



المعطاة: x أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي عند قيمة

1) $4x + 7 = 4(6) + 7 = 31$

2) $180(x - 2) = 180 \times (8 - 2) = 180 \times 6 = 1080$

3) $5x^2 - 3x = 5 \times 2^2 - 3 \times 2 = 20 - 6 = 14$

4) $\frac{x(x-3)}{2} = \frac{5(5-3)}{2} = \frac{5 \times 2}{2} = 5$

5) $x + (x+1) + (x+2) = 3 + (3+1) + (3+2) = 12$

اكتب كل تعبير لفظي مما يأتي على صورة عبارة جبرية:

6) $5x - 8$

7) $x^2 + 3$

حل كل معادلة فيما يأتي:

8) $8x - 10 = 6x$

$$8x - 6x - 10 = 0$$

$$2x - 10 = 0$$

$$2x = 10$$

$$x = 10 \div 2$$

$$x = 5$$

$$\begin{aligned} 9) \quad 918 + 7x &= 10x + 39 \\ 18 + 7x - 10x - 39 &= 0 \\ -21 - 3x &= 0 \\ -3x &= 21 \\ x &= 21 \div (-3) \\ x &= -7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) \quad 3(11x - 7) &= 13x + 25 \\ 33x - 21 - 13x - 25 &= 0 \\ 20x - 46 &= 0 \\ 20x &= 46 \\ x &= 46 \div 20 \\ x &= 2.3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) \quad \frac{3}{2}x + 1 &= 5 - 2x \\ \frac{3}{2}x + 1 - 5 + 2x &= 0 \\ 3.5x - 4 &= 0 \\ 3.5x &= 4 \\ x &= 4 \div 3.5 \\ x &= 1.14 \end{aligned}$$

قراءة:

$$12) \quad \text{سعر الكتاب الواحد} = \frac{52}{x} = \frac{52}{4} = 13$$

استعن بالشكل المجاور في مثال 3 للإجابة عما يأتي:

$$13) \quad \angle AXE, \angle BXD \quad \text{زاويتين منفرجتين متقابلين بالرأس:}$$

14) $\angle CXE, \angle CXB$

زاويتين متتامتين:

15) $\angle AXE, \angle BXA$

زاويتين متجاورتين على مستقيم:

16)

بما أن $\angle AXE, \angle BXD$ زاويتين متقابلين بالرأس إذن فهم متساويتان.

$$(3x + 2)^\circ = 116^\circ$$

$$3x + 2 - 116 = 0$$

$$3x - 114 = 0$$

$$3x = 114$$

$$x = 38^\circ$$

17)

بما أن $\angle DXE, \angle CXD$ زاويتين مجموعهما 90°

$$(6x - 13)^\circ + (10x + 7)^\circ = 90^\circ$$

$$6x + 10x - 13 + 7 = 90^\circ$$

$$16x - 6 = 90^\circ$$

$$16x = 96^\circ$$

$$x = 6^\circ$$

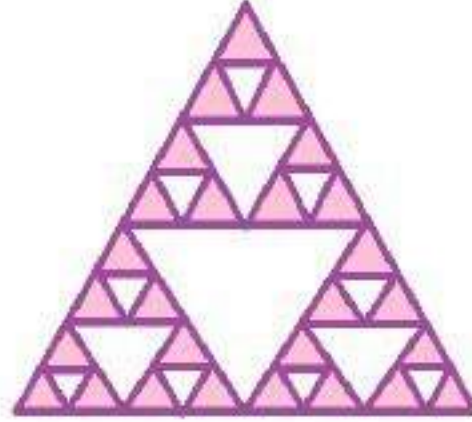


1) اكتب تخميناً يصنف النمط في كل من المتتابعات الآتية، ثم استعمله لإيجاد الحد التالي في كل منها.

1A) الشهر التالي في المتتابعة يأتي بعد خمسة أشهر من الشهر السابق؛ سؤال.

1B) يقل العدد التالي في المتتابعة بمقدار 6 من العدد السابق؛ (-14).

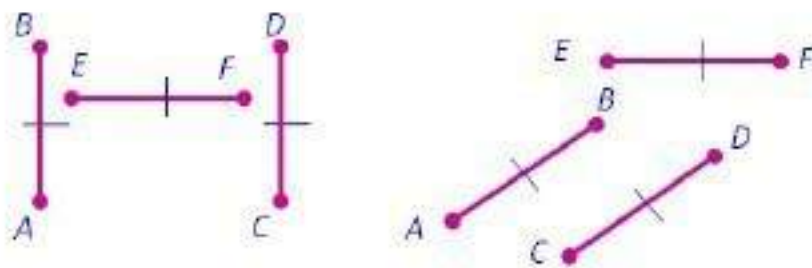
1C) يقسم كل مثلث مظل في الشكل السابق إلى أربعة مثلثات أخرى في وسطها مثلث أبيض.



2A) ناتج جمع عددين زوجين هو عدد زوجي؛ أمثلة:

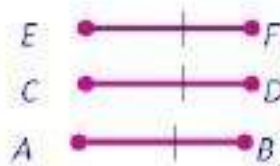
$$20 + 16 = \underline{36}, \quad 8 + 10 = \underline{18}, \quad 2 + 4 = \underline{6}$$

لاحظ أن الأعداد 6، 18، 36 جميعها زوجية



2B) العلاقة بين AB ، EF :

$$AB = EF$$



(2C) مجموع مربعي عددين كليين متتاليين عدد فردي؛ أمثلة:

$$1^2 + 2^2 = 5$$

$$2^2 + 3^2 = 13$$

$$5^2 + 6^2 = 61$$

تلقوا

(3) أسعار: يبين الجداول المجاور سعر منتج للسنوات من 1402 هـ إلى 1427 هـ.



(3A)

(3B) 46 ريالاً.

(3C) إجابة ممكنة: نعم، هذا

الاتجاه المتزايد معقول؛ لأنه من

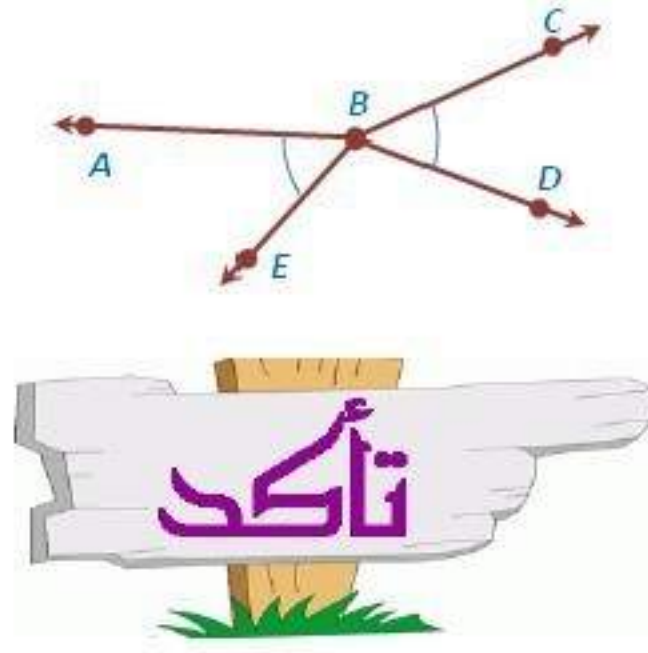
المحتمل أن يستمر سعر المنتج بالزيادة على مر السنين.

تلقوا

(4A) إجابة ممكنة: إذا كان $n = -4$ ، فإن $-n = -(-4) = 4$ وهذا عدد موجب.

(4B) عندما تكون النقاط A, B, D لا تقع على استقامة واحدة، والنقاط E, B, C لا

تقع على استقامة واحدة، يكون التخمين خاطئاً. في الشكل الآتي: $\angle ABE \cong \angle DBC$ ولكن زاوية $\angle ABE$ ، $\angle DBC$ غير متقابلتين بالرأس.



اكتب تخميناً يصف النمط في كل متتابعة مما يأتي، ثم استعمله لإيجاد الحد التالي في كل منها: المثال 1

- 1) تزيد التكلفة كل مرة بمقدار 2.25 ريال عن المرة السابقة؛ 11.25 ريالاً.
- 2) يأتي كل موعد بعد 45 دقيقة من الموعد السابق له؛ 12.30 مساءً.
- 3) ينتقل التظليل إلى الجزء التالي كل مرة مع اتجاه عقارب الساعة.



4) يحتوي كل شكل في النمط دائرة إضافية خارجية زيادة على دوائر الشكل السابق.



- 5) كل حد في هذا النمط يساوي مجموع الحدين السابقين له؛ 24.
- 6) يزيد كل حد بمقدار 2 على مثلي الحد الذي يسبقه؛ 126.

ضع تخميناً لكل قيمة أو علاقة هندسية مما يأتي: المثال 2

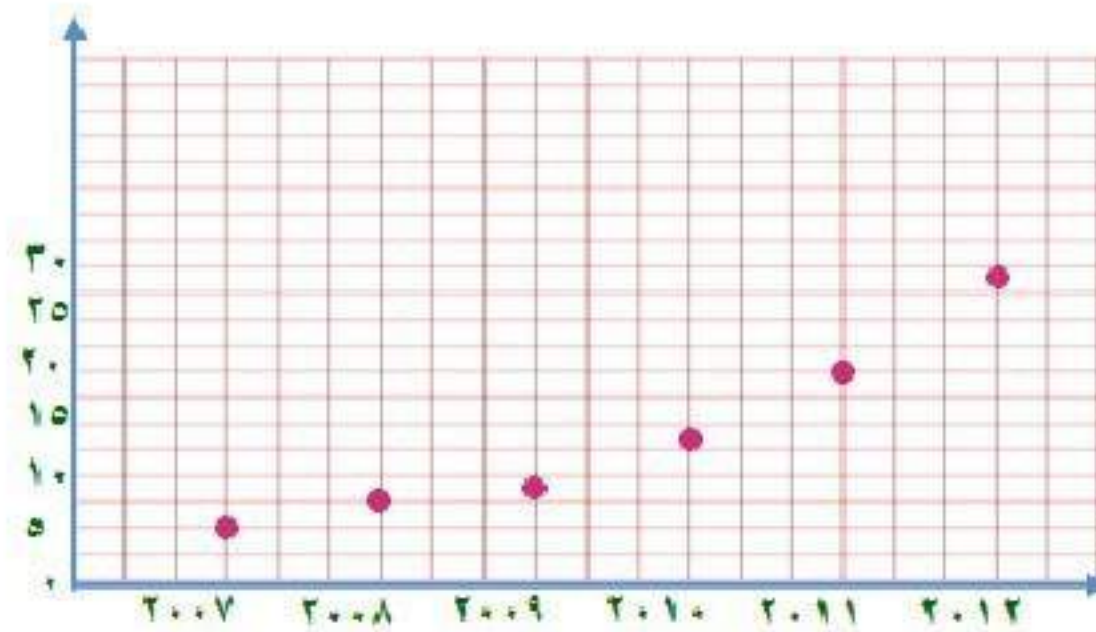
7) ناتج ضرب عددين زوجيين هو عدد زوجي.

(8) كل من a و b معكوس للآخر.

(9) مجموعة النقاط في المستوى التي تبعد البعد نفسه عن النقطة A تكون دائرة.

(10) طول \overline{PB} يساوي ثلاثة أمثال طول \overline{AP}

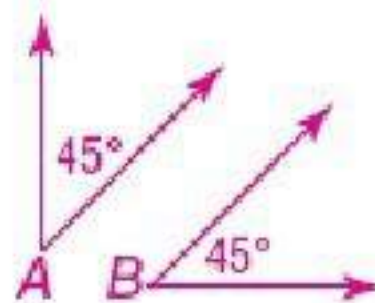
المثال 3: (11a)



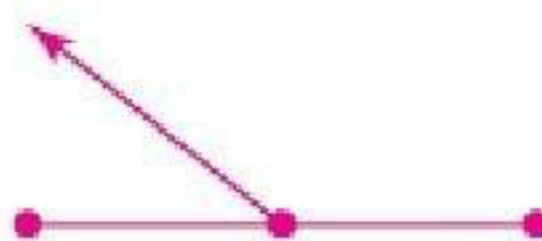
(11b) سيكون عدد القطع عام 2017 نحو 35 قطعة.

أعط مثلاً مضاداً يبين أن كل من التخمينات الآتية خاطئة: المثال 3

(12)



(13)



تدرب وحل المسائل

اكتب تخميناً يصف النمط في كل متتابعة مما يأتي، ثم استعمله لإيجاد الحد التالي في كل منها. المثال 1:

(14) يزيد كل حد في هذا النمط بمقدار 2 على الحد الذي يسبقه؛ 10.

(15) يزيد كل حد في هذا النمط بمقدار 3 على الحد الذي يسبقه؛ 18.

(16) يزيد كل حد في هذا النمط بمقدار 4 على الحد الذي يسبقه؛ 24.

(17) يحتوي كل حد في هذا النمط على الرقم 2 زيادة على أرقام الحد السابق له؛
22222

(18) ينتج كل حد بتربيع العدد الطبيعي الذي يمثل ترتيبه؛ 25.

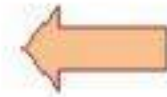
(19) كل حد يساوي نصف الحد الذي يسبقه؛ $\frac{1}{16}$

(20) يأتي كل موعد بعد ساعتين ونصف الساعة من الموعد الذي يسبقه؛ 5:30 مساءً.

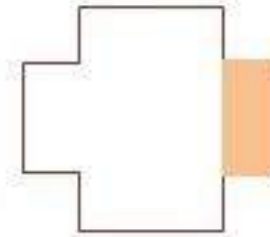
(21) تقل كل نسبة مئوية عن النسبة السابقة بمقدار 7%؛ 79%.

(22) يأتي كل يوم عمل بعد يومين من يوم العمل السابق؛ السبت.

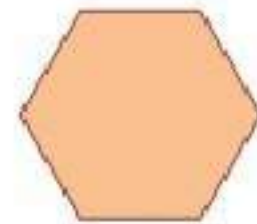
(23) يعقد كل اجتماع بعد شهرين من الاجتماع السابق؛ رجب.



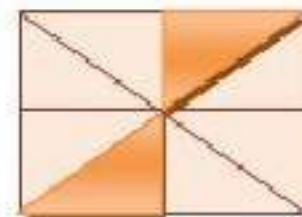
(24)



(25)



(26)



(27)

(28) رياضة: 2 km.

0.5 , 0.75, 1, 1.25, 1.5, 1.75, 2

ضع تخميناً لكل قيمة أو علاقة هندسية مما يأتي: المثال 2:

(29) الناتج عدد فردي.

(30) الناتج عدد فردي.

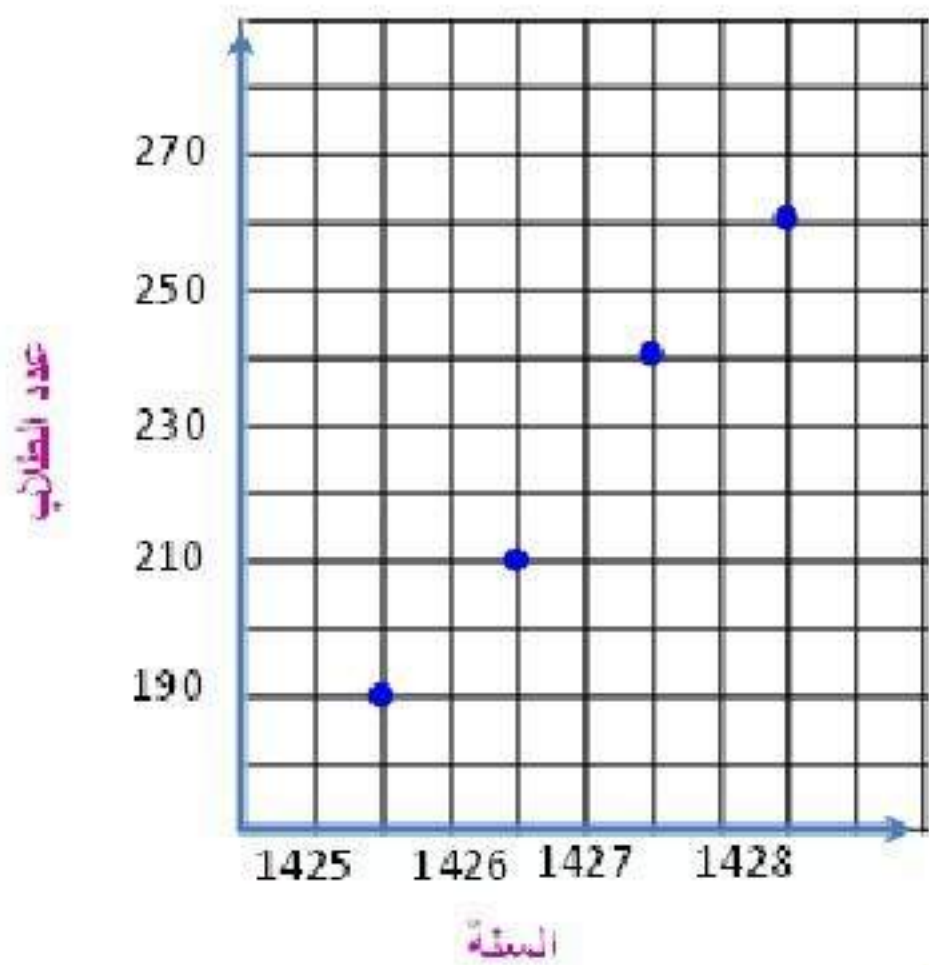
(31) كل منهما مقلوب الآخر.

(32) تشكل العمود المنصف لـ \overline{AB}

(33) حجم المنشور يساوي 3 أمثال حجم الهرم.

(34) مدارس: استعن بالجدول المجاور الذي يبين عدد الطلاب في مدرسة لأربع سنوات متتالية. (ص ١٥) المثال 3:

(a)



(b) أعداد الطلاب تزداد كل عام بمقدار ٢٠ طالب

حدد ما إذا كان أي من التخمينات الآتية صحيحاً أو خاطئاً، فإذا كلن خاطئاً، أعط مثلاً مضاداً. المثال 4:

(35) خاطئ؛ إجابة ممكنة: إذا كان $n=2$ ، فإن $n+1=3$ ، وهذا عدد أولي.

(36) خاطئ؛ إجابة ممكنة: إذا كان $x=2$ ، فإن $-x=-2$.

(37) صحيح.

(38) صحيح

سكان:

(39a) النسبة المئوية لعدد السكان في منطقة مكة المكرمة وحدها يساوي 25.5% من سكان المملكة العربية السعودية.

(39b) عدد سكان منطقة المدينة المنورة 1.8 مليون نسمة.

تخمين جولديباخ:

(40a) $10 = 5 + 5$, $12 = 5 + 7$, $14 = 7 + 7$, $16 = 5 + 11$

$18 = 7 + 11$, $20 = 7 + 13$

(40b) خاطئ؛ لا يمكن كتابة العدد 3 على صورة مجموع عددين أوليين.

هندسة:

(41a) عدد القطع المستقيمة من أربع نقاط = 6 قطعة

عدد القطع المستقيمة من 5 نقاط = 10 قطع

(41b) عدد القطع المستقيمة يساوي مجموع الأعداد الطبيعية الأقل من n .

(41c) تتكون خمس عشرة قطعة مستقيمة. فالتخمين صحيح.

مسائل مهارات التفكير العليا

ص ١٥

(42) قول علي صحيح؛ لأن العدد 2 عدد أولي زوجي.

(43) مسألة مفتوحة: 2, 4, 16, 256, 65536. يمكن إيجاد كل حد بتربيع الحد السابق

له، كما يمكن إيجاد كل حد باستعمال الصيغة $2^{2^{n-1}}$ ، حيث $n \geq 1$

44) تبرير: خطأ؛ إذا كونت النقاط الثلاثة زاوية مستقيمة يكون التخمين صحيحاً، وأما إذا لم تكن النقاط الثلاثة على استقامة واحدة فيكون التخمين خطأ.

45) اكتب: أود أن أجري مسحاَ لأنواع الأنشطة التي يمارسها الناس في عطلة نهاية الأسبوع، وأطرح الأسئلة الآتية:

ما عمرك؟

ما نوع النشاط الذي تفضل ممارسته في عطلة نهاية الأسبوع؟

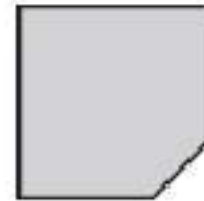
ما مدى مواظبتك على ممارسة هذا النشاط؟

ثم بعد ذلك استعمل التبرير الاستقرائي لإيجاد أنماط في الإجابات لتحديد ما إذا كان الأشخاص المتساوون في العمر يفضلون ممارسة الأنشطة نفسها أم لا.

تدريب على الاختبار المعياري

(ص ١٦)

46) C.



$$\frac{12}{11} = \frac{2 \times 1 + 10 \times 1}{10 + 1} \quad (47)$$

48) B. $\angle DAC$ زاوية قائمة.

مراجعة تراكمية

49) أحواض السمك:

حجم الأسطوانة الدائرية القائمة = مساحة القاعدة \times الارتفاع

$$\text{مساحة القاعدة} = \left(\frac{25}{2}\right)^2 \times \pi$$

$$17180.6 \text{ cm}^3 = \left(\frac{25}{2}\right)^2 \times \pi \times 35 \text{ حجم الأسطوانة}$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad (50)$$

$$BC = \sqrt{(3-1)^2 + (2-2)^2} = \sqrt{4+0} = 2 \text{ CM}$$

$$AB = \sqrt{(1-1)^2 + (2-6)^2} = 4 \text{ CM}$$

$$AC = \sqrt{(3-1)^2 + (2-6)^2} = \sqrt{4+16}$$

$$AC = \sqrt{20} = 4.47 \text{ CM}$$

$$10.47 = 2 + 4 + 4.47 = \text{محيط المثلث} = \text{مجموع أطوال أضلاعه}$$

$$BC = \sqrt{(2-0)^2 + (-9+10)^2} = 2.23 \text{ CM} \quad (51)$$

$$AB = \sqrt{(-3-2)^2 + (2+9)^2} = 12.08 \text{ CM}$$

$$AC = \sqrt{(-3-0)^2 + (2+10)^2} = 12.37 \text{ CM}$$

$$26.68 = 2.23 + 12.08 + 12.37 = \text{محيط المثلث} = \text{مجموع أطوال أضلاعه}$$

(52) جبر:

زاويتين متتامتين أي مجموعهما = 90°

$$16z - 9 + 4z + 3 = 90$$

$$20z - 6 = 90$$

$$20z = 90 + 6$$

$$20z = 96$$

$$z = 4.8$$

$$(16z - 9)^\circ = 16 \times 4.8 - 9 = 76.8$$

$$(4z + 3)^\circ = 4 \times 4.8 + 3 = 22.2$$

(53) جبر:

$$= 5|x + y| - 3|2 - z|$$

$$5|3 - 4| - 3|2 + 5| =$$

$$5 - 21 =$$

$$-16 =$$

استعد للدرس اللاحق

(54)

كل مربع هو مستطيل: **إجابة خاطئة**

(55)

$$5 - 2 \times 3 = 9 \text{ : إجابة صحيحة}$$

(56)

العدد 9 عدد أولي: **إجابة خاطئة**



(1A) $p \wedge q$: عبارة صحيحة.

p و q : الشكل مثلث وفي الشكل ضلعان متطابقان. كل من p و q صحيح، إذن العبارة المركبة $p \wedge q$ صحيحة.

(1B) ليس p وليس r : عبارة خاطئة

الشكل ليس مثلثاً، و ليست جميع زوايا الشكل حادة. ليس p عبارة خاطئة، و ليس r عبارة صحيحة، إذن العبارة المركبة ليس p ، و ليس r عبارة خاطئة.

تحقق من فهمك:

(2A) يناير هو أول شهر في السنة الميلادية أو يناير من أشهر فصل الربيع. بما أن r صحيحة فإن r أو p صحيحة.

(2B) عدد أيام يناير 30 يوماً فقط أو يناير ليس أول شهر في السنة الميلادية. بما أن كلتا العبارتين q ، $\neg r$ خاطئة فإن $q \vee \sim r$ خاطئة.

(2C) يناير من أشهر فصل الربيع، وعدد أيام شهر يناير ليس 30 يوماً. بما أن q صحيحة فإن $p \vee \sim q$ صحيحة.

تلقوا

(3)

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

تلقوا

صد ٢٠

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

(A) 4 طلاب.

(B) 46 طالباً.

(C) طالبان

(D) 55 طالباً



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

لها مفسراً تبريرك: المثال 1,2

(1) في الأسبوع الواحد سبعة أيام، وفي الساعة الواحدة 60 دقيقة. بما أن كلا من p و r صحيحة؛ إذن كل من p و r صحيحة.

(2) في الأسبوع الواحد سبعة أيام وفي اليوم الواحد 20 ساعة، p صحيحة لكن q خاطئة
إذن $p \wedge q$ عبارة خاطئة

(3) في اليوم الواحد 20 ساعة، أو في الساعة الواحدة 60 دقيقة. $q \vee r$ عبارة
صحيحة؛ لأن q خاطئة، و r صحيحة

(4) ليس في الأسبوع الواحد سبعة أيام، أو في اليوم الواحد 20 ساعة $\sim p$ أو q عبارة
خاطئة لأن كلا من $\sim p$ أو q خاطئة.

(5) في الأسبوع الواحد سبعة أيام أو في الساعة الواحدة 60 دقيقة. $p \vee r$ عبارة
صحيحة لأن كلا من p و r صحيحة.

(6) ليس في الأسبوع الواحد سبعة أيام، وليس في الساعة الواحدة 60 دقيقة

$\neg p \wedge \neg r$ عبارة خاطئة لأن $\sim p$ خاطئة و $\sim r$ خاطئة.

(7) أكمل جدول الصواب: المثال 3

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

$p \wedge q$ (8)

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

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

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

(10) لغات: مثال 4

8 (a)

3 (b)

(c) عدد الطلاب الذين يدرسون اللغة الفرنسية ولا يدرسون اللغة الايطالية.

تدرب وحل المسائل

(ص ٢١): المثالان 1,2



(١١) الرياض عاصمة المملكة العربية السعودية، وتوجد حدود مشتركة للمملكة العربية السعودية مع العراق. p و r صحيحة لأن $p \vee r$ صحيحة و p صحيحة.

(١٢) الرياض عاصمة المملكة العربية السعودية، وتقع مكة المكرمة على الخليج العربي. $p \wedge q$ خاطئة، لأن p صحيحة و q خاطئة.

(١٣) المملكة العربية السعودية ليس لها حدود مشتركة مع العراق، أو المملكة العربية السعودية تقع غربي البحر الأحمر. $s \vee \sim r$ خاطئة لأن $\sim r$ خاطئة و s خاطئة.

(١٤) المملكة العربية السعودية لها حدود مشتركة مع العراق، أو تقع مكة المكرمة على الخليج العربي $r \vee q$ صحيحة لأن r صحيحة و q خاطئة.

(١٥) الرياض ليست عاصمة المملكة العربية السعودية، والمملكة العربية السعودية ليس لها حدود مشتركة مع العراق

$\sim p$ و $\sim r$ خاطئة لأن $\sim p$ خاطئة و $\sim r$ خاطئة

(١٦) المملكة العربية السعودية لا تقع غربي البحر الأحمر، أو الرياض ليست عاصمة المملكة العربية السعودية

$\sim s \vee \sim p$ صحيحة لأن $\sim s$ صحيحة و $\sim p$ خاطئة

أكمل جدولي الصواب الآتيين: مثال 3

(17)

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

أنشئ جدول الصواب لكل من العبارات المركبة الآتية:

$\sim(\sim p)$ (18)

p	$\sim p$	$\sim(\sim p)$
T	F	T
T	F	T
F	T	F
F	T	F

$\sim(\sim r \wedge q)$ (19)

r	q	$\sim r$	$(\sim r \wedge q)$	$\sim(\sim r \wedge q)$
T	T	F	F	T
T	F	F	F	T
F	T	T	T	F
F	F	T	F	T

(20)

r	P	$\sim p$	$\sim p \wedge r$
T	T	F	F
T	F	T	T
F	T	F	F
F	F	T	F

(21) مكافئات

(a)

يسمح له بالذهاب	الاختبار الثاني	الاختبار الأول
T	تفوق	تفوق
T	لم يتفوق	تفوق
T	تفوق	لم يتفوق
F	لم يتفوق	لم يتفوق

(b) نعم

(c) نعم

(22) المثال 4 الكترونيات:

(a)

(26) إلكترونيات.

50 (a)

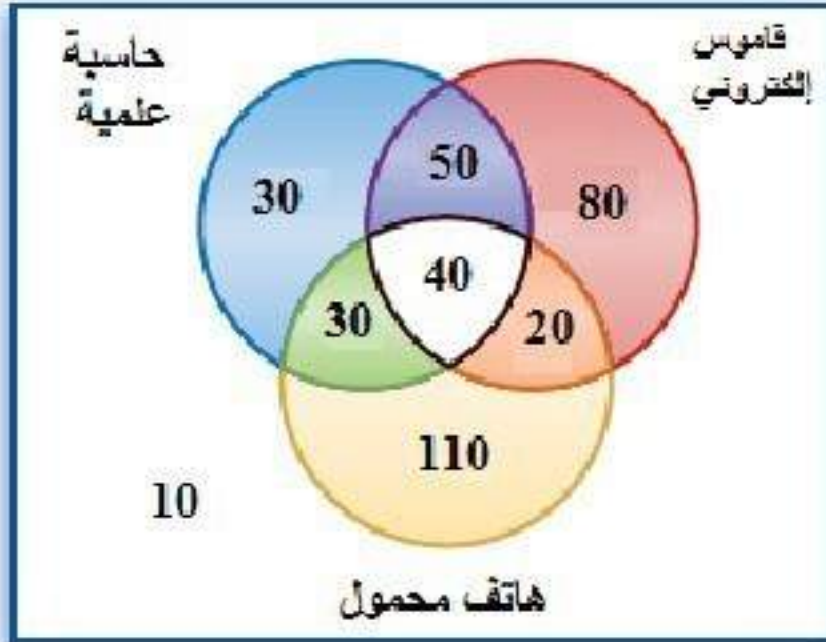
40 (b)

110 (c)

20 (d)

(e) عدد الأشخاص الذين لا يستعملون أيًا من الأجهزة الثلاثة.

الأجهزة المستعملة



أنشئ جدول الصواب لكل من العبارات المركبة الآتية:
(23) إذا كانت p, q صحيحة، فإن $p \wedge (q \wedge r)$ صحيحة

p	q	r	$q \wedge r$	$p \wedge (q \wedge r)$
T	T	T	T	T
T	F	T	F	F
T	T	F	F	F
T	F	F	F	F
F	T	T	T	F
F	F	T	F	F
F	T	F	F	F
F	F	F	F	F

(24) إذا كانت p, r صحيحتين فإن $p \wedge (\sim q \vee r)$ صحيحة بغض النظر عن كون q صحيحة أم خاطئة.

p	q	$\sim q$	r	$\sim q \vee r$	$p \wedge (\sim q \vee r)$
T	T	F	T	T	T
T	F	T	T	T	T
T	T	F	F	F	F
T	F	T	F	T	T
F	T	F	T	T	F
F	F	T	T	T	F
F	T	F	F	F	F
F	F	T	F	T	F

(25) إذا كانت q, r صحيحتين فإن $(\sim p \vee q) \wedge r$ صحيحة بغض النظر عن كون p صحيحة أم خاطئة.

p	q	$\sim p$	$\sim p \vee q$	r	$(\sim p \vee q) \wedge r$
T	T	F	T	T	T
T	F	F	F	T	F
T	T	F	T	F	F
T	F	F	F	F	F
F	T	T	T	T	T
F	F	T	T	T	T
F	T	T	T	F	F
F	F	T	T	F	F

(26) إذا كانت q, r, p صحيحة فإن $p \vee (\sim q \wedge \sim r)$ صحيحة.

p	q	$\sim q$	r	$\sim r$	$\sim q \wedge \sim r$	$p \vee (\sim q \wedge \sim r)$
T	T	F	T	F	F	T
T	F	T	T	F	F	T
T	T	F	F	T	F	T
T	F	T	F	T	T	T
F	T	F	T	F	F	F
F	F	T	T	F	F	F
F	T	F	F	T	F	F
F	F	T	F	T	T	T

(27) إذا كانت p, q, r صحيحة فإن $\sim p \wedge (\sim q \wedge \sim r)$ صحيحة.

p	$\sim p$	q	$\sim q$	r	$\sim r$	$\sim q \wedge \sim r$	$\sim p \wedge (\sim q \wedge \sim r)$
T	F	T	F	T	F	F	F
T	F	F	T	T	F	F	F
T	F	T	F	F	T	F	F
T	F	F	T	F	T	T	F
F	T	T	F	T	F	F	F
F	T	F	T	T	F	F	F
F	T	T	F	F	T	F	F
F	T	F	T	F	T	T	T

(28) إذا كانت p, q صحيحة فإن $(\sim p \vee q) \vee \sim r$ صحيحة.

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

تحد:

(29) يوجد مربع واحد على الأقل ليس مستطيلاً.

(30) لا يدرس أي طالب اللغة الفرنسية.

(31) يوجد على الأقل عدد حقيقي واحد ليس له جذر تربيعي حقيقي.

(32) كل قطعة مستقيمة لها نقطة منتصف.

(33) تبرير: غير صحيح أبداً، الأعداد الصحيحة هي أعداد نسبية وليست غير نسبية.

(34) اكتب: إجابة ممكنة. أجري استطلاع شمل 100 شخص

لمعرفة ما إذا كانوا يفضلون الثلجات بنكهة الفانيليا أو

الفراولة أو الشيكولاته، فوجد أن 8 أشخاص يفضلون

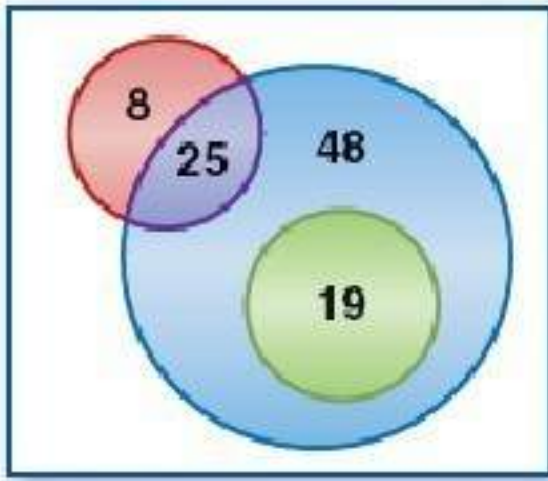
نكهة الفراولة فقط، و25 شخص يفضلون نكهتي

الفانيليا والفراولة، و48 شخصاً يفضلون نكهة الفانيليا فقط،

و19 يفضلون نكهة الشيكولاته و الفانيليا.

(35) مسألة مفتوحة: للمثلث ثلاث أضلاع وللمربع أربعة

أضلاع، كلتا العبارتين صحيحة، ولذلك تكون العبارة المركبة صحيحة.



تدريب على الاختبار المعياري

$$m\angle A = m\angle C \quad A \quad (36)$$

$$\frac{1}{3}, 1, \frac{5}{3}, \frac{7}{3}, 3, \frac{11}{3} \quad C \quad (37)$$

في هذا النمط نجد أن العدد في كل مرة بمقدار $\frac{2}{3}$

$$\text{إذن } \frac{2}{3} + 3 = \text{توحيد المقامات}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{1} = \frac{9+2}{3} = \frac{11}{3}$$

(38) طعام: إجابة ممكنة، لاحظ جميل تقديم سلطة الفواكه يوم الثلاثاء وافترض أن هذا النمط سوف يستمر، ولذا فقد استعمل التبرير الاستقرائي.

خمن الحد التالي في كل من المتتابعات الآتية:

(39) 11 ، نلاحظ أن العدد في كل مرة يزيد بمقدار 2

(40) 81 ، كل عدد يُضرب في 3 إذن $3 \times 27 = 81$

(41) $\frac{3}{8}$ ، اقسم كل عدد على 2 إذن $\frac{3}{4} \div 2 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$

جبر: حل كل من المعادلات الآتية:

(42)

$$\frac{y}{2} - 7 = 5$$

$$\frac{y}{2} = 5 + 7$$

$$\frac{y}{2} = 12$$

$$y = 2 \times 12 = 24$$

(43)

$$3x + 9 = 6$$

$$3x = 6 - 9$$

$$3x = -3$$

$$x = \frac{-3}{3} = -1$$

(44)

$$4(m - 5) = 12$$

$$m - 5 = 12 \div 4$$

$$m - 5 = 3$$

$$m = 3 + 5$$

$$m = 8$$

(45)

$$6(w + 7) = 0$$

$$w + 7 = 0 \div 6$$

$$w + 7 = 0$$

$$w = -7$$

(46)

$$2x - 7 = 11$$

$$2x = 11 + 7$$

$$2x = 18$$

$$x = 18 \div 2$$

$$x = 9$$

(47)

$$\frac{y}{5} + 4 = 9$$

$$\frac{y}{5} = 9 - 4$$

$$\frac{y}{5} = 5$$

$$y = 5 \times 5 = 25$$

استعد للدرس اللاحق

جبر: أوجد قيمة كل من التعابير الجبرية الآتية للقيم المعطاة:

$$2y + 3x \quad (48)$$

$$2 \times 3 + 3 \times -1 = 6 - 3 = 3$$

$$2d - c \text{ (49)}$$

$$4 \times 4 - 2 = 16 - 2 = 14$$

$$m^2 + 7n \text{ (50)}$$

$$4^2 + 7 \times -2 = 16 - 14 = 2$$

$$ab - 2a \text{ (51)}$$

$$(-2 \times -3) - (2 \times -2) = 6 + 4 = 10$$



(1A) الفرض: للمضلع ستة أضلاع

النتيجة: المضلع سداسي.

(1B) الفرض: يبعث جميع نسخ الطبعة الأولى

النتيجة: ستنجز طبعة ثانية من الكتاب.



(2A) الفرض: لديك ٥ أوراق نقدية من فئة الريال

النتيجة: يمكن أن تبادلها بورقة واحدة من فئة ٥ ريالات

إذا كانت لديك ٥ أوراق نقدية من فئة الريال فإنه يمكنك أن تبادلها بورقة واحدة من فئة الخمس ريالات.

(2B) الفرض: الزاويتان متتامتان

النتيجة: مجموع قياسهما يساوي 90°

إذا كانت الزاويتان متتامتان فإن مجموع قياسهما يساوي 90°



(3A) العبارة الشرطية **خاطئة** إذا كان $m\angle A = 55$ فإن $\angle A$ حادة أيضاً ولكن قياسها ليس 35° .

(3B) العبارة الشرطية: **صحيحة**، الفرض $\sqrt{x} = -1$ خاطئ لأن الجذر التربيعي لا يكون سالباً لأي عدد وكذلك النتيجة خاطئة وعليه تكون العبارة الشرطية صحيحة.



(4A)

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

العبارتين $(\sim p \wedge \sim q)$ و $\sim(p \vee q)$ متكافئتين منطقياً



اكتب العكس والمعكوس والمعاكس الإيجابي لكل من العبارتين الشرطيتين الآتيتين:
(5A) **العكس**: إذا كانت الزاويتان متطابقتان فإن لهما القياس نفسه. **صحيحة**
المعكوس: إذا لم يكن لزاويتين القياس نفسه فإنهما غير متطابقتين. **صحيحة**

المعكس الإيجابي: إذا لم تكن الزاويتان متطابقتان، فلا يكون لهما القياس نفسه.
5B العكس: إذا كان الحيوان من القوارض فإنه فأر. خاطئة، السنجاب من القوارض لكنه ليس فأراً

المعكوس: إذا لم يكن الحيوان فأراً فإنه لا يكون من القوارض. خاطئة السنجاب ليس فأراً ولكنه من القوارض.

المعكس الإيجابي: إذا لم يكن الحيوان من القوارض فإنه ليس فأراً. صحيحة.
مثال مضاد:

العبرة الشرطية: إذا كان الحيوان خفاشاً، فإنه ثديي يستطيع الطيران
العكس: إذا كان الحيوان من الثدييات التي تستطيع الطيران، فإنه يكون خفاشاً. خاطئة
هناك ثدييات أخرى تستطيع الطيران مثل الليمور.

المعكوس: إذا لم يكن الحيوان خفاشاً، فإنه ليس من الثدييات التي تستطيع الطيران،
خاطئة، الليمور من الثدييات وهو يستطيع الطيران.

المعكس الإيجابي: إذا لم يكن الحيوان من الثدييات التي تستطيع الطيران فإنه ليس خفاشاً، صحيحة.



حدد الفرض و النتيجة في كل من العبارات الشرطية الآتية: مثال 1

(1) الفرض: اليوم هو الجمعة النتيجة: غداً هو السبت.

(2) الفرض: $x^2 + 5 > 7$ النتيجة: $x > 1$

(3) الفرض: الزاويتان متكاملتين. النتيجة: مجموع الزاويتان يساوي 180°

(4) الفرض: نتج عن تقاطع مستقيمان زوايا قائمة. النتيجة: المستقيمان متعامدان.

اكتب كل عبارة شرطية مما يأتي علي صورة (إذا كان فإن): مثال 2

(5) إذا تجاوز عمر الشخص 18 عاماً، فإنه يمكنه استخراج رخصة القيادة.

(6) إذا كانت هذه جبنه، فإنها تحتوي على عنصر الكالسيوم.

(7) إذا كانت الزاوية حادة فإن قياسها بين 0° و 90° .

(8) إذا كان المثلث متطابق الأضلاع فإنه يكون متطابق الزوايا.

(9a) مطر: إذا تكاثف بخار الماء الموجود في الغلاف الجوي، فإنه يسقط على شكل أمطار.

(9b) إذا تجمد بخار الماء الشديد البرودة في الغيوم الركامية، فإنه يسقط على شكل برد.

(9c) إذا كانت درجة الحرارة متدنية جداً إلى حد التجمد في الغلاف الجوي، فإن الهطل يكون على شكل ثلوج.

حدد قيمة الصواب لكل عبارة شرطية فيما يأتي، وإذا كانت العبارة صحيحة ففسر تبريرك، أما إذا كانت خاطئة، فأعط مثلاً مضاداً: مثال 3

(10) إذا كانت $x = -4$ فإن $16 = (-4)^2$ الفرض في العبارة الشرطية صحيح لكن النتيجة خاطئة، وهذا المثال المضاد يثبت أن العبارة الشرطية خاطئة.

(11) الفرض صحيح، أما النتيجة فهي خاطئة، لأن الرياض لا تقع في الأردن. أذن العبارة الشرطية خاطئة.

(12) عندما يكون الفرض صحيحاً و النتيجة صحيحة أيضاً، لأن يوم الجمعة بعد يوم الخميس فالعبارة الشرطية صحيحة.

(13) يمكن أن يكون الحيوان ثوراً. الفرض في العبارة الشرطية صحيح، إلا أن النتيجة خاطئة وهذا المثال المضاد يثبت أن العبارة الشرطية خاطئة.

(14) صحيحة، الفرض خاطئ لأن قياس الزاوية القائمة 90° والعبارة الشرطية التي يكون فيها الفرض خاطئاً تكون دائماً صحيحة لذا، فهذه العبارة الشرطية صحيحة.

أوجد قيمة الصواب لكل عبارتين فيما يأتي:

(15)

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

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

العبارتين $(p \wedge q)$ و $\sim p \wedge q$ غير متكافئتين

(16)

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

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

العبارتين $\sim (p \vee q)$ و $\sim p \vee \sim q$ غير متكافئتين

اكتب العكس والمعكوس والمعاكس الإيجابي لكل من العبارتين الشرطيتين الآتيتين ثم حدد ما إذا كان أي منها صحيحاً أو خاطئاً وأعط مثال مضاد إذا كان خاطئاً: مثال 4

(17) العكس: إذا كان العدد يقبل القسمة على 4، فإنه يقبل القسمة على 2 صحيحة.

المعكوس: إذا كان العدد لا يقبل القسمة على 2 فإنه لا يقبل القسمة على 4 صحيحة.

المعاكس الإيجابي: إذا لم يكن العدد يقبل القسمة على 4 فإنه لا يقبل القسمة على 2 خاطئة

مثال مضاد: العدد 6 لا يقبل القسمة على 4، ولكنه يقبل القسمة على 2.

(18) العكس: إذا كان العدد صحيحاً فإنه عدداً كلياً، خاطئة. مثال مضاد: 3 -

المعكوس: إذا لم يكن العدد كلياً فإنه ليس عدداً صحيحاً، خاطئة. مثال مضاد: 3 -

المعاكس الإيجابي: إذا لم يكن العدد صحيحاً، فإنه ليس عدداً كلياً، صحيحة.

تدرب وحل المسائل

حدد الفرض والنتيجة في كل من العبارات الشرطية الآتية: مثال 1

(19) الفرض: الزاويتان متجاورتان. النتيجة: للزاويتان ضلع مشترك.

(20) الفرض: أنت قائد. النتيجة: سوف اتبعك.

(21) الفرض $3x - 4 = 11$ ؛ النتيجة: $x = 5$

- (22) **الفرض: الزاويتان متقابلتان بالرأس. النتيجة: الزاويتان متطابقتين.**
اكتب كل عبارة شرطية مما يأتي على صورة (إذا كان...فإن...): مثال 2
- (23) **إذا اشتريت خمس قوارير، فإنك تحصل على قارورة مجانية.**
- (24) **إذا حضرت الحفل، فإنك تحصل على هدية.**
- (25) **إذا تقاطع مستويان، فإن تقاطعهما مستقيم.**
- (26) **إذا كان الشكل دائرة فإن مساحته تساوي πr^2**
- (27) **إذا كانت الزاوية قائمة، فإن قياسها 90°**
- (28) **كيمياء: إذا كانت المادة فسفور، فإنها تنصهر عند 44° سيليزية.**



(29a) **أحياء: إذا جرى الماء على سطح الأرض فإنه يصب في المسطحات المائية.**

(29b) **إذا أعادت النباتات الماء إلى الهواء، فإن ذلك يتم عن طريق النتح.**

(29c) **إذا أعادت المسطحات المائية الماء إلى الهواء، فإن ذلك يتم عن طريق التبخر.**

حدد قيمة الصواب لكل عبارة شرطية فيما يأتي: مثال 3

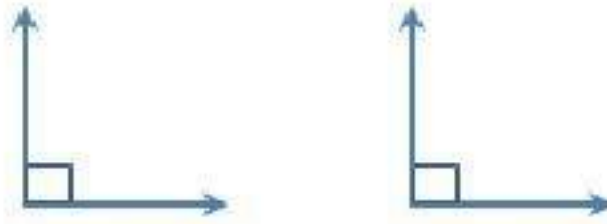
(30) **خاطئة، العدد 9 فردي ولكنه لا يقبل القسمة على 5. الفرض في العبارة الشرطية صحيح، لكن النتيجة خاطئة. وهذا المثال المضاد يثبت أن هذه العبارة الشرطية خاطئة.**

(31) **صحيحة، الفرض خاطئ، لأن الأرنب ليس حيواناً برمائياً، والعبارة الشرطية التي يكون فيها الفرض خاطئاً تكون صحيحة دائماً، إذاً هذه العبارة الشرطية صحيحة.**

(32) صحيحة، الفرض خاطئ لأن جدة لا تقع في اليمن، والعبارة الشرطية التي يكون فيها الفرض خاطئاً تكون صحيحة دائماً، إذاً هذه العبارة الشرطية صحيحة.

(33) صحيحة، الفرض خاطئ. لأن مزج اللونين الأحمر بالأزرق ينتج اللون البنفسجي. والعبارة الشرطية التي يكون فيها الفرض خاطئاً تكون صحيحة دائماً، إذاً هذه العبارة الشرطية صحيحة.

(34) خاطئة، الزاويتان متطابقتان غير إنهما غير متقابلتان بالرأس



الفرض في العبارة الشرطية صحيح، إلا أن النتيجة خاطئة والمثال المضاد يثبت خطأ هذه العبارة الشرطية.

(35) خاطئة، يمكن أن يكون الحيوان صقراً. الفرض في العبارة الشرطية صحيح، ولكن النتيجة خاطئة، لذا فالعبارة الشرطية خاطئة، والمثال المضاد يثبت خطأ هذه العبارة.

(36) صحيحة، الفرض خاطئ، لأن لون الموز لا يمكن أن يكون أزرق. والعبارة الشرطية التي يكون فيها الفرض خاطئاً تكون صحيحة دائماً، إذاً هذه العبارة الشرطية صحيحة. طبيعة: استعمل العبارة أدناه لكتابة كل من العبارات الشرطية الآتية:

(37) عبارة شرطية: إذا ظهرت على جسم الحيوان خطوط، فإنه يكون حماراً وحشياً. خاطئة، طباء الدكدك على أجسامها خطوط.

(38) عكس العبارة الشرطية: إذا كان الحيوان حماراً وحشياً فإنه تظهر على أجسامه خطوط، صحيحة.

(39) معكوس العبارة الشرطية: إذا لم تظهر على جسم الحيوان خطوط فإنه ليس حماراً وحشياً، صحيحة. مثال مضاد: الدكدك

(40) المعاكس الإيجابي للعبارة الشرطية: إذا لم يكن الحيوان حماراً وحشياً، فلا تظهر على جسمه خطوط، خاطئة.

(41)

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \rightarrow \sim q$
T	T	F	F	T
T	F	F	T	T
F	T	T	F	F
F	F	T	T	T

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

العبارتين غير متكافئتين منطقياً

(42)

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

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

F	F	T	F
---	---	---	---

العبارتين غير متكافئتين منطقياً

(43)

p	q	r	$q \vee r$	$p \wedge (q \vee r)$
T	T	T	T	T
T	T	F	T	T
T	F	T	T	T
T	F	F	F	F
F	T	T	T	F
F	T	F	T	F
F	F	T	T	F
F	F	F	F	F

p	q	r	$p \wedge q$	$(p \wedge q) \vee r$
T	T	T	T	T
T	T	F	T	T
T	F	T	F	T
T	F	F	F	F
F	T	T	F	T
F	T	F	F	F
F	F	T	F	T
F	F	F	F	F

العبارتين غير متكافئتين منطقياً

اكتب العكس والمعكوس والمعاكس الإيجابي لكل من العبارات الشرطية الآتية: **مثال 4**
(44) العكس: إذا كنت تعيش في السعودية فإنك تعيش في الدمام، خاطئة. يمكن أن تكون في جدة.

المعكوس: إذا لم تكن تعيش في الدمام فإنك لا تعيش في السعودية، خاطيء: يمكن أن تعيش في الرياض.

المعاكس الإيجابي: إذا لم تكن تعيش في السعودية فإنك لا تعيش في الدمام، صحيح.
(45) العكس: إذا كان الطائر لا يستطيع الطيران فإنه نعامة، خطأ. يمكن أن يكون الطائر بطريقاً.

المعكوس: إذا لم يكن الطائر نعامة فإنه يستطيع الطيران ، خطأ. يمكن أن يكون الطائر بطريقاً.

المعاكس الإيجابي: إذا أستطاع الطائر الطيران، فإنه لا يكون نعامة. صحيح
(46) العكس: إذا كان مستطيلاً فإنه مربع. خاطئة، فالمستطيل لا تكون جميع أضلاعه متطابقة.

المعكوس: إذا لم يكن الشكل مربع فإنه لا يكون مستطيل. خطأ، يمكن أن يكون الشكل مستطيل حتى إن لم يكن مربع.

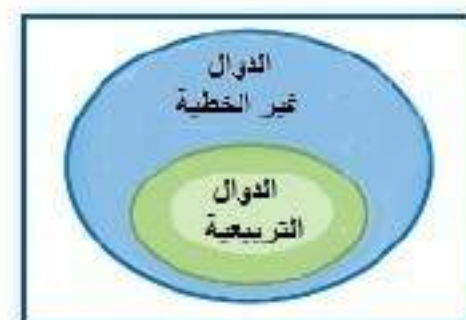
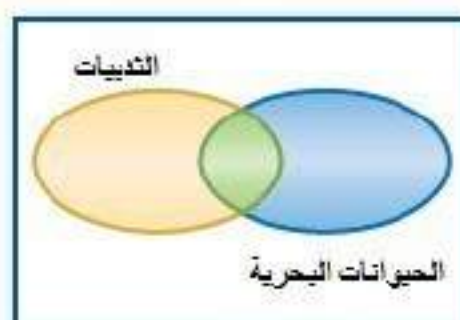
المعاكس الإيجابي: إذا لم يكن الشكل مستطيل فلا يمكن أن يكون مربعاً، صحيح.

(47) العكس: إذا كان للقطع المستقيمة الطول نفسه، فإنها تكون متطابقة. صحيح
المعكوس: إذا لم تكن القطع المستقيمة متطابقة فإنها لا يكون لها الطول نفسه. صحيحة.

المعاكس الإيجابي: إذا لم يكن للقطع المستقيمة الطول نفسه، فإن هذه القطع لا تكون متطابقة. صحيح.

(48) العكس: إذا كان قياس إحدى زوايا المثلث 90° ، فإن المثلث قائم الزاوية صحيح
المعكوس: إذا لم يكن المثلث قائم الزاوية فإنه لا يحوي زاوية قياسها 90° . صحيح.
المعاكس الإيجابي: إذا كان المثلث لا يحوي زاوية قياسها 90° فإنه لا يكون مثلث قائم الزاوية. صحيح.

استعمل أشكال فن أدناه لتحديد قيمة الصواب لكل من العبارات الشرطية الآتية. وفسر تبريرك:



(49) خاطئة، المنطقة الزرقاء في شكل فن تحتوي الدوال غير الخطية وغير التربيعية.

(50) خاطئة، تحتوي المنطقة الخضراء في شكل فن حيوانات ثديية وبحرية في الوقت نفسه.

(51) صحيحة، لا توجد منطقة مشتركة بين المنطقتين اللتين تمثلان الأشجار المتساقطة الأوراق والأشجار الدائمة الخضرة.

(52a) تمثيلات متعددة: منطقياً

إجابة ممكنة، إذا كنت تسكن مدينة جدة فأنت تسكن منطقة مكة المكرمة، وإذا كنت

تسكن منطقة مكة المكرمة، فإنك تسكن المملكة العربية، وإذا كنت تسكن المملكة العربية فإنك تسكن في قارة آسيا.

(52b) بيانياً



(52c) منطقياً: إذا كنت تسكن في مدينة جدة، فإنك تسكن في قارة آسيا. نعم صحيح.

(52d) إذا كانت a صحيحة فإن c صحيحة.

إذا كنا نعلم أن a صحيحة فإننا نعلم أن b صحيحة، وإذا كنا نعلم أن b صحيحة فإن c صحيحة أيضاً، إذاً عندما تكون a صحيحة فإن c تكون صحيحة.

مسائل مهارات التفكير العليا

(53) اكتشف الخطأ: إجابة ممكنة، ماجد، عندما يكون الفرض خاطئاً في العبارة الشرطية تكون العبارة دائماً صحيحة.

(54) تبرير:

نعم، بما أن النتيجة خاطئة، فيجب أن يكون عكس العبارة صحيح، والعكس والمعكوس متكافئان منطقياً، وعليه يكون المعكوس صحيحاً.

(55) مسألة مفتوحة:

إجابة ممكنة ، إذا كان العدد ؛ يقبل القسمة على ٢ فإن للطيور ريشاً، حتى يكون العاكس والمعكوس والمعاكس الإيجابي جميعها صحيحة، يجب أن يكون الفرض والنتيجة صحيحين أو خاطئين معاً.

(56) تحد:

الفرض للمعكوس هو $\sim p$: لم تدرك تكبيرة الإحرام مع الأمام

النتيجة للمعكوس هي $\sim q$: ذهبت إلى المسجد متأخراً

إن العبارة الشرطية A هي $p \rightarrow q$

إذا أدركت تكبيرة الإحرام مع الأمام، فإنك ذهبت إلى المسجد مبكراً

وعكس العبارة A هو $q \rightarrow p$ إذا ذهبت إلى المسجد مبكراً فإنك ستدرك تكبيرة الإحرام مع الإمام،

والمعاكس الايجابي للعبارة A هو $\sim q \rightarrow \sim p$ إذا لم تذهب إلى المسجد مبكراً فإنك لن تدرك تكبيرة الإحرام مع الأمام.

(57) اكتب:

بما أن العبارة الشرطية والمعاكس الايجابي، متكافئان منطقياً، فإن لهما قيمة الصواب نفسها.

العكس والمعكوس للعبارة الشرطية متكافئان منطقياً ، ولهما قيمة الصواب نفسها، ويكون للعبارة الشرطية ومعاكسها الايجابي نفسها قيمة صواب العكس والمعكوس، أو يكون لهما عكس قيمة صواب العكس والمعكوس.

تدريب على الاختيار المعياري

A (58)

B (59) جبر:

$$\frac{10a^2 - 15ab}{4a^2 - 9b^2} = \frac{5a \cancel{(2a - 3b)}}{\cancel{(2a - 3b)}(2a + 3b)} = \frac{5a}{(2a + 3b)}$$

أنشئ جدول الصواب لكل من العبارات المركبة الآتية:
(60)

p	Q	$q \wedge p$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

(61)

p	Q	$\neg q$	$\neg q \vee p$
T	T	F	T
T	F	T	T
F	T	F	F
F	F	T	T

(62)

p	Q	$\neg p$	$\neg p \wedge q$
T	T	F	F
T	F	F	F
F	T	T	T
F	F	T	F

(63)

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

اكتب تخميناً معتمداً على المعلومات المعطاة في كل مما يأتي:

(64) النقاط J, H, K ليست على استقامة واحدة.

(65) R, S, T تقع على استقامة واحدة.

(66) $ABCD$ مستطيل.

(67) طائرة ورقية: $BC \cong CD, BD \cong CA, BA \cong DA$

استعد للدرس اللاحق

جبر: حدد العملية التي استعملتها لتحويل المعادلة 1 إلى المعادلة 2

(68) قسمة كلا الطرفين على 8

(69) إضافة $3x$ لكل من الطرفين.

(70) ضرب كلا الطرفين في 3

العبارات الشرطية الثنائية Biconditional Statments

1-3



اكتب كل عبارة شرطية ثنائية مما يأتي على صورة عبارة شرطية وعكسها. ثم حدد ما إذا كانت العبارة الشرطية الثنائية صحيحة أم خاطئة.

(1) العبارة الشرطية: إذا كانت مجموع قياس زاويتين 90° فإن الزاويتان متتامتان صحيحة.

العكس: إذا كان الزاويتان متتامتان فإن مجموع قياسهما 90° ، صحيحة.

(2) العبارة الشرطية: إذا كان اليوم هو الجمعة فإنه لا يوجد دوام في المدارس ، صحيحة.

العكس: إذا لم يكن هناك دوام في المدارس، فإن اليوم هو الجمعة. خاطئة، لأنه لا دوام في المدارس يوم الخميس أيضا.

(3) العبارة الشرطية: إذا كان المستقيمين غير أفقيين فإنهما مستقيمان متقاطعان صحيحة.

العكس: إذا كان المستقيمان متقاطعان فإنهما غير أفقيين. خاطئة، المستقيمان الرأسيان المتوازيان لا يتقاطعان.

(4) العبارة الشرطية: إذا كان $x = 2$ فإن $|2x| = 4$

العكس: إذا كان $|2x| = 4$ فإن $x = 2$. صحيحة



(1A) التبرير الاستقرائي.

(1B) التبرير الاستنتاجي.

(2A) غير صحيحة، قد تقع النقاط A, B, C في المستوى G وتكون على استقامة واحدة.

(2B) صحيحة. قانون الفصل المنطقي.

تحقق من فهمك:

(3) صحيحة، يقع هذا الشكل في دائرة المربعات، والتي تقع داخل دائرة المضلعات

لذا تكون النتيجة صحيحة.



مثالان إضافيان:

(2) خاطئة، يمكن أن يكون الشكل مستطيل.

(3) من المعطيات، جميع المثلثات متطابقة الأضلاع تكون حادة الزوايا، فالنتيجة صحيحة.

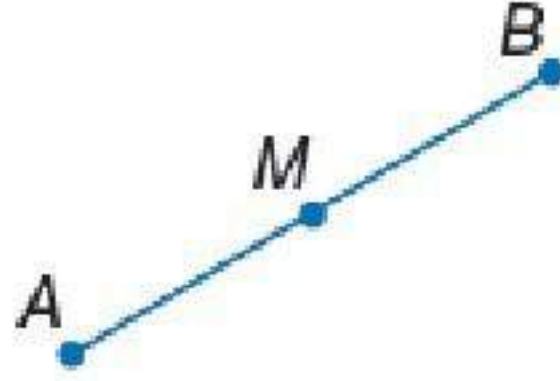
المثلثات



تحقق من فهمك (ص ٣٦):

G (4)

(5) قانون القياس المنطقي $AM = MB$



حدد ما إذا كانت النتيجة قائمة الأستنتاجي أم التبرير الاستقرائي في كل مما يأتي: مثال 1

(١) التبرير الأستنتاجي.

(٢) التبرير الاستقرائي.

حدد ما إذا كانت النتيجة صحيحة أم لا فيما يأتي اعتماداً على المعطيات فسر تبريرك:

مثال 2

(٣) صحيحة، قانون الفصل المنطقي.

(٤) غير صحيحة، قد يكون فيصل مرهقاً بسبب تمرين رياضي شاق.

حدد ما إذا كانت النتيجة صحيحة أم لا فيما يأتي اعتماداً على المعطيات فسر تبريرك

باستعمال أشكال فن: مثال 3

(٥) غير صحيحة، يمكن أن يكون الشاطئ الجنوبي داخل دائرة الشاطئ العام أو خارجها.

الشاطئ



(٦) صحيحة، يقع عبد الله ضمن مجموعة الطلاب الذين اجتازوا اختبارات القبول، وتقع هذه الدائرة داخل الدائرة التي تمثل الطلاب الذين قبلوا في الكلية لذا فسوف يقبل عبد الله في الكلية.



اختيار من متعدد: مثل 4

(٧) C إذا كان المثلث قائم الزاوية، فإن زاويتييه الحادتين متتامتين.

استعمل قانون الفصل المنطقي أو قانون القياس المنطقي لتحصل علي نتيجة صحيحة إن

أمكن من العبارات الآتية، واذكر القانون الذي استعملته. مثل 5

(٨) إذا أنهى كمال عمله، فسوف يشتري مذياعاً، قانون القياس المنطقي.

(٩) لا نتيجة، ليس شرطاً أن تكون $\angle 1$ و $\angle 2$ متقابلتين بالرأس كي تكونا متطابقتين.

تدريب وحل المسائل

حدد ما إذا كانت النتيجة قائمة على التبرير الأستنتاجي أم التبرير الاستقرائي في كل مما

يأتي: مثل 1

(١٠) التبرير استنتاجي.

(١١) التبرير استقرائي.

(١٢) التبرير الأستنتاجي.

(١٣) التبرير الأستقرائي.

حدد ما إذا كانت النتيجة صحيحة في كل مما يأتي اعتماداً على المعطيات: مثل 2

(١٤) صحيحة، قانون الفصل المنطقي.

(١٥) غير صحيحة، قد يكون الشكل مستطيلاً

(١٦) صحيحة، قانون الفصل المنطقي.

(١٧) صحيحة، قانون الفصل المنطقي

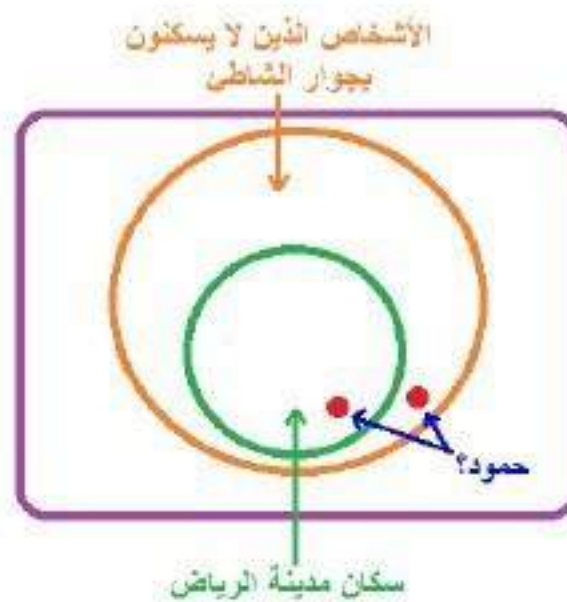
حدد ما إذا كانت النتيجة صحيحة أم لا فيما يأتي اعتماداً على المعطيات وفسر تبريرك
باستعمال أشكال فن. مثال 3

(١٨) صحيحة، يقع يوم الاثنين خارج الأيام التي تنخفض فيها درجة الحرارة عن الصفر
السيليزية، إذا لا يمكن أن يقع ضمن الأيام التي يسقط فيها الثلج، إذا فالنتيجة
صحيحة.

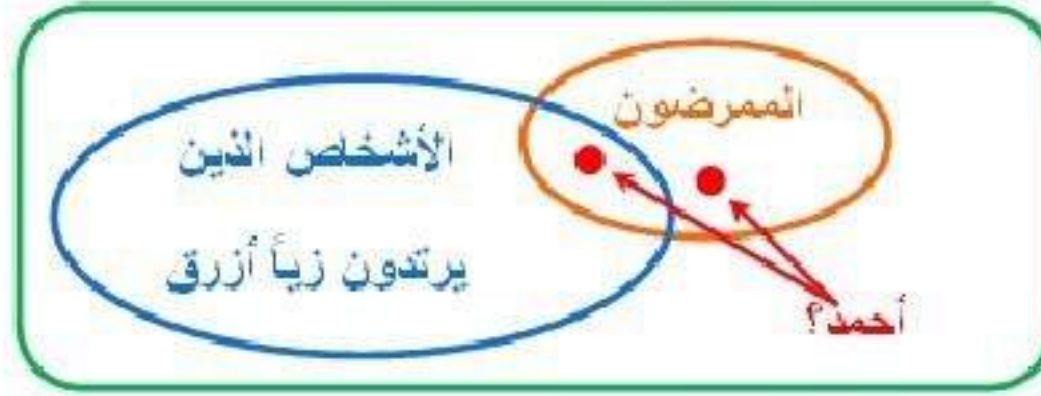


(19)

غير صحيحة، يمكن أن يكون حمود ضمن الدائرة التي تمثل مدينة الرياض، أو ضمن
الدائرة التي تمثل الأشخاص الذين لا يسكنون قرب الشاطئ وخارج الدائرة التي تمثل
سكان مدينة الرياض.



20 غير صحيحة، يمكن أن يقع احمد ضمن دائرة الممرضين أو ضمن منطقة تقاطع الدائرتين، إذا النتيجة غير صحيحة.



21 الألعاب الأولمبية: إذا وصل هادي صوعان خط النهاية بعد صاحب المركز الأول مباشرة فسيحصل على الميدالية الفضية.

استعمل قانون القياس المنطقي لتحصل على نتيجة صحيحة إن أمكن من العبارات الآتية:

22 إجابة ممكنة، إذا حصلت شيماء على معدل 98% أو أكثر فإنه سيتم تكريمها.

23 لا نتيجة صحيحة.

24 إذا لم يكن المستقيمان في المستوى متوازيين، فإنهما يتقاطعان في نقطة واحدة.

استعمل قانون القياس المنطقي أو الفصل المنطقي لتحصل على نتيجة صحيحة إن أمكن من العبارات الآتية:

25 مجموع قياسي $\angle 1$ و $\angle 2$ يساوي 90° ؛ قانون الفصل المنطقي.

26 إذا كنت مثقفاً فأنت من زوار المكتبة العامة، قانون القياس المنطقي.

27 لا نتيجة صحيحة.

(28) اكتب:

لا يمكننا استعمال قانون القياس المنطقي؛ لأن الفرض في العبارة الشرطية الثانية هو نفي نتيجة العبارة الشرطية الأولى. وإذا ما أردنا أن نطبق قانون القياس المنطقي، يجب أن تكون نتيجة العبارة الأولى هي الفرض في العبارة الشرطية الثانية.

(29) تحد:

قانون الفصل المنطقي

$$[(p \rightarrow q) \wedge p] \rightarrow q$$

قانون القياس المنطقي

$$[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$$

(30) مسألة مفتوحة:

- (١) إذا حصل طالب الثانوية العامة على معدل 95% فما فوق، فإنه يكون متميزاً
 (٢) إذا كان الطالب متميزاً في الثانوية العامة، فإنه سيبحث للدراسة في الخارج.
 النتيجة: إذا حصل طالب الثانوية العامة على 95% فما فوق، فإنه سيبحث للدراسة في الخارج.

(31) تحد: صحيحة، إجابة ممكنة: إذا حقق المثلث الخاصية B فإنه يحقق نظرية

فيثاغورث، وإذا حقق نظرية فيثاغورث فإنه قائم الزاوية.

وبا استعمال قانون القياس المنطقي نستنتج العبارة الشرطية الآتية:

إذا حقق المثلث الخاصية B يكون قائم الزاوية، والمعكس الإيجابي لهذه العبارة هي

الجملة المعطاة في السؤال. وله نفس قيمة صواب العبارة الأصلية وهي صحيحة.

32) اكتب:

وجه الشبه بين قانون القياس المنطقي وخاصية التعدي للمساواة أن كليهما يوظفان مفهوم أن كلاً من القيمتين المتكافئتين لنفس القيمة تكونان متكافئتين. والاختلاف بينهما أن قانون القياس المنطقي يستعمل للحصول على نتيجة من عبارتين شرطيتين، في حين تستعمل خاصية التعدي للمساواة لتحديد علاقة عددية بين قيمتين.

تدريب على الاختبار المعياري

33) D حصل خليل على علبة عصير مجاناً

34) إجابة شبكية: D

أخذ نقطتين يمر بهم المستقيم وليكن $(-1, 2)$ و $(0, -2)$

وميل المستقيم = فرق الصادات على فرق السينات

$$\text{إذن الميل} = -4 = \frac{-2 - (2)}{0 - (-1)} = \frac{-4}{1}$$

مراجعة تراكمية

تسويق:

35) إذا زرت محل النجوم لصيانة الحواسيب، فإنك تبحث عن السرعة والأمان.

36) هناك تميز بالسرعة والأمان.

أنشئ جدول صواب لكل من العبارات المركبة الآتية:

(37) $b \text{ و } a$

a	b	$b \text{ و } a$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

(38) $\sim q \text{ أو } \sim p$

p	$\sim p$	q	$\sim q$	$\sim q \text{ أو } \sim p$
T	F	T	F	F
T	F	F	T	T
F	T	T	F	T
F	T	F	T	T

(39) $\sim m \text{ و } k$

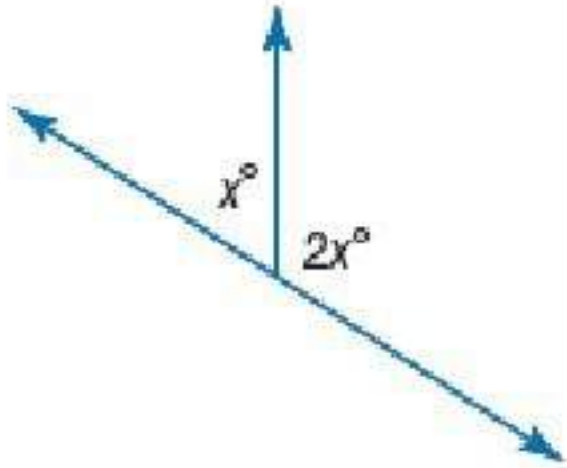
k	m	$\sim m$	$\sim m \text{ و } k$
T	T	F	F
T	F	T	T
F	T	F	F
F	F	T	F

(40) $z \text{ أو } \sim y$

y	$\sim y$	z	$z \text{ أو } \sim y$
T	F	T	T
T	F	F	F

F	T	T	T
F	T	F	T

جبر: أوجد قيمة x في كل من الأشكال الآتية:
(41)

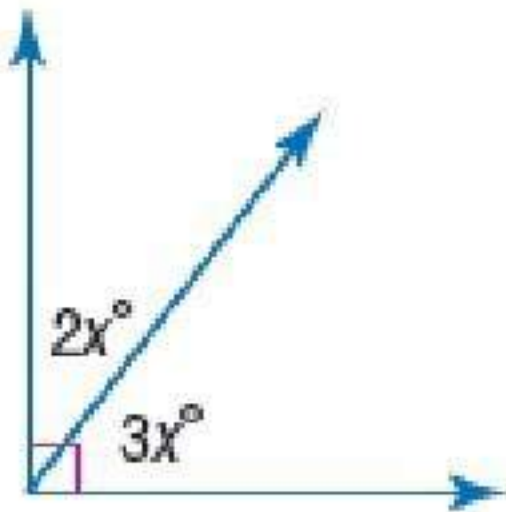


$$x^\circ + 2x^\circ = 180^\circ$$

$$3x^\circ = 180^\circ$$

$$x^\circ = \frac{180}{3} = 60^\circ$$

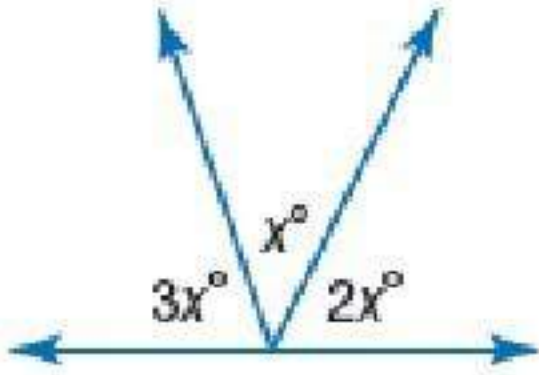
(42)



$$2x^\circ + 3x^\circ + x^\circ = 90^\circ$$

$$6x^\circ = 90^\circ$$

$$x^\circ = \frac{90}{6} = 15^\circ$$



$$x^\circ + 2x^\circ + 3x^\circ = 180^\circ$$

$$6x^\circ = 180^\circ$$

$$x^\circ = \frac{180}{6} = 30^\circ$$

استعد للدرس اللاحق

هل يمكن افتراض صحة أي العبارات الآتية اعتماداً على الشكل المجاور؟ فسر إجابتك:

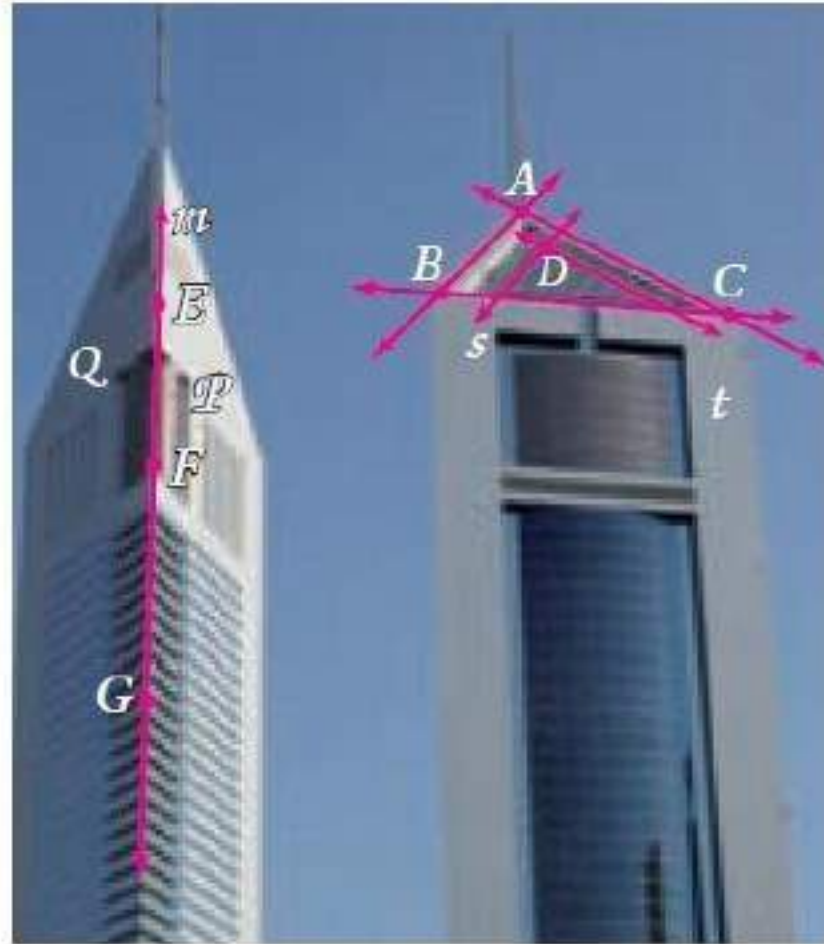
(44) نعم، يشير الرمز \square إلى أن $\angle DAB$ قائمة.

(45) نعم، زاويتان متقابلتان بالرأس.

(46) لا، لا يوجد ما يدل على قياسي هاتين الزاويتين.

(47) لا، لا نعلم شيء عن $m\angle ABC$

تلقوا

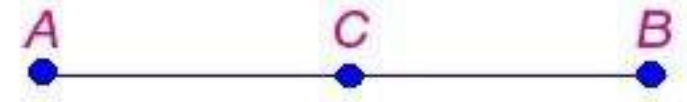


(1A) تشكل النقاط A, B, C الرؤوس الثلاثة للسقف، وبحسب المسلمة 1.2 فإن هناك مستوى واحد فقط يمر بها.

(1B) يتقاطع وجهي البناية في الحافة التي تمثل المستقيم m فيتقاطع المستويان P, Q اللذان يحتويان وجهي البناية في المستقيم m بحسب المسلمة 1.7

(2A) صحيحة، دائماً، هناك على الأقل ثلاث نقاط لا تقع على استقامة واحدة تحدد مستقيمين متقاطعين.

(2B) غير صحيحة أبداً، لكي تتقاطع ثلاث مستقيماًت في نقطتين يجب ان يكون اثنان منهما متوازيان.



المعطيات: C تقع بين A , B

$$\overline{AC} \cong \overline{CB}$$

المطلوب: أثبات أن C نقطة منتصف \overline{AB}

البرهان:

من المعطيات $\overline{AC} \cong \overline{CB}$

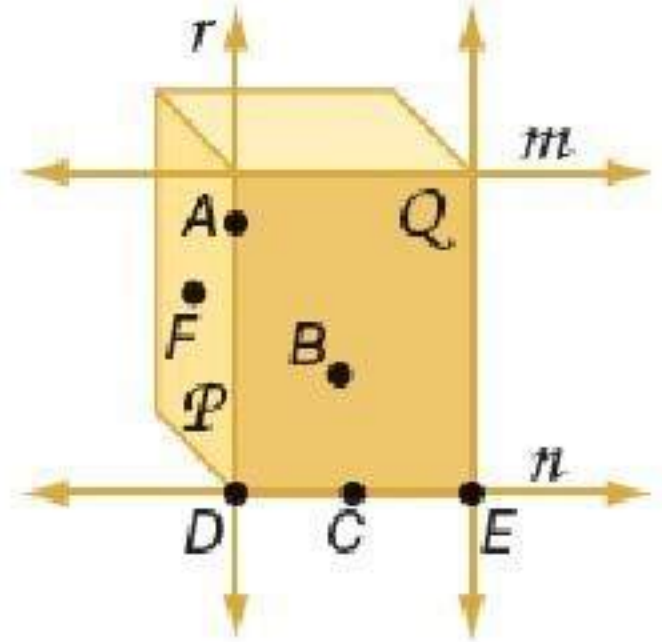
ومن تعريف القطع المستقيمة المتطابقة فإن طول \overline{AC}

يساوي طول \overline{CB}

ومن تعريف نقطة المنتصف فإن C نقطة منتصف \overline{AB}



اشرح كيف توضح الصورة صحة كل من العبارات الآتية، ثم اذكر المسلمة التي استعملتها لبيان صحة كل عبارة: مثال 1



- 1) يشترك الوجهان الأمامي والأيسر في الحرف الذي يمثل المستقيم r ، يتقاطع المستقيمان Q, P في المستقيم r فقط بحسب المسلمة 1.7
- 2) أحرف الشكل تمثل مستقيمتين متقاطعتين. المستقيمان n, r يتقاطعان في موقع واحد هو النقطة D . المسلمة 1.6 تنص على أنه إذا تقاطع مستقيمان، فإنهما يتقاطعان في نقطة واحدة فقط.
- 3) الحرف السفلي للشكل من الجهة الأمامية هو المستقيم n الذي يحتوي النقاط C, D, E . والمسلمة 1.7 تنص على أن المستقيم يحوي على الأقل نقطتين.
- 4) الجانب الأيسر من الشكل أو المستوى P يحتوي النقاط A, F, D . والمسلمة 1.4 تنص على أن المستوى يحتوي على الأقل ثلاث نقاط لا تقع على استقامة واحدة.
- 5) النقطتان E, D واقعتان على المستقيم n ، وكذلك في المستوى Q والمسلمة 1.5 تنص على أنه إذا وقعت نقطتان في مستوى فإن المستقيم الذي يحويهما يقع بكامله في هذا المستوى.
- 6) المستقيم r يحتوي النقطتين A, D المسلمة 1.1 تنص على أنه يوجد مستقيم واحد فقط يمر بنقطتين.

حدد ما إذا كانت كل عبارة مما يلي صحيحة دائماً أو صحيحة أحياناً أو غير صحيحة أبداً.
وفسر تبريرك. المثال 2

(7) **صحيحة أحياناً**، إذا تقاطعت ثلاث مستويات فيمكن أن يكون تقاطعهما نقطة أو مستقيم.

(8) **غير صحيحة أبداً**، بسبب المسألة 1.3 المستقيم يحتوي نقطتين على الأقل.

(9) **صحيحة دائماً**، بحسب المسألة 1.1 يمر مستقيم واحد فقط بنقطتين معلومتين.

في الشكل المجاور:

اذكر المسألة التي تثبت صحة كل من العبارات الآتية:

(10) **المسألة 1.2** أي ثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة، يمر بها مستوى واحد فقط.

(11) **المسألة 1.3** المستقيم يحتوي نقطتين على الأقل.

(12) **المسألة 1.4** يحتوي المستوى ثلاث نقاط على الأقل.

(13) **برهان: المثال 3**

بما أن C نقطة منتصف كل من \overline{AE} , \overline{DB}

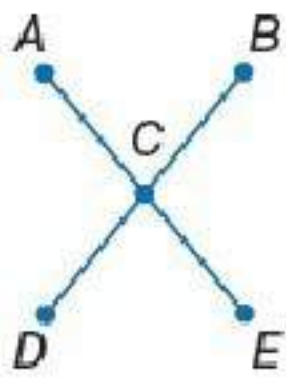
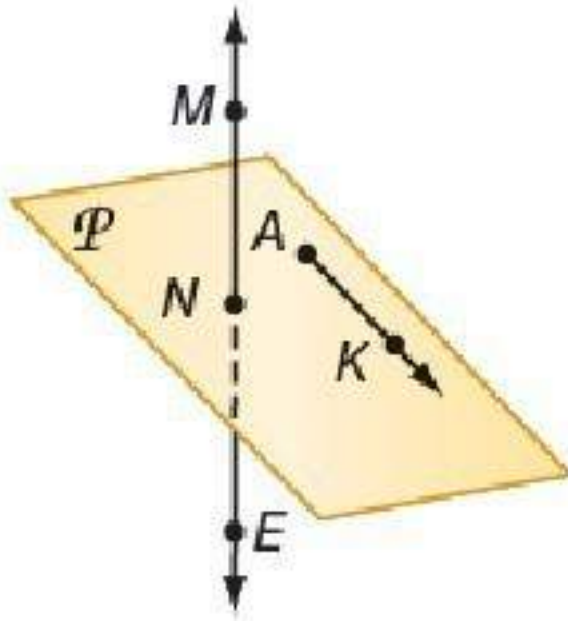
$$\text{فإن } AC = CE = \frac{1}{2}AE \text{ وأيضاً } DC = CB = \frac{1}{2}DB$$

وذلك بتعريف نقطة المنتصف.

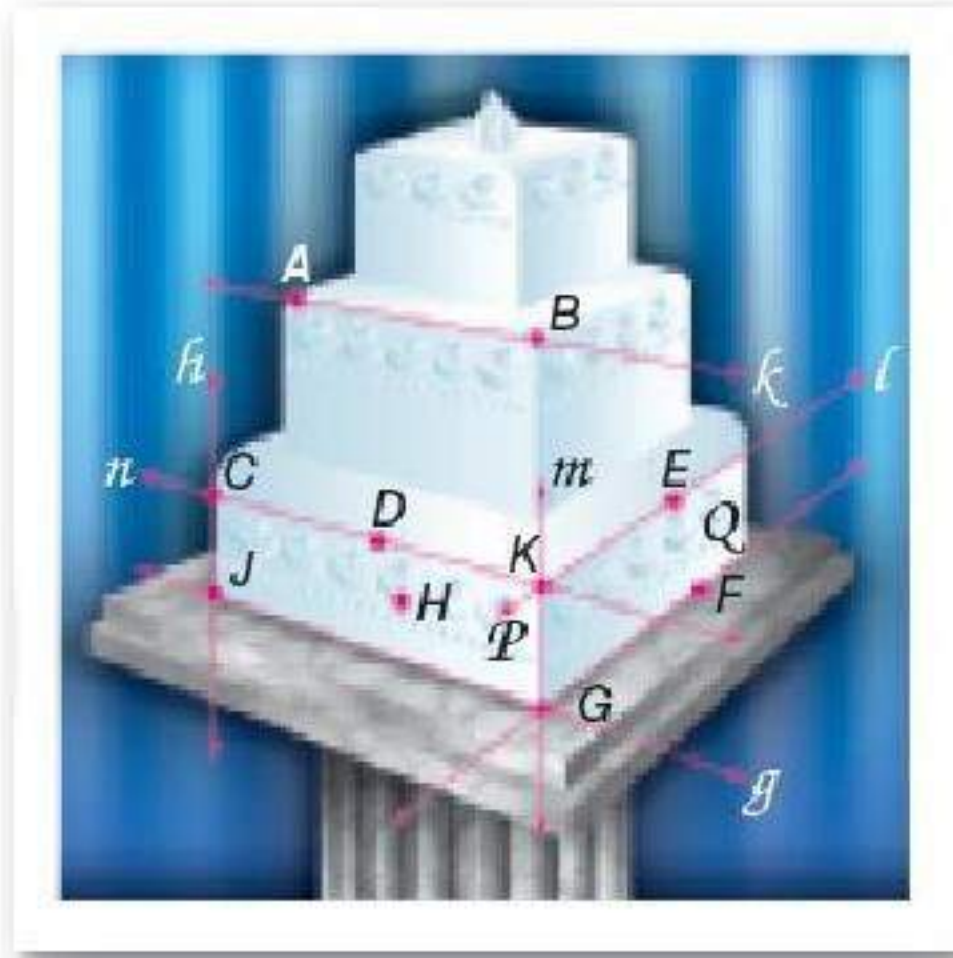
من المعطيات: $\overline{AE} \cong \overline{DB}$ ، ومن تعريف تطابق القطع المستقيمة

$$\overline{AE} = \overline{DB} \text{، ومن خاصية الضرب للمساواة } \frac{1}{2}DB = \frac{1}{2}AE$$

وبالتعويض ينتج أن $AC = CB$.



كعك:



(14) تشكل الحواف العلوية للطبقة السفلية مستقيمت متقاطعة.

يتقاطع المستقيمان l, n في نقطة واحدة هي K المسلمة 1.6

(15) يشترك الوجهان الأماميان في الحرف الذي يمثل المستقيم m ، ويتقاطع المستقيمان P, Q في المستقيم m فقط بحسب المسلمة 1.7

(16) الوجه الأمامي الأيسر من الطبقة السفلية من الكعكة يحتوي النقاط H, K, D

ويكون مستوى، وبحسب المسلمة 1.2 يمر مستوى واحد فقط في ثلاث نقاط لا تقع على استقامة واحدة.

(17) الحرف العلوي للطبقة السفلية هو المستقيم n ، تقع النقاط C, D, K على هذا الحرف، لذا فإنها تقع على المستقيم n تنص المسلمة 1.3 على أن المستقيم يحوي على الأقل نقطتين.

(18) الوجه الأمامي الأيمن من الطبقة السفلية للكعكة، يحتوي النقاط G, K, E, F والتي تمثل مستوى. تنص المسلمة 1.2 على أنه يوجد مستوى واحد يمر في أي ثلاث نقاط لا تقع على استقامة واحدة.

(19) الوجه الأمامي الأيمن يحتوي النقطتين E, F وأي مستقيم يمر بهما يقع في المستوى الذي يمثله هذا الوجه وهذا بحسب المسلمة 1.5

(20) أحرف الطبقة السفلية تشكل مستقيمين متقاطعين. يتقاطع المستقيمان g, h في النقطة z وبحسب المسلمة 1.6، إذا تقاطع مستقيمان فإنهما يتقاطعان في نقطة واحدة فقط.

حدد ما إذا كانت كل عبارة مما يلي صحيحة دائماً أو صحيحة أحياناً أو غير صحيحة أبداً. فسر تبريرك

(21) صحيحة دائماً. تنص المسلمة 1.2 على أن أي ثلاث نقاط لا تقع على استقامة واحدة يمر بها مستوى واحد فقط.

(22) غير صحيحة أبداً، تنص المسلمة 1.1 على أن أي نقطتين يمر بهما مستقيم واحد فقط.

(23) صحيحة أحياناً، لا يشترط أن تكون النقاط على استقامة واحدة حتى تقع في المستوى نفسه.

(24) صحيحة دائماً، تنص المسلمة 1.5 على أنه إذا وقعت نقطتان في مستوى، فإن جميع نقاط المستقيم المار بهما تقع في هذا المستوى.

(25) صحيحة أحياناً، يجب أن تكون النقاط ليست على استقامة واحدة.

(26) برهان: المثال 3

المعطيات: Y نقطة منتصف \overline{XZ}

Z نقطة منتصف \overline{YW}

المطلوب: $\overline{XY} \cong \overline{ZW}$

البرهان: تعلم أن Y نقطة منتصف \overline{XZ} و Z نقطة منتصف \overline{YW} ، وبتعريف نقطة المنتصف $\overline{XY} \cong \overline{YZ}$ و $\overline{YZ} \cong \overline{ZW}$ ومن تعريف تطابق القطع المستقيمة

$XY = YZ$ و $YZ = ZW$ ، باستعمال خاصية التعدي للمساواة $XY = ZW$

إن $\overline{XY} \cong \overline{ZW}$ بتعريف تطابق القطع المستقيمة.

(27) برهان:

المعطيات: L نقطة منتصف \overline{JK}

\overline{JK} تتقاطع مع \overline{MK} في K و $\overline{MK} \cong \overline{JL}$

المطلوب: $\overline{LK} \cong \overline{MK}$

البرهان: تعلم أن L نقطة منتصف \overline{JK} و أن $\overline{MK} \cong \overline{JL}$ من نظرية نقطة المنتصف
ينتج أن $\overline{JL} \cong \overline{LK}$

وبما أن $\overline{MK} \cong \overline{JL}$ إذن $\overline{MK} \cong \overline{LK}$

(28) خرائط

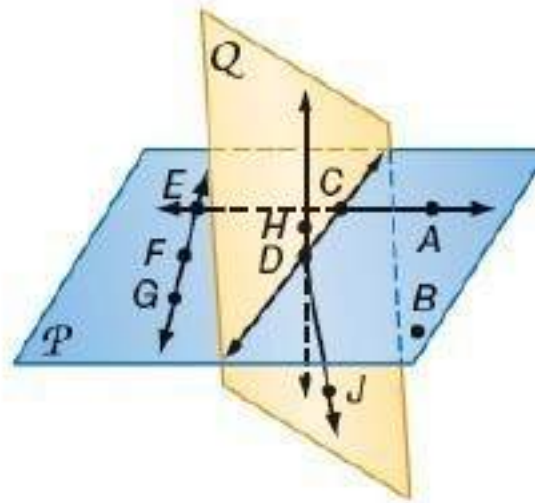
(28a) إجابة ممكنة، بما انه يوجد مستقيم واحد يمر بأي نقطتين

وان الطريق (1) يبدوا مستقيماً يمر بالنقطتين A, B
فانه اقصر الطريقين.

(28b) الطريق 2 هو الأسرع

في الشكل المجاور:

اذكر المسئلة التي يمكن استعمالها لإثبات صحة كل عبارة مما يأتي:



(29) المسئلة 1.1 أي نقطتين يمر بهما مستقيم واحد فقط.

(30) المسئلة 1.3 كل مستقيم يحتوي نقطتين على الأقل.

(31) المسئلة 1.1 اي نقطتين يمر بهما مستقيم واحد فقط.

(32) المسألة 1.2 أي ثلاث نقاط لا تقع على استقامة واحدة يمر بها مستوى واحد فقط.

(33) المسألة 1.4 كل مستوى يحتوي ثلاث نقاط على الأقل ليست على استقامة واحدة.

(34) المسألة 1.7 إذا تقاطع مستويان فإن تقاطعهما يكون مستقيماً.

هندسة عمارة:

(35) صمم احمد سطح منزله بحيث يكون مائلاً ويجب أن يكون ميل السطح على الأقل 4

بوصات لكل قدم، إلا أن ميل سطح منزل احمد هو 2 بوصة لكل قدم وهي اقل من 4

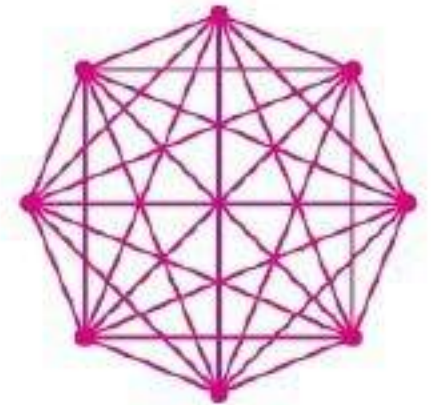
بوصات لكل قدم مما يعني أن الميل في التصميم غير كافي.

رياضة:



(36a) مباراة $7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 28$

(36b)



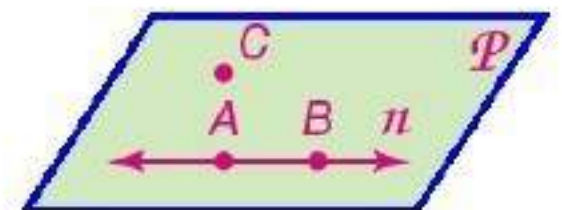
المسألة 1.1

(36c) إذا كان هناك n فريق مشارك في البطولة، فإن عدد مباريات الدور الأول

يساوي: $(n-1) + (n-2) + \dots + 1$

مسائل مهارات التفكير العليا

(37) مسألة مفتوحة:

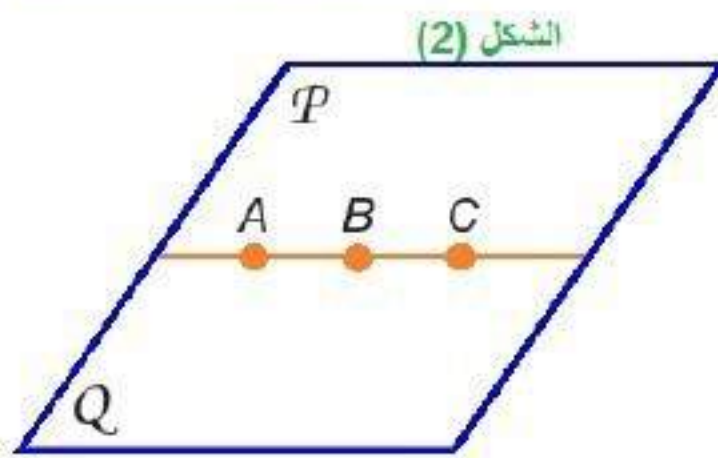


هذا الشكل يحقق المسلمتين 1.1 و 1.3 لأن النقطتين A, B يمر بهما مستقيم واحد فقط. وأيضاً يحقق المسلمتين 1.2 و 1.4 لأن ثلاث نقاط تقع في مستوى واحد، وكذلك يحقق المسلمة 1.5 لأنه توجد نقطتين A, B تقعان في المستوى، والمستقيم n الذي يمر بهما أيضاً يقع في المستوى P

(38) اكتشاف الخطأ:

سعيد؛ يجب أن يبدأ البرهان بالمعطيات، و هي أن \overline{AB} تطابق \overline{BD} ، و النقاط A, B, D تقع على استقامة واحدة.

(39) تبرير:



صحيحة أحياناً، إذا كانت النقاط لا تقع على استقامة واحدة فهناك مستوى واحد فقط يمر في هذه النقاط بحسب المسلمة 1.2 والشكل (1) يوضح ذلك.

أما إذا كانت النقاط تقع على استقامة واحدة، فإنه يوجد عدد لانهايي من المستويات التي تمر بها يوضح

شكل (2) مستويين يمران في ثلاث نقاط تقع على استقامة واحدة، ويمكن رسم مستويات أخرى من الدوران حول هذه النقاط الثلاثة.

(40) اكتب:

المسلّمات والنظريات، يمكن أن تستعمل جميعها في البراهين. يمكن إثبات النظريات فقط، ويمكن أن تفسر المفاهيم غير المعرفة من خلال الأمثلة أو الوصف، في حين يمكن تفسير المفردات المعرفة من خلال استعمالنا للمفردات غير المعرفة أو مفردات معرفة أخرى، إما المسلّمات فهي العبارات التي تقبل على أنها صحيحة دائماً.

تدريب على الاختبار المعياري

- (41) H يوجد على الأقل مستقيمان يحويان النقطتين نفسيهما.
(42) D أكبر عدد من المناطق التي تتشكل عندما تقطع ثلاثة مستقيمت مختلفة دائرة.

مراجعة تراكمية

استعمل قانون الفصل المنطقي أو قانون القياس المنطقي لتحصل علي نتيجة صحيحة إن أمكن من العبارات الآتية:

(43) لا نتيجة.

(44) $m\angle EFG$ أقل من 90° قانون الفصل المنطقي.

اكتب العبارتين الشرطيتين على صورة (إذا كان.... فإن.....)

(45) إذا كان الطالب متفوقاً فإن اسمه يكتب في قائمة الشرف.

(46) إذا كان الشخص بطلاً فإنه يخشى أن يخسر.

استعد للدرس اللاحق

حل كل من المعادلات الآتية:

$$(47) 4x - 3 = 19$$

$$4x = 19 + 3$$

$$4x = 22$$

$$x = 22 \div 4$$

$$x = 5.5$$

$$\frac{1}{3}x + 6 = 14 \text{ (48)}$$

$$\frac{1}{3}x = 14 - 6$$

$$\frac{1}{3}x = 8$$

$$x = 3 \times 8$$

$$x = 24$$

$$5(x^2 + 2) = 30 \text{ (49)}$$

$$x^2 + 2 = 30 \div 5$$

$$x^2 + 2 = 6$$

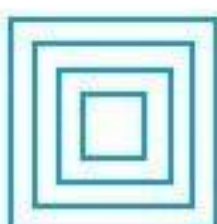
$$x^2 = 6 - 2$$

$$x^2 = 4$$

$$x = \sqrt{4}$$

$$x = 2, -2$$

- اكتب تخميناً يصف في كل متتابعة مما يأتي، ثم أستعمله لإيجاد الحد التالي في كل منها.
- (1) الحد التالي: 40 ، كل عنصر في هذا النمط ينتج من جمع العنصرين اللذين يسبقانه.
- (2) الحد التالي:



يحاط الشكل التالي في النمط بمربع آخر.

أعط مثلاً مضاداً يبين أن كلا من التخمينين الآتين خاطئ:

(3) إذا لم تكن A, B, C على استقامة واحدة فلن يكون ذلك صحيحاً.

(4) عندما $n = 1$ يكون التخمين خاطئاً لأن $1 < 1^3$ خاطئة.

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

(5) في الأسبوع الواحد 7 أيام، وصفر هو الشهر الذي يأتي قبل شهر محرم خاطئة، لأن صفر ليس الشهر الذي يأتي قبل شهر محرم.

(6) في الأسبوع الواحد 7 أيام وفي اليوم الواحد 24 ساعة صحيحة، لأن كلا من p, q صحيحة.

(7) في الأسبوع الواحد 7 أيام وصفر ليس هو الشهر الذي يأتي قبل شهر محرم صحيحة، لأن كلا من r, p صحيحة.

(8)

p	q	$\neg q$	$p \vee \neg q$
T	F	T	T
F	T	F	F
F	F	T	T
T	T	F	T

حدد الفرض والنتيجة في كل من العبارات الشرطية الآتية:

(9) الفرض: المضلع له خمسة أضلاع. النتيجة: المضلع خماسي.

(10) الفرض: $4x - 6 = 10$ النتيجة: $x = 4$

(11) الفرض: قياس الزاوية اقل من 90° . النتيجة: الزاوية حادة.

حدد قيمة الصواب لكل من العبارتين الشرطيتين الآتيتين. وإذا كانت أيهما صحيحة، ففسر تبريرك، وإذا كانت خاطئة فأعط مثلاً مضاداً.

(12) صحيحة، $m\angle 1 + m\angle 2 = 180^\circ$

(13) خاطئة $\angle 1, \angle 3$ متطابقتان.

استعمل أشكال فن أدناه لتحديد قيمة الصواب لكل من العبارات الشرطية الآتية. وفسر تبريرك.

(14) صحيحة: جميع المربعات مستطيلات.

(15) صحيحة: المستقيمان المتعامدان يتقاطعان، في حين لا يتقاطع المستقيمان المتوازيان أبداً.

(16) كرة قدم: صحيحة، أحرز فريق الفرسان أهدافاً أكثر في المباراة النهائية، فهو الفريق الفائز، إذا فريق الفرسان هو من فاز بالكأس.

(17) اختيار من متعدد: C إذا كنت أحد طلاب المدرسة الثانوية، فإن عمرك يؤهلك لقيادة السيارة.

حدد ما إذا كانت كل عبارة مما يأتي صحيحة دائماً أو صحيحة أحياناً أو غير صحيحة أبداً. وفسر تبريرك.

(18) صحيحة أحياناً، تنص المسألة 1.4 على أن المستوى يحوي على الأقل ثلاث نقاط، لا تقع على استقامة واحدة.

(19) صحيحة دائماً، تنص المسألة 1.1 على أن كل نقطتين يمر بهما مستقيم واحد فقط.

(20) غير صحيحة أبداً، تنص المسألة 1.3 على أن كل مستقيم يحتوي نقطتين على الأقل.