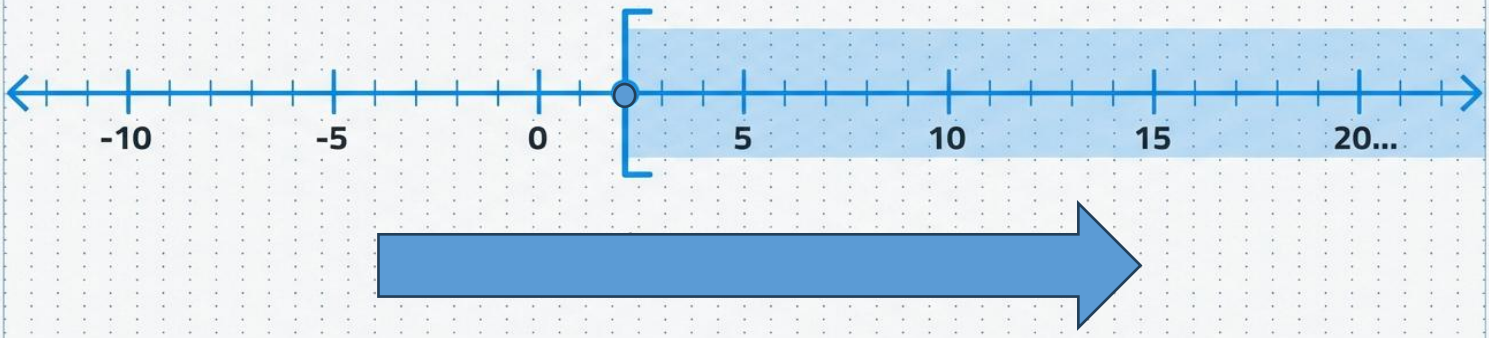
المادة: الرياضيات

الصف: الثامن

المتباينات الخطية



الكلمة المفتاحية	الرمز الرياضي	التمثيل البياني
أكبر من / يزيد على	$>$	
أقل من / ينقص عن	$<$	
على الأقل / لا يقل عن	$\geq$	
على الأكثر / لا يزيد على	$\leq$	

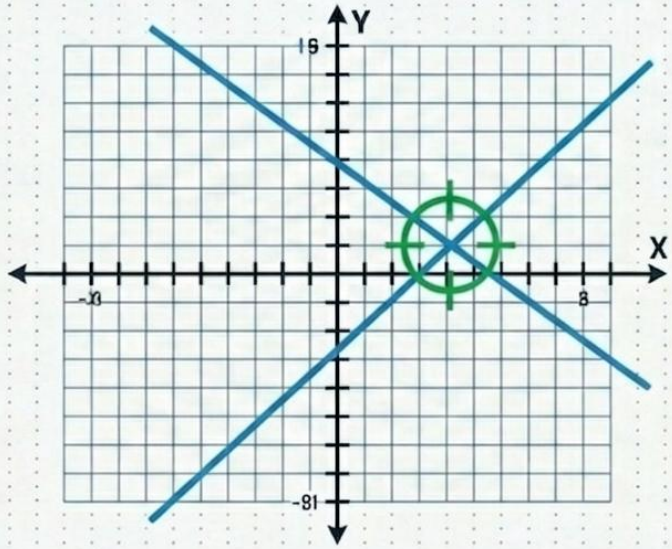
منطقة الخطر: قاعدة الإشارة السالبة

عند الضرب في عدد سالب أو القسمة علية يجب عكس اتجاه رمز المتباينة فوراً

خطوات الحل:
1. التخلص من الجمع والطرح أولًا.
2. التخلص من الضرب والقسمة (مع مراعاة قلب الإشارة إذا كان العدد سالبًا).

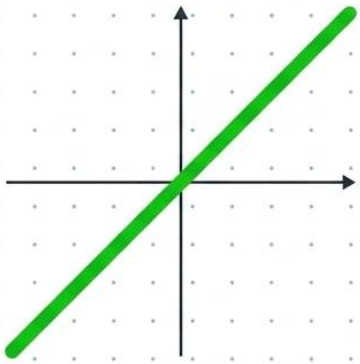
جو أكاديـمي
الصفـوف

أنظمة المعادلات

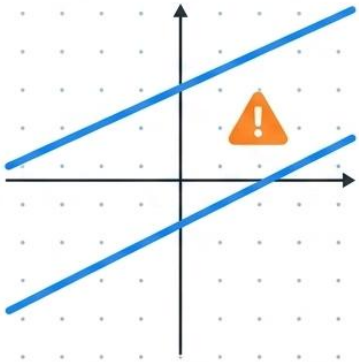


عندما تتقاطع المستقيمات، يولد حل.

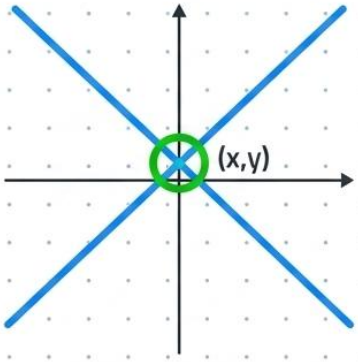
حالات النظام البياني: كم عدد نقاط التقاطع؟



عدد لا نهائي: إذا كان المستقيمان منطبقين تماماً.



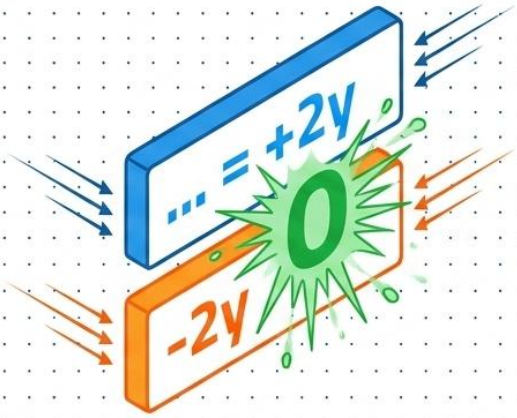
لا يوجد حل: إذا كان المستقيمان متوازيين.



حل واحد: إذا تقاطع المستقيمان في نقطة واحدة (x,y).

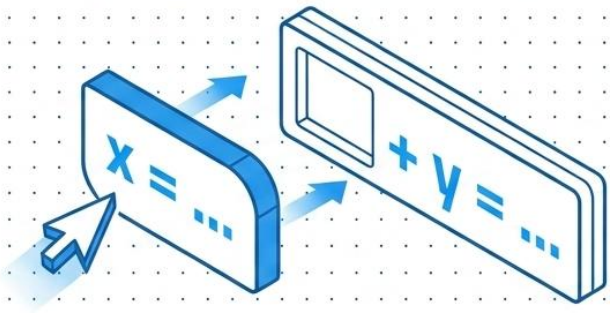
جو أكاديـمي
الصفـوف

طريقة الحذف



طريقة الحذف: جمع أو طرح المعادلات بعد جعل معاملات أحد المتغيرات متساوية في المقدار ومتعاكسة في الإشارة.

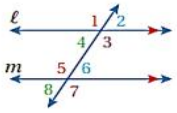
طريقة التعويض



طريقة التعويض: جعل أحد المتغيرات موضوعاً للقانون وتعويضه في المعادلة الأخرى.

المستقيمات المتوازية والمستقيمات القاطعة: مراجعة شاملة للمفاهيم

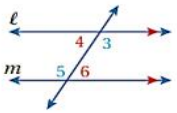
- **مسلّمةُ الزاويتَينِ المتناظرتَين**



إذا قطعَ قاطعٌ مستقيمَينِ متوازيَينِ، فإنَّ كلَّ زاويتَينِ متناظرتَينِ متطابقتانِ.

مثالٌ: $\angle 5 \cong \angle 1$ وَ $\angle 6 \cong \angle 2$ وَ $\angle 8 \cong \angle 4$ وَ $\angle 7 \cong \angle 3$

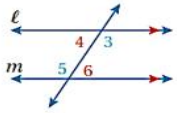
- **نظريةُ الزاويتَينِ المتبادلتَينِ داخليًّا**



إذا قطعَ قاطعٌ مستقيمَينِ متوازيَينِ، فإنَّ كلَّ زاويتَينِ متبادلتَينِ داخليًّا متطابقتانِ.

مثالٌ: $\angle 6 \cong \angle 4$ و $\angle 5 \cong \angle 3$

- **نظريةُ الزاويتَينِ المتحالفتَينِ**

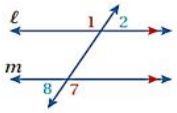


إذا قطعَ قاطعٌ مستقيمَينِ متوازيَينِ، فإنَّ كلَّ زاويتَينِ متحالفتَينِ متكاملتانِ.

مثالٌ: $m\angle 4 + m\angle 5 = 180°$

$m\angle 3 + m\angle 6 = 180°$

- **نظريةُ الزاويتَينِ المتبادلتَينِ خارجيًّا**



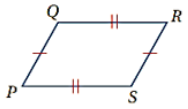
إذا قطعَ قاطعٌ مستقيمَينِ متوازيَينِ، فإنَّ كلَّ زاويتَينِ متبادلتَينِ خارجيًّا متطابقتانِ.

مثالٌ: $\angle 7 \cong \angle 1$ و $\angle 8 \cong \angle 2$

نظريات

خصائص متوازي الاضلاع (1)

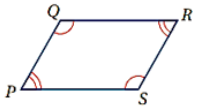
- **نظريةُ الأضلاعِ المتقابلةِ في متوازي الأضلاعِ**



إذا كانَ الشكلُ الرباعيُّ متوازيَ أضلاعٍ، فإنَّ الأضلاعَ المتقابلةَ متطابقةٌ.

مثالٌ: إذا كانَ $PQRS$ متوازيَ أضلاعٍ، فإنَّ $\overline{PQ} \cong \overline{SR}, \overline{QR} \cong \overline{PS}$

- **نظريةُ الزوايا المتقابلةِ في متوازي الأضلاعِ**



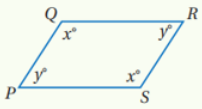
إذا كانَ الشكلُ الرباعيُّ متوازيَ أضلاعٍ، فإنَّ الزوايا المتقابلةَ متطابقةٌ.

مثالٌ: إذا كانَ $PQRS$ متوازيَ أضلاعٍ، فإنَّ $\angle P \cong \angle R, \angle Q \cong \angle S$

مفهوم أساسي

خصائص متوازي الاضلاع (2)

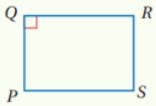
- **نظريةُ الزوايا المتحالفةِ في متوازي الأضلاعِ**



إذا كانَ الشكلُ الرباعيُّ متوازيَ أضلاعٍ، فإنَّ كلَّ زاويتَينِ متحالفتَينِ متكاملتانِ.

مثالٌ: إذا كانَ $PQRS$ متوازيَ أضلاعٍ، فإنَّ $x° + y° = 180°$

- **نظريةُ الزاويةِ القائمةِ في متوازي الأضلاعِ**



إذا كانَتْ إحدى زوايا متوازي الأضلاعِ قائمةً، فإنَّ زواياهُ الأربعَ قوائمُ.

مثالٌ: في $\square PQRS$ إذا كانت $\angle Q$ قائمةً فإنَّ:

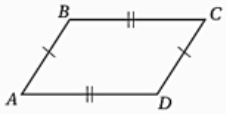
$\angle P, \angle S, \angle R$ قوائمُ أيضًا.

نظريات

شروط متوازي الاضلاع (1)

- عكسُ نظريةِ الأضلاعِ المتقابلةِ في متوازي الأضلاعِ

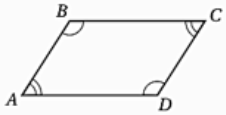
إذا كانَ كلُّ ضلعَيـنِ متقابلَينِ متطابقَينِ في الشـكلِ الرباعيِّ، فإنَّ الشـكلَ الرباعيَّ متوازي أضلاعٍ.



مثالٌ: إذا كانَ $\overline{AD} \cong \overline{BC}$, $\overline{AB} \cong \overline{DC}$ ، فإنَّ $ABCD$ متوازي أضلاعٍ.

- عكسُ نظريةِ الزوايا المتقابلةِ في متوازي الأضلاعِ

إذا كانَتْ كلُّ زاويتَينِ متقابلتَينِ متطابقتانِ في الشكلِ الرباعيِّ، فإنَّ الشكلَ الرباعيَّ متوازي أضلاعٍ.



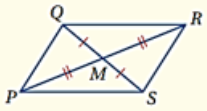
مثالٌ: إذا كانَ $\angle D \cong \angle B$, $\angle C \cong \angle A$، فإنَّ الشكلَ الرباعيَّ $ABCD$ متوازي أضلاعٍ.

نظريات

قطرا متوازي الأضلاع

- نظريةُ قُطرَيْ متوازي الأضلاعِ

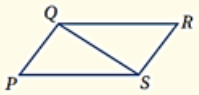
إذا كانَ الشكلُ الرباعيُّ متوازيَ أضلاعٍ، فإنَّ قُطرَيهِ ينصّفُ كلٌّ منهُما الآخَرَ.



مثالٌ: إذا كانَ $PQRS$ متوازيَ أضلاعٍ، فإنَّ $\overline{QM} \cong \overline{SM}$, $\overline{PM} \cong \overline{RM}$

- نظريةُ قُطرِ متوازي الأضلاعِ

إذا كانَ الشـكلُ الرباعـيُّ متوازيَ أضلاعٍ، فـإنَّ كلَّ قُطرٍ يقسـمُهُ إلى مثلثَينِ متطابقَينِ.



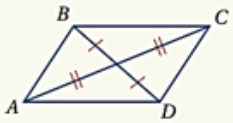
مثالٌ: إذا كانَ $PQRS$ متوازيَ أضلاعٍ، فإنَّ $\Delta PQS \cong \Delta RSQ$

نظريات

شروط متوازي الاضلاع (2)

- عكسُ نظريةِ قُطرَيْ متوازي الأضلاعِ

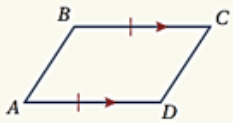
إذا كانَ قُطرا شكلٍ رباعيٍّ ينصّفُ كلٌّ منهُما الآخَرَ، فإنَّ الشكلَ الرباعيَّ متوازي أضلاعٍ.



مثالٌ: إذا كانَ $\overline{AC}$ وَ $\overline{BD}$ ينصّفُ كلٌّ منهُما الآخرَ، فإنَّ $ABCD$ متوازي أضلاعٍ.

- نظريةُ الأضلاعِ المتوازيةِ والمتطابقةِ

إذا تـوازى وتطابقَ ضلعانِ متقابلانِ في شـكلٍ رباعيٍّ، فإنَّ الشـكلَ الرباعيَّ متوازي أضلاعٍ.

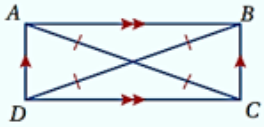


مثالٌ: إذا كانَ $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ وَ $\overline{BC} \cong \overline{AD}$ فإنَّ $ABCD$ متوازي أضلاعٍ.

نظرية

قطرا المستطيل

- **نظريةُ قُطرَيِ المستطيلِ**



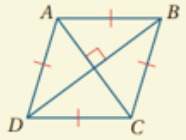
يكونُ متوازي الأضلاعِ مستطيلًا إذا وَفقطْ إذا كانَ قُطراهُ متطابقَينِ.

مثالٌ: يكونُ $\square ABCD$ مستطيلًا إذا وفقطْ إذا كانَ $\overline{AC} \cong \overline{BD}$

نظريات

المعين

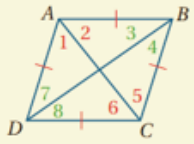
- **نظريةُ قُطرَيِ المَعينِ**



يكونُ متوازي الأضلاعِ مَعينًا إذا وَفقط إذا كانَ قُطراهُ متعامدَينِ.

مثالٌ: يكونُ $\square ABCD$ مَعينًا إذا وَفقطْ إذا كانَ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

- **نظريةُ الزوايا المتقابلةِ في المَعينِ**



يكــونُ متوازي الأضلاعِ مَعينًا إذا وَفقــطْ إذا نَصَّفَ كلُّ قُطرٍ مِــنْ قُطرَيهِ الزاويتَينِ المتقابلتَينِ اللَّتَينِ يصلُ بَيْنَ رأسَيْهِما.

مثالٌ: يكونُ $\square ABCD$ مَعينًا إذا وَفقطْ إذا نصّفَ $\overline{AC}$ كلًّا مِنَ $\angle A$ وَ $\angle C$، وَنصَّفَ $\overline{BD}$ كلًّا مِنْ $\angle B$ وَ $\angle D$ ، وهذا يعني أنَّ:

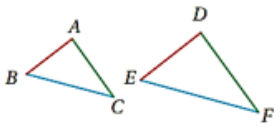
$\angle 1 \cong \angle 2, \angle 3 \cong \angle 4, \angle 5 \cong \angle 6, \angle 7 \cong \angle 8$

نظريات

تشابه المثلثات

- **التشابهُ بثلاثةِ أضلاعٍ (SSS)**

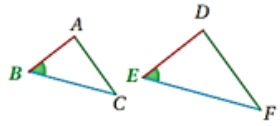
إذا كانَتِ الأضلاعُ المتناظرةُ لمثلثَينِ متناسبةً، فإنَّ المثلثَينِ متشابهانِ.



مثالٌ: إذا كانَ $\frac{AB}{DE}=\frac{AC}{DF}=\frac{BC}{EF}$ ، فإنَّ $\Delta ABC \sim \Delta DEF$

- **التشابهُ بضلعَينِ وزاويةٍ محصورةٍ (SAS)**

إذا كانَ طولا ضلعَينِ في مثلثٍ متناسبَينِ مَعَ طولَي الضلعَينِ المناظرَينِ لَهُما في مثلثٍ آخَرَ، وكانَتِ الزاويتانِ المحصورتانِ بينَهُما متطابقتَينِ، فإنَّ المثلثَينِ متشابهانِ.

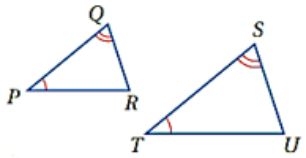


مثالٌ: إذا كانَ $\frac{AB}{DE}=\frac{BC}{EF}$ وَ $\angle B \cong \angle E$ فإنَّ $\Delta ABC \sim \Delta DEF$

مسلمة

التشابه بزاويتين

إذا طابقَتْ زاويتانِ في مثلثٍ زاويتَينِ في مثلثٍ آخَرَ، فإنَّ المثلثَينِ متشابهانِ.

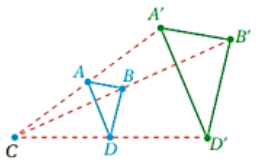


مثالٌ: إذا كانَتْ $\angle T \cong \angle P$ و $\angle S \cong \angle Q$ فإنَّ $\Delta PQR \sim \Delta TSU$

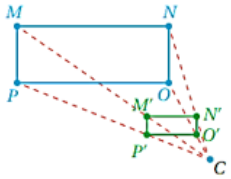
مفهوم أساسي

التمدد

- إذا كانَ التمـدّدُ الّـذي مركـزُهُ C ومعاملُـهُ هـوَ العددُ الموجِـبُ k حيـثُ $k \neq 1$ وَ $k > 1$ فإنَّ التمـدّدَ تكبيرٌ (enlargement).



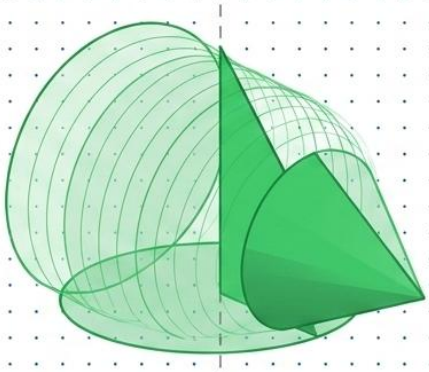
- إذا كانَ التمـدّدُ الّـذي مركـزُهُ C ومعاملُـهُ هـوَ العددُ الموجِبُ k حيثُ $k \neq 1$ وَ $0 < k < 1$ فإنَّ التمدّدَ تصغيرٌ (reduction).



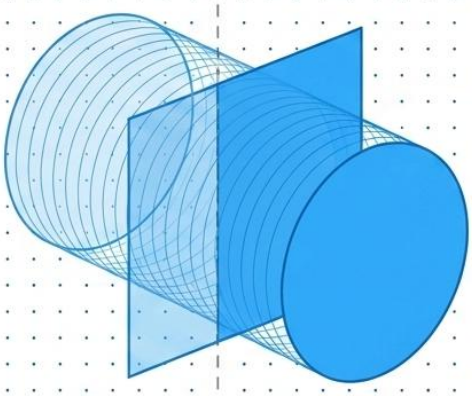
جو أكاديـمي
الصفـوف

المجسمات والحجوم

كيف تولد المجسمات؟ (دوران الأشكال 2D)

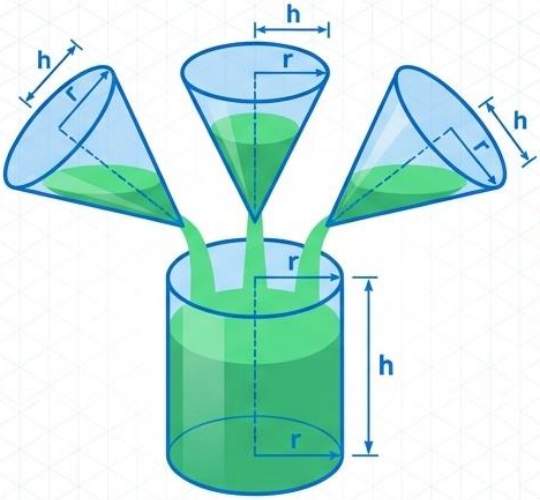


دوران المثلث القائم حول ضلعه ينتج مخروطاً.



دوران المستطيل حول ضلعه ينتج أسطوانة.

قانون الحجم: السر في الثلث $\frac{1}{3}$



$V = \pi r^2 h$ (الأسطوانة)

$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ (المخروط)

حجم المخروط يعادل 1/3 حجم الأسطوانة المشتركة معه في الارتفاع (h) ونصف القطر (r).

جو أكاديـمي
الصفـوف

الاحصاء و الاحتمالات

Section 1: Anatomy Diagram

Section 2: IQR Box

المدى الربيعي (IQR) = الفرق بين الربيعين: Q3 - Q1

Section 3: Probability Principles

مبادئ الاحتمال

الفضاء العيني: هو جميع النواتج الممكنة. نستخدم: الشجرة البيانية, الجدول, أو القائمة المنظمة.

مبدأ العد: عدد النواتج الكلي = خيارات المرحلة الأولى × خيارات المرحلة الثانية.

جو أكاديـمي
الصفـوف

الإمتحان النهائي

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

1. أي جملة رياضية تُمثّل العبارة n عدد لا يزيد على12 ؟

$a) n \geq 12$ $b) n > 12$

$c) n \leq 12$ $d) n < 12$

2. أي من القيم التالية تعد حلاً للمتباينة $y < -3$؟

$a) -3$ $b) -2$

$c) 0$ $d) -5$

3. إذا كانت المتباينة: $t - 3 < -1$ فإن حلها:

$a) t < 2$ $b) t > 2$

$c) t \leq 2$ $d) t \geq 2$

4. حلّ المتباينة: $6x < 42$

$a) x < 7$ $b) x < 8$

$c) x > 7$ $d) x \leq -7$

5. إذا كانت المتباينة: $\frac{z}{-3} \leq 5$ فإن حلها:

$a) z \leq -15$ $b) z \geq -15$

$c) z \leq 15$ $d) z \geq 15$

6. إذا كان المستقيمان متوازيين ولا يتقاطعان أبداً، فكم عدداً للحلول لهذا النظام؟

a) حلان
b) حل واحد فقط
c) عدد لا نهائي من الحلول
d) لا يوجد حل

7. في نظام المعادلات التالي $y = 2x + 1$ قيمة x تساوي:

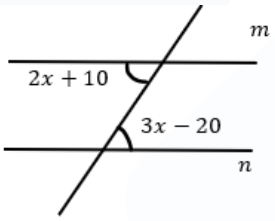
$$x + y = 7$$

a) 2
b) 1
c) 5
d) 3

8. زاويتان متحالفتان (في جهة واحدة من القاطع) قياسهما $(x + 20)°$ و $80°$ لتوازي المستقيمين، يجب أن تكون x:

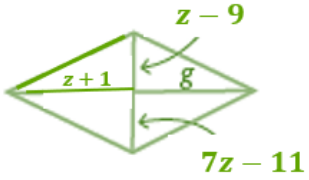
a) 100
b) 80
c) 70
d) 60

9. ما قيمة x التي تجعل $m \parallel n$ ؟



a) 20
b) 10
c) 40
d) 30

10. إذا كان الشكل المجاور متوازي اضلاع قيمة المتغير g بالاستعانة بالشكل المجاور:



a) 1.2
b) 1.5
c) 1.1
d) 1.3

11.في الشكل الرباعي $ABCD$، إذا كان $AB = 3x - 5$ و$CD = 2x + 10$، ما قيمة x التي تجعل الشكل متوازي أضلاع؟

$a)10$ $b)5$

$c)20$ $d)15$

12.في المستطيل $ABCD$، إذا كان طول القطر $AC = 14\ cm$، فما طول القطر BD؟

$a)14\ cm$ $b)7\ cm$

$c)10\ cm$ $d)28\ cm$

13.صورة النقطة $A(3, -6)$ تحت تأثير تمدد مركزه نقطة الأصل ومعامله $k = 2$ هي:

$a)(1.5 - 3)$ $b)(6, -12)$

$c)(-6, 12)$ $d)(5, -4)$

14.إذا كان المسقط الأمامي والجانبي والعلوي جميعها مربعات متطابقة، فإن المجسم هو:

$a)$ مكعب $b)$ كرة

$c)$ هرم $d)$ متوازي اضلاع

15.عند دوران مثلث قائم الزاوية حول أحد ضلعي القائمة، ينتج:

$a)$ مخروط $b)$ كرة

$c)$ اسطوانة $d)$ متوازي اضلاع

16.إذا كان $Q3 = 25$ و $Q1 = 10$، فإن المدى الربيعي يساوي:

$a)35$ $b)15$

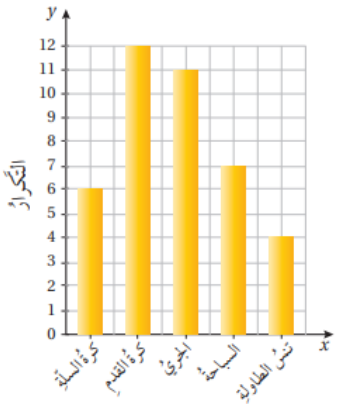
$c)12.5$ $d)10$

17.نوع البيانات الناتج عن سؤال "ما هو لونك المفضل؟" هو:

$a)$ بيانات عددية متصلة $b)$ بيانات عددية منفصلة

$c)$ بيانات نوعية $d)$ بيانات فئوية متصلة

18.في تمثيل بالأعمدة يوضح الرياضات ، أي رياضة هي الأقل تفضيلاً؟



a) كرة القدم b) كرة السلة

c) لا يمكن التحديد d) تنس الطاولة

19.تحتوي مدرسة على 4 فرق رياضية مختلفة و3 فرق موسيقية، حيث يمكن للطالب الانضمام إلى فريق رياضي واحد وفريق موسيقي واحد. كم عدد الطرق المختلفة لاختيار فريقين؟

$a)8$ $b)6$

$c)12$ $d)10$

20.في تجربة رمي حجرَي نرد متمايزين، ما احتمال أن يكون أحد الرقمين 5 والآخر عدد زوجي؟

$a)\frac{1}{6}$ $b)\frac{1}{4}$

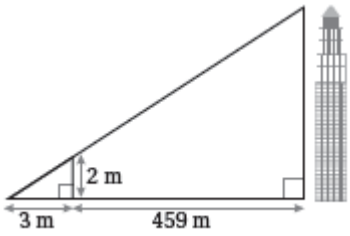
$c)\frac{1}{3}$ $d)\frac{5}{12}$

السؤال الثاني: لا يريد طالب أن تتجاوز مصروفاته الأسبوعية 50 JD . إذا صرف 18 JD حتى الآن، فما أكبر مبلغ يمكن أن يصرفه بعد ذلك؟

السؤال الثالث: جد حل المتباينة: $4x - 8 \geq 4x$.

السؤال الرابع: أربعة أمثالِ عددٍ ما مضافاً إليهِ مثلي عددٍ آخرَ يساوي 18، فإذا كانَ الفرقُ بينَ العددينِ يساوي 3، فما هما العددانِ؟

السؤال الخامس: جد ارتفاع البرج من الشكل المجاور.



السؤال السادس: مكعب طول ضلعه $10\ cm$ يحتوي فجوة على شكل نصف كرة قطرها $10\ cm$، ما حجم الجزء المتبقي من المكعب؟

الإجابات

.1

عبارة لا يزيد على تدلّ على أصغر من أو يساوي.

←المتباينة الرياضية التي تعبر عن العبارة هي:

$$\mathbf{n} \leq \mathbf{12}$$

الإجابة: c.

.2

نبحث عن القيمة التي تكون أصغر من -3.

نختبر القيم المعطاة واحدة تلو الأخرى:

- عند $y = -3$
العدد -3 لا يحقق المتباينة؛ لأن المتباينة تطلب عددًا أصغر من -3، وليس مساويًا له.
- عند $y = -2$
العدد -2 أكبر من -3، لذلك لا يحقق المتباينة.
- عند $y = 0$
العدد 0 أكبر من -3، لذلك لا يحقق المتباينة.
- عند $y = -5$
العدد -5 أصغر من -3، لذلك يحقق المتباينة.

إذن، القيمة التي تمثّل حلًا للمتباينة هي: $y = -5$

الإجابة: d

.3

يمكن إيجاد حلّ المتباينة $t - 3 < -1$ كما يلي:

المتباينةُ الأصليةُ	$t - 3 < -1$
اجمع 3 إلى طرفَي المتباينةِ	$t - 3 + 3 < -1 + 3$
أبسّطُ	$t < 2$

الإجابة: a

.4

يمكن إيجاد حلّ المتباينة $6x < 42$ كما يلي:

المتباينةُ الأصليةُ	$6x < 42$
أقسمُ طرفَي المتباينةِ على 6	$\frac{6x}{6} < \frac{42}{6}$
أبسّطُ	$x < 7$

الإجابة: a

.5

يمكن إيجاد حلّ المتباينة $\frac{z}{-3} \leq 5$ كما يلي:

المتباينةُ الأصليةُ	$\frac{z}{-3} \leq 5$
اطرح 4 من طرفَي المتباينةِ	$(-3)\left(\frac{z}{-3}\right) \geq (-3)(5)$
أبسّطُ	$z \geq -15$

الإجابة: b

.6

اذا كان الخطان لا يقطعان فانه لا يوجد حل للنظام

الإجابة: d

.7

$$= 2x + 1$$

$$x + y = 7$$

نعوض المعادلة الأولى في المعادلة الثانية:

$$x + (2x + 1) = 7$$

نجمع الحدود المتشابهة:

$$3x = 6$$

$$x = 2$$

الإجابة: a

.8

الزوايا المتحالفة (في جهة واحدة) مجموعها $180°$

$$x + 20 + 80 = 180$$

$$x + 100 = 180$$

$$x = 80$$

الإجابة: b

.9

ليكون المستقيمان توازيان يجب ان تكون الزوايا من الشكل متطابقتان

$$2x + 10 = 3x - 20$$

$$x = 30$$

الإجابة: d

.10

بما ان $z = 0 \cdot 3$

و بما ان الشكل يمثل متوازي اضلاع فان:

$$z + 1 = g$$

$$g = 1.3$$

الإجابة: d

.11

لكي يكون الشكل متوازي أضلاع، يجب أن يكون كل ضلعين متقابلين متساويين في الطول.

$$3x - 5 = 2x + 10$$

$$x = 15$$

الإجابة: d

.12

من خصائص المستطيل أن قطريه متطابقان، لذا $AC = BD$.

$$BD = 14cm$$

الإجابة: a

.13

نضرب كل إحداثي في معامل التمدد:

$$A(3, -6)$$

$$A'(3 \times 2, -6 \times 2) \Rightarrow A'(6, -12)$$

الإجابة: b

.14

المكعب هو المجسم الوحيد الذي تتطابق فيه جميع مساقطه من جميع الجهات لتكون مربعات متساوية في المساحة.

الإجابة: a

.15

الوتر في المثلث القائم يرسم سطحاً مائلاً، بينما ترسم القاعدة دائرة، مما يشكل مخروطاً.

الإجابة: a

.16

$$IQR = 25 - 10 = 15$$

الإجابة: b

.17

بيانات نوعية؛ لأن الإجابة تكون كلمات (ألوان) وليس أرقاماً.

الإجابة: c

.18

تنس الطاولة؛ لأن عمودها هو الأقصر ويمثل العدد الأصغر (4)

الإجابة: d

.19

$$4 \times 3 = 12$$

الإجابة: c

.20

أحدهما 5 والآخر زوجي :الحالات هي (5,2), (5,4), (5,6) وعكسها، المجموع 6 حالات

$$\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

الإجابة: a

السؤال الثاني:

الطالب لا يريد أن تتجاوز مصروفاته الأسبوعية **50** دينارًا، وقد صرف حتى الآن **18** دينارًا.

ليكن x هو أكبر مبلغ يمكن أن يصرفه بعد ذلك.

بما أنّ مجموع ما صرفه وما سيصرفه لا يجب أن يتجاوز 50، نكتب المتباينة.

$$18 + x \leq 50$$

لإيجاد x، نطرح 18 من الطرفين:

$$18 + x - 18 \leq 50 - 18$$

$$x \leq 32$$

إذن أكبر مبلغ يمكن أن يصرفه بعد ذلك هو 32 دينارًا (على الأكثر).

السؤال الثالث:

يمكن إيجاد حلّ المتباينة $4x - 8 \geq 4x$ كما يلي:

المتباينةُ الأصليةُ	$4x - 8 \geq 4x$
اطرح $4x$ من طرفي المتباينة	$4x - 8 - 4x \geq 4x -$
أبسّطُ	$-8 \geq 0$

بِما أَنَّ المتباينةَ $-8 \geq 0$ غيرُ صحيحةٍ أبدًا مهما كانَتْ قيمةُ x فإنَّ المتباينةَ $4x - 8 \geq 4x$ ليسَ لَها حلٌّ.

السؤال الرابع:

نفرض أن العدد الأول هو x والعدد الثاني هو y.

المعادلة الأولى" :أربعة أمثال عدد ما (4x) مضافاً إليه) + (مثلي عدد آخر (2y) يساوي 18

$$4x + 2y = 18$$

المعادلة الثانية" :الفرق بين العددين يساوي 3

$$x - y = 3$$

بافتراض أن x هو الأكبر

حل نظام المعادلات:

يمكننا استخدام طريقة الحذف أو التعويض .سنستخدم هنا طريقة الحذف:

.1تبسيط المعادلة الأولى:

بقسمة جميع أطراف المعادلة الأولى على 2 لتسهيل الحل:

$$2x + y = 9$$

وضع المعادلتين معاً:

المعادلة (1) بعد التبسيط :

$$2x + y = 9$$

المعادلة (2) :

$$x - y = 3$$

الجمع بين المعادلتين لحذف y:

$$(2x + x) + (y - y) = 9 + 3$$

$$3x = 12$$

بقسمة الطرفين على 3:

$$x = 4$$

إيجاد قيمة y:

نعوض عن قيمة $x = 4$ في المعادلة الثانية:$(x - y = 3)$

$$4 - y = 3$$

انقل y للطرف الآخر و3 للطرف المقابل:

$$4 - 3 = y$$

$$y = 1$$

$$(4, 1)$$

السؤال الخامس:

لإيجاد ارتفاع البرج نستخدم مفهوم تشابه المثلثات (أو التناسب في المثلثات القائمة)، حيث لدينا مثلث صغير داخل مثلث كبير يشتركان في زاوية واحدة وقائمتا الزاوية.

بما أن المثلثين متشابهان، فإن النسبة بين الارتفاع والقاعدة ثابتة:

$$\frac{\text{ارتفاع المثلث الصغير}}{\text{قاعدة المثلث الصغير}} = \frac{\text{ارتفاع البرج}}{\text{القاعدة الكلية}}$$

$$\frac{x}{462} = \frac{2}{3}$$

بالضرب التبادلي:

$$x = \frac{924}{3}$$

$$x = 308m$$

السؤال السادس:

حجم المكعب $10^3 = 1000$ حجم نصف الكرة (نصف القطر5)

$$\frac{2}{3} \times 3.14 \times 5^3 \approx 261.5$$

المتبقي

$$= 1000 - 261.6 = 738.4\ cm^3$$