + 7$، وَ $PQ = 4x - 8$ ، فأوجد PR.

A) 18 **B)** 12 **C)** 9 **D)** 5 **15)** _____

3 الاختبار التراكمي: الفصول (1-3) (تتمة2)

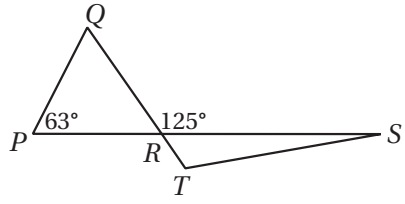
الجزء2: الإجابة القصيرة

اقرأ كلّ سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

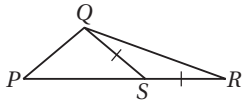
16) اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم المارّ بالنقطة $A\,(-1,3)$، والعمودي على المستقيم الذي معادلته $y = 3(x-5)+7$. **(الدرس 2-5)** **16)**_____

17) أوجد الحد التالي في المتتابعة $5, 7, 11, 17, 25, \ldots$. **(الدرس 1-1)** **17)**_____

18) أوجد $m\angle PQR$ في الشكل الآتي. **(الدرس 2-3)** **18)**_____

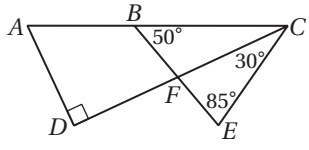


19) في الشكل المجاور، إذا كان $QS = SR$ ، وكان $m\angle R = 20^\circ$، فأوجد $m\angle PSQ$. **(الدرس 3-6)** **19)**_____



20) إذا كان $\triangle PQR \cong \triangle HGB$، فاكتب الزوايا والأضلاع المتناظرة المتطابقة. **(الدرس 3-1)** **20)**_____

21) أجب عن الأسئلة الآتية مستعملًا الشكل المجاور:



a) سمِّ القطعة المستقيمة التي تمثِّل المسافة من C إلى $\overleftrightarrow{AD}$. **(الدرس 2-6)** **21a)**_____

b) صنّف $\triangle ADC$ وفقًا لزواياه. **(الدرس 1-3)** **21b)**_____

c) أوجد $m\angle ACD$. **(الدرس 2-3)** **21c)**_____

4 الفصل الرابع: العلاقات في المثلث
نموذج التوقع

الخطوة 1 قبل بدء الفصل الرابع

- اقرأ كلّ جملة.
- قرّر ما إذا كنت موافقًا (م) على مضمونها، أو غير موافق (غ).
- اكتب (م) أو (غ) في العمود الأول، وإذا كنت غير متأكد من موافقتك فاكتب (غ م).

الخطوة 1	الجملة	الخطوة 2
	1) كلّ نقطة واقعة على العمود المنصِّف لقطعةٍ مستقيمةٍ، تبعد البعد نفسه عن طرفَي تلك القطعة.	
	2) مركز الدائرة الخارجية للمثلث يبعد البعد نفسه عن منتصفات أضلاع ذلك المثلث.	
	3) تلتقي ارتفاعات المثلث عند نقطةٍ تسمّى ملتقَى الارتفاعات.	
	4) يمكن رسم ثلاثة ارتفاعاتٍ لكل مثلثٍ.	
	5) القطعة المتوسطة لمثلثٍ هي أي قطعةٍ مستقيمةٍ تحوي نقطةً منتصف ضلع للمثلث.	
	6) قياس الزاوية الخارجيّة للمثلث أكبر من قياس أيٍّ من زاويتَيه الداخليتين البعيدتين عنها.	
	7) الضلع الأطول في مثلثٍ يقابل الزاوية الصغرى في ذلك المثلث.	
	8) لكتابة برهانٍ غير مباشر؛ لإثبات تعامد مستقيمين، ابدأ بفرض أن المستقيمين غير متعامدين.	
	9) طول الضلع الأطول لمثلثٍ، يكون أكبر من مجموع طولَي الضلعين الآخرين دائمًا.	
	10) في أي مثلثين، إذا تطابق زوجان من الأضلاع المتناظرة، فإنّ قياسَي الزوايتين المحصورتين يحدّدان أيّ مثلثٍ يكون ضلعه الثالث هو الأطول.	

الخطوة 2 بعد إكمال الفصل الرابع

- أعد قراءة كلّ جملةٍ أعلاه، ثم املأ العمود الأخير بكتابة (م) أو (غ).
- هل تغيّر رأيك في الجمل السابقة عمّا هو في العمود الأول؟
- استعمل ورقةً إضافيةً تبيّن فيها سبب عدم موافقتك على بعض الجمل، داعمًا ذلك بالأمثلة إن أمكن.

4 نموذج بناء المفردات

هذه قائمة بالمفردات الجديدة التي ستتعلمها في أثناء دراستك للفصل 4. اكتب تعريفًا أو وصفًا لكل مفردة في الجدول حين تظهر لك في أثناء دراسة الفصل، ثم أضف رقم الصفحة التي وردت فيها المفردة أول مرةٍ في العمود المخصَّص. استعمل هذه القائمة في أثناء المراجعة والاستعداد لاختبار الفصل.

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
العمود المنصف		
المستقيمات المتلاقية		
نقطة التلاقي		
مركز الدائرة الخارجية للمثلث		
مركز الدائرة الداخلية للمثلث		
القطعة المتوسطة		

4 نموذج بناء المفردات (تتمة)

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
مركز المثلث		
ارتفاع المثلث		
ملتقى ارتفاعات المثلث		
التبرير غير المباشر		
البرهان غير المباشر		
البرهان بالتناقض		

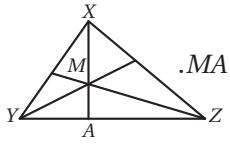
الاسم _____ التاريخ _____

4 الاختبار القصير (1): الدرسان (4-2, 4-1)

اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

1) ما اسم النقطة التي تتقاطع عندها الأعمدة المنصّفة لأضلاع مثلثٍ؟ **1)** _____

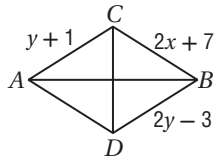
2) في الشكل المجاور، النقطة M مركز ΔXYZ، إذا كان $XM = 8$، فأوجد MA. **2)** _____



3) ما اسم النقطة التي تلتقي عندها منصِّفات زوايا المثلث؟ **3)** _____

استعمل الشكل الرباعي *ABCD* المجاور للإجابة عن السؤالين 4, 5، علمًا بأن $\overline{CD}$ عمود منصّف لـ $\overline{AB}$، و $\overline{AB}$ عمود منصّف لـ $\overline{CD}$.

4) أوجد قيمة y. **4)** _____



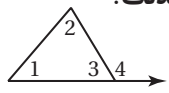
5) أوجد قيمة x. **5)** _____

الاسم _____ التاريخ _____

4 الاختبار القصير (2): الدرس (4-3)

اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

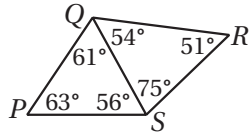
1) حدّد الزاوية التي لها أكبر قياسٍ في الشكل المجاور. **1)** _____



أجب عن السؤالين 2, 3، مستعملًا الشكل الرباعي *PQRS* المجاور.

2) أوجد أقصر قطعةٍ مستقيمةٍ في ΔPQS. **2)** _____

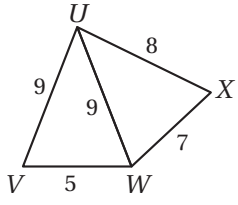
3) أوجد أطول قطعةٍ مستقيمةٍ في ΔQRS. **3)** _____



أجب عن السؤالين 4, 5، مستعملًا الشكل الرباعي *UVWX* المجاور.

4) أوجد الزاوية ذات القياس الأصغر في ΔVUW. **4)** _____

5) أوجد الزاوية ذات القياس الأكبر في ΔUWX **5)** _____



الاسم _____ التاريخ _____

4 الاختبار القصير (3): الدرسان (4-4, 4-5)

اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

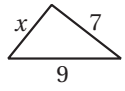
1) ماذا تفترض عند كتابة البرهان غير المباشر؟ **1)** _____

اكتب الافتراض الذي تبدأ به برهانًا غير مباشر لكل عبارة في السؤالين 2, 3.

2) إذا كان $2x + 7 = 19$، فإنّ $x = 6$. **2)** _____

3) إذا كان ΔABC متطابق الضلعين، وقاعدته $\overline{AC}$، فإنّ $\overline{AB} \cong \overline{BC}$. **3)** _____

4) اكتب متباينةً تمثِّل مدى القيم الممكنة لـِ x في الشكل المجاور. **4)** _____



5) اختيار من متعدّد: أيّ واحدة من مجموعات القياسات الآتية يمكن أن تمثّل أطوال أضلاع مثلثٍ؟ **5)** _____

A) $5, 5, 10$ **B)** $\sqrt{8}, \sqrt{5}, \sqrt{39}$ **C)** $2.5, 3.4, 4.6$ **D)** $1, 2, 4$

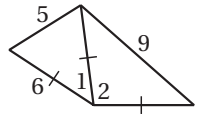
الاسم _____ التاريخ _____

4 الاختبار القصير (4): الدرس (4-6)

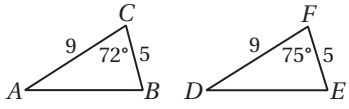
اقرأ كلّ سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

قارن بين القياسين المحددين في السؤالين 1 وَ 2 :

1) $m\angle 1, m\angle 2$



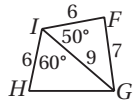
2) AB, DE



1) _____

2) _____

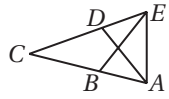
3) اكتب متباينةً تصف طول $\overline{GH}$ في الشكل المجاور. **3)** _____



اكتب في فراغَي السؤالين 4 وَ 5 العبارة 3، ومبرِّر العبارة 4 على الترتيب في البرهان الآتي:

المعطيات: $AB = DE$ و $BE > AD$

المطلوب: إثبات أنّ: $m\angle CAE > m\angle CEA$.



البرهان:

العبارات	المبرّرات
1) $AB = DE ; BE > AD$	**1)** معطيات
2) $\overline{AB} \cong \overline{DE}$	**2)** تعريف تطابق القطع المستقيمة.
3) _____ ؟	**3)** خاصيّة الانعكاس للتطابق. **4)** _____
4) $m\angle CAE > m\angle CEA$	**4)** _____ ؟ **5)** _____

4 اختبار منتصف الفصل: الدروس (1-4 إلى 3-4)

الجزء الأول

اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك:

1) أيّ ممّا يأتي يمكن أن تتقاطع خارج المثلث؟ **1)**_____

A) منصّفات الزوايا. **C)** الارتفاعات.

B) القطع المتوسطة. **D)** الأضلاع.

2) أيٌّ ممَّا يأتي هو مركز الدائرة الخارجية للمثلث؟ **2)**_____

A) نقطة تلاقي منصّفات زوايا المثلث. **C)** نقطة تلاقي متوسطات المثلث.

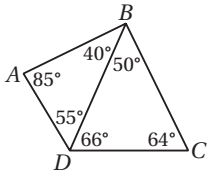
B) نقطة تلاقي ارتفاعات المثلث. **D)** نقطة تلاقي الأعمدة المنصِّفة للمثلث.

3) ما اسم نقطة تلاقي القطع المتوسطة للمثلث؟ **3)**_____

A) ملتقى ارتفاعات المثلث. **C)** مركز الدائرة الداخلية.

B) مركز الدائرة الخارجية للمثلث. **D)** مركز المثلث.

4) ما أطول قطعةٍ مستقيمةٍ في $\triangle ABD$ في الشكل المجاور؟ **4)**_____



A) $\overline{BD}$ **C)** $\overline{CD}$

B) $\overline{BC}$ **D)** لا يمكن معرفتها.

5) $\overline{PS}$ عمود منصّف لـ $\overline{QR}$، و$\overline{QR}$ عمود منصّف لـ $\overline{PS}$، إذا كان: **5)**_____

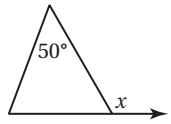
$PQ = 2x + 9$, $QS = 5x - 12$، فأوجد قيمة x.

A) 2 **B)** 3 **C)** 5 **D)** 7

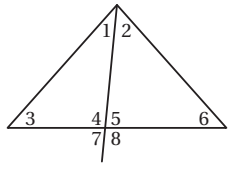
الجزء الثاني

اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

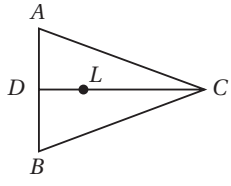
6) اكتب متباينةً تصف القيم الممكنة لـ x. **6)**_____



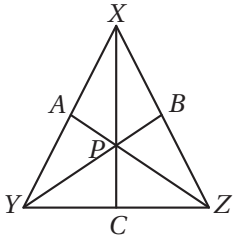
7) اكتب جميع الزوايا التي قياس كلٍّ منها أكبر من قياس $\angle 1$. **7)**_____



8) صمّمت شركة إعلانات رايةً على شكل مثلث متطابق الضلعين، وستُوضع الحافّة اليمنى من شعار الشركة عند المركز L للمثلث ABC. إذا كان الارتفاع CD يساوي 24 in، فكم تبعد الحافّة اليمنى من شعار الشركة عن الرأس C؟ **8)**_____



9) في الشكل المجاور، إذا كان P مركز $\triangle XYZ$ و $YC = 15$ ، فأوجد YZ. **9)**_____



4 اختبار المفردات

ارتفاع المثلث	مركز الدائرة الداخلية للمثلث	ملتقى ارتفاعات المثلث
مركز المثلث	البرهان غير المباشر	العمود المنصّف
مركز الدائرة الخارجية للمثلث	التبرير غير المباشر	نقطة التلاقي
المستقيمات المتلاقية	القطعة المتوسطة	البرهان بالتناقض

حدّد ما إذا كانت كلّ جملةٍ صائبةً أم خاطئة، وإذا كانت خاطئة، فغيّر ما تحته خط لتجعلها صائبةً:

1) ارتفاع المثلث قطعة مستقيمة طرفاها أحد رؤوس المثلث، ومنتصف الضلع المقابل لذلك الرأس. **1)**_____

2) مركز المثلث هو نقطة تقاطع المستقيمات التي تحوي ارتفاعات المثلث. **2)**_____

اختر المفردة الصحيحة لإكمال كلّ جملةٍ ممّا يأتي:

3) نقطة تلاقي الأعمدة المنصّفة لأضلاع مثلثٍ، تسمّى (مركز الدائرة الخارجية للمثلث، مركز المثلث) . **3)**_____

4) (مركز الدائرة الداخلية، ملتقى الارتفاعات) لمثلثٍ هو نقطة تقاطع منصّفات زوايا المثلث. **4)**_____

5) مجموع طولَي أيِّ ضلعين لمثلثٍ (أكبر من، أصغر من) طول الضلع الثالث. **5)**_____

أكمل كلًّا من العبارات الآتية مستعملًا المفردة المناسبة من المستطيل أعلاه .

6) _____؟_____ هو قطعةٌ مستقيمةٌ طرفاها أحد رؤوس المثلث، ونقطة على المستقيم الذي يحوي الضلع المقابل، وتكون عموديّةً عليه. **6)**_____

7) البرهان بالتناقض نوعٌ من _____؟_____. **7)**_____

8) يقع _____؟_____ على أبعادٍ متساويةٍ من رؤوس المثلث. **8)**_____

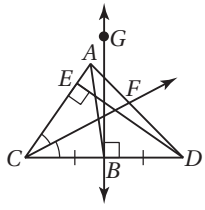
9) إذا تقاطعت ثلاثة مستقيماتٍ في نقطةٍ واحدةٍ، فإن نقطة تقاطعها تُسمّى _____؟_____. **9)**_____

10) إذا وقعت النقطة A على _____؟_____ لـِ $\overline{CD}$، فإن $\overline{AD} \cong \overline{AC}$. **10)**_____

4 اختبار الفصل : النموذج (1)

اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك:

أجب عن الأسئلة 4–1، مستعملًا الشكل المجاور.



1) سمِّ ارتفاعًا. _____(1)

A) $\overline{DE}$ **C)** $\overline{GB}$

B) $\overline{AB}$ **D)** $\overline{CF}$

2) سمِّ عمودًا منصّفًا؟ _____(2)

A) $\overleftrightarrow{DE}$ **B)** $\overleftrightarrow{AB}$ **C)** $\overleftrightarrow{GB}$ **D)** $\overleftrightarrow{CF}$

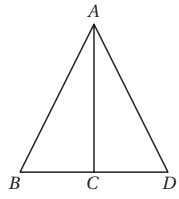
3) سمِّ منصّف زاوية؟ _____(3)

A) $\overrightarrow{DE}$ **B)** $\overrightarrow{AB}$ **C)** $\overrightarrow{GB}$ **D)** $\overrightarrow{CF}$

4) سمِّ قطعة متوسطة. _____(4)

A) $-\overline{DE}$ **B)** $\overline{AB}$ **C)** $\overline{GB}$ **D)** $\overline{CF}$

استعمل الشكل المجاور لتُحدّد العبارة الصحيحة، بناءً على المعلومة المعطاة في كلٍّ من الأسئلة 7–5:



5) $\overline{AC}$ قطعة متوسطة. _____(5)

A) $m\angle ACD = 90$ **C)** $BC = CD$

B) $\angle BAC \cong \angle DAC$ **D)** $\angle B \cong \angle D$

6) $\overline{AC}$ منصّف زاوية. _____(6)

F) $m\angle ACD = 90$ **H)** $BC = CD$

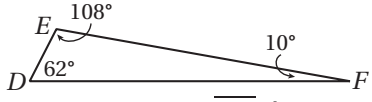
G) $\angle BAC \cong \angle DAC$ **J)** $\angle B \cong \angle D$

7) $\overline{AC}$ ارتفاع. _____(7)

A) $m\angle ACD = 90$ **C)** $BC = CD$

B) $\angle BAC \cong \angle DAC$ **D)** $\angle B \cong \angle D$

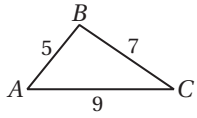
8) سمِّ أطول ضلعٍ في $\triangle DEF$. _____(8)



F) $\overline{DE}$ **H)** $\overline{DF}$

G) $\overline{EF}$ **J)** لا يمكن معرفته

9) ما الزاوية التي لها أكبر قياسٍ في $\triangle ABC$؟ _____(9)



A) $\angle A$ **B)** $\angle B$ **C)** $\angle C$ **D)** لا يمكن معرفتها

10) أيّ نظريّة ممّا يأتي تقارن بين ضلعين والزاوية المحصورة في مثلثين؟ _____(10)

F) المتباينة SAS **H)** متباينة الزاوية الخارجيّة

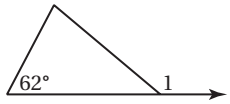
G) عكس المتباينة SAS **J)** متباينة المثلث

4 اختبار الفصل : النموذج (1) (تتمة)

11) أيّ فرض ستبدأ به كتابة برهانٍ غير مباشر لإثبات أن $x > 5$؟ _____

A) $x < 5$ **B)** $x \leq 5$ **C)** $x = 5$ **D)** $x > 5$

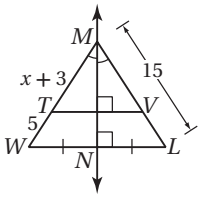
12) أوجد القيم الممكنة لـِ $m\angle 1$ في الشكل المجاور. _____



A) $180° > m\angle 1 > 62°$ **C)** $0° < m\angle 1 < 62°$

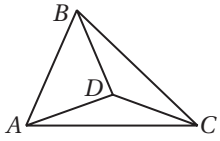
B) $90° > m\angle 1 > 62°$ **D)** $m\angle 1 = 118°$

13) أوجد قيمة x في الشكل المجاور. _____



A) 5 **B)** 7 **C)** 10 **D)** 15

14) إذا كانت D مركز الدائرة التي تمرّ برؤوس $\triangle ABC$، و $AD = 6$، فأوجد BD. _____



A) 4 **C)** 9

B) 6 **D)** 12

15) اختر الفرض الذي ستبدأ به كتابة برهانٍ غير مباشر لإثبات أن : x عدد موجب. _____

A) $x < 0$ **B)** $x \leq 0$ **C)** $x \geq 0$ **D)** $x > 0$

16) اختر الفرض الذي ستبدأ به كتابة برهانٍ غير مباشر لما يأتي. _____

المعطيات: $a \nparallel b$

المطلوب: إثبات أنّ $\angle 1, \angle 2$ غير متكاملتين.

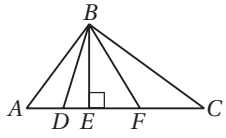
A) $a \parallel b$ **C)** $\angle 1 \cong \angle 2$

B) $\angle 1$ و $\angle 2$ متكاملتان **D)** $\angle 1$ و $\angle 2$ متتامتان.

17) أيُّ مجموعة أعداد مما يأتي يمكن أن تكون أطوال أضلاع مثلثٍ؟ _____

A) 4 ,9 ,12 **B)** 1, 2, 3 **C)** 5, 5, 10 **D)** $\sqrt{2}, \sqrt{5}, \sqrt{18}$

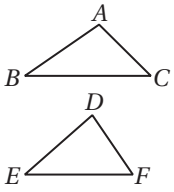
18) $\overline{BF}$ قطعة متوسطة في $\triangle BEC$، إذا كان $EC = 15$، فأوجد FC. _____



A) 5 **C)** 10

B) 7.5 **D)** 30

أجب عن السؤالين 19, 20 ، مستعملًا الشكلين المجاورين:



19) **المعطيات:** $m\angle A > m\angle D$, $\overline{AB} \cong \overline{DE}$, $\overline{AC} \cong \overline{DF}$ _____

أيٌّ ممّا يأتي يمكنك استنتاجه وفق المتباينة SAS؟

A) $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ **B)** $BC = EF$ **C)** $BC < EF$ **D)** $BC > EF$

20) **المعطيات:** $AC < DF$, $\overline{BC} \cong \overline{EF}$, $\overline{AB} \cong \overline{DE}$. _____

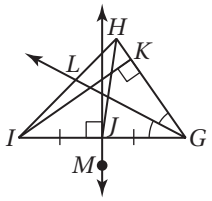
أيٌّ ممّا يأتي يمكنك استنتاجه وفق المتباينة SSS؟

A) $m\angle B < m\angle E$ **B)** $m\angle B > m\angle E$ **C)** $m\angle B = m\angle E$ **D)** $\triangle BAC \cong \triangle EDF$

4 اختبار الفصل : النموذج (2A)

اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.

أجب عن الأسئلة 4–1 ، مستعملًا الشكل المجاور.



1) سمٌ منصّف زاوية. _____(1

A) $\overrightarrow{KI}$ **B)** $\overrightarrow{GL}$ **C)** $\overrightarrow{JM}$ **D)** $\overrightarrow{HJ}$

2) سمٌ قطعةً متوسطةً. _____(2

A) $\overline{KI}$ **B)** $\overline{GL}$ **C)** $\overline{JM}$ **D)** $\overline{HJ}$

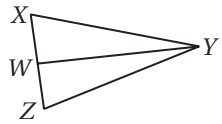
3) سمٌ ارتفاعًا. _____(3

A) $\overline{KI}$ **B)** $\overline{GL}$ **C)** $\overline{JM}$ **D)** $\overline{HJ}$

4) سمٌ عمودًا منصِّفًا. _____(4

A) $\overleftrightarrow{KI}$ **B)** $\overleftrightarrow{GL}$ **C)** $\overleftrightarrow{JM}$ **D)** $\overleftrightarrow{HJ}$

استعمل الشكل المجاور لتحدّد العبارة الصحيحة، بناءً على المعلومة المعطاة في كلٍّ من الأسئلة 7–5:



5) $\overline{YW}$ منصّف زاوية. _____(5

A) $\angle YWZ$ زاوية قائمة **B)** $\angle XYW \cong \angle ZYW$ **C)** $XW = WZ$ **D)** $XY = ZY$

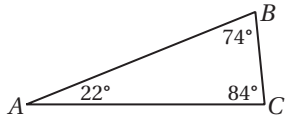
6) $\overline{YW}$ ارتفاع. _____(6

F) $\angle YWZ$ قائمة. **G)** $\angle XYW \cong \angle ZYW$ **C)** $XW = WZ$ **D)** $XY = ZY$

7) $\overline{YW}$ قطعة متوسطة. _____(7

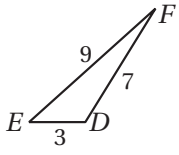
A) $\angle YWZ$ قائمة **B)** $\angle XYW \cong \angle ZYW$ **C)** $XW = WZ$ **D)** $XY = ZY$

8) سمٌ أطول ضلع في $\triangle ABC$. _____(8



A) $\overline{AB}$
B) $\overline{BC}$
C) $\overline{AC}$
D) لا يمكن معرفته

9) سمٌ الزاوية ذات القياس الأكبر في $\triangle DEF$. _____(9



A) $\angle D$
B) $\angle E$
C) $\angle F$
D) لا يمكن معرفته

10) ما النظرية التي تقارن بين أضلاع المثلث نفسه؟ _____(10

A) المتباينة SAS
B) عكس متباينة SAS
C) متباينة الزاوية الخارجيّة
D) متباينة المثلث

11) ما الاسم الآخر للبرهان غير المباشر؟ _____(14

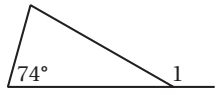
A) البرهان الاستنتاجي
B) البرهان باستعمال العكس
C) البرهان باستعمال المعكوس
D) البرهان بالتناقض

4 اختبار الفصل : النموذج (2A) (تتمة)

12) يُريد عبدالله أن يزرع الركن الأوسع من ساحة بيته الخلفية المثلثة الشكل، إذا كانت الساحة الخلفيّة محدّدةً بالبيت بطول 50 ft، وبسياج A طوله 27 ft، وبالسياج B الذي طوله 35 ft، فأي ركنٍ له أكبر قياسٍ؟ **11)**_____

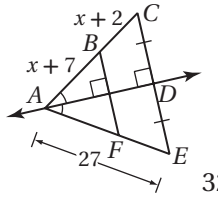
A) الركن بين السياجين A وB
B) جميع الأركان لها القياس نفسه
C) الركن بين البيت والسياج A
D) الركن بين البيت والسياج B

13) في الشكل المجاور، أوجد القيم الممكنة لـ $m\angle 1$. **12)**_____



F) $90^\circ > m\angle 1 > 74^\circ$
G) $180^\circ > m\angle 1 > 74^\circ$
H) $0^\circ > m\angle 1 < 74^\circ$
J) $m\angle 1 = 106^\circ$

14) في الشكل المجاور، أوجد قيمة x. **13)**_____



A) 9 **B)** 11 **C)** 27 **D)** 32

15) اختر الفرض الذي ستبدأ به كتابة برهانٍ غير مباشرٍ لإثبات أن: $x < 2$. **15)**_____

A) $x > 2$ **B)** $x \geq 2$ **C)** $x = 2$ **D)** $x \leq 2$

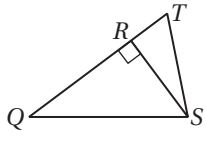
16) اختر الفرض الذي ستبدأ به كتابة برهانٍ غير مباشرٍ كما يأتي: **16)**_____
المعطيات: $\angle 1$ زاويةٌ خارجيةٌ لـ $\triangle ABC$.
المطلوب: إثبات أنّ : $m\angle 1 = m\angle B + m\angle C$.

F) $\angle 1$ ليست زاويةً خارجيّةً لـ $\triangle ABC$
G) $\angle 1$ زاويةٌ داخليةٌ في $\triangle ABC$
H) $m\angle 1 \neq m\angle B + m\angle C$
J) $m\angle 1 = m\angle B$

17) أيُّ مجموعة أعداد مما يأتي يمكن أن تكون أطوال أضلاع مثلثٍ؟ **17)**_____

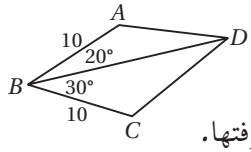
A) 12 ,6 ,6 **B)** 13 ,7 ,6 **C)** $\sqrt{2}, \sqrt{5}, \sqrt{15}$ **D)** 10.2 ,8.1 ,2.6

18) في الشكل المجاور، ما العلاقة بين طولَي $\overline{QS}$, $\overline{RS}$ ؟ **18)**_____



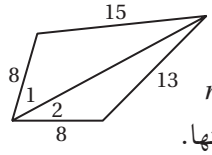
F) $QS = RS$
G) $QS < RS$
H) $QS > RS$
J) لا يمكن معرفتها.

19) في الشكل المجاور، ما العلاقة بين طولَي $\overline{AD}$, $\overline{DC}$ ؟ **19)**_____



A) $DC < AD$
B) $DC > AD$
C) $DC = AD$
D) لا يمكن معرفتها.

20) في الشكل المجاور، ما العلاقة بين قياسَي $\angle 1, \angle 2$ ؟ **20)**_____

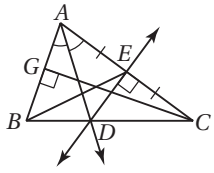


F) $m\angle 1 = m\angle 2$
G) $m\angle 1 < m\angle 2$
H) $m\angle 1 > m\angle 2$
J) لا يمكن معرفتها.

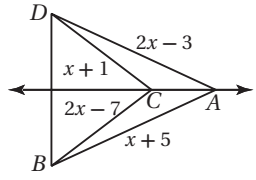
4 اختبار الفصل : النموذج (2B)

اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

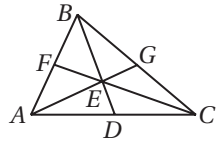
1) سمِّ منصّف زاويةٍ في المثلث المجاور. **1)** _____



2) إذا كان محيط $ABCD$ يساوي 44، فأوجد قيمة x، ثم صِفِ العلاقة بين $\overline{AC}$ و$\overline{BD}$. **2)** _____

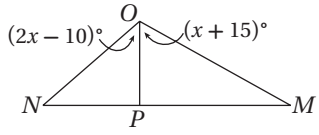


3) إذا كانت النقطة E مركز ΔABC ، $BD = 12$، فأوجد ED. **3)** _____

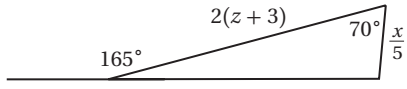


4) إذا كانت رؤوس ΔXYZ هي: $X(-2,6)$, $Y(4,10)$, $Z(14,6)$، فأوجد إحداثيات مركز ΔXYZ. **4)** _____

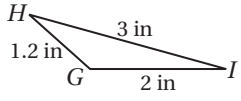
5) إذا كانت $\overline{PO}$ منصّفًا لـ$\angle MON$، فأوجد قيمة x. **5)** _____



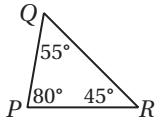
6) سيقفز درّاجٌ من على المنحدر، حيث x وz مقيستان بالأقدام، اكتب متباينةً تصف العلاقة بين x وz. **6)** _____



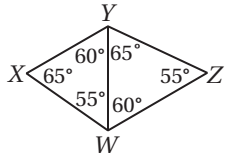
7) اكتب زوايا ΔGHI مرتّبةً وفق قياساتها من الصغرى إلى الكبرى. **7)** _____



8) اكتب أضلاع ΔPQR مرتّبةً من الأقصر إلى الأطول. **8)** _____



9) أوجد أقصر قطعةٍ مستقيمةٍ في الشكل المجاور. **9)** _____



10) اكتب الفرض الذي ستبدأ به كتابة برهانٍ غير مباشر للعبارة: إذا كان العدد 16 عاملًا للعدد n، فإنّ العدد 4 عامل للعدد n. **10)** _____

11) اكتب الفرض الذي ستبدأ به كتابة برهانٍ غير مباشر للعبارة: إذا كانت $\overline{AD}$ ارتفاعًا للمثلث المتطابق الأضلاع ABC، فإنّ $\overline{AD}$ قطعةٌ متوسطةٌ. **11)** _____

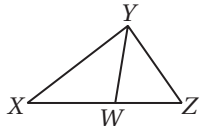
4 اختبار الفصل : النموذج (2B) (تتمة)

12) اكتب الفرض الذي ستبدأ به كتابة برهانٍ غير مباشر لما يأتي: **12)** _____

المعطيات: $\overline{XY} \cong \overline{YZ}$

$\overline{YW}$ تنصّف $\angle XYZ$

المطلوب: إثبات أنّ: $\angle X \ncong \angle ZYW$

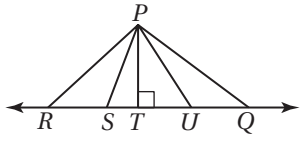


13) طولا ضلعين في مثلثٍ 10, 23. **13)** _____

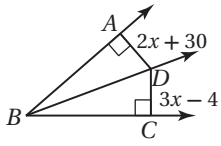
إذا كان طول الضلع الثالث x، فاكتب متباينةً تمثِّل مدى قيم x.

14) $\overline{PU}$ قطعةٌ متوسطةٌ في ΔPTQ. **14)** _____

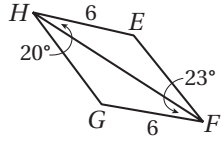
إذا كان $UQ = 6$، فأوجد TQ.



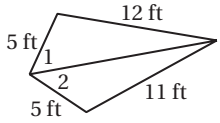
15) في الشكل المجاور، إذا كان $\overrightarrow{BD}$ ينصّف $\angle ABC$، فأوجد قيمة x. **15)** _____



16) في الشكل المجاور، اكتب متباينة للمقارنة بين EF و GH. **16)** _____



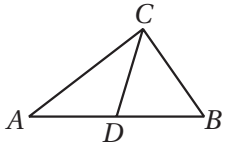
17) في الشكل المجاور، اكتب متباينة للمقارنة بين $m\angle 1$ و $m\angle 2$. **17)** _____



اكتب في فراغات الأسئلة 18, 19, 20 مبرِّرات الخطوات 2, 3, 4 على الترتيب في البرهان الآتي:

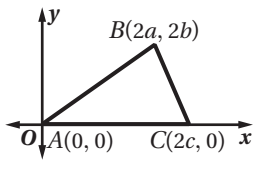
المعطيات: $AD = CB$ و $AC > DB$

المطلوب: إثبات أنّ $m\angle ADC > m\angle DCB$



العبارات	المبرّرات
1) $AD = CB$ و $AC > DB$	**1)** معطيات.
2) $\overline{AD} \cong \overline{CB}$	**2)** _____ ؟ **18)** _____
3) $\overline{CD} \cong \overline{CD}$	**3)** _____ ؟ **19)** _____
4) $m\angle ADC > m\angle DCB$	**4)** _____ ؟ **20)** _____

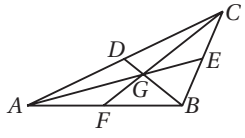
21) اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة الارتفاع المرسوم من A إلى $\overleftrightarrow{BC}$. **21)** _____



4 اختبار الفصل : النموذج (3)

اقرأ كلّ سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

1) إذا كانت النقطة G مركز $\triangle ABC$، وَ $AE = 24, DG = 5$، و$CG = 14$، فأوجد DB.

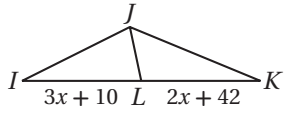


1) _____

2) رؤوس $\triangle EFG$ هي: $E(2,4), F(10,-6), G(-4,-8)$، أوجد إحداثيات نقطة ملتقى ارتفاعات $\triangle DFG$.

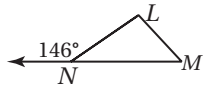
2) _____

3) إذا كانت $\overline{JL}$ قطعةً متوسطةً لـِ $\triangle IJK$، فأوجد قيمة x.



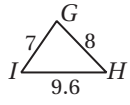
3) _____

4) في الشكل المجاور، اكتب متباينةً مركّبةً للقياسات الممكنة لـِ $\angle L$.



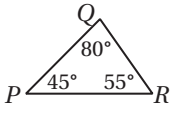
4) _____

5) مستعملًا الشكل المجاور، اكتب زوايا $\triangle GHI$ مرتّبة وفق قياساتها من الصغرى إلى الكبرى.



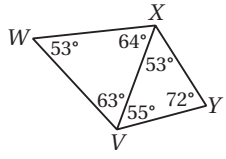
5) _____

6) مستعملًا الشكل المجاور، اكتب أضلاع $\triangle PQR$ مرتّبة من الأقصر إلى الأطول.



6) _____

7) سمِّ أقصر قطعةٍ مستقيمةٍ وأطول قطعةٍ مستقيمةٍ في الشكل المجاور.



7) _____

8) اكتب الفرض الذي ستبدأ به كتابة برهانٍ غير مباشر للعبارة:
إذا كان $2x + 6 = 12$ فإن $x = 3$.

8) _____

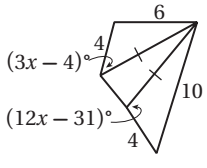
9) حدّد ما إذا كان يمكن أن تكون الأعداد 8, 4, 2 أطوال أضلاع مثلثٍ أم لا، اكتب "نعم" أو "لا"، وبرّر إجابتك.

9) _____

10) اكتب الفرض الذي ستبدأ به كتابة برهانٍ غير مباشر للعبارة:
منصّفات الزوايا الثلاث لمثلث تلتقِي في نَقطةٍ واحدةٍ.

10) _____

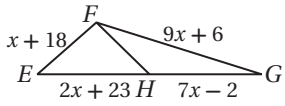
11) مستعملًا الشكل المجاور، اكتب متباينةً تمثِّل مدى القيم الممكنة لِـ x وحلّها.



11) _____

4 اختبار الفصل : النموذج (3) (تتمة)

12) إذا كانت $\overline{FH}$ قطعةً متوسطةً في $\triangle EFG$، فأوجد محيط $\triangle EFG$.

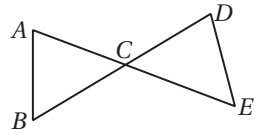


12) _____

13) اكتب الفرض الذي ستبدأ به كتابة برهانٍ غير مباشرٍ لما يأتي:

المعطيات: $\overline{AB} \ncong \overline{DE}$ و $\overline{AC} \cong \overline{CD}$

المطلوب: إثبات أنّ $\angle B \ncong \angle E$.

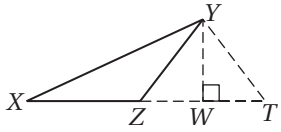


13) _____

14) طولا ضلعين في مثلث 29 in , 24 in.
إذا كان طول الضلع الثالث x بوصةً، فاكتب متباينةً تمثِّل مدى قيم x.

14) _____

15) في الشكل المجاور، $\overline{YW}$ عمود منصّف لـ$\overline{ZT}$.
إذا كان $YW = 8$,$TW = 3$ و$XZ = 12$، فأوجد XY.

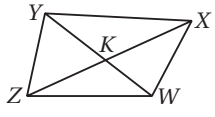


15) _____

اكتب في فراغات الأسئلة 16, 17, 18, 19 مبررات الخطوات 2, 3, 4, 5 على الترتيب في البرهان الآتي:

المعطيات: $YZ = XW$, $XK > WK$، و$KZ > KY$.

المطلوب: إثبات أن $m\angle XWZ > m\angle YZW$



البرهان :

العبارات	المبرّرات
1) $KZ > YZ$ ،وَ $XW = YZ, XK > WK$	**1)** معطيات.
2) $\overline{XW} \cong \overline{YZ}$	**2)** _____ ؟
3) $XZ > WY$	**3)** _____ ؟
4) $\overline{WZ} \cong \overline{WZ}$	**4)** _____ ؟
5) $m\angle XWZ > m\angle YZW$	**5)** _____ ؟

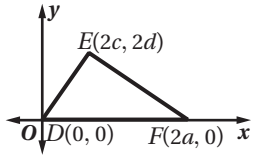
16) _____

17) _____

18) _____

19) _____

20) اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم الذي يحوي القطعة المتوسطة المرسومة من F إلى $\overline{DE}$.

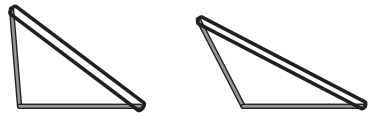


20) _____

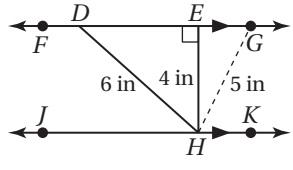
4 اختبار الفصل ذو الإجابات المطوّلة

حُلّ كلّ مسألةٍ ممّا يأتي بصورةٍ واضحةٍ ودقيقةٍ مستفيدًا من معرفتك السابقة، ثم تحقّق من تضمينك الحل الرسوم والتبريرات اللازمة، كما يمكنك عرض الحلّ بأكثر من طريقة، أو أن تستقصي أكثر ممّا هو مطلوب في المسألة. (استعمل ورقة منفصلة إذا كان ذلك ضروريًّا).

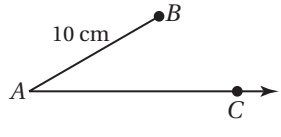
1) ثُني عودان وربط طرفا كلٍّ منهما بقطعة مطّاط كما في الشكل أدناه.
صِفْ ما يحدث للقطعة المطاطية إذا ما شُدّ طرفا كلّ عودٍ ليبتعد أحدهما عن الآخر، سمّ النظرية التي يوضّحها هذا الوضع.



2) قالت خلود: إنّ $\overline{HE}$ عمود منصّف لـ $\overline{DG}$ في الشكل أدناه، وقالت خولةُ: إنّها ليست كذلك.
أيٌّ منهما على صوابٍ؟ برّر إجابتكَ.



3) إذا أردنا رسم $\overline{BD}$ على الشكل أدناه، بحيث تقع النقطة D على $\overline{AC}$،
ويكون طول $\overline{BD}$ يساوي 6 cm، وإذا كانت أقصر مسافة من B إلى $\overline{AC}$ تساوي 5 cm،
فما عدد المواقع الممكنة للنقطة D؟ وضّح إجابتك.



4) ارسم مثلثًا يحقّق الشروط في كلِّ سؤالٍ ممّا يأتي:

a) ضلعان من أضلاع المثلث ارتفاعان.

b) الارتفاعات تلتقي خارج المثلث.

c) الارتفاعات تلتقي داخل المثلث.

d) الارتفاعات هي قطعٌ متوسطةٌ للمثلث أيضًا.

4 الاختبار التراكمي: الفصول(4-1)

الجزء1: الاختيار من متعدد

اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.

1) إذا كانت $\angle BXY$ قائمة، وكانت: **(الدرس 1-8)**

I) $m\angle BXY = 90$

II) قياس الزاوية المتقابلة بالرأس مع $\angle BXY$ سيكون 90^o.

III) قياس الزاوية المكّملة لـ $\angle BXY$ سيكون 90^o.

فأيّ العبارات الآتية صحيحة؟

A) I فقط **B)** I و III **C)** I و II و III **D)** I و II. _____1)

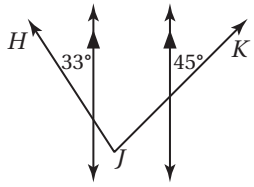
2) ما المعاكس الإيجابي للعبارة الشرطية:

إذا كان $m\angle K = 45^\circ$، فإنّ $x = 5$؟ **(الدرس 1-3)**

F) إذا كان $m\angle K \neq 45^\circ$، فإنّ $x \neq 5$؟ **H)** إذا كان $x = 5$، فإنّ $m\angle K = 45^\circ$ _____2)

G) إذا كان $x \neq 5$، فإن $m\angle K \neq 45^\circ$ **J)** إذا كان $m\angle K \neq 45^\circ$، فإنّ $x = 5$

3) أوجد $m\angle HJK$ في الشكل المجاور. **(الدرس 2-2)**



A) 33° **C)** 78° _____3)

B) 45° **D)** 147°

4) أيّة شروط يحقّقها المستقيم $y - 5 = -x + 3$؟ **(الدرس 2-5)**

F) $m = -1$ ويحوي $(3, -5)$ **H)** $m = -1$ ويحوي $(5,3)$ _____4)

G) $m = 1$ ويحوي $(-5, -3)$ **J)** $m = -1$ ويحوي $(5, -3)$

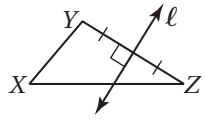
5) إذا كانت: $D(0,4), E(2,4), F(2, 1), A(0,2), C(-2,-1)$،

فما إحداثيات النقطة B التي تجعل $\triangle ABC \cong \triangle DEF$؟ **(الدرس 3-4)**

A) $B(-2,2)$ **C)** $B(0,0)$ _____5)

B) $B(0,1)$ **D)** $B(-1, 0)$

6) في الشكل المجاور، ماذا يمثّل المستقيم l في $\triangle XYZ$؟ **(الدرس 1-4)**



F) عمودًا منصّفًا **H)** ارتفاعًا _____6)

G) منصّف زاوية **J)** قطعةً متوسطةً

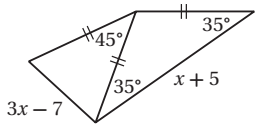
7) ما الفرض الذي ستبدأ به كتابة برهانٍ غير مباشر للعبارة:

إذا كان $2x - 5 < 17$، فإنّ $x < 11$؟ **(الدرس 3-4)**

A) $x < 11$ **B)** $x \geq 11$ **C)** $x > 11$ **D)** $x \neq 11$ _____7)

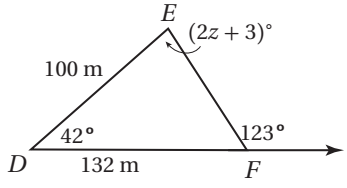
4 الاختبار التراكمي: الفصول(4-1) (تتمة1)

8) أيٌّ متباينةٍ مما يأتي تصف القيم الممكنة لـ x في الشكل المجاور؟ **(الدرس 4-5)**



A) $x > 6$ **B)** $x < 6$ **C)** $x \not< 12$ **D)** $6 < x < 12$ **8)** _____

استعمل الشكل المجاور للإجابة عن السؤالين 9 وَ 10



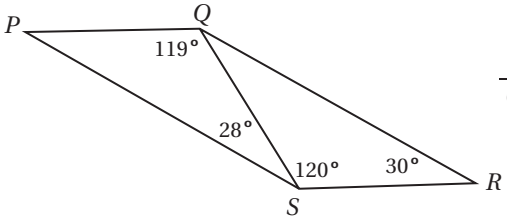
9) ما قياس $\angle E$؟ **(الدرس 2-3)**

A) $18°$ **B)** $40°$ **C)** $43°$ **D)** $81°$ **9)** _____

10) أيٌّ ممّا يأتي لا يمكن أن يكون طولًا لـ $\overline{EF}$؟ **(الدرس 2-2)**.

A) 20 m **B)** 53 m **C)** 75 m **D)** 80 m **10)** _____

استعمل الشكل المجاور للإجابة عن السؤالين 12 و13



11) ما أقصر قطعةٍ مستقيمةٍ في الشكل؟ **(الدرس 2-4)**

A) $\overline{PQ}$ **B)** $\overline{RS}$ **C)** $\overline{QR}$ **D)** $\overline{PS}$ **11)** _____

12) ما أطول قطعةٍ مستقيمةٍ في الشكل؟ **(الدرس 2-4)**

A) $\overline{PQ}$ **B)** $\overline{QR}$ **C)** $\overline{RS}$ **D)** $\overline{PS}$ **12)** _____

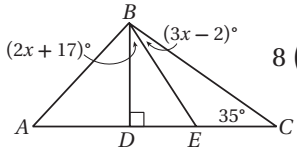
13) ما محيط $\triangle MOP$ الذي رؤوسه: $M(0,4)$, $O(0,0)$, $P(3,0)$؟ **(الدرس 2-6)**

A) 7 **B)** 16 **C)** 5 **D)** 12 **13)** _____

14) أيّ مجموعة أعداد ممّا يأتي لا يمكن أن تكون أطوال أضلاع مثلثٍ؟ **(الدرس 4-4)**

A) 1,2,3 **B)** 2,3,4 **C)** 3,4,5 **D)** 4,5,6 **14)** _____

15) إذا كانت $\overline{BD}$ ارتفاعًا في $\triangle ABC$ المجاور، فأوجد قيمة x. **(الدرس 2-4)**



A) 11 **B)** 15 **C)** 5 **D)** 8 **15)** _____

16) أطوال أضلاع $\triangle ABC$ هي: $19\text{ cm}, 15\text{ cm}, x\text{ cm}$ ،

فأيُّ المتباينات الآتية تمثل مدى القيم الممكنة لـ x؟ **(الدرس 4-4)**

A) $15\text{ cm} < x < 19\text{ cm}$ **B)** $15\text{ cm} < x < 34\text{ cm}$ **C)** $4\text{ cm} < x < 34\text{ cm}$ **D)** $4\text{ cm} < x < 19\text{ cm}$ **16)** _____

4 الاختبار التراكمي: الفصول(4-1) (تتمة2)

الجزء2: الإجابة القصيرة

اقرأ كلّ سؤالٍ بعنايةٍ، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

17) أوجد مثالًا مضادًّا للعبارة: **17)**_____

العدد 5 هو العدد الصحيح الوحيد بين العددين 4.5 و 6.1. **(الدرس 1-1)**

18) ما طول الضلع المقابل لزاوية الرأس في $\triangle XYZ$ المتطابق الضلعين، **18)**_____
والذي رؤوسه عند النقاط: $X(-3,4), Y(8,6), Z(3,-4)$. **(الدرس 1-3)**

19) ما ميل المستقيم المارّ بالنقطتين $B(-5, -12)$و$A(-12, 12)$؟ **(الدرس 2-4)** **19)**_____

20) رؤوس $\triangle ABC$ هي: $A(-2, 3), B(4,3), C(-2, -3)$،
أوجد إحداثيات كلٍّ من النقاط الآتية لـ $\triangle ABC$. **(الدرس 1-4)**

a) مركز الدائرة الخارجية للمثلث. **20a)**_____

b) مركز المثلث. **20b)**_____

c) ملتقى الارتفاعات. **20c)**_____

21) لتكن $y = 5x + 2$ معادلة الخط المستقيم l.

a) ما معادلة الخط المستقيم الذي يوازي المستقيم l، **21a)**_____
ويقطع المحور y عند -2؟ **(الدرس 4-2)**

b) ما معادلة الخط المستقيم العمودي على l، ويقطعه عند $x = 0$؟ **(الدرس 5-2)** **21b)**_____

c) أوجد نقطة تقاطع المستقيمين اللذين وجدتهما في الفرعين a وb؟ **(الدرس 6-2)** **21c)**_____

ملحق الإجابات وسلّم التقدير

فيما يلي ملحق يتضمَّن إجابات الاختبارات للفصول الأربعة، والتي تتنوع بحسب أسئلة كلِّ فصل، بالإضافة إلى سلّم تقديرٍ خاصٍّ بتصحيح وتقويم الاختبار ذي الإجابات المطوَّلة، وهو موحَّد ويُستعمل في الفصول كلِّها.

سلّم تقدير الاختبار ذي الإجابات المطوّلة

الدرجة	المعايير
5	يُظهر الطالب **فهما تامًّا** للمفاهيم الرياضيّة و / أو الإجراءات التي في المهمَّة، فيجيب بصورةٍ صحيحةٍ عن السؤال، ويستعمل إجراءاتٍ سليمةً من الناحية الرياضيّة، ويقدّم شرحًا واضحًا وتامًّا، وقد تحوي الإجابة بعض الأخطاء التي لا تبتعد عن إظهار الفهم التام.
4	يُظهر الطالب **فهما واضحًا** للمفاهيم الرياضيّة و / أو الإجراءات التي في المهمَّة، فإجابته عن السؤال صحيحة، والإجراءات المستعملة أو التفسيرات المقدّمة تُظهر فهما كافيًا ولكنه ليس تامًّا، فقد تحوي الإجابة أخطاء طفيفة تعكس عدم الانتباه عند تنفيذ الإجراءات الرياضيّة، أو سوء فهمٍ للمفاهيم الرياضيّة و / أو الإجراءات.
3	يظهر الطالب **فهما جزئيًّا** للمفاهيم الرياضيّة و / أو الإجراءات التي في المهمة، فعلى الرغم من إمكانية استعماله الطريقة الصحيحة للتوصل إلى الإجابة أو إعطائه إجابةً صحيحةً، إلا أنّ حلّه يفتقد إلى الفهم اللازم للمفاهيم الرياضيّة التي في السؤال، فقد تحوي إجابة الطالب أخطاء تتعلّق بسوء فهم جوانب مهمّة في المهمَّة، أو استعمالٍ غير صحيح للإجراءات أو تفسيرٍ غير صحيحٍ للنتائج.
2	يُظهر الطالب **فهما محدودًا جدًّا** للمفاهيم الرياضيّة و / أو الإجراءات التي في المهمَّة، فإجابة الطالب غير كاملة وتحوي أخطاء كثيرةً، فعلى الرغم من محاولة الطالب الاستجابة لبعض شروط السؤال، إلا أنّه توصل إلى استنتاجات غير كافية، و / أو قدّم تفسيرًا غير صحيحٍ أو غير تامٍّ.
1	قدّم الطالب إجابةً **غير صحيحةٍ** على الإطلاق، أو إجابة غير مفهومةٍ، أو لم يقدّم أيّ إجابةٍ إطلاقًا.

الفصل الأول : التبرير والبرهان

السؤال	الإجابة
	إجابات نموذج التوقع
1	غ
2	م
3	غ
4	م
5	م
6	غ
7	غ
8	م
9	م
10	م
11	غ
	الاختبار القصير (1)
1	$AB = BC = AC$
2	إجابة ممكنة: $m\angle A = 40, m\angle B = 50$.
3	صائبة
4	صائبة
5	36
	الاختبار القصير (2)
1	$x = 2$ أو $x = -2$
2	إذا كانت الزاويتان قائمتين، فإنهما متكاملتان ومتطابقتان.

السؤال	الإجابة
3	غير صحيح
4	D
	الاختبار القصير (3)
1	صحيحة دائما بحسب المسلمتين 1.2 ، 1.3
2	صحيحة أحيانًا، فإذا كانت النقاط الثلاث لا تقع على استقامةٍ واحدةٍ، فهي صحيحةٌ، أما إذا كانت النقاط الثلاث تقع على استقامةٍ واحدةٍ، فهي غير صحيحةٍ.
3	نقطة منتصف
4	خاصية التماثل للمساواة
5	خاصية الطرح للمساواة
6	خاطئًا
	الاختبار القصير (4)
1	خاصية التماثل للتطابق
2	خاصية الجمع
3	الزاويتان المكمّلتان للزاوية نفسها متطابقتان.
4	الزاويتان المتقابلتان بالرأس متطابقتان.
5	10
	اختبار منتصف الفصل
1	A
2	B
3	A
4	H
5	J
6	$a = -6$

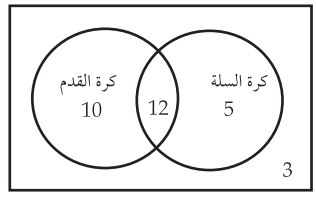
السؤال	الإجابة
7	إذا كانت الزوايا قائمةً، فإنها تكون متطابقةً.
8	سمك السلمون يسبح.
9	إجابة ممكنة: B نقطة منتصف $\overline{AC}$.
10	إجابة ممكنة: F, B, A
اختبار المفردات	
1	خاطئة، النظرية
2	خاطئة، المسلّمة
3	صحيحة
4	خاطئة، البرهان الحر
5	صحيحة
6	خاطئة، الفصل
7	النتيجة
8	الفَرْض
9	التخمين
10	المعكوس
اختبار الفصل: النموذج (1)	
1	C
2	G
3	C
4	B
5	J
6	C

السؤال	الإجابة
7	D
8	A
9	D
10	B
11	A
12	C
13	J
14	C
15	C
16	B
17	F
18	D
19	A
اختبار الفصل: النموذج (2A)	
1	B
2	D
3	C
4	A
5	A
6	C
7	B
8	A

السؤال	الإجابة
9	B
10	C
11	D
12	D
13	A
14	B
15	C
16	B
17	C
18	A
19	D

السؤال	الإجابة
اختبار الفصل: النموذج (2B)	
1	9
2	إجابة ممكنة: النقاط X,Y,Z لا تقع على استقامةٍ واحدةٍ.
3	خاطئة
4	صائبة
5	إذا كان الحيوان حصانًا، فإن له أربع أرجلٍ.
6	كنت تقيم في الدمّام.
7	إذا كان مستقيمان متوازيين، فإنهما يعامدان المستقيم نفسه.

السؤال	الإجابة
8	$m\angle X + m\angle Y = 180^\circ$
9	إذا كان هذا اليوم هو الأول من شوّال، فإنه يوم عطلةٍ رسميةٍ.
10	طرح 6 من طرفي المعادلة؛ $x = 7$
11	خاصية القسمة للمساواة
12	85°
13	تعريف منصّف الزاوية
14	خاصية التعدِّي للتطابق
15	نظرية نقطة المنتصف
16	خاصية التعدِّي للتطابق
17	الزاويتان المتمّمتان لزاويتين متطابقتين تكونان متطابقتين.
18	تعريف القطع المستقيمة المتطابقة
19	مسلّمة جمع القطع المستقيمة
20	إذا لم يكن الشكل متوازي أضلاع، فإنه لا يكون معيَّنًا.
اختبار الفصل: النموذج (3)	
1	$m\angle A = m\angle C$
2	$ABCD$ متوازي أضلاعٍ أو معينٍ.
3	خاطئة

السؤال	الإجابة
4	صائبة
5	3 طلابٍ 
6	إذا كان الحيوان فيلًا، فإنه من الثدييات.
7	إذا لم تكن الزاويتان متطابقتين، فإنهما لا تكونان مكمّلتين للزاوية نفسها.
8	يتدرَّب مراد يوم السبت.
9	إذا كان $x + 6 = 10$، فإن $x^2=16$.
10	نظرية نقطة المنتصف
11	خاصية التوزيع
12	خاصية الجمع للمساواة
13	مسلّمة جمع الزوايا
14	الزاويتان المتمّمتان للزاوية نفسها تكونان متطابقتين.
15	أي ثلاث نقاطٍ تقع في المستوى نفسه.
16	تعريف تطابق القطع المستقيمة، وخاصية الجمع.
17	خاصية التماثل للتطابق
18	خاصية التوزيع

السؤال	الإجابة
19	نظرية الزاويتين المتقابلتين بالرأس
20	جميع الزوايا القائمة متطابقة.

اختبار الفصل ذو الإجابات المطوّلة

1

يحوي جدول الصواب الأعمدة الآتية:

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow p$	$\sim p \rightarrow \sim q$	$\sim q \rightarrow \sim p$
T	T	F	F	T	T	T	T
T	F	F	T	F	T	T	F
F	T	T	F	T	F	F	T
F	F	T	T	T	T	T	T

لّما كان العمود 5 يماثل العمود 8، فإن العبارة الشرطية ومعاكسها الإيجابي متكافئان. ولّما كان العمود 6 يماثل العمود 7، فإن عكس العبارة ومعكوسها متكافئان.

2

المعطيات: إذا كنت في المسجد الحرام، فإنك تكون في مكة المكرمة.

إذا كنت في مكة المكرمة، فإنك تكون في المملكة العربية السعودية.

النتيجة: إذا كنت في المسجد الحرام، فإنك تكون في المملكة العربية السعودية.

3

المعطيات: إذا كان العددان زوجيين، فإن مجموعهما عدد زوجي.

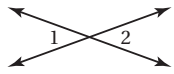
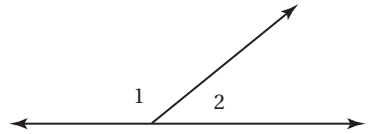
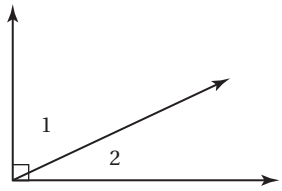
العددان 4 و6 زوجيان.

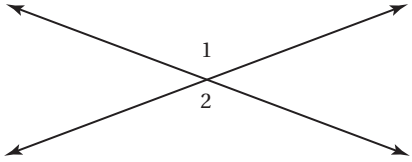
النتيجة: مجموع 4 و6 عدد زوجي.

4

مثال على خاصية التعدّي: إذا كان: $AB = BC$، وَ $BC = EF$، فإن $AB = EF$.

مثال يوضح خاصية التعويض: إذا كان: $AB = BC$ و$AB + EF = GH$، فإن: $BC + EF = GH$.

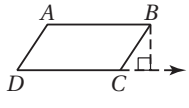
السؤال	الإجابة
5	إذا كان: $m\angle 1 = 7x - 9$ وَ $m\angle 2 = 5x + 5$ ، فأوجد قيمة x و $m\angle 1$.  $7x - 9 = 5x + 5$ $2x = 14$ $x = 7$ إذن: $m\angle 1 = 49 - 9 = 40$، و $m\angle 2 = 5 + 35 = 40$
6a	إجابة ممكنة: "إذا كنت تقيم في جدة، فإنك تقيم في المملكة العربية السعودية."
6b	**العكس**: إذا كنت تقيم في المملكة العربية السعودية، فإنك تقيم في جدة. **المعكوس**: إذا لم تكن تقيم في جدة، فإنك لا تقيم في المملكة العربية السعودية. **المعاكس الإيجابي**: إذا لم تكن تقيم في المملكة العربية السعودية، فإنك لا تقيم في جدة.
6c	**العكس**: خاطئ **المعكوس**: خاطئ **المعاكس الإيجابي**: صائب
7a	 $m\angle 1 + m\angle 2 = 180°$
7b	 $m\angle 1 + m\angle 2 = 90°$

السؤال	الإجابة
7c	 $m\angle 1 = m\angle 2$
الاختبار التراكمي	
1	A
2	A
3	C
4	B
5	C
6	A
7	B
8	D
9	B
10	H
11	D
12	H
13	D
14	24
15	134
16	50
17	65.3°
18	F F T T
19	T F T T
20	T T T T

السؤال	الإجابة
21	إجابة ممكنة: $\angle WUV$ و$\angle RUV$
22	إجابة ممكنة: $\angle RUV$ و$\angle SUR$
23	48°

الفصل الثاني: التوازي والتعامد

نموذج التوقع	
1	غ
2	م
3	غ
4	غ
5	م
6	م
7	غ
8	غ
9	م
10	م
الاختبار القصير (1)	
1	المستوى AKM
2	$\overleftrightarrow{BC}$
3	متناظرتان
4	متبادلتان داخليًّا
5	متبادلتان خارجيًّا

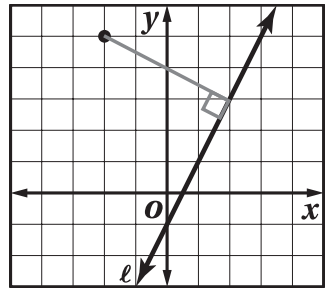
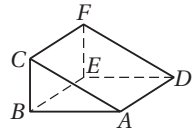
السؤال	الإجابة
6	متحالفتان
7	86°
8	94°
9	$y = 31, x = 12$
10	C
الاختبار القصير (2)	
1	$h \parallel g$؛ مسلّمة الزاويتين المتناظرتين.
2	$p \parallel q$؛ نظرية الزاويتين المتبادلتين داخليًّا.
3	$h \parallel g$؛ نظرية الزاويتين المتبادلتين خارجيًّا.
4	$p \parallel q$؛ نظرية الزاويتين المتحالفتين.
5	26
الاختبار القصير (3)	
1	-1
2	5
3	$\frac{-3}{2}$
4	$\frac{1}{5}$
5	4
6	$y - 8 = -\frac{1}{3}(x - 3)$
7	$y = \frac{5}{3}x - 2$
8	$y = -4x + 3$
9	$C = 0.3b + 30$
الاختبار القصير (4)	
1	

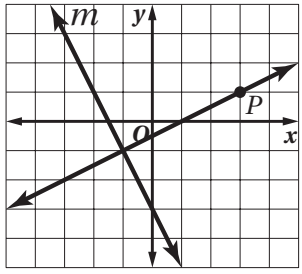
السؤال	الإجابة
2	$\sqrt{32}$ أو $4\sqrt{2}$
3	12
4	$\sqrt{2}$
5	$\sqrt{41}$
اختبار منتصف الفصل	
1	D
2	H
3	C
4	F
5	B
6	$y = 19, x = 28$
7	$s \parallel r$، عكس نظرية الزاويتين المتبادلتين داخليًّا.
8	لا يمكن.
9	$t \parallel q$؛ عكس نظرية الزاويتين المتحالفتين.
اختبار المفردات	
1	خاطئة؛ زاويتان متبادلتان داخليًّا
2	خاطئة؛ مسلّمة الزاويتين المتناظرتين.
3	صحيحة
4	صحيحة
5	ميل
6	الزاويتان المتبادلتان داخليًّا.
7	صيغة الميل والنقطة

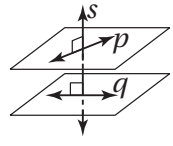
السؤال	الإجابة
8	مستقيمان متوازيان
9	معدّل التغير
10	مستقيمين متخالفين
اختبار الفصل: النموذج (1)	
1	C
2	J
3	B
4	F
5	D
6	G
7	C
8	J
9	C
10	F
11	A
12	J
13	C
14	G
15	C
16	F
17	B

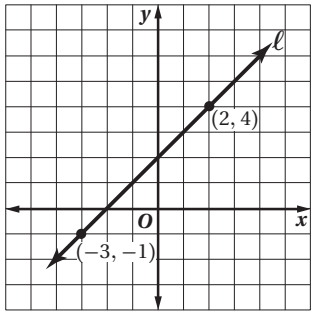
السؤال	الإجابة
18	J
19	A
20	H
اختبار الفصل: النموذج (2A)	
1	C
2	J
3	C
4	J
5	B
6	J
7	A
8	H
9	B
10	J
11	C
12	F
13	D
14	G
15	A
16	F

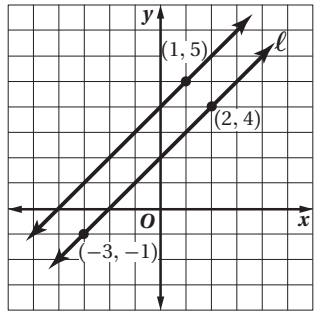
السؤال	الإجابة
17	C
18	G
19	D
20	H
اختبار الفصل: النموذج (2B)	
1	$\overleftrightarrow{SV}$
2	إجابة ممكنة: $\overline{VZ}$
3	متبادلتان خارجيًّا
4	متبادلتان داخليًّا
5	متناظرتان
6	94°
7	$x = 13, y = 39$
8	$\frac{3}{5}$
9	-6
10	$-\frac{5}{3}$
11	غير ذلك
12	متوازيان
13	متوازيان
14	$C = 5.5\,p + 12$; 287 ريالا
15	$y = -9x + 3$
16	$y = 3x + 8$

السؤال	الإجابة
17	$y=\frac{1}{3}x-1$
18	50
19	$\overline{DF} \parallel \overline{AC}$؛ نظرية الزاويتين المتبادلتين داخليًّا.
20	$\overline{BE} \parallel \overline{AD}$؛ مسلّمة الزاويتين المتناظرتين.
21	$\overline{BE} \parallel \overline{AD}$؛ نظرية الزاويتين المتحالفتين.
22	18
23	$\sqrt{98}$ أو $7\sqrt{2}$
24	$\sqrt{45}$ أو $3\sqrt{5}$
25	$\sqrt{20}$ أو $2\sqrt{5}$  $\sqrt{20}$ أو $2\sqrt{5}$
اختبار الفصل: النموذج (3)	
1	إجابة ممكنة: 
2	إجابة ممكنة: المستوى ABC يقطع المستوى BCE في $\overleftrightarrow{BC}$
3	إجابة ممكنة: $\overleftrightarrow{AD}$ يخالف $\overleftrightarrow{EF}$
4	متناظرتان
5	متحالفتان
6	متبادلتان خارجيًّا

السؤال	الإجابة
7	40°
8	$z=\pm 7, y=7.5, x=18$
9	$\frac{5}{3}$
10	$-\frac{3}{8}$
11	متعامدان
12	متوازيان
13	-6
14	$y=-\frac{4}{3}x-\frac{31}{3}$
15	$C=1.2(m-100)+600$؛ 786 ريالًا
16	$\overleftrightarrow{NU} \parallel \overleftrightarrow{PV}$؛ نظرية الزاويتين المتبادلتين داخليًّا.
17	$\overleftrightarrow{MR} \parallel \overleftrightarrow{NS}$؛ نظرية الزاويتين المتحالفتين.
18	24.2
19	$\sqrt{17}$
20	$\sqrt{5}$ 2 أو $\sqrt{20}$ 

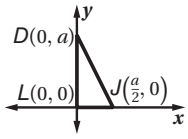
السؤال	الإجابة
21	لا، إذا وقع المستقيمان p,q في مستويين مختلفين، فيمكن ألا يكونا متوازيين، بل متخالفين. 
اختبار الفصل ذو الإجابات المطوّلة	
1a	إذا علمت قياس الزوايا الناتجة عن تقاطع الشوارع، فإنه يمكنك تحديد تطابق الزوايا، وإذا كانت بعض الزوايا الخاصة متطابقةً، فإن الشوارع تكون متوازيةً. فمثلًا، المستقيمات c, b, a يقطعها القاطع d. إذا علمت قياس$\angle 1$ وكانت تطابق$\angle 2$، فإن الشارعين الممثلين بـ b, a متوازيان، وفق نظرية الزاويتين المتبادلتين خارجيًّا، وإذا كانت$\angle 2$ تطابق$\angle 4$، فإن b و c متوازيان وفق نظرية الزاويتين المتبادلتين داخليًّا.
1b	$m\angle 4 = 68^\circ$. إذا كان e, d متوازيين، فإن $\angle 5$ و$\angle 4$ متحالفتان، ولمّا كانت الزاويتان المتحالفتان متكاملتين فإن: $m\angle 4 = 180^\circ - m\angle 5$ $= 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$
1c	$x = 27$ و$\angle 1$ و$\angle 4$ متناظرتان. إذا كان المستقيمان c, a متوازيين، فإن $\angle 4 \cong \angle 1$؛ لذا $m\angle 4 = m\angle 1$، عوّض قياسات الزوايا، وحُلّ المعادلة لإيجاد قيمة x، ثم تحقّق من أن الزاويتين متطابقتان. بما أن $m\angle 1 = (3x - 7)^\circ$ أي 74 وَ $m\angle 4 = (2x + 20)^\circ$ أي 74 فإن $\angle 4 \cong \angle 1$ ، والمستقيمين c, a متوازيان.

السؤال	الإجابة
1d	يتعين أن يرسم الطالب مستقيما يمرّ في Ⓑ ويعامد المستقيم b، وأن تشتمل القطعة المستقيمة العمودية على رمز الزاوية القائمة. لإيجاد أقصر مسافةٍ من المكتبة إلى الشارع الذي يسكنه محمد ، يتعين أن يرسم القطعة المستقيمة العمودية ويقيسها؛ لأن القطعة المستقيمة العمودية من نقطة إلى مستقيمٍ، هي أقصر مسافةٍ بين النقطة والمستقيم.
2a	يرسم الطالب أولا المستقيم. ثم يكتب المعادلة $y = x + 2$  أوجد ميل المستقيم مُستعملًا الصيغة: $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5}{5} = 1$ ثم استعمل إحداثيَّي النقطة لكتابة المعادلة بصيغة النقطة والميل. $y - y_1 = m(x - x_1)$ صيغة الميل ونقطة $y + 1 = 1(x + 3)$ بتعويض $(-3, -1)$ $y = x + 3 - 1$ بالتبسيط وطرح 1 من كلا الطرفين. $y = x + 2$

السؤال	الإجابة
2b	 ميل المستقيم الذي يوازي $y = x + 2$ يساوي 1؛ لأن المستقيمات المتوازية لها الميل نفسه.
2c	$\sqrt{2}$؛ يتعين على الطالب أن يرسم مستقيما عموديًّا على المستقيمين المتوازيين، ثم يستعمل نقطتَي التقاطع وصيغة المسافة بين نقطتين لإيجاد المسافة بينهما.
الاختبار التراكمي	
1	D
2	J
3	B
4	H
5	D
6	G
7	C
8	H
9	C
10	J
11	C
12	H
13	$\sqrt{\frac{1}{2}}$ أو $\frac{\sqrt{2}}{2}$

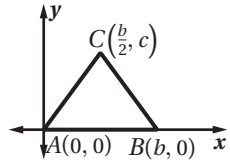
السؤال	الإجابة
14	المسلمة 2.1 : كل نقطتين مختلفتين يمرُّ بهما مستقيمٌ واحدٌ.
15	−15
16	2
17	2
18	20
19	ميل المستقيم $x = 0$ غير معرّف
20a	$C = 100x + 3500$ $C = 50x + 4000$
20b	5500 ريال
20c	نعم
20d	للشركتين التكلفة نفسها.
الفصل الثالث: تطابق المثلثات	
نموذج التوقع	
1	م
2	م
3	غ
4	غ
5	غ
6	م
7	غ
8	م
9	غ
10	م

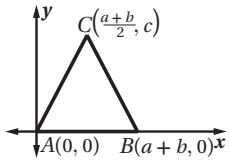
السؤال	الإجابة
الاختبار القصير (1)	
1	مثلث منفرج الزاوية ومتطابق الضلعين
2	$x = 2, AB = 15$, $BC = 15, AC = 10$
3	$AB = \sqrt{53}, BC = 2\sqrt{10}, AC = \sqrt{41}$؛ مختلف الأضلاع
4	73°
5	73°
6	37°
7	42°
8	132°
9	30°
الاختبار القصير (2)	
1	SSS
2	$\angle O$
3	SSS
4	$\angle Q \cong \angle S$
5	$x = 8$ $y = 14$
الاختبار القصير (3)	
1	تعريف منصّف الزاوية
2	AAS
3	60°

السؤال	الإجابة
4	45°
5	120°
الاختبار القصير (4)	
1	$I(0, b\sqrt{3}), C(b, 0)$
2	
3	مثلث متطابق الضلعين؛ لأن $AC = CB = \sqrt{34}$
اختبار منتصف الفصل	
1	D
2	H
3	A
4	G
5	$BC = \sqrt{29}$, $AB = \sqrt{41}$, $AC = 5\sqrt{2}$ ؛ مثلث مختلف الأضلاع
6	SAS
7	3
8	متطابقان؛ لأن الأضلاع المتناظرة متطابقة.
اختبار المفردات	
1	خاطئة؛ متطابق الزوايا
2	صحيحة
3	متطابقتان
4	الخارجية

السؤال	الإجابة
5	الزاوية المحصورة
6	البرهان التسلسلي
7	مثلثًا قائم الزاوية
8	الضلع المحصور
9	البرهان الإحداثي
10	زاوية الرأس
اختبار الفصل: النموذج (1)	
1	C
2	J
3	A
4	H
5	B
6	J
7	B
8	G
9	C
10	F
11	C
12	F
13	B

السؤال	الإجابة
اختبار الفصل: النموذج (2A)	
1	C
2	H
3	A
4	J
5	B
6	D
7	D
8	B
9	B
10	H
11	B
12	F
13	A
اختبار الفصل: النموذج (2B)	
1	مثلث قائم الزاوية ومتطابق الضلعين.
2	طول ضلعه $= 24$ ؛ $x = 3$
3	$EF = FG = 4\sqrt{2}; EG = 8$ مثلث متطابق الضلعين
4	70°
5	140°
6	50°

السؤال	الإجابة
7	$\Delta ABC \cong \Delta FDG;\ \overline{AB} \cong \overline{FD}, \overline{AC} \cong \overline{FG}, \overline{BC} \cong \overline{DG}$
8	$\overline{BD} \cong \overline{BD}$ (خاصية الانعكاس للتطابق)
9	$45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$
10	نظرية المثلث المتطابق الضلعين؛ AAS
11	50°
12	$x = 4$
13	
14	$\left(\frac{b}{2}, \frac{b}{2}\right);\ AB = 2PC$
15	$\Delta ABC \cong \Delta DEF$
اختبار الفصل: النموذج (3)	
1	$x = 4,\ AB = BC = 78,\ AC = 100$
2	$AB = 5,\ BC = 10,\ AC = 3\sqrt{5};$ مثلث مختلف الأضلاع.
3	20
4	90°
5	40°
6	نظرية المثلث المتطابق الضلعين ASA
7	$GH = JK = 2\sqrt{5},\ IG = LJ = 2\sqrt{5},\ IH = LK = 2\sqrt{2};\ \Delta GHI \cong \Delta JKL$ وفق المسلّمة SSS.
8	AAS
9	نظرية المثلث المتطابق الضلعين
10	SAS
11	$x = 3$

السؤال	الإجابة
12	
13	المسلمة (SAS)
اختبار الفصل ذو الإجابات المطوّلة	
1a	هذا المثلث حاد الزوايا ومتطابق الضلعين.
1b	$9x + 4 + 2(20x - 10) = 180$ $9x + 4 + 40x - 20 = 180$ $49x - 16 = 180$ $49x = 196$ $x = 4$
2a	لتحديد ما إذا كان مثلث متطابق الأضلاع، يتعين تحديد النقاط في المستوى الإحداثي للتحقق من كونها تشكل مثلثًا، ثم نكتب القطع المستقيمة التي تكوّن أضلاع المثلث، ونستعمل صيغة المسافة بين نقطتين لإيجاد أطوالها. ويكون المثلث متطابق الأضلاع، إذا كان لأضلاعه الثلاثة الطول نفسه.
2b	هذا المثلث ليس متطابق الأضلاع؛ لأن $AB = AC = 5$، ولكن $BC = 5\sqrt{2}$، وعليه فإنه متطابق الضلعين.
3	بما أن: $\angle DBA, \angle ABC, \angle EBC$ تشكل خطًّا مستقيمًا، فإن مجموع قياساتها يساوي 180°؛ لذا فإن: $m\angle ABC = 180^\circ - 40^\circ - 62^\circ = 78^\circ$. وبما أن مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي 180°، فإن: $m\angle 1 = 180^\circ - 78^\circ - 58^\circ = 44^\circ$. وأخيرًا بما أن $\angle 2$ زاوية خارجية للمثلث ABC، فإن قياسها يساوي مجموع قياسي الزاويتين الداخليتين البعيدتين عنها، إذن: $m\angle 2 = 78^\circ + 58^\circ = 136^\circ$.
4a	المسلّمة SSS.

السؤال	الإجابة
4b	$\angle J \cong \angle G, \angle D \cong \angle E, \angle L \cong \angle S$ $\overline{DJ} \cong \overline{EG}, \overline{DL} \cong \overline{ES}, \overline{JL} \cong \overline{GS}$

السؤال	العبارات	المبرّرات
5	1) $\overline{AD} \parallel \overline{DE}$	1) معطيات.
	2) $\angle ABC \cong \angle DEC$	2) نظرية الزاويتين المتبادلتين داخليًّا.
	3) $\overline{AD}$ تنصّف $\overline{BE}$	3) معطيات.
	4) $\overline{BC} \cong \overline{EC}$	4) تعريف منصّف القطعة المستقيمة.
	5) $\angle ACB \cong \angle DCE$	5) الزاويتان المتقابلتان بالرأس متطابقتان.
	6) $\triangle ABC \cong \triangle DEC$	6) ASA.

الاختبار التراكمي

السؤال	الإجابة
1	C
2	F
3	B
4	F
5	C
6	J
7	A
8	J
9	C
10	H

السؤال	الإجابة
11	D
12	G
13	A
14	H
15	A
16	$y = -\frac{1}{3}x + \frac{8}{3}$
17	35
18	62°
19	40°
20	$\angle P \cong \angle H, \angle Q \cong \angle G,$ $\angle R \cong \angle B, \overline{PQ} \cong \overline{HG},$ $\overline{QR} \cong \overline{GB}, \overline{PR} \cong \overline{HB}$
21a	$\overline{CD}$
21b	مثلث قائم الزاوية
21c	15°

الفصل الرابع: العلاقات في المثلث

نموذج التوقع

السؤال	الإجابة
1	م
2	غ
3	م
4	م
5	غ
6	م

السؤال	الإجابة
7	غ
8	م
9	غ
10	م
الاختبار القصير (1)	
1	مركز الدائرة الخارجية للمثلث
2	4
3	مركز الدائرة الداخلية للمثلث
4	4
5	-1
الاختبار القصير (2)	
1	$\angle 4$
2	$\overline{PQ}$
3	$\overline{QR}$
4	$\angle VUW$
5	$\angle X$
الاختبار القصير (3)	
1	أفترض أن النتيجة غير صحيحة.
2	$x \neq 6$
3	$\overline{AB} \ncong \overline{BC}$
4	$2 < x < 16$
5	C

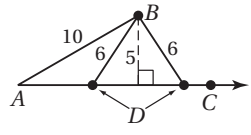
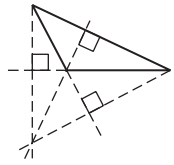
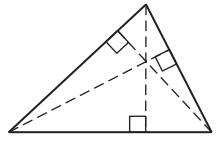
السؤال	الإجابة
الاختبار القصير (4)	
1	$m\angle 1 < m\angle 2$
2	$AB < DE$
3	$7 < GH < 16$
4	$\overline{AE} \cong \overline{AE}$
5	عكس المتباينة SAS
اختبار منتصف الفصل	
1	C
2	D
3	D
4	A
5	D
6	$180 > x > 50$
7	$\angle 5, \angle 7$
8	16 in
9	30
اختبار المفردات	
1	خاطئة، القطعة المتوسطة
2	خاطئة، ملتقى ارتفاعات المثلث
3	مركز الدائرة الخارجية للمثلث
4	مركز الدائرة الداخلية
5	أكبر من

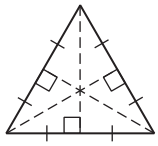
السؤال	الإجابة
6	ارتفاع المثلث
7	البرهان غير المباشر
8	مركز الدائرة الخارجية للمثلث
9	نقطة التلاقي
10	العمود المنصّف
اختبار الفصل: النموذج (1)	
1	A
2	C
3	D
4	B
5	C
6	G
7	A
8	H
9	B
10	F
11	B
12	A
13	B
14	B
15	B
16	B
17	A

السؤال	الإجابة
18	B
19	D
20	A
اختبار الفصل: النموذج (2A)	
1	B
2	D
3	A
4	C
5	B
6	F
7	C
8	A
9	A
10	D
11	D
12	A
13	G
14	A
15	B
16	H
17	D
18	H
19	B

السؤال	الإجابة
20	H
اختبار الفصل: النموذج (2B)	
1	$\overrightarrow{AD}$
2	$x = 8$؛ $\overleftrightarrow{AC}$ عمود منصف لـ $\overline{BD}$
3	4
4	$(\frac{16}{3}, \frac{22}{3})$
5	25
6	$2(z+3) > \frac{x}{5}$
7	$\angle I, \angle H, \angle G$
8	$\overline{PQ}, \overline{PR}, \overline{QR}$
9	$\overline{XY}$
10	4 ليس عاملاً للعدد n.
11	$\overline{AD}$ ليست قطعةً متوسطةً في ΔABC
12	$\angle X \cong \angle ZYW$
13	$13 < x < 33$
14	12
15	34
16	$EF < GH$
17	$m\angle 1 > m\angle 2$
18	تعريف القطع المستقيمة المتطابقة
19	خاصية الانعكاس للتطابق
20	عكس المتباينة SAS
21	$y = \frac{c-a}{b}x$

السؤال	الإجابة
اختبار الفصل: النموذج (3)	
1	15
2	$(\frac{38}{13}, -\frac{32}{13})$
3	32
4	$146^\circ > m\angle L > 0^\circ$
5	$\angle H, \angle I, \angle G$
6	$\overline{QR}, \overline{PQ}, \overline{PR}$
7	الأقصر: $\overline{VY}$ الأطول: $\overline{VW}$
8	$x \neq 3$
9	لا؛ $2 + 4 < 8$
10	منصّفات زوايا المثلث لا تلتقي في نقطةٍ واحدةٍ.
11	$\frac{211}{12} > x > 3$ ؛ $12x - 31 > 3x - 4$
12	140
13	$\angle B \cong \angle E$
14	$5 \text{ in} < x < 53 \text{ in}$
15	17
16	تعريف القطع المستقيمة المتطابقة
17	خاصيّة الجمع للمتباينة
18	خاصيّة الانعكاس للتطابق
19	عكس المتباينة SAS
20	$y = \frac{d}{c-2a}x - \frac{2ad}{c-2a}$

السؤال	الإجابة
اختبار الفصل ذو الإجابات المطوّلة	
1	عندما تُسحب أطراف العيدان؛ لتبتعد بعضها عن بعضٍ، فإن الزاوية ستكبر، والقطعة المطاطية ستشدّ وتصبح أطول، وهذا الوضع يوضّح نظريّة المتباينة SAS.
2	خولة على صواب؛ لأنّ كل نقطةٍ على العمود المنصّف تكون على بُعدين متساويين عن طرفي القطعة المستقيمة المُنصّفة، والمسافة من D إلى H تساوي 6 in، لكن المسافة من H إلى G تساوي 5 in.
3	القطعة المستقيمة من B إلى $\overline{AC}$ ، يمكن أن تقطع $\overline{AC}$ في نقطتين مختلفتين؛ لأن طول القطعة المستقيمة 6 cm ، وهو أكبر من المسافة العموديّة من B إلى $\overline{AC}$ والتي تساوي 5 cm، وهو أصغر من طول $\overline{AB}$ الذي يساوي 10 cm أيضًا، ولذلك يمكن أن تكون $\overline{BD}$ في اتجاه A أو مائلةً في اتجاه C كما في الشكل أدناه. 
4a	يتعين على الطالب أن يرسم مثلثًا قائم الزاوية.
4b	يتعين على الطالب أن يرسم مثلثًا منفرج الزاوية. 
4c	يتعين على الطالب أن يرسم مثلثًا حادّ الزوايا. 

السؤال	الإجابة
4d	يجب أن يرسم الطالب مثلثًا متطابق الأضلاع. 
الاختبار التراكمي	
1	C
2	G
3	C
4	H
5	A
6	F
7	B
8	G
9	D
10	F
11	A
12	B
13	D
14	A
15	D
16	C
17	6
18	10
19	$-\frac{24}{7}$
20a	$(1,0)$
20b	$(0,1)$
20c	$(-2,3)$
21a	$y=5x-2$
21b	$y=-\frac{x}{5}+2$
21c	$(\frac{10}{13},\frac{24}{13})$