

التاريخ : / ١٤٤٤ هجري



تطوير - إنتاج - توثيق

المنطق

استراتيجية شريط الذكريات

الآن

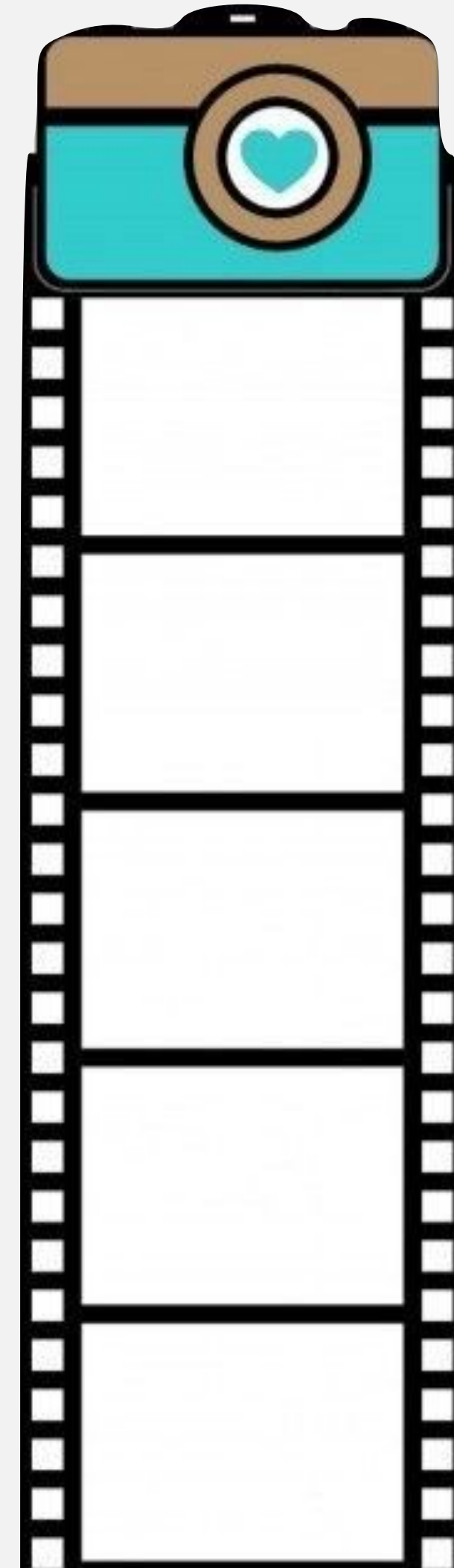
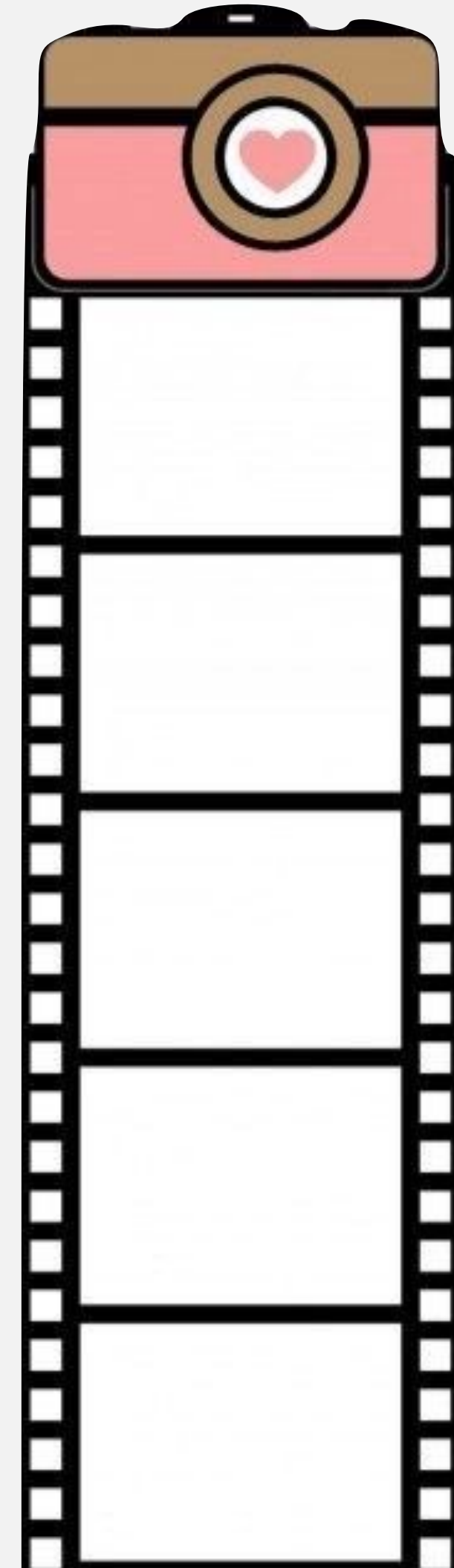
- أعين قيم الصواب
- لعبارة الوصل
- لعبارة الفصل
- أمثل عبارتي
- الوصل والفصل
- باستعمال أشكال فن

فيما سبق

درست ايجاد
أمثله مضاده
لتخمينات
خاطئه

العبارة
قيمة الصواب
نفي العبارة
العبارة المركبة
عبارة الوصل
عبارة الفصل
جدول الصواب

المفردات



المنطق

لماذا؟

عند إجابتك عن «أسئلة من النوع صح أو خطأ» في اختبار، فإنك تستعمل مبدأً أساسياً في المنطق. فمثلاً انظر إلى خريطة المملكة العربية السعودية وأجب عن الخبر التالي بصحيح أو خاطئ: أبها مدينة سعودية. أنت تعرف أنه يوجد إجابة وحيدة صائبة، إما صحيح أو خاطئ.



تحديد قيم الصواب: العبارة هي جملة خبرية لها حالتان فقط إما أن تكون صائبة أو تكون خاطئة، ولا تحدث أي حالة أخرى. وصواب العبارة (T) أو خطأها (F) يسمى **قيمة الصواب** لها، ويرمز للعبارة برمز مثل p أو q .

قيمة الصواب: T

p : المستطيل شكل رباعي

نفي العبارة يفيد معنى مُضاداً لمعنى العبارة. وقيمة الصواب له هو عكس قيمة الصواب للعبارة الأصلية، فمثلاً: نفي العبارة p أعلاه هو $\sim p$ ، أو "ليس p "، حيث:

قيمة الصواب: F

$\sim p$: المستطيل ليس شكلاً رباعياً

يمكنك ربط عبارتين أو أكثر باستعمال الرابط (و)، أو الرابط (أو) لتكوين **عبارة مركبة**. والعبارة المركبة التي تحتوي (و) تُسمى **عبارة وصل**. وتكون عبارة الوصل صائبة فقط عندما تكون جميع العبارات المكونة لها صائبة.

قيمة الصواب: T

p : المستطيل شكل رباعي

قيمة الصواب: T

q : المستطيل مضلع محدب

p و q : المستطيل شكل رباعي والمستطيل مضلع محدب.

بما أن كلتا العبارتين p و q صائبتان، فإن عبارة الوصل p و q صائبة. تكتب عبارة الوصل p و q بالرموز على الصورة $p \wedge q$.

التاريخ: / ١٤٤٤ هجري

مثال ١ / قيم الصواب لعبارة الوصل

استعمل العبارات p, q, r والشكل المجاور لكتابة عبارة الوصل في كل مما يأتي. ثم أوجد قيمة الصواب مبرراً إجابتك:

p : الشكل مثلث.

q : في الشكل ضلعان متطابقان.

r : جميع زوايا الشكل حادة.

(a) p و r

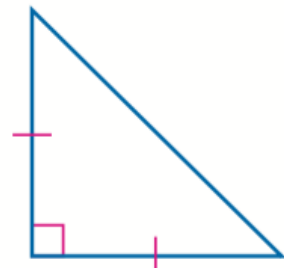
p و r : الشكل مثلث وجميع زوايا الشكل حادة.

العبارة p صائبة، لكن العبارة r خاطئة، إذن عبارة الوصل p و r خاطئة.

(b) $r \wedge q$

$r \wedge q$: في الشكل ضلعان متطابقان، وليس جميع زوايا الشكل حادة.

بما أن كلا العبارتين q و r صائبتان، فإن عبارة الوصل $r \wedge q$ صائبة.



تحقق من فهمك

$$(1A) p \wedge q$$

$$(1B) \text{ ليس } p \text{ و ليس } r$$

مثال ٢ / قيم الصواب لعبارات الفصل

(b) $p \vee q$

$p \vee q$: يناير من أشهر فصل الربيع، أو عدد أيام شهر يناير 30 يومًا فقط.

بما أن كلاً من العبارتين خاطئة، فإن $p \vee q$ خاطئة.

(c) $\sim p \vee r$

$\sim p \vee r$: يناير ليس من أشهر فصل الربيع أو يناير هو أول أشهر السنة الميلادية.

$\sim p \vee r$ صائبة؛ لأن $\sim p$ صائبة و r صائبة أيضًا.

تحقق من فهمك

(2A) p أو r

(2B) $q \vee \sim r$

(2C) $p \vee \sim q$

المنطق

تسمى العبارة المركبة التي تحتوي (أو) **عبارة فصل**.

p : درس مالك الهندسة.

q : درس مالك الكيمياء.

p أو q : درس مالك الهندسة أو درس مالك الكيمياء.

تكون عبارة الفصل صائبة إذا كانت إحدى العبارات المكونة لها صائبة، وتكون خاطئة إذا كانت جميع العبارات المكونة لها خاطئة. فإذا درس مالك الهندسة أو الكيمياء أو كليهما، فإن عبارة الفصل p أو q صائبة. وإذا لم يدرس مالك أيًا من الهندسة والكيمياء، فإن عبارة الفصل p أو q خاطئة.

تكتب عبارة الفصل p أو q بالرموز على الصورة $p \vee q$.

مثال ٢ / قيم الصواب لعبارات الفصل

استعمل العبارات p, q, r والصورة المجاورة؛ لكتابة عبارة الفصل في كلٍّ مما يأتي، ثم أوجد قيمة الصواب لها مبررًا إجابتك.

p : يناير من أشهر فصل الربيع.

q : عدد أيام شهر يناير 30 يومًا فقط.

r : يناير هو أول أشهر السنة الميلادية.

(a) q أو r

q أو r : عدد أيام شهر يناير 30 يومًا فقط أو يناير هو أول أشهر السنة الميلادية.

q أو r صائبة لأن العبارة r صائبة. وكون العبارة q خاطئة لا يؤثر.



يناير 1						
الجمعة	الخميس	الأربعاء	الثلاثاء	الاثنين	الأحد	السيث
6	5	4	3	2	1	
13	12	11	10	9	8	7
20	19	18	17	16	15	14
27	26	25	24	23	22	21
			31	30	29	28

المنطق

تأكد

استعمل العبارات p, q, r لكتابة كل عبارة وصل أو فصل أدناه، ثم أوجد قيمة الصواب لها مفسراً تبريرك

p : في الأسبوع الواحد سبعة أيام.
 q : في اليوم الواحد 20 ساعة.
 r : في الساعة الواحدة 60 دقيقة.

(1) p و r

(5) $p \vee r$

(6) $\sim p \wedge \sim r$

ملخص المفهوم

نفي العبارة، عبارة الوصل، عبارة الفصل

الرموز	التعبير اللفظي	العبارة
$\sim p$ ، وتقرأ ليس p	عبارة تفيد معنى مضاداً لمعنى العبارة الأصلية، وقيمة الصواب لها عكس قيمة صواب العبارة الأصلية.	نفي العبارة
$p \wedge q$ ، وتقرأ p و q	عبارة مركبة ناتجة عن ربط عبارتين أو أكثر باستعمال (و).	عبارة الوصل
$p \vee q$ ، وتقرأ p أو q	عبارة مركبة ناتجة عن ربط عبارتين أو أكثر باستعمال (أو).	عبارة الفصل

يمكن تنظيم قيم الصواب للعبارات في جداول تسمى **جداول الصواب**. ويمكن استعمال جداول الصواب لتحديد قيم الصواب لنفي العبارة ولعبارتي الوصل والفصل.

عبارة الفصل			عبارة الوصل			نفي العبارة	
p	q	$p \vee q$	p	q	$p \wedge q$	p	$\sim p$
T	T	T	T	T	T	T	F
T	F	T	T	F	F	F	T
F	T	T	F	T	F	F	T
F	F	F	F	F	F	F	T

وكذلك يمكنك استعمال جداول الصواب أعلاه لإنشاء جداول الصواب للعبارات المركبة الأكثر تعقيداً.

المنطق

مثال ٣ / إنشاء جداول الصواب

أنشئ جدول الصواب للعبارة $\sim p \vee q$

① {

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

② ③ ④

① أنشئ عموداً لكل من $p, q, \sim p, \sim p \vee q$

② ضع جميع حالات قيم صواب p, q

③ استعمل قيم صواب العبارة p لتحديد قيم صواب $\sim p$

④ استعمل قيم صواب p, q لتحديد قيم صواب $\sim p \vee q$

تحقق من فهمك

③ أنشئ جدول الصواب للعبارة $\sim p \wedge \sim q$.

أنشئ جدول صواب لكل من العبارتين المركبتين الآتيتين:

(8) $p \wedge q$

(9) $\sim p \vee \sim q$

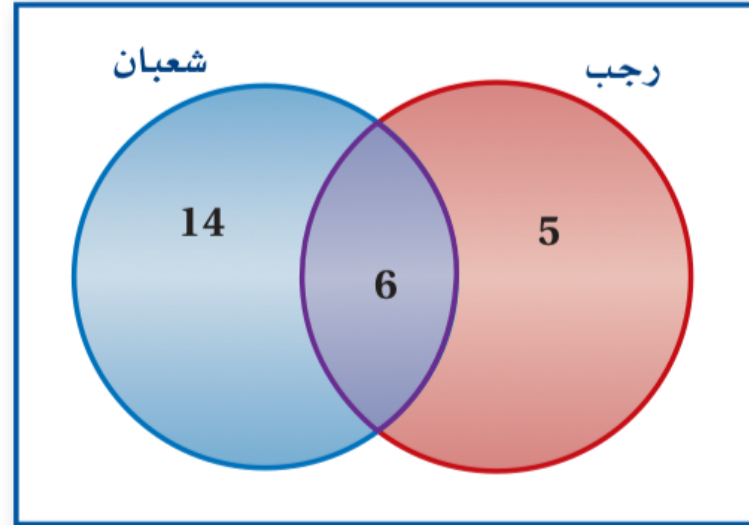
المنطق

التاريخ : / ١٤٤٤ هجري

مثال ٤ / استعمال أشكال فن

بيئة: يُظهر شكل فن أدناه عدد الأشخاص الذين شاركوا في حملة بيئية للتوعية بأهمية الاقتصاد في استعمال الورق أقيمت خلال شهري رجب وشعبان.

حملة الاقتصاد في استعمال الورق



(a) كم شخصًا شارك في الحملة لشهر رجب أو شعبان؟

اتحاد المجموعتين يمثل الأشخاص الذين شاركوا في الحملة خلال شهري رجب أو شعبان.

فيكون $5 + 6 + 14$ أو 25 شخصًا شاركوا في الحملة خلال الشهرين.

(b) كم شخصًا شارك في الحملة خلال شهري رجب وشعبان؟

تقاطع المجموعتين يمثل عدد الأشخاص الذين شاركوا في الحملة خلال كلا الشهرين، لذلك هناك 6 أشخاص فقط شاركوا في الحملة خلال كلا الشهرين.

(c) ماذا يمثل العدد 14 في الشكل؟

عدد الأشخاص الذين شاركوا في الحملة خلال شهر شعبان، ولم يشاركوا خلال شهر رجب.

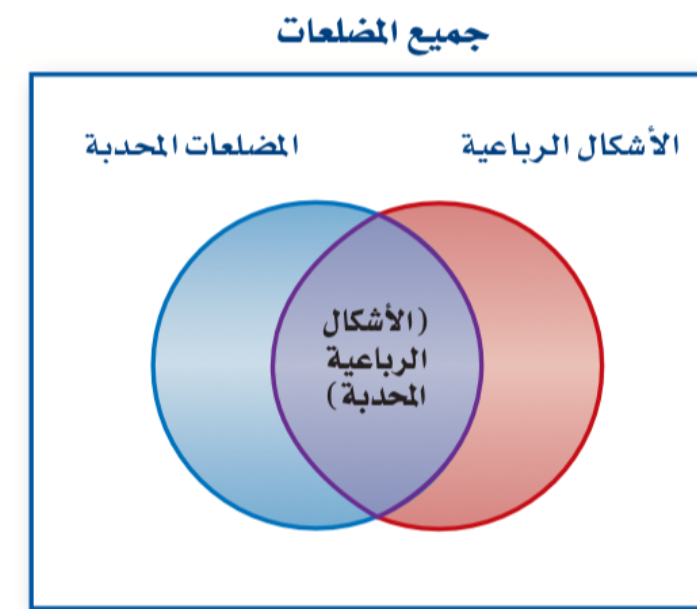
الربط مع الحياة

الورق الذي تستعمله
الولايات المتحدة في يوم
واحد يمكن أن يحيط الكرة
الأرضية 20 مرة، ولك أن
تتخيل عدد الأشجار التي
تقطع لصنع هذه الكمية من
الورق.



أشكال فن: يمكن تمثيل عبارة الوصل باستعمال أشكال فن. عُد إلى عبارة الوصل في بداية الدرس.

p و q: المستطيل شكل رباعي والمستطيل مضلع محدب.



تعلم أن المستطيلات أشكال رباعية، وهي أيضًا مضلعات محدبة، ويبيّن شكل فن أن المستطيلات تقع في منطقة تقاطع مجموعة الأشكال الرباعية ومجموعة المضلعات المحدبة.

وبمعنى آخر: تقع المستطيلات ضمن مجموعة الأشكال الرباعية، وأيضًا ضمن مجموعة المضلعات المحدبة.

يمكن أيضًا تمثيل عبارة الفصل باستعمال أشكال فن. إليك العبارات الآتية:

p: الشكل سداسي.

q: الشكل مضلع محدب.

p أو q: الشكل سداسي أو مضلع محدب.

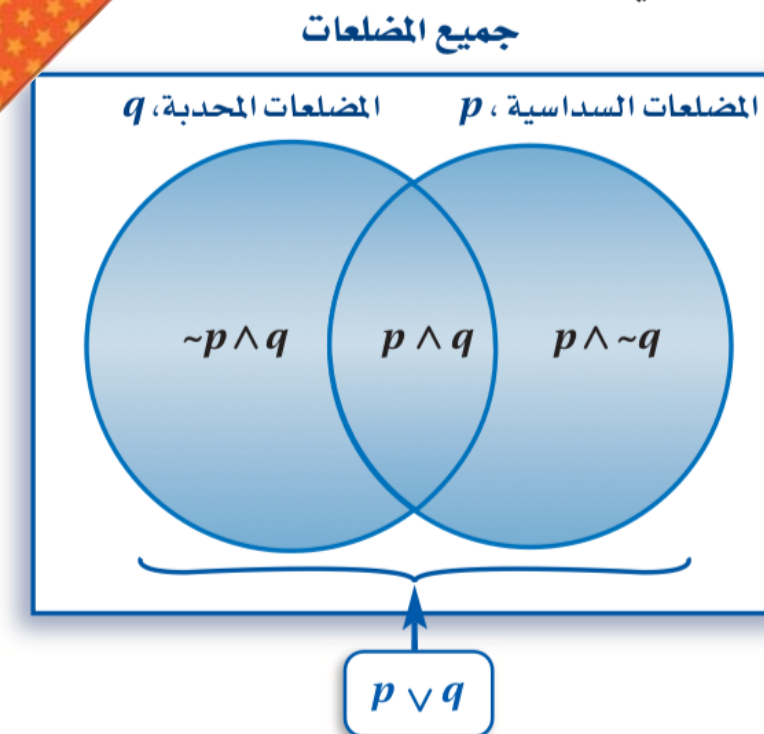
في شكل فن المجاور تمثل عبارة الفصل باتحاد المجموعتين، ويحوي الاتحاد جميع المضلعات التي هي إما سداسية أو محدبة أو كلاهما.

تتضمن عبارة الفصل المناطق الثلاث الآتية:

$p \wedge \sim q$ المضلعات السداسية غير المحدبة.

$\sim p \wedge q$ المضلعات المحدبة غير السداسية.

$p \wedge q$ المضلعات السداسية المحدبة.



تحقق من فهمك

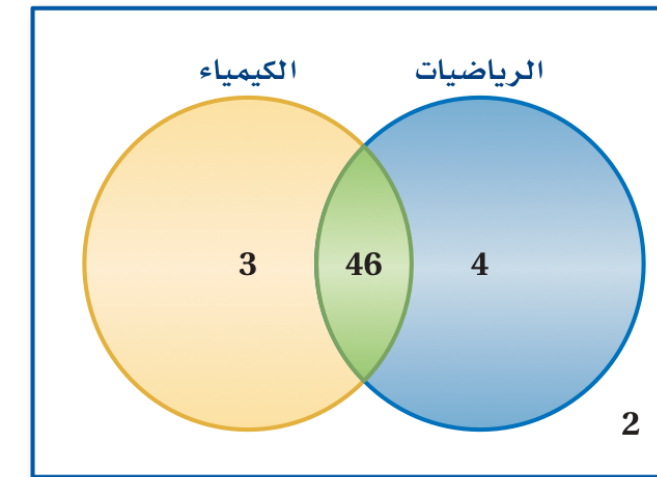
(C) ما عدد الطلاب الذين لم ينجحوا في أيٍّ من الاختبارين؟

(D) ما عدد طلاب الصف الأول الثانوي؟

المنطق

تحقق من فهمك

اختباري الرياضيات والكيمياء



(4) **اختبارات :** يبين شكل فن المجاور عدد طلاب الصف الأول الثانوي الذين نجحوا والذين لم ينجحوا في اختباري الرياضيات أو الكيمياء.

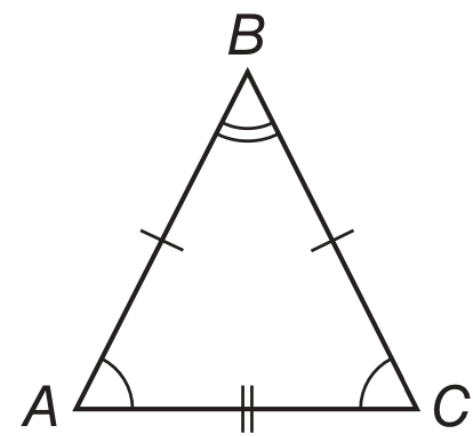
(A) ما عدد الطلاب الذين نجحوا في اختبار الرياضيات، ولم ينجحوا في اختبار الكيمياء؟

(B) ما عدد الطلاب الذين نجحوا في اختبار الرياضيات واختبار الكيمياء؟

تأكد

(c) ماذا يمثل العدد 11 في الشكل؟

تدريب تقويمي



(36) أيُّ العبارات الآتية لها نفس قيمة صواب العبارة $AB = BC$ ؟

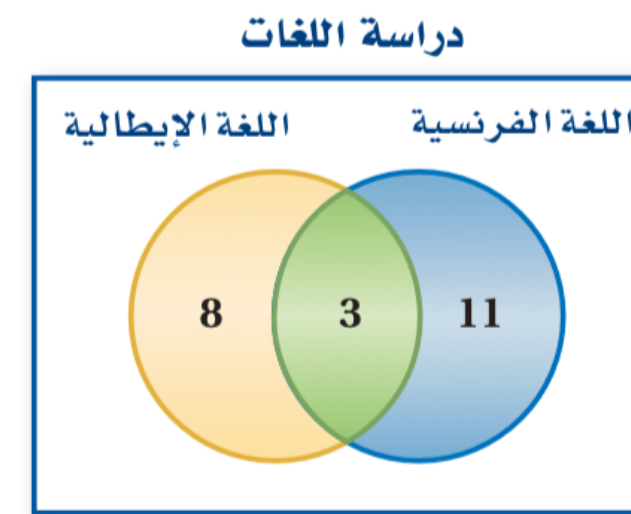
- $AC = BC$ **C** $m\angle A = m\angle C$ **A**
 $AB = AC$ **D** $m\angle A = m\angle B$ **B**

المنطق

تأكد

(10) لغات: استعمل شكل فن المجاور، والذي يمثل عدد الطلاب الذين يدرسون اللغتين الفرنسية والإيطالية في معهد اللغات.

(a) ما عدد الطلاب الذين يدرسون الإيطالية فقط؟



(b) ما عدد الطلاب الذين يدرسون الإيطالية والفرنسية معًا؟

التاريخ : / ١٤٤٤ هجري

الواجب المنزلي



تطوير - إنتاج - توثيق

استراتيجية التعلم باللعب

wordwall



حسابات

مجموعة رفعة الرياضيات



حسابات

مصممة العرض

