



المملكة العربية السعودية

- قدمت وزارة التعليم تدريس
- هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

وزارة التعليم
Ministry of Education

الرياضيات

الصف الثاني المتوسط

الفصل الدراسي الثالث



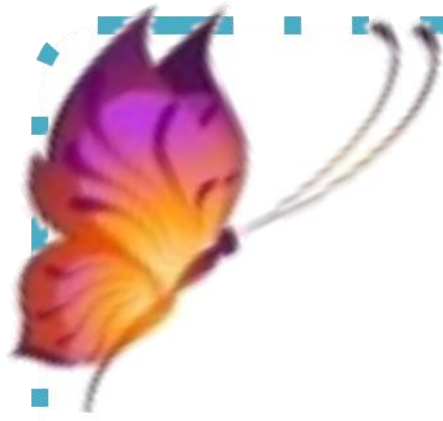
قام بالتأليف والمراجعة

فريق من المتخصصين

بموقع بمانا والرياح

القياس: المساحة والحجم

القياس: المساحة والحجم



التهيئة

أوجد ناتج الضرب:

$$(1) \quad 32 = 12 \times 8 \times \frac{1}{3}$$

$$(2) \quad 108 = 27 \times 4 \times \frac{1}{3} = 29 \times 4 \times \frac{1}{3}$$

(3) يجري في الأسبوع = $4 \times 6 = 24$ كلم.

بعد أن قرر الجري $\frac{1}{3}$ المسافة = $24 \times \frac{1}{3} = 8$ كلم.

أوجد قيمة ٢ أ ب + ٢ ب ج + ٢ ج إذن علمت أن:

$$(4) \quad 184 = (8 \times 5 \times 2) + (8 \times 4 \times 2) + (4 \times 5 \times 2)$$

(5) بالتعويض يكون الناتج = 102

(6) بالتعويض يكون الناتج = 149, 18

(7) بالتعويض يكون الناتج = 227, 68

أوجد قيمة كل من العبارات الجبرية الآتية مستعملا $\approx 3, 14$:

ومقربا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة:

$$(8) \quad 47, 1 = 15 \times 3, 14$$

$$(9) \quad 20, 1 = 3, 2 \times 3, 14 \times 2$$

$$(10) \quad 153, 9 = 49 \times 3, 14$$

$$(11) \quad 283, 4 = 2(2 \div 19) \times 3, 14$$

$$(12) \quad \text{حيث أن ط} = 3, 14, \text{ إذن } 44 = 14 \times 3, 14 \text{ بوصة.}$$

استكشاف: مساحات الأشكال غير المنتظمة

حل النتائج:

(١) حيث أنه يمكن حساب مساحة كل مضلع على حدا ثم جمع المساحات للحصول على المساحة الكلية.

$$(٢) \text{ م } ١ = \frac{1}{2} \text{ ع (مجموع طول القاعدتين) } = \frac{1}{2} \times ٢٠٠ \times (٤٥٠ + ٢٠٠) = ٦٥٠٠٠ \text{ كلم.}$$

$$\text{ م } ٢ = \frac{1}{2} \text{ ع (مجموع طول القاعدتين) } = \frac{1}{2} \times ١٠٨٠ \times (١١٥٠ + ٦٠٠) = ٩٤٥٠٠٠ \text{ كلم.}$$

$$(٣) \text{ المساحة الكلية } = \text{ م } ١ + \text{ م } ٢ = ٦٥٠٠٠ + ٩٤٥٠٠٠ = ١٠١٠٠٠ \text{ كلم.}$$

(٤) متروك للطالب.

(٥) متروك للطالب.

مساحات الأشكال المركبة

١-٦

تحقق

أوجد مساحة كل شكل مما يأتي، مقربا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم ذلك:

(أ) نقسم الشكل إلى مربع ومستطيل

$$\text{مساحة المربع} = \text{طول الضلع} \times \text{نفسه} = 6 \times 6 = 36 \text{ سم}^2.$$

$$\text{مساحة المستطيل} = \text{الطول} \times \text{العرض} = 12 \times 18 = 216 \text{ سم}^2.$$

$$\text{إذن المساحة الكلية} = 36 + 216 = 252 \text{ سم}^2.$$

(ب) نقسم الشكل إلى نصف دائرة ومستطيل

$$\text{مساحة المستطيل} = \text{الطول} \times \text{العرض} = 15 \times 7 = 105 \text{ قدم}^2.$$

$$\text{مساحة نصف الدائرة} = \frac{1}{2} \pi \text{ نق}^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 3.14 \times 56.25 = 88.4 \text{ قدم}^2 \text{ تقريبا.}$$

$$\text{إذن المساحة الكلية} = 105 + 88.4 = 193.4 \text{ قدم}^2.$$

(ج) نقسم الشكل إلى مربع وشبه منحرف

$$\text{مساحة المربع} = \text{طول الضلع} \times \text{نفسه} = 20 \times 20 = 400 \text{ م}^2.$$

$$\text{مساحة شبه المنحرف} = \frac{1}{2} \text{ ع (مجموع طول القاعدتين)} = \frac{1}{2} \times 5 \times$$

$$(13 + 20) = 82.5 = 83 \text{ م}^2.$$

$$\text{إذن المساحة الكلية} = 83 + 400 = 483 \text{ م}^2.$$

(د) مساحة المستطيل = الطول \times العرض = $12 \times 15 = 180$ قدم^٢

مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times$ ق \times ع = $\frac{1}{2} \times 15 \times 4 = 30$ قدم^٢

إذن تحتاج $210 = 180 + 30$ قدم^٢

(هـ) مساحة الشكل كله = الطول \times العرض = $13 \times 7 = 91$ سم^٢

مساحة المستطيل الكبير = $3 \times 4 = 12$ سم^٢

مساحة المستطيل الصغير = $2 \times 1 = 2$ سم^٢

إذن مساحة المنطقة المظللة = $91 - 12 - 2 = 77$ سم^٢.

تأكد:



أوجد مساحة الشكلين الآتيين، مقربا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم ذلك:

(١) مساحة المستطيل = الطول \times العرض = $12 \times 17 = 204$.

مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times$ ق \times ع = $\frac{1}{2} \times 4 \times 6 = 12$.

إذن المساحة الكلية = $204 + 12 = 216$ سم^٢

(٢) مساحة شبه المنحرف = $\frac{1}{2} \times$ ع \times (ق١ + ق٢) = $\frac{1}{2} \times 8 \times (6 + 10) = 64$.

مساحة نصف الدائرة = $\frac{1}{2} \times$ ط نق^٢

= $\frac{1}{2} \times 3,14 \times 9 = 13,95 \approx 14$ تقريبا.

المساحة الكلية = $64 + 14 = 78$ م^٢.

(٣) مساحة المستطيل = الطول \times العرض = $2 \times 1,5 = 3$.

مساحة نصف الدائرة = $\frac{1}{2} \times$ ط نق^٢

= $\frac{1}{2} \times 3,14 \times 0,75 = 0,9$.

المساحة الكلية = $3 + 0,9 = 3,9$ م^٢.

(٤) مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times$ ق \times ع = $\frac{1}{2} \times 4 \times 6 = 12$.

المساحة الكلية = $11 \times 6 = 66$.

المساحة المظللة = $66 - 12 = 54$ سم^٢.

تدرب وحل المسائل:



أوجد مساحة الأشكال المركبة الآتية، مقربا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم ذلك:

(٥) م ١ = الطول × العرض = ٤,٥ × ١٢ = ٥٤.

م ٢ = الطول × العرض = ٥ × ٢ = ١٠.

م الكلية = ٥٤ + ١٠ = ٦٤ سم^٢.

(٦) م ١ = الطول × العرض = ٨ × ٢٤ = ١٩٢.

م ٢ = ١/٢ ق ع = ٨ × ١٢ × ١/٢ = ٤٨.

م الكلية = ١٩٢ + ٤٨ = ٢٤٠ ملم^٢.

(٧) م ١ = ١/٢ ق ع = ١٥ × ١٦ × ١/٢ = ١٢٠.

م ٢ = ١/٢ ط نق^٢ = ٦٤ × ٣,١٤ × ١/٢ = ١٠٠ تقريبا.

م الكلية = ١٢٠ + ١٠٠ = ٢٢٠ سم^٢.

(٨) م ١ = طول الضلع × نفسه = ٧ × ٧ = ٤٩.

م ٢ = مساحة نصفي الدائرة = ط نق^٢ = ٣,١٤ × ٣,٥ × ٢ = ٣٨,٤.

م الكلية = ٣٨,٤ + ٤٩ = ٨٧,٤ م^٢.

(٩) م ١ = ١/٢ ع (ق ١ + ق ٢) = ٣,٦ × ١/٢ (٩ + ٧) = ٢٨,٨.

ارتفاع المثلث = ٣,٦ - ٦,٤ = ٢,٨.

إذن م ٢ = ١/٢ ق ع = ٧ × ٢,٨ × ١/٢ = ٩,٨.

م الكلية = ٢٨,٨ + ٩,٨ = ٣٨,٦ قدم مربع.

(١٠) م ١ = الطول × العرض = ٦ × ٢٠ = ١٢٠.

م ٢ = ١/٢ ع (ق ١ + ق ٢) = ٤ × ١/٢ (١٠ + ٢٠) = ٦٠.

م الكلية = ١٢٠ + ٦٠ = ١٨٠ سم^٢.

(١١) تقسم إلى ٣ أشكال: مستطيل، ٢ شبه منحرف.

$$\text{مساحة المستطيل} = ١٢ \times ٥ = ٦٠.$$

مساحة شبه المنحرف = $\frac{1}{2} \times (١٢ + ٥) \times ٣ = ٢٩,٧٥$

$$\text{مساحة ٢ شبه منحرف} = ٥٩,٥ = ٢٩,٧٥ \times ٢$$

إذن المساحة الكلية = $١١٩,٥ = ٦٠ + ٥٩,٥$ قدم مربع.

(١٢) مساحة المستطيل = $٦ = ٣ \times ٢$

بما أن المثلثات متساويان فتكون مساحتهما واحدة

$$٣ = ١ \times ٣ = \text{ع ق} = \frac{1}{2} \times (٣ + ١) \times ٢ = ٢$$

$$\text{المساحة الكلية} = ٣ + ٦ = ٩ \text{ سم}^٢.$$

أوجد مساحة المنطقة المظللة، مقربا الجواب إلى أقرب جزء من

عشرة:

(١٣) مساحة الشكل كله = الطول \times العرض = $٤٢ \times ٢٥ = ١٠٥٠$.

مساحة المنطقة غير المظللة = الطول \times العرض

$$= ٢٢ \times ٢٠ = ٤٤٠.$$

إذن مساحة المنطقة المظللة = $٤٤٠ - ١٠٥٠ = ٦١٠ \text{ م}^٢$.

(١٤) مساحة الشكل كله = $\frac{1}{2} \times \text{ع ق} = \frac{1}{2} \times ١٥ \times ١٠ = ٧٥$.

$$\text{مساحة المثلث الصغير} = \frac{1}{2} \times ٩ \times ٦ = ٢٧.$$

إذن مساحة المنطقة المظللة = $٢٧ - ٧٥ = ٤٨ \text{ سم}^٢$.

(١٥) مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times ١٢ \times ٨ = ٤٨$.

$$\text{مساحة المستطيل الصغير} = ١٠ \times ٦ = ٦٠.$$

$$\text{مساحة المستطيل الكبير} = ١٠ \times ١١ = ١١٠.$$

إذن مساحة الشكل = $٤٨ + ٦٠ + ١١٠ = ٢١٨ \text{ م}^٢$.

مسائل مهارات التفكير العليا:

تحدد:

(١٦)
المساحة الخارجية = $113,1 \text{ سم}^2$
المساحة الداخلية = $50,3 \text{ سم}^2$
مساحة الممر = $113,1 - 50,3 = 62,8 \text{ سم}^2$

(١٧) اكتب:

الطريقة الأولى: قسم المضلع السداسي أفقياً إلى شبهي منحرف ثم أوجد مجموع مساحتها
الطريقة الثانية: قسم المضلع سداسي رأسياً إلى مثلثين ومستطيل وأوجد مساحة كل شكل منها ثم أوجد مجموع هذه المساحات؟

استراتيجية حل المسألة:

٦-٢

حل مسألة أبسط

حل الاستراتيجية

(١) اشرح لماذا يعد حل المسألة أبسط مفيدا للبراء:-

يوجد مربعات كثيرة يمكن عدّها داخل الشبكة

(٢) اكتب:

دفع أحمد ٦٥٦ ريال قيمة أيجار الفندق مضافا إليها ١٥% من سعر قيمة الإيجار كرسوم خدمة . كم رسوم الخدمة التي دفعها أحمد؟ مسألة أبسط ستكون أولا بإيجاد ١٠% من ٦٥٦ وهي ٦٥,٦، ثم إيجاد ٥% من قيمة الإيجار والتي ستكون نصف ٦٥,٦ وتساوي ٣٢,٨ = ٩٨,٤، أي ١٠٠ ريال تقريبا.

مسائل متنوعة

استعمل استراتيجيات حل مسألة أبسط لحل المسائل ٣ - ٦:

افهم

(٣)

- ٣ نجارين يصنع كل واحد ٣ كراسي في ٣ أيام.
- المطلوب إيجاد كم كرسي يصنع ٧ نجارين في ٣٠ يوم.

خطط

باستعمال خطة حل مسألة أبسط.

حل

نجار واحد = ٣ كراسي.

٧ نجارين = ؟

إذن عدد الكراسي ل ٧ نجارين $= 3 \times 7 = 21$

٢١ كرسي = ٣ أيام

٣٠ = ؟ يوم.

عدد الكراسي في ٣٠ يوم $= 30 \div 3 \times 21 = 210$ كرسي.

تحقق

٢١٠ كرسي $\div 30$ يوم = ٧ نجارين،

إذن الإجابة صحيحة.

افهم

(٤)

- يوجد ١٥ طاولة مربعة متراصة جانباً.
- كل طالب يجلس على جانب واحد من الطاولة.
- المطلوب إيجاد كم طالب يجلس على الطاولة.

خطط

باستعمال خطة حل مسألة أبسط.

القياس: المساحة والحجم

حل

عندما تتراص كل الطاولات جانباً وكل طاولة لها ٤ جوانب سوف يظهر لكل طاولة جانبان فقط ماعدا الطاولة الأخيرة من كل ناحية. بما أنه يوجد ١٥ طاولة - ٢ على الجوانب = ١٣ طاولة لكل منها جانبان فقط يظهران.

إذن $١٣ \times ٢ = ٢٦$ جانب.

وبما أن كل جانب يجلس عليه طالب واحد.

إذن يجلس ٢٦ طالب على ١٣ طاولة ويجلس ٣ طلاب على كل طاولة من الطاولتين على كل جانب.

فيكون مجموع الطلاب $٢٦ + ٣ + ٣ = ٣٢$ طالب.

تحقق

برسم شكل تخطيطي للطاولة وحساب عدد الطلاب عليها.

افهم

(٥)

- تحتاج مدرسة ٢٥٠ نسخة.
- تضع المطبعة النسخ في مغلفات تتسع الواحدة ل ٣٠ أو ٨٠ نسخة.
- المطلوب إيجاد عدد المغلفات.

خطط

باستعمال خطة حل مسألة أبسط.

حل

٣ مغلفات من النوع الذي يتسع إلى ٣٠ نسخة فيكون الناتج = ٩٠ ،

٢ مغلف من النوع الذي يتسع إلى ٨٠ نسخة

فيكون الناتج $٨٠ \times ٢ = ١٦٠$.

٣ مغلفات ذي ٣٠ نسخة و ٢ مغلف ذي ٨٠ نسخة

تحقق

$١٦٠ + ٩٠ = ٢٥٠$ نسخة، إذن الإجابة صحيحة.

افهم

(٦)

- يحتاج نجار لتقطيع أنبوب طويل إلى ٢٥ قطعة.
- المطلوب إيجاد عدد المرات التي سيستعمل فيها النجار المنشار.

خطط

باستعمال خطة حل مسألة أبسط.

حل

يستعمل المنشار ٢٤ مرة للتقطيع

لأنه سيتبقى قطعة أخيرة بعد ٢٤ مرة وتكون القطعة ٢٥.

تحقق

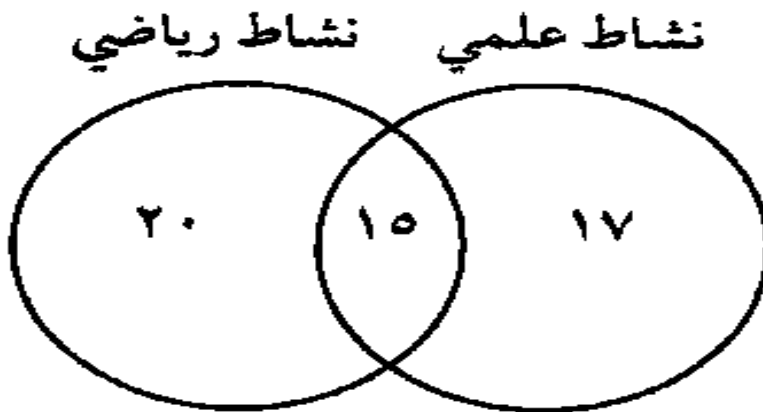
تمثيل المسألة نتحقق من الإجابة.

استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل ٧ - ١٣:

نشاط: استعمل المعلومات الآتية في حل المسألتين

٧، ٨:

(٧)



(٨) عدد الطلاب = ١٧ + ٣٥ = ٥٢ طالباً.

القياس: المساحة والحجم

افهم

(٩)

- تطوع ٥ طلاب في عمل اجتماعي.
- عمل كل طالب ٥ ساعات في ٥ أيام.
- المطلوب إيجاد كم ساعة يتطوع بها ١١ طالب في ١٥ يوم.

خطط

باستعمال خطة حل مسألة أبسط.

حل

١١ طالب يعمل ١١ ساعة في ١١ يوم.

١٥ يوم = ؟ ساعة

إذن عدد الساعة خلال ١٥ يوم = $١١ \times ١٥ = ١٦٥$ ساعة.

تحقق

$١٦٥ \div ١١ = ١٥$ يوم، إذن الإجابة صحيحة.

افهم

(١٠)

- ٢٥٠ طالب يفضل الشيكولاته بالحليب.
- ٨٥ طالب يفضل الشيكولاته البيضاء.
- ١١٠ طالب يفضل الشيكولاته الغامقة.
- ٥٥ لا يحبون الشيكولاته.

خطط

باستعمال خطة حل مسألة أبسط.

حل

١١٠ طالب يفضل الشيكولاته الغامقة من بين ٥٠٠ طالب.

إذن النسبة = $١١٠ \div ٥٠٠ = ٠,٢٢ \times ١٠٠ = ٢٢\%$.

القياس: المساحة والحجم

افهم

(١١)

- ٣ تقطيعات = ٧
- ٤ تقطيعات = ١١
- المطلوب إيجاد أكبر عدد من القطع ينتج عن استعمال خمس تقطيعات مستقيمة في الفطيرة.

خطط

باستعمال خطة حل مسألة أبسط.

حل

- ٣ تقطيعات = ٧
- ٤ تقطيعات = ١١
- إذن ٥ تقطيعات = ١٥.

تحقق

ارسم وعد القطع.

افهم

(١٢)

مع عبد الله ٤٠ ريال ويريد أن يشتري ٤ كجم طماطم، ٨ كجم جزر، والأسعار كما المبين بالشكل.

الصف	السعر (بالريال)
طماطم	٦,٥
بصل	١,٥
جزر	٣,٧٥

المطلوب معرفة هل سيكفي المبلغ للشراء أم لا.

خطط

باستعمال خطة حل مسألة أبسط.

القياس: المساحة والحجم

حل

٤ كيلو طماطم = $٦,٥ \times ٤ = ٢٦$ ريال.
كيلو من الجزر = $٣,٧٥$ ريال.
٨ كيلو من البصل = $١,٥ \times ٨ = ١٢$ ريال.
إذن المجموع = $٤١,٧٥$ ريال.
وهو يملك ٤٠ ريال فقط.
إذن المبلغ لا يكفي.

تحقق

$٤٠ < ٤١,٧٥$ ، إذن الإجابة صحيحة.

افهم

(١٣)

- قيمة فاتورة مهند الشهرية = ١٢٠ ريال.
- يدفع قيمة اشتراك ٣٠ ريال.
- يدفع عن كل دقيقة ٠,٢٥ ريال.

خطط

باستعمال خطة حل مسألة أبسط.

حل

١٢٠ ريال - ٣٠ ريال قيمة الاشتراك = ٩٠ ريال
٩٠ ريال \div ٠,٢٥ عن كل دقيقة = ٣٦٠ دقيقة

تحقق

$٩٠ = ٠,٢٥ \times ٣٦٠$ ريال.
 $٩٠ + ٣٠$ قيمة الساتراك = ١٢٠ ريال، إذن الإجابة صحيحة.

الأشكال الثلاثية الأبعاد

٣-٦

تحقق

أ) مستعملا الشكل أعلاه، حدد تقاطع المستويين أ ب ج، ج د

ي.

التقاطع هو ج د.

حدد اسم كل مجسم مما يأتي، وبين عدد أوجهه وشكلها، ثم

اذكر عدد أحرفه ورؤوسه:

ب) منشور رباعي: ٦ أوجه جميعها مستطيلات، ١٢ حرفاً، ٨ رؤوس.

ج) هرم ثلاثي: ٤ أوجه جميعها مثلثات، ٦ أحرف، ٤ رؤوس.

د) منشور سداسي، ٨ أوجه اثنان منها سداسيان، و ٦ متوازيات

أضلاع، ١٨ حرف و ١٢ رأساً.

هـ) ارسم كلا من المنظر العلوي والأمامي والجانبى للصندوق

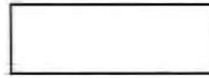
في الصورة المجاورة.



المنظر الجانبي



المنظر الأمامي



المنظر العلوي

تأكد:

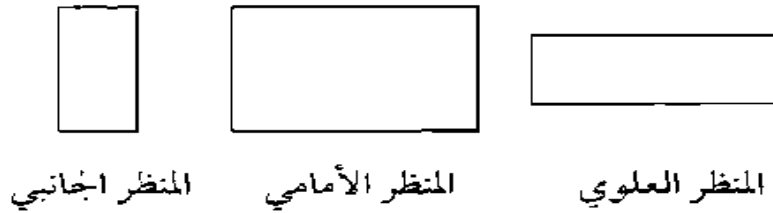
استعمل الشكل المجاور لتحديد كلا مما يأتي:-

- (١) مستويان متوازيان : أ ب ج ، ي ز و
- (٢) مستقيمان متخالفان : ج د ، هـ ي
- (٣) نقطتان تشكلا قطرا : ي ، ج
- (٤) مستويان متقاطعان : ب ج و ، أ ب ج

حدد اسم كل مجسم مما يأتي، وبين عدد أوجهه وشكلها، ثم اذكر عدد أحرفه ورؤوسه:

- (٥) منشور رباعي: ٦ أوجه جميعها مستطيلات، ١٢ حرف، ٨ رؤوس.
- (٦) منشور ثلاثي: ٥ أوجه، ٢ مثلثات، ٣ مستطيلات، ٩ أحرف، ٦ رؤوس.
- (٧) هرم رباعي: ٥ أوجه، مستطيل، ٤ مثلثات، ٨ أحرف، ٥ رؤوس.

(٨) ارسم كل من المنظر العلوي والجانبى والأمامى للحوض المائى المجاور:-



تدرب وحل المسائل:



استعمل الشكل المجاور لتحديد كلا مما يأتي:-

(٩) مستويان متوازيان: ن ف ق ، س ل ع.

(١٠) مستقيمان متخالفان: ن ف ، ل ع.

(١١) نقطتان تشكلا قطرا: ق ، ع.

(١٢) مستويان متقاطعان: ف ق س ، ن ف ق.

حدد اسم كل مجسم مما يأتي وبين عدد أوجهه وشكلها، ثم عدد أحرفه

ورؤوسه:-

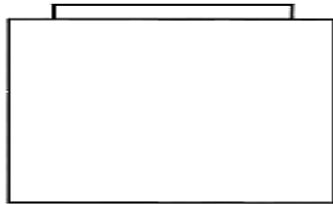
(١٣) هرم ثلاثي: ٤ أوجه جميعها مثلثات و ٦ أحرف و ٤ رؤوس.

(١٤) هرم سداسي: ٧ أوجه، مضلع سداسي و ٦ مثلثات، ١٢ حرف، ٧ رؤوس.

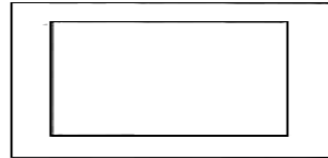
(١٥) منشور ثلاثي: ٥ أوجه مثلثات و ٣ مستطيلات، ٩ أحرف، ٦ رؤوس.

(١٦) منشور رباعي: ٦ أوجه جميعها مستطيلات، ١٢ حرف، ٨ رؤوس.

(١٧)

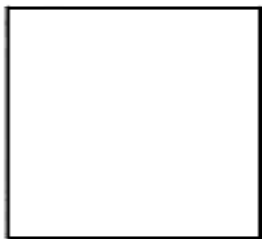


المنظر الأمامي والجانب



المنظر العلوي

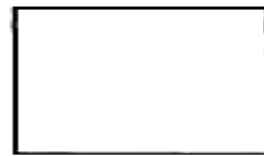
(١٨)



المنظر الجانبي



المنظر الأمامي



المنظر العلوي

(١٩) قرر ما إذا كان التخمين الآتي صحيح أم خطأ:-

خطأ: فالمستويين يتقاطعان في مستقيم مكون من عدد لا نهائي من النقاط

مسائل مهارات التفكير العليا:

(٢٠) **مسألة مفتوحة:** أختار شكل كرسي وارسم له المنظر العلوي والأمامي والخلفي.



المنظر الجانبي



المنظر الأمامي



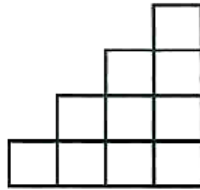
المنظر العلوي

(٢١) أحيانا: المنشور الرباعي له قاعدتان و ٤ جوانب لكن المنشور الثلاثي له قاعدتان وثلاث جوانب.

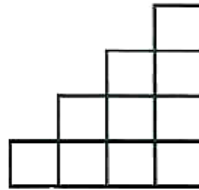
(٢٢) أبدا: تتقاطع أوجه الهرم جميعها ما عدا القاعدة في نقطة الرأس.

(٢٣) لا يعطي أحيانا المنظر العلوي والأمامي والجانبي لمجسم معلومات كافية لرسم الشكل؛ لأنه من الممكن رسم أشكال متعددة للمنظر العلوي والأمامي والجانبي نفسه. والمثال الآتي يوضح ذلك:

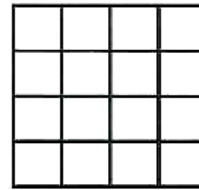
المنظر الجانبي



المنظر الأمامي



المنظر العلوي



المناظر أعلاه يمكن أن تكون للأشكال المختلفة الآتية:

٤	٣	٢	١
٣	٣	٢	١
٢	٢	٢	١
١	١	١	١

٤	٣	٢	١
٣	٢	٢	١
٢	٢	٢	١
١	١	١	١

٤	٣	٢	١
٣	١	١	١
٢	١	١	١
١	١	١	١

حجم المنشور والأسطوانة

٤-٦

تحقق

أوجد حجم كل منشور مما يأتي:-

(أ) $ح = م = ع = ١٣ \times ٣ \times ٨,٥ = ٣٣١,٥ م^٣$.

م تمثل مساحة المستطيل $= ١٣ \times ٣$.

الارتفاع $= ٨,٥$.

(ب) $ح = م = ع$

م تمثل مساحة المثلث $= ٨ \times ٥ \times \frac{1}{2} = ٢٠$.

إذن $ح = ٢٠ \times ١٢ = ٢٤٠ ملم^٣$.

(ج) $ح = م = ع = ١٠ \times ١٠ \times ١٠ = ١٠٠٠ سم^٣$.

م تمثل مساحة المستطيل.

أوجد حجم كل من الأسطوانات الآتية، مقربا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة:

(د) $ح = م = ع$ حيث $م = ط \times ق$ ، $ط = ٣,١٤$

$ح = ٣,١٤ \times ٤ \times ٧ = ٨٧,٩٢ م^٣$.

(هـ) $ح = ٣,١٤ \times ٨١ \times ٥ = ١٢٧١,٧ سم^٣$ حيث $ق = ٩$.

القياس: المساحة والحجم

و) حجم المنشور الرباعي = $٨ \times ٦ \times ٤ = ١٩٢$.

حجم المنشور الثلاثي = $٦ \times ٣ \times ٤ \times \frac{1}{2} = ٣٦$.

إذن حجم القفص = $١٩٢ + ٣٦ = ٢٢٨$ بوصة مكعبة.



تأكد:

أوجد حجم كل منشور مما يلي مقرباً لأقرب عشرة:-

(١) الحجم = م ع = $3 \times 2 \times 6 = 36$ قدم مكعب

(٢) ح = م ع = $(11 \times 7) \times \frac{1}{2} = 14 \times 5 = 70$ م^٣

أوجد حجم كل أسطوانة مما يأتي مقرباً الجواب إلى أقرب جزء من

عشرة إذا لزم الأمر:-

(٣) الحجم = طنق^٢ ع = $3,14 \times 81 \times 5 = 1272,3$ م^٣

(٤) الحجم = طنق^٢ ع = $3,14 \times 112,5 \times 40 = 19635$ سم^٣
حيث نق = ١٢,٥.

(٥) حجم البيت = حجم المنشور الرباعي + حجم المنشور الثلاثي

$14790 = 4590 + 10200$ م^٣

تدرب وحل المسائل:



أوجد حجم كل مجسم مما يأتي، مقربا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر:

(٦) $ح = ٤ \times ٤ \times ١,٥ = ٣٠ \text{ سم}^٣$.

(٧) $ح = ٦ \times ٦ \times ٦ = ٢١٦ \text{ ملم}^٣$.

(٨) $ح = ١٥ \times ١٠ \times ٧ \times \frac{1}{2} = ٥٢٥ \text{ قدم مكعب}$.

(٩) $ح = ١٦ \times ٨ \times ١٢ \times \frac{1}{2} = ٧٦٨ \text{ م}^٣$.

(١٠) $ح = ١٤ \times ٢٧,٤ \times ٣,١٤ = ٢٤٠٨,٥ \text{ سم}^٣$.

(١١) $ح = ٩ \times ١,٤ \times ٣,١٤ = ٥٥,٤ \text{ م}^٣$.

(١٢) $ح = ١٧ \times ٦ \times ٤ = ٤٠٨ \text{ سم}^٣$.

(١٣) $ح = ٨,٥ \times ١٤ \times ٥ \times \frac{1}{2} = ٢٩٧,٥ \text{ م}^٣$.

(١٤) $ح = ٢٠ \times ٢٢٥ \times ٣,١٤ = ٣٩٢٦٩٦,٩ \text{ ملم}^٣$.

(١٥) $ح = ٥,٨ \times ٢٣,٦ \times ٣,١٤ = ٢٣٦,١ \text{ بوصة}$.

(١٦) $حجم المنشور الرباعي = ٩ \times ١٥ \times ٧ = ٩٤٥$.

$حجم نصف الأسطوانة = \frac{1}{2} (١٥ \times ٢٣,٥ \times ٣,١٤) = ٢٨٨,٤$.

$إذن حجم الصندوق = ١٢٣٣,٤ \text{ بوصة مكعبة}$.

(١٧) $ح = ٣٨٦٥ \text{ سم}^٣$.

(١٨) $ارتفاع المنشور = الحجم \div المحيط = ٩١,٨ \div (١,٥ \times ٦,٨) = ٩$.

(١٩) $ارتفاع الأسطوانة = ٣٠١,٦ \div (٤ \times ٢ \times ٣,١٤) = ٦ \text{ سم}$.

القياس: المساحة والحجم

(٢٠) حجم السمسم ٢٥٠٠ بوصة مكعبة، وزعت على علب حجمها $96 = 8 \times 6 \times 2$ بوصة مكعبة.

باع ٢٠ علبة وحجم العلبة ٩٦، إذن $1920 = 96 \times 20$.

$2500 - 1920 = 580$ بوصة مكعبة بقيت من السمسم.

(٢١) الحجم $216 = 9 \times 3 \times 8$.

حجم الشكل الأسطواني = ط نق ^٢ ع.

نق ^٢ = ح ÷ (ط × ع) = $216 \div (9 \times 3,14) = 23,6$.

نق = ٢,٧.

القطر = ٥,٦.

(٢٢) حجم البركة = $20 \times 11 \times 2,5 = 550$ قدم.

العربة تتسع لـ ٩ أقدام، إذن عدد مرات النقل = $550 \div 9 = 62$ مرة تقريبا.

(٢٣) حجم الحوض = $8 \times 10 \times 1 = 80$.

حجم الكيس = ٠,٥ ياردة = $27 \times 0,5 = 13,5$ قدم.

إذن يحتاج لملئ الحوض $80 \div 13,5 = 6$ أكياس.

(٢٤) حجم المنشور = مساحة القاعدة × الارتفاع = $64 \times 7 = 448$ م^٣

مسائل مهارات التفكير العليا:

تحدد:

صف كيف يتأثر حجم كل مجسم مما يأتي بعد إجراء التغيير

المذكور في أبعاده:

- (٢٥) ٢ م ع = مثلي الحجم
(٢٦) ٢ × ٢ م ع = ٤ أمثال الحجم الأصلي
(٢٧) ٢ × ٢ × ٢ م ع = ٨ أمثال الحجم الأصلي
(٢٨) ٤ أمثال الحجم الأصلي

(٢٩) مسألة مفتوحة: بفرض المجسم الأسطواني كالاتي:



فيكون حجمه = ٣,١٤ × ١,٤ × ٩ = ٥٥,٤ م^٣.

اكتشف الخطأ:

(٣٠)

لؤي: لأن قاعدة المنشور هي مثلث ومساحة

$$= \frac{2}{1} \text{ القاعدة} \times \text{الارتفاع والارتفاع} = ٩ \text{ سم}$$

(٣١) اكتب: ح = م × ع ، ح = س × ص × ع وأفضل الصيغة الأولى لأنها أشمل.

حجم الهرم والمخروط

٥-٦

تحقق

أ) $ح = \frac{1}{3} م ع = \frac{1}{3} (٢ \times ٢) \times ٥ = ٦,٦ م^٣$.
حيث أن القاعدة مربعة فتكون مساحتها = الطول \times العرض.
ب) بما أن $ح = \frac{1}{3} م ع$ ، إذن $ع = ٣ ح \div م$
 $= ٣ \times ٨٦٤ \div ١٤٤ = ١٨ سم$.

أوجد حجم كل مخروط مما يأتي مقربا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة:

ج) $ح = \frac{1}{3} ط نق^٢ ع = \frac{1}{3} \times ٣,١٤ \times ٢٢ \times ١٧ = ٧١,١ قدم مكعب$.
د) $ح = \frac{1}{3} ط نق^٢ ع = \frac{1}{3} \times ٣,١٤ \times ٢٨ \times ١٠ = ٦٦٩,٩ سم^٣$.

تأكد:



أوجد حجم كل هرم مما يأتي، مقربا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة:-

- (١) $\frac{1}{3} م ع = \frac{1}{3} \times 14 \times 8 \times 11 = 410,7 سم^3$
- (٢) $\frac{1}{3} م ع = \frac{1}{3} \times (3 \times 10 \times \frac{1}{2}) \times 12 = 60 م^3$
- (٣) $\frac{1}{3} م ع = \frac{1}{3} \times 22 \times 22 \times 17 = 2742,7 م^3$
- (٤) $ع = 65,5 م, ح = 254664 م^3$
 إذن $م = 3 ح \div م = 3 \times 254664 \div 65,5 = 11664 م^3$.
 فيكون طول كل جانب من قاعدته $108 م = \sqrt{11664}$

أوجد حجم كل مخروط مما يأتي، مقربا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة:-

- (٥) $\frac{1}{3} طنق ع = \frac{1}{3} \times 3,14 \times 7 \times 25 = 183,3 م^3$
- (٦) $\frac{1}{3} طنق ع = \frac{1}{3} \times 3,14 \times 11 \times 256 = 2948,4 قدم مكعب$
- (٧) $\frac{1}{3} طنق ع = \frac{1}{3} \times 3,14 \times 16 \times 7 = 117,3 ملم^3$
- (٨) $\frac{1}{3} طنق ع = \frac{1}{3} \times 3,14 \times 144 \times 15 = 2261,9 سم^3$

تدرب وحل المسائل:



أوجد حجم كل هرم مما يأتي، مقربا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة:-

- (٩) $\frac{1}{3} م ع = \frac{1}{3} \times ٤ \times ٦,٥ \times ٥ = ٤٣,٣ م^٣$
- (١٠) $\frac{1}{3} م ع = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times ١٣ \times ٦ \times ١٥ = ١٩٥ ملم^٣$
- (١١) $\frac{1}{3} م ع = \frac{1}{3} \times ٤,٨ \times ٤,٨ \times ٨ = ٦١,٤ سم^٣$
- (١٢) $\frac{1}{3} م ع = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times ١٠ \times ٧ \times ١٥ = ١٧٥ سم^٣$

أوجد حجم كل مخروط مما يأتي، مقربا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة:-

- (١٣) $\frac{1}{3} طنق ع = \frac{1}{3} \times ٣,١٤ \times ٢٢ \times ٨١ = ١٨٦٦,١ قدم مكعب$
- (١٤) $\frac{1}{3} طنق ع = \frac{1}{3} \times ٣,١٤ \times ١ \times ٢,٥ = ٢,٦ ميل مكعب$
- (١٥) $\frac{1}{3} طنق ع = \frac{1}{3} \times ٣,١٤ \times ١١٠,٢٥ \times ١٥ = ١٧٣١,٨ ملم^٣$
- (١٦) $\frac{1}{3} طنق ع = \frac{1}{3} \times ٣,١٤ \times ٣٦ \times ٥ = ١٨٨,٥ م^٣$

- (١٧) الحجم = ٢٠١ سم^٣، نق = ٤، وبما أن $\frac{1}{3} طنق ع =$ إذن ارتفاع المخروط = $٣ = (١٦ \times ٣,١٤) \div$ ١٢ سم.

أوجد حجم كل مجسم، مقربا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا
لزم الأمر:

- (١٨) حجم المنشور = $٧٢٠ = ٨ \times ١٥ \times ٦$
حجم الهرم = $\frac{1}{3} م ع = \frac{1}{3} \times (٦ \times ١٥) \times ٤ = ١٢٠$
إذن حجم المجسم = $٧٢٠ + ١٢٠ = ٨٤٠$ قدم مكعب.
- (١٩) حجم الهرم الأعلى = $\frac{1}{3} م ع = \frac{1}{3} \times (٣ \times ٢) \times ٢,٥ = ٥$
حجم الهرم الأسفل = $\frac{1}{3} م ع = \frac{1}{3} \times (٣ \times ٢) \times ٤ = ٨$
إذن حجم المجسم = $٨ + ٥ = ١٣ م^٣$.

القياس: المساحة والحجم

(٢٠) حجم المخروط الأول = $\frac{1}{3}$ طنق^٢ ع
 $= \frac{1}{3} \times 3,14 \times 9 \times 6 = 56,52$.

حجم المخروط الثاني = $\frac{1}{3}$ طنق^٢ ع
 $= \frac{1}{3} \times 3,14 \times 9 \times 5 = 47,1$.

إذن حجم المجسم = $56,52 + 47,1 = 103,62$ سم^٣.

(٢١) حجم القبة = $\frac{1}{3}$ طنق^٢ ع
 $= \frac{1}{3} \times 3,14 \times 16 \times 6 = 100,48$ بوصة مكعبة.



مسائل مهارات التفكير العليا:

تحدد:

(٢٢) $E = C^3 \div (P \text{ نق}^2)$ وبضرب نق $\times 3$
تكون $E = C \div P \text{ نق}^2$.
إذن يقل الارتفاع إلى $\frac{1}{3}$.

الحس العددي:

(٢٣) عند مضاعفة نصف القطر يتضاعف الحجم
٤ أمثاله أما عند مضاعفة الارتفاع فيتضاعف الحجم مثلثين.

(٢٤) اكتب: إيجاد كمية أيس كريم في علبة مخروط الشكل .

استكشاف: مساحة سطح الأسطوانة

حلل النتائج

- (١) دائرتين ومستطيل.
- (٢) باختلاف الأجزاء تختلف المساحات.
- (٣) باختلاف طول القطر يختلف المحيط.
- (٤) باختلاف المحيط والارتفاع تختلف الإجابات.
- (٥) إجابات مختلفة.
- (٦) إجابات مختلفة.
- (٧) احسب المساحة لإحدى الدائرتين باستعمال نصف القطر الذي يساوي القطر مقسوما على ٢، ثم اضرب الناتج في ٢ لحساب مساحة القاعدتين، ثم أضف إليه مساحة السطح الجانبي، الذي يساوي محيط إحدى القاعدتين مضروبا في ارتفاع الأسطوانة.

مساحة سطح المنشور والأسطوانة

٦-٦

المساحة الجانبية = محيط القاعدة \times مح $\text{ع} = \text{مح ع}$

المساحة الكلية = المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين = $\text{مح ع} + \text{ع}^2$

تحقق

أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح كل منشور فيما يأتي:

(أ) المساحة الجانبية = $\text{مح} \times \text{ع}$

$$\text{مح} = 2 = (6 + 21) \times 54 = 54$$

$$\text{المساحة الجانبية} = 9 \times 54 = 486 \text{ م}^2$$

$$\text{المساحة الكلية} = \text{مح} + \text{ع}^2 = 2 + 54$$

$$\text{م} = 6 \times 21 = 126$$

$$\text{إذن المساحة الكلية} = 486 + 126 \times 2 = 738 \text{ م}^2$$

(ب) المساحة الجانبية = $\text{مح ع} = (3 + 4 + 5) \times 6 = 72 \text{ سم}^2$

$$\text{مساحة القاعدة} = 4 \times 3 \times \frac{1}{2} = 6$$

$$\text{المساحة الكلية} = 72 + 6 \times 2 = 84 \text{ سم}^2$$

القياس: المساحة والحجم

ج) المساحة الجانبية = مح ع = ٢ طنق ع

$$= ٣١٤ \text{ ملم}^2 = ١٠ \times ٥ \times ٣,١٤ \times ٢$$

المساحة الكلية = ج + ٢ طنق

$$= ٤٧١ \text{ ملم}^2 = (٢٥ \times ٣,١٤ \times ٢) + ٣١٤$$

د) المساحة الجانبية = ٢ طنق ع

$$= ٣٢٥,٣ \text{ سم}^2 = ١٤,٨ \times ٣,٥ \times ٣,١٤ \times ٢$$

المساحة الكلية = ج + ٢ طنق

$$= ٤٠٢,٢٣ \text{ سم}^2 = (١٢,٢٥ \times ٣,١٤ \times ٢) + ٣٢٥,٣$$



تأكد:



أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح كل مجسم مما يأتي، مقرباً
الجواب إلى أقرب عشر:

$$(١) \text{ ج} = \text{مح ع} = ٤ \times (٥ + ٣)^2 = ٤ \times ١٦ = ٦٤ \text{ سم}^2$$

$$\text{ك} = \text{ج} + \text{م}^2 = ٦٤ + (٥ \times ٣)^2 = ٦٤ + ٣٠ = ٩٤ \text{ سم}^2$$

$$(٢) \text{ ج} = ٧ \times (١٠ + ٨ + ٦) = ١٦٨ \text{ ملم}^2$$

$$\text{ك} = ١٦٨ + (٦ \times ٨ \times \frac{1}{2})^2 = ١٦٨ + ٤٨ = ٢١٦ \text{ ملم}^2$$

$$(٣) \text{ ج} = ٢ \text{ طنق ع} = ٢ \times ٣,١٤ \times ٤ \times ٩,٤ = ٢٣٦,١ \text{ م}^2$$

$$\text{ك} = \text{ج} + ٢ \text{ طنق}^2 = ٢٣٦,١ + (١٦ \times ٣,١٤)^2 = ٣٣٦,٥٨ \text{ م}^2$$

$$(٤) \text{ ج} = ٢ \text{ طنق ع} = ٢ \times ٣,١٤ \times ١٦ \times ٢٥ = ٢٥١٢ \text{ قدم}^2$$

$$\text{ك} = \text{ج} + ٢ \text{ طنق}^2 = ٢٥١٢ + (٢٥٦ \times ٣,١٤ \times ٢)^2 = ٤١١٩,٦ \text{ قدم}^2$$

$$(٥) \text{ ك} = \text{ج} + ٢ \text{ طنق}^2$$

$$\text{بما أن ج} = ٢ \text{ طنق ع} = ٢ \times ٣,١٤ \times ١,٥ \times ٥ = ٤٧,١$$

$$\text{إذن ك} = ٤٧,١ + (٢,٢٥ \times ٣,١٤ \times ٢)^2 = ٦١,٢٣$$

تدرب وحل المسائل:



أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح كل مجسم مما يأتي، مقربا
الجواب إلى أقرب عشر:

$$(٦) \text{ ج } = ١,٤ \times (٨,٣ + ٧,٥) \times ٢ = ٤٤,٢ \text{ سم}^2$$

$$\text{ك} = ٤٤,٢ + (٨,٣ \times ٧,٥) \times ٢ = ١٦٨,٨ \text{ سم}^2$$

$$(٧) \text{ ج } = ٢ \times (٣,٥ + ٤) \times ٣٠ = ٣٠ \text{ بوصة}^2$$

$$\text{ك} = ٣٠ + (٣,٥ \times ٤) \times ٢ = ٥٨ \text{ بوصة}^2$$

$$(٨) \text{ ج } = ١٠ \times (١٢ + ١٣ + ٥) = ٣٠٠ \text{ قدم}^2$$

$$\text{ك} = ٣٠٠ + (٥ \times ١٢ \times \frac{1}{2}) \times ٢ = ٣٦٠ \text{ قدم}^2$$

$$(٩) \text{ ج } = ٩,٥ \times (١١,٢ + ٨,٥ + ٨,٢) = ٢٦٥,١ \text{ م}^2$$

$$\text{ك} = ٢٦٥,١ + (٦ \times ١١,٢ \times \frac{1}{2}) \times ٢ = ٣٣٢,٣ \text{ م}^2$$

$$(١٠) \text{ ج } = ١٧ \times ٧,٥ \times ٣,١٤ \times ٢ = ٨٠٠,٧ \text{ سم}^2$$

$$\text{ك} = ٨٠٠,٧ + (٥٦,٢٥ \times ٣,١٤) \times ٢ = ١١٥٣,٩٥ \text{ سم}^2$$



القياس: المساحة والحجم

$$(١١) ج = ٢ \times ٣,١٤ \times ٤,٦ \times ٧ = ٢٠٢,٢ \text{ ملم}^٢$$

$$ك = ٢٠٢,٢ + (٢١,٢ \times ٣,١٤) = ٣٣٥,١ \text{ ملم}^٢$$

$$(١٢) ك = ج + ٢ \text{ م}.$$

بما أن المثلث متساوي الساقين إذن

$$ج = (١٥٢ + ١٤٣,٧ + ١٤٣,٧) \times ١٨٣ = ٨٠٤١٠,٢ \text{ سم}^٢$$

$$ك = ٨٠٤٢٣,٣ + (١٢٢ \times ١٥٢ \times \frac{1}{2}) = ٩٨٩٥٤,٢ \text{ سم}^٢$$

(١٣) مساحة السطح الخارجية (نق = ٤ بوصة)

$$ج = ٢ \times ٣,١٤ \times ٤ \times ١٠ = ٢٥١,٢ \text{ بوصة}^٢$$

$$ك = ٢٥١,٢ + (١٦ \times ٣,١٤) = ٣٥١,٦٨ \text{ بوصة}^٢$$

مساحة السطح الداخلي (نق = ٤ - ٠,٥ = ٣,٥ بوصة)

$$ج = ٢ \times ٣,١٤ \times ٣,٥ \times ١٠ = ٢١٩,٨ \text{ بوصة}^٢$$

$$ك = ٢١٩,٨ + (١٢,٢٥ \times ٣,١٤) = ٢٩٦,٧٣ \text{ بوصة}^٢$$

المساحة التي يجب أن تطلّى = المساحة الخارجية + المساحة الداخلية

$$= ٢٩٦,٧٣ + ٣١٥,٦٨ = ٦١٢,٤١ \text{ بوصة}^٢$$

القياس: المساحة والحجم

$$(١٤) \text{ ك} = \text{ج} + ٢ \text{ م.}$$

$$٩٦ = ٤ \times ١٢ \times ٢ = \text{م}^٢$$

$$٥٧٦ = \text{ج} + ٩٦.$$

$$\text{ج} = ٥٧٦ - ٩٦ = ٤٨٠ \text{ بوصة}^٢$$

$$\text{ج} = \text{مح ع}$$

$$\text{مح} = (٤ + ١٢)^٢ = ٣٢.$$

$$\text{ع} = \text{ج} \div \text{مح} = ٤٨٠ \div ٣٢ = ١٥ \text{ بوصة}$$

$$(١٥) \text{ ك} \text{ للمنشور} = \text{ج} + ٢ \text{ م.}$$

$$\text{ج} = \text{مح ع} = ١٢ \times (٧ + ٤)^٢ = ٢٦٤.$$

$$\text{ك} = ٢٦٤ + (٧ \times ٤)^٢ = ٣٢٠ \text{ بوصة}^٢$$

$$\text{ك} \text{ للأسطوانة} = \text{ج} + ٢ \text{ م}$$

$$\text{ج} = ٢ \text{ طنق ع} = ١٢ \times ٣ \times ٣,١٤ \times ٢ = ٢٢٦,١.$$

$$\text{ك} = ٢٢٦,١ + (٩ \times ٣,١٤ \times ٢) = ٢٨٢,٦ \text{ بوصة}^٢$$

إذن تحتاج الأسطوانة لكمية أقل.

مسائل مهارات التفكير العليا:

(١٦) خاطئة: المنشور الرباعي الذي طوله ٢ سم عرضة ٤ سم وارتفاعه ٦ سم له الحجم نفسه للمنشور الرباعي الذي طوله ٢ سم عرضة ٢ سم وارتفاعه ١٢ سم . والمساحة الكلية للمنشور الأول ٨٨ سم^٢ بينما المساحة الكلية للمنشور الثاني = ١٠٤ سم^٢

تحدد:

(١٧) مضاعفة نصف القطر مرتين = ٢ ط نق^٢ + ٢ ط نق ع ، أما إذا تضاعف الارتفاع مرتين فإن الجزء الثاني من المعادلة يتضاعف ، أما إذا تضاعف نصف القطر فإن الجزء الأول من المعادلة يضرب في ٤ ويتضاعف الجزء الثاني مرتين

الحس العددي:

(١٨) تضرب المساحة الجانبية $\times 3$ فعند ضرب نصف القطر $\times 3$ تكون المساحة الجانبية = ٢ ط ٣ نق ع = ٦٣ (٢ ط نق ع) أي ٣ \times المساحة الجانبية الأصلية.

توسع: مخطط المخروط

أوجد الزاوية المركزية لكل مخروط مما يأتي، ثم كون مخططا له:

(١) **الخطوة ١:** استعمل الفرجار لرسم دائرتين متماستين من الخارج، نصف قطر إحداهما ٢٥ سم ونصف قطر الأخرى ١٠ سم.



الخطوة ٢: فكر: ما الجزء من محيط الدائرة أ الذي يساوي محيط الدائرة ب؟

افرض أن س هي نسبة محيط الدائرة الصغرى إلى الكبرى.

$$س(٥٠) = ٢٠ ط$$

$$محيط الدائرة أ = ٥٠ ط$$

$$محيط الدائرة ب = ٢٠ ط.$$

$$س = ٠,٤.$$

لذا تحتاج إلى ٠,٤ من محيط الدائرة أ.

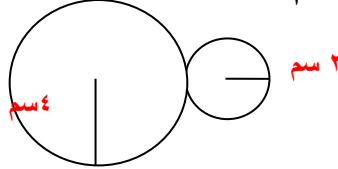
الخطوة ٣: أوجد قياس الزاوية المركزية التي يجب أن تقطع من الدائرة أ.

$$٠ ١٤٤ = ٣٦٠ \times ٠,٤$$

اقطع زاوية مركزية قياسها ١٤٤° من الدائرة أ، واعمل مخروطاً.

(٢) الخطوة ١:

استعمل الفرجار لرسم دائرتين متماسكتين من الخارج، نصف قطر إحدهما ٤ سم ونصف قطر الأخرى ٢ سم.



الخطوة ٢:

فكر: ما الجزء من محيط الدائرة أ الذي يساوي محيط الدائرة ب؟

افرض أن س هي نسبة محيط الدائرة الصغرى إلى الكبرى.

$$س(٨ط) = ٤ط$$

$$محيط الدائرة أ = ٨ط$$

$$محيط الدائرة ب = ٤ط$$

$$س = ٠,٥$$

لذا تحتاج إلى ٠,٥ من محيط الدائرة أ.

الخطوة ٣:

أوجد قياس الزاوية المركزية التي يجب أن تقطع من الدائرة أ.

$$٠,٥ \times ٣٦٠ = ١٨٠$$

اقطع زاوية مركزية قياسها ١٨٠° من الدائرة أ، واعمل مخروطاً.

مساحة سطح الهرم

٧-٦

تحقق

(أ) ج = $\frac{1}{2}$ مج ل = $\frac{1}{2} \times 44 \times 18 = 396$ م^٢

ك = ج + م = $396 + (11 \times 11) = 517$ م^٢

(ب) ج = $\frac{1}{2} (215 \times 4) \times 143 = 61490$ م^٢

ك = $61490 + (215 \times 215) = 107715$ م^٢

تأكد:



أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح كل هرم منتظم مما يأتي، مقربا
الجواب إلى أقرب عشر إذا لزم الأمر:

$$(١) \text{ ج } = \frac{1}{2} \text{ مح ل} = \frac{1}{2} \times ١٦ \times ٦ = ٤٨ \text{ سم}^2$$

$$\text{ك} = \text{ج} + \text{م} = ٤٨ + ١٦ = ٦٤ \text{ سم}^2$$

$$(٢) \text{ ج} = \frac{1}{2} (١٢ + ١٢ + ١٢) \times ١٥ = ٢٧٠ \text{ م}^2$$

$$\text{ك} = ٢٧٠ + (١٠,٢ \times ١٢ \times \frac{1}{2}) = ٣٣١,٢ \text{ م}^2$$

$$(٣) \text{ ج} = \frac{1}{2} (٤ \times ٦٠٠) \times ٤٧٧ = ٥٧٢٤٠٠ \text{ قدم}^2$$

تدرب وحل المسائل:



أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح كل هرم منتظم مما يأتي، مقرباً
الجواب إلى أقرب عشر إذا لزم الأمر:

$$(٤) \text{ ج } = 3,5 \times 8 \times \frac{1}{2} = 14 \text{ سم}^2$$

$$\text{ك} = 14 + 4 = 18 \text{ سم}^2$$

$$(٥) \text{ ج } = 5 \times 14 \times \frac{1}{2} = 35 \text{ قدم}^2$$

$$\text{ك} = 35 + 12,25 = 47,3 \text{ قدم}^2$$

$$(٦) \text{ ج } = 8,3 \times (6 + 6 + 6) \times \frac{1}{2} = 74,7 \text{ م}^2$$

$$\text{ك} = 74,7 + (5,2 \times 6 \times \frac{1}{2}) = 90,3 \text{ م}^2$$

$$(٧) \text{ ج } = 7,8 \times (9 \times 3) \times \frac{1}{2} = 105,3 \text{ ملم}^2$$

$$\text{ك} = 105,3 + (7,8 \times 9 \times \frac{1}{2}) = 140,4 \text{ ملم}^2$$

$$(٨) \text{ ج } = 18 \times 60 \times \frac{1}{2} = 540 \text{ سم}^2$$

$$\text{ك} = 540 + 225 = 765 \text{ سم}^2$$

القياس: المساحة والحجم

٩) ج $1536 = 32 \times 96 \times \frac{1}{2}$ قدم^٢

ك $2112 = 576 + 1536$ قدم^٢

١٠) ج $1280 = 16 \times 160 \times \frac{1}{2}$ قدم^٢

ك $2880 = 1600 + 1280$ قدم^٢

١١) ج $107,25 = \text{ل}$ ، $8,25 = \text{ل}$

بما أن $107,25 = \frac{1}{2} \text{ مح ل} = \frac{1}{2} \times 8,25 \text{ مح}$

مح $26,1 = 4,12 \div 107,25 = \text{مح سم}^2$

مح $= \text{س}^2$

س $= 4 \div 26,1 = 6,5 \text{ سم}$

١٢) ج $59227,5 = 132,5 \times 894 \times \frac{1}{2}$ م^٢

١٣) ج $98 = 7 \times (7 \times 4) \times \frac{1}{2}$ قدم^٢

ك $147 = (7 \times 7) + 98$ قدم^٢

القياس: المساحة والحجم

أوجد المساحة الجانبية والكلية لكل مجسم مما يأتي
مقربا الجواب إلى أقرب عشرة:

(١٤) ج للهرم = $\frac{1}{2}$ مح ل = $\frac{1}{2} \times (8 \times 4) \times 5 = 80$ ملم^٢

ج للمكعب = مح ع = $9 \times 32 = 288$ ملم^٢

ج الكلية = $288 + 80 = 368$ ملم^٢

ك للهرم = ج + م = $80 + 64 = 144$ ملم^٢

ك للمكعب = ج + م^٢ = $288 + (64)^2 = 416$ ملم^٢

ك الكلية = $144 + 416 = 560$ ملم^٢

(١٥) ج للهرم الأول = $\frac{1}{2} \times 16 \times 7 = 56$ بوصة^٢

ج للهرم الثاني = $\frac{1}{2} \times 16 \times 8 = 64$ بوصة^٢

ج الكلية = $56 + 64 = 120$ بوصة^٢

ك للهرم الأول = $56 + 16 = 72$ بوصة^٢

ك للهرم الثاني = $64 + 16 = 80$ بوصة^٢

ك الكلية = $72 + 80 = 152$ بوصة^٢

(١٦) ج للمكعب = مح ع = $8 \times 32 = 256$ سم^٢

ج للهرم = $\frac{1}{2} \times 32 \times 8,9 = 142,4$ سم^٢

ج الكلية = $142,4 - 256 = 113,6$ سم^٢

ك للمكعب = ج + م^٢ = $256 + (64)^2 = 384$ سم^٢

ك للهرم = ج + م = $142,4 + 64 = 206,4$ سم^٢

ك الكلية = $206,4 - 384 = 177,6$ سم^٢

(١٧) ج = $\frac{1}{2} \times (12 \times 4) \times 8 = 192$ بوصة^٢

مسائل مهارات التفكير العليا:

تحدد:

استعمل الشكل المجاور لحل الأسئلة ١٨ - ٢٠ ، علما أن الارتفاع الكلي له ٢٠ سم:

(١٨) الارتفاع الكلي = ٢٠ ، ارتفاع المنشور = ٥ .

إذن ارتفاع الهرم = ٢٠ - ٥ = ١٥ سم

(١٩) الارتفاع المائل = $\sqrt{(\text{ارتفاع الهرم})^2 + (\text{طول ضلع القاعدة} \div 2)^2}$

$$ل = \sqrt{٢٢٥ + ٦٤} = ١٧ \text{ سم}$$

(٢٠) مساحة سطح الهرم = $\frac{1}{2} \text{ مح ل} = \frac{1}{2} \times ١٧ \times ٦٤ = ٥٤٤ \text{ سم}^2$

مساحة سطح المنشور = مح ع = $٥ \times ٦٤ = ٣٢٠ \text{ سم}^2$

إذن مساحة سطح الهرم أكبر.

اكتشف الخطأ:

(٢١) حمد هو الصحيح لأن المساحة الجانبية للهرم تأتي من حاصل ضرب محيط القاعدة \times الارتفاع الجانبي.

مسألة مفتوحة:

(٢٢) ٢ سم ، ٣ سم ، ١ سم ، ٢ سم

القياس: المساحة والحجم

تحدد:

(٢٣)

الحجم = $\frac{1}{3} م ع$

$$ع \times ١٠٠ \times \frac{1}{3} = ٤٠٠$$

$$ع = ١٢.$$

$$ل = \sqrt{(ارتفاع الهرم)^2 + (طول ضلع القاعدة \div ٢)^2}$$

$$= \sqrt{١٤٤ + ٢٥} = ١٣.$$

$$ك = \frac{1}{2} مح ل + م = ١٠٠ + ١٣ \times ٤٠ \times \frac{1}{2} = ٣٦٠.$$

(٢٤) **اكتب:** إذا كنت تعرف طول ضلع القاعدة، يمكنك استعمال نظرية

فيثاغورس إيجاد الارتفاع المائل للهرم الرباعي.

$$ل = \sqrt{(ارتفاع الهرم)^2 + (طول ضلع القاعدة \div ٢)^2}$$



اختبار الفصل

(١) اختيار من متعدد:

ركض مرتين = ٢ محيط الدائرة = ٢ طنق
 $= ٤ \times ٣,١٤ \times ٢٥ = ٣١٤$ م.

إذن أ هي الصحيحة.

أوجد مساحة كل شكل فيما يأتي، مقربا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة:

$$(٢) \text{ م } ١ = \frac{1}{2} \text{ ع } (٢ + ١ \text{ ق}) = \frac{1}{2} \times ٤٢ \times (٢٨ + ٤٨) = ١٥٩٦ \text{ قدم}^٢$$

$$\text{ م } ٢ = \frac{1}{2} \text{ طنق} = \frac{1}{2} \times ٣,١٤ \times ٤٤١ = ٦٩٢,٣٧ \text{ قدم}^٢$$

$$\text{ م الكلية} = ٢٢٨٨,٤ = \text{ قدم}^٢$$

$$(٣) \text{ م } ١ = ٢ \times ٥ = ١٠ \text{ م}^٢$$

$$\text{ م } ٢ = ٦ \times ٥ = ٣٠ \text{ م}^٢$$

$$\text{ م } ٣ = \frac{1}{2} \text{ ع } (٢ + ١ \text{ ق}) = \frac{1}{2} \times ٥ \times (١٠ + ٧) = ٤٢,٥ \text{ م}^٢$$

$$\text{ م } = ٨٢,٥ = ٤٢,٥ + ٣٠ + ١٠$$

القياس: المساحة والحجم

$$٤) م = ١ = ١/٢ ع (ق١ + ق٢) = ١/٢ \times ٣٧ \times ٥ = ٩٢,٥ سم^٢$$

$$٢) م = ١/٢ ط ن ق = ١/٢ \times ٣٦ \times ٣,١٤ = ٥٦,٥ سم^٢$$

$$٣) م = ١٨ \times ١٢ = ٢١٦ سم^٢$$

$$م الكلية = ٣٦٥ سم^٢$$

$$إذن عدد الأوعية = ٣٦٥ \div ٢٥٠ = ١,٤٦ سم^٢.$$

أي وعائين تقريبا.

أوجد حجم كل مجسم، مقربا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة:

$$٥) ح = م = ع = ٣ \times ٢٧,٠٤ \times ٣,١٤ = ٢٥٤,٧ سم^٢$$

$$٦) ح = ١/٣ ط ن ق = ١/٣ \times ٩,٤ \times ٥٦,٢٥ \times ٣,١٤ = ٥٥٣,٤ ملم^٢$$

٧) هرم: قاعدته شبه منحرف له ٥ أوجه أحدها شبه منحرف، و ٤ مثلثات، ٨ أحرف، و ٥ رؤوس.

$$٨) ح = م = ع = ٢١,٢ \times ٤,٢ \times ٣,١٤ = ١١٧٤,٣ سم^٢$$

أوجد حجم كل مجسم ومساحة سطحه الكلية، مقربا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة:

$$٩) ك = مح + ع = ٣,٣ \times ٢٢ + (٣,٣ \times ١٠) = ١٠٥,٦ سم^٢$$

$$ح = ١/٣ م ع = ١/٣ \times (٣,٣ \times ١٠) \times ٧ = ٣٨,٥ سم^٢$$

$$١٠) ح = ١/٣ م ع = ١/٣ \times ٤٩ \times ١٠,٤ = ١٦٩,٩ قدم^٢$$

$$ك = ١/٢ مح ل + م = ١/٢ \times ٢٨ \times ١١ + ٤٩ = ٢٠٣ قدم^٢$$

(١١) اختيار من متعدد:

الإجابة الصحيحة: أ) ٢١٦٠ م^٣

(١٢) ك للمنشور = مح ع + م^٢ = ٤٠ + ١ × ١٨ = ٥٩ م^٢

ك للأسطوانة = $\frac{1}{2} (مح ع + م^2)$

$(4 \times 3,14 \times 2) + (5 \times 2 \times 3,14 \times \frac{1}{2}) =$

$= 40,82 م^2 = 25,12 + 15,7 =$

مساحة سطح الخيمة = ك للمنشور + الأسطوانة = ٩٩,٩ م^٢



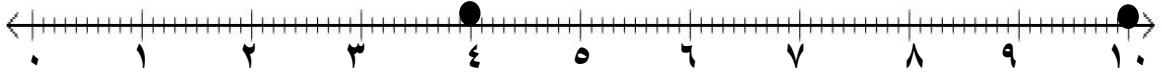
الحبر: المعادلات والمتباينات



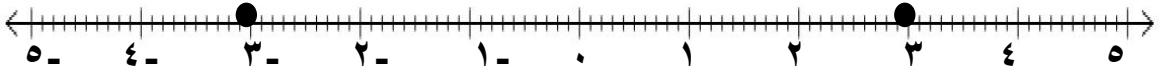
التهيئة

بين إذا كانت كل جملة فيما يأتي صحيحة أم خاطئة:

(١) بتعيين النقطتين على خط الأعداد نجد أن الجملة صحيحة.



(٢) بتعيين النقطتين على خط الأعداد نجد أن الجملة خاطئة.



(٣) بتعيين النقطتين على خط الأعداد نجد أن الجملة صحيحة.



(٤) بتعيين النقطتين على خط الأعداد نجد أن الجملة خاطئة.



(٥) بما أن ٦- تقع على يمين ٩- إذن ٦- < ٩-.
إذن مدينة حائل أعلى حرارة.

الحبر: المعادلات والمتباينات

اكتب معادلة جبرية لكل جملة لفظية فيما يأتي:

٦) ليكن س ممثلا العدد فتكون المعادلة هي $١٠ + س = ٨$.

٧) ليكن س ممثلا العدد فتكون المعادلة هي $٥ - س = ٣٢$.

٨) ليكن س ممثلا العدد فتكون المعادلة هي $س - ٤ = ٢٦$.

٩) لتكن المعادلة هي $٢ مالِك - صلاح = ٢$ ، وبما أن مع مالك ٥٠ ريال.

إذن $١٠٠ - ٢ = صلاح$.

ما مع صلاح = ٩٨ ريال

حل كل معادلة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل:

(١٠) $١٧ - = ٨ - ٩ - = ن$

(١١) $١٥ - = ١٩ - ٤ = م$

(١٢) $١٩ = ٤ + ١٥ = أ$

(١٣) $٤ - = ٦ + ١٠ - = ز$

(١٤) $٦ - = ٣ \div ١٨ - = ج$

(١٥) $٧ = (٦ -) \div ٤٢ - = ب$

(١٦) $٣٢ - = ٤ \times ٨ - = و$

(١٧) $٨٤ - = ١٢ \times ٧ - = ر$

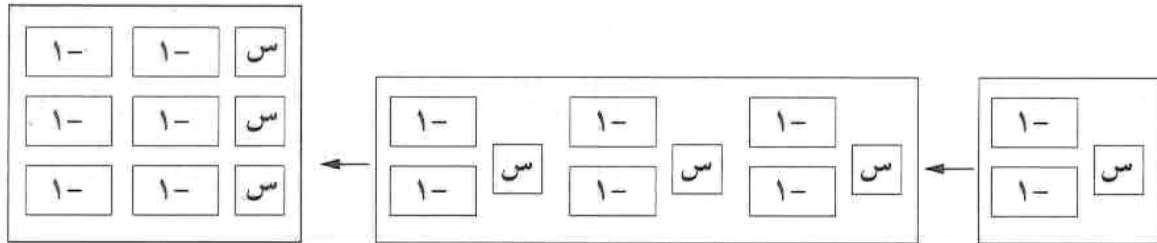
تبسيط العبارات الجبرية

١-٧

نشاط:

(١) من خلال ملاحظة عمل الطلبة، يتبين أنهم حصلوا على القيمة ذاتها باستعمال قيم س نفسها.

(٢) ٣س - ٦.



تحقق

(أ) $٢٤ + ١٦ = (٤ \times ٦) + ١٦ = (٤ + ١)٦$

(ب) $٢٤ + ٨س$

(ج) $٢س - ٢$

الحبر: المعادلات والمتباينات

(د) $3(ص) + (10-) = 3ص - 30$.

(هـ) $7- + ((4-)(7-)) = 28 + 7-$.

(و) $9- ن + 18$.

عين الحدود، والحدود المتشابهة، والمعاملات، والثوابت في كل من
العبارتين الآتيتين:

(ز) $9ص + (4-) + (11-)ص + 7$

الحدود: $9ص$ ، $4-$ ، $11-ص$ ، 7 .

الحدود المتشابهة: $9ص$ ، $11-ص$.

المعاملات: 9 ، $11-$.

الثوابت: $4-$ ، 7 .

(ح) $3س + 2 + (10-) + (3-)س$

الحدود: $3س$ ، 2 ، $10-$ ، $3-س$.

الحدود المتشابهة: $3س$ ، $3-س$.

المعاملات: 3 ، $3-$.

الثوابت: 2 ، $10-$.

بسّط كل عبارة فيما يأتي:

(ط) $3ز = (1 - 4)ز$

(ي) $6 = 6 + (3+3-)ن = 6 + 6ن$

(ك) $6 - 8 = م(8 - 2) + (11 + 3-)م$

(ل) بفرض ما معي س. إذن المقدار $2س - 50$.

تأكد:



استعمل خاصية التوزيع في إعادة كتابة كل عبارة فيما يلي:-

(١) $٥س + ٢٠$

(٢) $١٤ن + ١٤$

(٣) $١٨ص + ١٨$

(٤) $٣٦أ + ٣٦$

(٥) $٦ب - ٦$

(٦) $٢٤ك - ٢٤$

(٧) $١٢م - ١٢$

(٨) $٢٧أ - ٢٧$

عين الحدود والحدود المتشابهة والمعاملات والثوابت في كل عبارة مما يلي:-

رقم السؤال	الحدود	الحدود المتشابهة	المعاملات	الثابت
٩	$٥ن، -٢ن، -٣، ن$	$٥ن، -٢ن، ن$	$٥، -٢، ١$	-٣
١٠	$٨أ، -٤، -٦أ، -٥أ$	$٨أ، -٦أ، -٥أ$	$٨، -٦، -٥$	٤
١١	$٧، -٣د، -٨، د$	$(-٣د، د)، (٧، -٨)$	$٣، ١$	$٨، -٧$

الحبر: المعادلات والمتباينات

بسّط كل عبارة مما يلي:-

$$(١٢) \quad ٩ = ن (١ + ٨)$$

$$(١٣) \quad ٥ = ن (٧ - ٧) + ٥$$

$$(١٤) \quad ٣ + ب١٠ = (٧ - ١٠) + ب(٦ + ٤)$$

$$(١٥) \quad \text{العبارة هي: } ٣س + ٥, ٤.$$

تدرب وحل المسائل:



استعمل خاصية التوزيع في إعادة كتابة كل عبارة مما يلي:-

$$١٦) ٣س + ٢٤$$

$$١٧) ٨- ١٨$$

$$١٨) ٥ب + ٤٠$$

$$١٩) ٢ب - ١٤$$

$$٢٠) ٤س - ٢٤$$

$$٢١) ٣٠ - ٦ك$$

$$٢٢) ٨ج + ٦٤$$

$$٢٣) ١٥ + ٣ب$$

$$٢٤) ١٤ - ٧د$$

$$٢٥) ١٢ + ٤ن$$

$$٢٦) ٩٠ + ٩ي$$

$$٢٧) ١٨ + ٣ن$$

الحبر: المعادلات والمتباينات

عين الحدود والحدود المتشابهة والمعاملات والثوابت فى كل عبارة مما يلي:-

رقم السؤال	الحدود	الحدود المتشابهة	المعاملات	الثوابت
٢٨	٢ ، ٣ ، ١٩	١٩ ، ٣	٩ ، ٣	٢
٢٩	٧ ، -٥ ، ١	١ ، ٧	-٥	٧ ، ١
٣٠	٥ ، ٤ ، -٦ ، ي	٥ ، -٦ ، ي	-٦ ، ١	٤
٣١	١ ، -٧ ، ن ، -٤ ، ن	ن ، -٤ ، ن ، -٧	-٧ ، -٤ ، ١	١ -
٣٢	-٣ ، ٨ ، -٤ ، ٢	(-٣ ، -٤ ، ٨ ، ٢) ، (-٢ ، ٨)	-٣ ، ١ -	٢ - ، ٨
٣٣	٩ ، -ز ، ٣ ، -٢ز	(-ز ، -٢ز) ، (٩ ، ٣)	-٢ ، ١ -	٣ ، ٩

بسّط كل عبارة مما يلي :-

الحبر: المعادلات والمتباينات

$$(٣٤) \quad ٦ = ن (١ + ٥)$$

$$(٣٥) \quad ١١ = ج (١ - ١٢)$$

$$(٣٦) \quad ٩ + ٥ = س + ٤ = ٤ + ١٤$$

$$(٣٧) \quad ٢ + ٤$$

$$(٣٨) \quad ٥ - ٦ - ر$$

$$(٣٩) \quad ٥ + ٨ - م$$

اكتب عبارة جبرية في أبسط صورة تمثل الكمية الإجمالية في الأسئلة
٤٠ - ٤٣ :-

$$(٤٠) \quad ٩ + ٥, ٣ س$$

$$(٤١) \quad ٣٠ + ٢ س$$

$$(٤٢) \quad ٢ - ٢ م$$

$$(٤٣) \quad ٥ - ٢ ص$$

استعمل خاصية التوزيع في إعادة كتابة كل عبارة فيما يأتي:-

$$(٤٤) \quad ٣ + ٦ ص$$

$$(٤٥) \quad ٢٠ - ١٢ س$$

$$(٤٦) \quad ١٢٦ + ٤٨ ن$$

$$(٤٧) \quad ٤ س - ٤ ص$$

$$(٤٨) \quad ٦ أ + ٤ ب$$

$$(٤٩) \quad ١٤ + ٧ ن$$

$$(٥٠) \quad ٥ ص - ٥ س ع$$

$$(٥١) \quad ١٢ - أ ب - ٣٠ أ ج$$

الحبر: المعادلات والمتباينات

اكتب عبارة لفظية من واقع الحياة لكل عبارة جبرية فيما يلي:-

٥٢) أمضيت س ساعة في مشاهدة التلفاز في كل يوم لمدة ٣ أيام هذا الأسبوع و ١٥ ساعة في الأسبوع الماضي.

٥٣) يقل عمرك بمقدار ١٤ سنة عن ٦ أمثال عمر أخيك الذي عمره أ.

٥٤) اشتريت ص تذكرة دخول لمدينة ألعاب ثمن الواحدة ٧,٥ ريال و صرفت ٩ ريال داخل المدينة

اكتب عبارتين جبريتين متكافئتين لتمثيل مساحة كل شكل فيما يأتي:-

$$٣٤) ١٠ (س + ٥) = ١٠ س + ٥٠$$

$$٣٥) ١٢ (س - ٧) = ١٢ س - ٨٤$$

$$٣٦) ٨ (س + ٤) = ٨ س + ٣٢$$

$$٣٧) ٧ م - ٢٠$$

مسائل مهارات التفكير العليا:

(٣٨) مسألة مفتوحة: $٣س + س - ٧$

المعاملات: ١، ٣

الثوابت: -٧

(٣٩) اكتشف المختلف: العبارة المختلفة هي ٤ (س- ٢) لأنها تكافئ ٨س - ٨، أما باقي العبارات فتكافئ ٤س - ٢

(٤٠) تحد: $٨س + ١٠س - ٣ = ٤٩$
 $٨س + ٤ + ٢٤ - ٣ = ٤٩$

(٤١) اكتب: صحيحة لأن:

$$٣ - ٣س + ٢ - ٢س = (١ - س) ٣ + (١ - س) ٢$$
$$٥ - ٥س = ٥ (١ - س)$$

حل معادلات ذات خطوتين

٢-٧

(١) اطرح ثمن كيس البسكويت من المجموع الكلي، ثم اقسم الباقي على ٣ لإيجاد ثمن كيس الحلوى.

(٢) ثمن كل كيس ريالين.

تحقق

حل كل معادلة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل:

(أ) $١٨ = ٢ - ٢٠ = ٣س$

$٦ = س$

(ب) $٦- = ٥- ١- = ٢ن$

$٣- = ٢ \div ٦- = ن$

(ج) $٢٠- = ٢ \times ١٠- = أ$

(د) $\frac{٢}{٣} ب = ٥٢ - ١٠ = ٤٢$ بالضرب $\times \frac{٣}{٢}$

$٦٣ - = ب$

الحبر: المعادلات والمتباينات

$$(هـ) \quad ٢١- = ٢ - ١٩- = ٣- س$$

$$٧ = (٣-) \div ٢١- = س$$

$$(و) \quad ٥٤ = ٦ + ن$$

$$ن = ٥٤ - ٦ = ٤٨.$$

حل كل معادلة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل:

$$(ز) \quad ٤٥ = س \quad \text{بالقسمة } \div ٥$$

$$٩ = س$$

التحقق: بالتعويض في المعادلة عن س = ٩.

$$(ح) \quad ١٠ = ١٣ + أ \quad \text{أ} = ١٣ - ١٠ = ٣-$$

التحقق: بالتعويض في المعادلة عن أ = ٣-.

$$(ط) \quad ٦- = ١٢ - ١٠ + ٥ و$$

$$١٨- = ١٢ - ٦- = ٥-$$

$$و = ١٨ \div ٥ = ٣,٦.$$

التحقق: بالتعويض عن و = ٣,٦ في المعادلة الأصلية نجد الناتج صحيح.

تأكد:



حل كل معادلة فيما يأتي وتحقق من صحة الحل:-

(١) $٦س = ٢٩ - ٥ = ٢٤$ إذن $س = ٤$

(٢) $٩م = ١١ - ٢ = ٩$ إذن $م = ١$

(٣) $٤٠ = ١٢ + أ$ $١٢ - ٤٠ = ٢٨$ $أ = -٢٨$

(٤) $٢س = ١٥ - ٢١ = -٦$ $س = -٦ \div ٢ = -٣$

(٥) $٥ص = ٤٠$ إذن $ص = ٨$

(٦) $٦ = ٨ + ج$ $ج = -٢$

(٧) $٢٧٢ = ٨١٦ - ٣٤م$

$٣٤م = ٨١٦ - ٢٧٢ = ٥٤٤$

إذن $م = ١٦$ دفعة

حل كل معادلة فيما يأتي وتحقق من صحة الحل:-

(٨) $١٦ = ١٠ - ٦$ $١٦ = ٤ - ٤$ إذن $ك = -٤$

(٩) $٧ = ٤ - ١١ = -٧$ إذن $د = -٧$

(١٠) $\frac{١}{٣}ب + ٢ب - \frac{٩}{٢} = ١$ بالضرب $\times ٦$

$٢٧ = ٢٠ + ١٢ب - ٢٧$

$٨ب = ٢١$ $ب = \frac{٢١}{٨}$

تدرب وحل المسائل:



حل كل معادلة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل:

(١١) $٢١ = ٩ - ١٢ = ٢١$ هـ = ٦.

(١٢) $١١ = ١٧ - ٦ = ١١$ ب = ٣.

(١٣) وبالمثل ب = ٢.

(١٤) $١٦ = ٢ \div ٨ = ١٦$ ج = ٨.

(١٥) $٢٧ = ٢٧$ م = ٢٧.

(١٦) $٦٤ = ٦٤$ ص = ٦٤.

(١٧) $٣٢ = ٣٢$ س = ٤.

(١٨) $٨ = ٨$ س = ٨.

(١٩) $١٠٤ = ١٠٤$ و = ١٠٤.

(٢٠) $٨٠ = ١٠ + ٥٠ = ٨٠$ ، $٤٠ = ٤٠$ إذن ك = ٥.

حل كل معادلة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل.

(٢١) $٢٨ = (٧ - ٣) = ٢٨$ م = ٤.

$٧ = (٤ -) \div ٢٨ = ٧$ م = ٧.

(٢٢) $٦ = (٦ - ٨) = ٦$ س = ٢.

س = ٣.

(٢٣) $١٦ = ١٥ + ١ = ١٦$ ب = ١٥.

$١ = ٦ \div ٦ = ١$ أ = ١.



الحبر: المعادلات والمتباينات

$$(٢٤) \quad ٥ = (٤ \div ٢٠) = ٢ + س$$

$$س = ٢ - ٥ = -٣.$$

$$(٢٥) \quad ٩ = ٢ - و \quad إذن و = ١١$$

$$(٢٦) \quad ٦٠ = (٥ \times ١٢) = ٤ - أ$$

$$أ = ٤ + ٦٠ = ٦٤$$

$$(٢٧) \quad العرض = ٥ + ٣س = ١٤$$

$$س = ٩ \div ٣ = ٣.$$

بالتعويض عن قيم س في الطول والعرض.

$$ض = ١٤ \quad ل = ١٠$$

$$إذن م = ١٤ \times ١٠ = ١٤٠ \text{ قدم مربع.}$$

$$(٢٨) \quad ١٧١ = ١٢ + ٤س, \quad س = ٣٩,٧٥$$

وهو حل غير مناسب لأنه لا يمكن أن تجد ٣٩,٧٥ حيوان.

$$(٢٩) \quad المعادلة هي ١٣ + ٣س = ٢٥ \text{ وبحلها تكون } س = ٤.$$

مسائل مهارات التفكير العليا:

اكتشف الخطأ:

(٣٠) مهند الصحيح: لأن إيراد قسم بعض حدود المعادلة على ٦ والمفروض أن يقسمها جميعها.

تحذ:

(٣١) $(س + ٥) = ٩٤$ ،

$س + ٢ = ٧$ أو $س - ٧$

إذن $س = ١٢$ ، $س = ٢$

(٣٢) اكتب: نحدد ترتيب العمليات التي سنجرها على المتغير ثم نجري

عكس العملية على كل منها بعكس الترتيب.

كتابة معادلات ذات خطوتين

٣-٧

(١) العبارة هي $٢٠ + ٤٠٠ = ن$

(٢) $٧٠٠ = ن + ٢٠$ إذن $ن = ١٥$.

(٣) معادلة ذات خطوتين لأنها تتطلب عمليتين هما: الطرح والقسمة.

تحقق

(أ) $٣ + ن٦ = ١٥$

(ب) $١٠ + \frac{ن}{٦} = ٥$

(ج) $١٢ - ن٢ = ١٨$

(د) $٣٥ - ٤٢ = ٧$ ساعات.

(١) $٤٠ = (ن - ٨)٢ + ن٢$ ، $١٤ = ن$

إذن بعدا المستطيل هما ١٤ ، ٦.

تأكد:



حول كل جملة فيما يأتي إلى معادلة:

$$(١) \quad ٧ = ١ + ٣ن$$

$$(٢) \quad ١٠ = ٧ - ٢ن$$

$$(٣) \quad ٣ = ١٠ - (٥ \div ن)$$

اكتب معادلة وحلها:-

$$(٤) \quad ٦٠٠ = ٤٠٠ + ٢س$$

$$٢س = ٢٠٠ \text{ ومنها } س = ١٠٠.$$

قيمة رسم المخالفة السنوية = ١٠٠ ريال

$$(٥) \quad ١٢١ = (٤٥ + س) + س$$

$$٣٨ = س$$

ثمن الحاسبة = ٣٨ ريالاً

تدرب وحل المسائل:



حول كل جملة فيما يلي إلى معادلة:-

$$(٦) \quad ١١ = ٤ - ن$$

$$(٧) \quad ٩ = ١٥ + ٢ن$$

$$(٨) \quad ١٢ - = ٨ + ٤ن$$

$$(٩) \quad ٢٠ - = ٦ - ٧ن$$

اكتب معادلة لكل مسألة وحلها:-

$$(١٠) \quad ١٥٧ = ٧ + ٣س , \quad ٥٠ = س \text{ ريال}$$

$$(١١) \quad ١٣٩,٨ = ٤٥ + ١,٣د , \quad ٣١٦ = د \text{ دقيقة}$$

$$(١٢) \quad ٢,٢٥ = س + ١,١$$

$$س = ٢,٢٥ - ١,١ = ١,١٥ \text{ متر}$$

$$(١٣) \quad ٣٦٠ = (١٣٤)٢ + ٢س , \quad ٤٦ = س$$

استعمل المعلومات الآتية إلى اليمين الصفحة لحل الأسئلة ١٤ - ١٦:-

$$(١٤) \quad ٦٥ \text{ ميل في الساعة}$$

$$(١٥) \quad ٣٤ \text{ ميل في الساعة}$$

$$(١٦) \quad ٢٣ \text{ ميل في الساعة}$$

$$(١٧) \quad ٣٦ = ٤ + ن + ٢ + ن + ن$$

$$٣٦ = ٦ + ٣ن$$

$$٣٠ = ٣ن$$

$$\text{إذن } ن = ١٠ \text{ وتكون الأعداد هي } ١٠, ١٢, ١٤$$

$$(١٨) \quad \text{سيحتاج ماهر إلى وقت أطول}$$

على الرغم من انه بدأ بمبلغ ١٥٠٠ ريال ، فراتبه اليومي أقل من سيف



الحبر: المعادلات والمتباينات

(١٩) أكتب معادلتين للتحقق من تخمينك وحلها:-

ماهر: $٧٥س + ١٥٠٠ = ٦٠٠٠$ ، $٦٠ = س$

سيف: $١٢٠ص = ٦٠٠٠$ ، $٥٠ = ص$

للسؤالين ٢٠، ٢١ اكتب مسألة يمكن حلها باستعمال المعادلة.

(٢٠) اشتريت ٤ كتب بسعر س ريال للكتاب الواحد وعلبة هندسة بسعر ٢٠ ريال وكان المجموع الكلي لثمن ذلك ٧٠ ريال فما ثمن الكتاب الواحد؟

(٢١) صرفت أنت وأخوك ٢٥ ريال فإذا صرفت أقل من أخيك ب ٦ ريال فكم صرف أخوك ؟

مسائل مهارات التفكير العليا:

(٢٢) مسألة مفتوحة: ٦ أمثال عدد مضافا إليه ٥ يساوي ٣٥

(٢٣) تحد: $ن + ٢ن + (٣ + ن) = ٢٧$ ،
إذن $ن = ٦$ ، $ن = ٩$ ، $ن = ١٢$

(٢٤) يمكن استعمال طريقة الرياضيات الذهبية لأنه على الرغم من أن الإجابة الدقيقة مطلوبة إلا أنه من الأسهل تحديد الإجابة باستعمال استراتيجية الحل عكسيا .

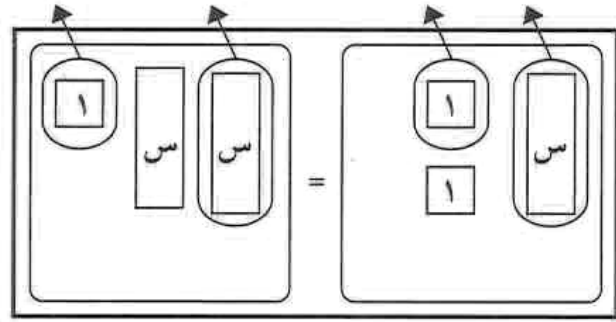
(٢٥) اكتب: يكلف استئجار شريط فيديو ٧ ريالات في اليوم الواحد ويمكنك استرجاع ٤ ريال عند إعادته فإذا دفعت ٢٤ ريال أجرة فما عدد الأيام التي استأجرت فيها ؟
٧س - ٤ = ٢٤ ، س = ٤ أيام.

استكشاف: معادلات تتضمن متغيرات في طرفيها

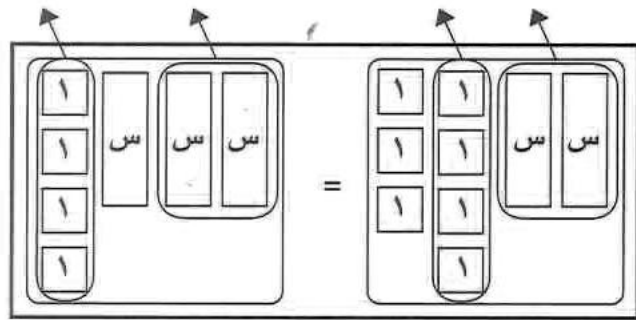
تحقق

استعمل البطاقات الجبرية لحل كل معادلة فيما يأتي:

(أ) $11 + 2s = 2 + s$



(ب) $34 + 3s = 7 + 2s$



(ج) $7 - 2s = 5$ ، $s = 1$

(د) $3s = 8 + s$

$s = 4$

الحبر: المعادلات والمتباينات

$$(٥) \quad ٤س = س - ٦$$

$$س = -٢$$

$$(و) \quad ٢س - ٨ = ٤س - ٢$$

$$س = -٣$$

حل النتائج

(١) خاصية الطرح.

تحقق

استعمل البطاقات الجبرية لحل كل معادلة فيما يأتي:

$$(ز) \quad س + ٦ = ٣س - ٢$$

$$\text{إذن } س = ٤$$

$$(ح) \quad ٣س + ٣ = س - ٥$$

$$\text{إذن } س = -٤$$

$$(ي) \quad س - ٤ = ٢س + ٥$$

$$س = -٩$$

$$(ك) \quad ٣س - ٢ = ٢س + ٣$$

$$س = ٥$$

$$(ط) \quad ٢س + ١ = س - ٧$$

$$س = -٨$$

الحبر: المعادلات والمتباينات

$$\text{ل) } 2س + 5 = 4س - 1$$

$$س = 3$$

حل النتائج

(2) لأن قيمة س في كل من الطرفين متساوية.

(3) لا يؤثر ذلك، لأن ترتيب العمليات التي تجريها على طرفي معادلة لا يؤثر في حلها، ولكن البدء بحذف البطاقة (س) أولاً أكثر ملاءمة.

(4) أضف 3 بطاقات من (س) لكل طرف، ثم أضف بطاقة من (1) لكل طرف، لذا فإن $س = 5$.

حل معادلات تتضمن متغيرات في طرفيها

٧-٤

(١) بعد ٨ أيام سوف يتساوى عدد ما باعه كل من هاني وحمزة.

(٢) مبيعات حمزة = ٨ + ٤س.

(٣) مبيعات هاني = ٥س.

(٤) اليوم التاسع تتجاوز فيه مبيعات هاني مبيعات حمزة.

(٥) المعادلة هي ٨ + ٤س = ٥س.

تحقق

حل كل معادلة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل:

$$٢١ = ٣أ$$

$$٢١ = ١٥ - ٨أ$$

$$٧ = أ$$

التحقق: ٥٦ - ٣٥ = ٢١، إذن الإجابة صحيحة.

$$٣٠ - = ٥س$$

$$٣٠ - = ٨س - ٣س$$

$$٦ - = ٨س$$

الحبر: المعادلات والمتباينات

التحقق: بالتعويض في المعادلة نجد أن الإجابة صحيحة.

(ج) $3, 2 = م$ للتحقق نعوض في المعادلة نجد أن الناتج صحيح.

(د) $الطول - 2 العرض = قدمين$.

$الطول = 11 + العرض$

بحل المعادلتين نجد أن $الطول = 4$ أقدام، $العرض = 3$ أقدام.

تأكد:



حل كل معادلة مما يأتي وتحقق من صحة الحل:-

(١) $5n - 2n = 9$ ، $3n = 9$ إذن $n = 3$

(٢) $9 = y$

(٣) $3k - k = 14$ ، إذن $2k = 14$ ، $k = 7$

(٤) $16 = 30$ ، إذن $a = 5$

(٥) $10s - 3s = 28$ ، إذن $s = 4$

(٦) $5b = 5$ ، إذن $b = 1$

(٧) عدد الكيلو مترات الزائدة المقطوعة في يوم واحد = 100 كم

تدرب وحل المسائل:

حل كل معادلة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل:

$$(٨) \quad ١٥ - = أ \quad ٢ - = أ$$

$$(٩) \quad ٢٤ = س٣ \quad ٨ = س$$

$$(١٠) \quad ١٨ - = م٢ \quad ٩ - = م$$

$$(١١) \quad ٣ - = ١ - ٢ - = ب$$

$$(١٢) \quad ٢٠ = ي٢ \quad ١٠ = ي$$

$$(١٣) \quad ١٦ = ن٤ \quad ٤ = ن$$

$$(١٤) \quad ١٢ = ب١٢ \quad ١ = ب$$

$$(١٥) \quad ٢٤ = أ٨ \quad ٣ = أ$$

$$(١٦) \quad ٢١,٦ = د٦ \quad ٣,٦ = د$$

حدد المتغير لكل مسألة فيما يأتي ثم اكتب المعادلة وحلها:-

$$(١٧) \quad \text{افرض أن العدد هو ن ، } ٣ - ن = ١٨ = ٢ - ن ، \text{ إذن } ن = ١٨$$

$$(١٨) \quad \text{افرض أن العدد هو ل ، } ٤ + ل = ١١ = ل - ٧ ، \text{ إذن } ل = ٦$$

$$(١٩) \quad \text{عدد التذاكر الذهبية} = ١٠$$

$$\text{حيث " } ٣٠ - ن + ٣ = ن ، ٦ = ن = ١٠ "$$

$$(٢٠) \quad ٥ = س٤ \quad ٢ - = س٢ + ٨ ، \text{ إذن } س = ٥$$

$$\text{إذن المحيط} = ٧٢ \text{ وحدة والمساحة} = ٣٢٤ \text{ وحدة مربعة.}$$

مسائل مهارات التفكير العليا:

تحد:

(٢١) اكتب معادلة وحلها لإيجاد عدد الأكواب التي يلزمه بيعها ليوفر قيمة الإيجار:-

$$٥٠٠ + ٠,٠٥ (س) + ٢,٧٥ س = ٥ س ، س = ٢٥٠$$

تحد:

$$٩ + ٦س = ١٧ + ٢س \quad (٢٢)$$

$$٨ = س٤ ، إذن س = ٢.$$

فتكون مساحة المستطيل $= (١٧ + ٤) (٨ - ١) = ١٤٧$ وحدة مربعة

$$(٢٣) \text{ اكتب: } ٢ - س٤ + س٤ = ٨ - س٦ + س٤$$

$$٨ - س١٠ = ٢$$

$$١٠ = س١٠$$

$$١ = س$$

استراتيجية حل المسألة: التخمين والتحقق

٥-٧

حل الاستراتيجية

(١) هذا لا يعتبر الجواب الصحيح لان مجموع المشاركين في الدورة ٣٠ شخص وليس $٢٣ + ٥ = ٢٨$ شخصا.

(٢) مسألة يمكن حلها بالتخمين والتحقق ثم اكتب الخطوات المطلوبة لإيجاد الحل:-

ما العدان اللذان ناتج ضربهما يساوى ١٢٠ ومجموعها ٢٩ ؟

الحل : $١٢٠ = ٦٠ \times ٢$

$٦٢ = ٦٠ + ٢$ (أكبر من ٢٩)

$١٢٠ = ٢٠ \times ٦$

$٢٦ = ٢٠ + ٦$ (أقل من ٢٩)

$١٢٠ = ٢٤ \times ٥$

$٢٩ = ٢٤ + ٥$ إذا العدان هما ٥ , ٢٤

مسائل متنوعة

استعمل استراتيجيات التخمين والتحقق لحل المسائل ٣ - ٥ :

(٣) افهم

- ناتج مربع عدد = ٥٧٦ .

- أوجد العدد .

خطط التخمين والتحقق.

حل

بفرض العدد = س

$$س^2 = ٥٧٦$$

$$س = ٢٤ ، س = -٢٤ .$$

تحقق $٢٢٤^2 = ٥٧٦$.

(٤) افهم

- مع محمد مبلغ ٢٢,٥ ريال مكونة من الفئات ١/٢ ريال وريال و ١٠ ريال .

- إذا كان عدد قطع العملة التي معه = ١٦ قطعة. فما عدد كل فئة منها؟

خطط التخمين والتحقق.

حل

خمس ورقات من فئة نصف ريال، ١٠ ورقات من فئة ريال واحد،
ورقة واحدة من فئة ١٠ ريالات.

تحقق

$$٢٢,٥ = ٢ + ١٠ + ١٠ \text{ ريال، إذن الإجابة صحيحة.}$$

افهم

(٥)

- اشترت مها هدايا لثمان من بنات إخوانها.
- اشترت خواتم ب ٦ ريالات للواحد.
- ودمى ب ٧ ريالات للواحدة.
- وأنفقت ٥٣ ريال.
- فما عدد العدايا التي اشترتها من كل نوع؟

خطط

التخمين والتحقق.

حل

- اشترت ٣ خواتم كل واحد ب ٦ ريالات = ١٨ ريال.
- واشترت ٥ دمي كل واحدة ب ٧ ريالات = ٣٥
- إذن $١٨ + ٣٥ = ٥٣$ ريال.

تحقق

$٥٣ = ١٨ + ٣٥$ ، إذن الإجابة صحيحة.

استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل ٦ - ١٣ :

افهم

(٦)

- طول مستطيل ل أطول من عرضه (ض).
- فاكتب قائمة الاحتمالات الممكنة لبُعدي المستطيل بالأعداد الصحيحة علما بأن مساحته تساوي ٣٦ وحدة مربعة.
- وعين بعدي المستطيل الذي له أكبر محيط.

الحبر: المعادلات والمتباينات

خطط

التخمين والتحقق.

حل

ض = وحدة واحدة ، ل = ٣٦ وحدة

ض = وحدتان ، ل = ١٨ وحدة

ض = ٣ وحدات ، ل = ١٢ وحدة

ض = ٤ وحدات ، ل = ٩ وحدات

ض = ٦ وحدات ، ل = ٦ وحدات

فيكون العرض وحدة والطول ٣٦ وحدة هو الذي يعطى اكبر محيط للمستطيل

تحقق

استعمل خطة أخرى للحل.

افهم

(٧)

- ثلاثة أعداد مجموعها ٢٣ .

- العدد الأكبر منها يزيد على الأصغر بمقدار ٩ .

خطط

التخمين والتحقق.

حل

بفرض العدد الأكبر هو س ، إذن العدد الأصغر هو س + ٩

ومنها يكون الثلاثة أعداد هي ٣ ، ٨ ، ١٢ .

تحقق

٣ + ٩ = ١٢ العدد الأكبر ، إذن الإجابة صحيحة.

افهم

(٨)

- تبين القائمة عدد أحرف أول ٢٠ كلمة في مقالة مكتوبة.
- فأني عدد الأحرف أكثر تكرار؟

خطط

بإنشاء جدول:

الصحيفة اليومية

٣	٥	٧	٤
٤	٧	٦	٤
٥	٥	٣	٦
٨	٤	٥	٥
٦	٥	٧	٧

حل

من الجدول نجد أن العدد الأكثر تكرار هو ٥.

تحقق

حل بطريقة أخرى.

افهم

(٩)

- يريد سعد وضع ٢٠ قرص مرن في صندوق واحد.
- المطلوب إيجاد احتماليين لأبعاد الصندوق الذي يتسع لهذه الأقراص بلا فراغات.

خطط

التخمين والتحقق.

حل

من الرسم نجد أن الاحتمالان هما:
(٨ ، ٥ ، ١٠) بوصات ، (١٠ ، ١٠ ، ٤) بوصات.

تحقق

حل بطريقة أخرى.

افهم

(١٠)

- مجموع أعمار ثلاثة أشخاص ١٠٨ سنوات.
- إذا كان عمر أكبرهم يزيد ب ٨ سنوات على عمر الأصغر.
- فما أعمار هؤلاء الأشخاص.

خطط

التخمين والتحقق.

حل

نفرض عمر الأكبر س إذن عمر الأصغر = س + ٨
ومنها نجد أعمار الثلاثة أشخاص = ٣٢ ، ٣٦ ، ٤٠ سنة.

تحقق

٣٢ + ٣٦ + ٤٠ = ١٠٨ ، إذن الإجابة صحيحة.

استعمل المعلومات الآتية لحل المسألتين ١١ ، ١٢ :-

(١١) عدد الطلبة الذين اشتركوا في الدورة = ٢٨

(١٢) عدد الطلبة الذين لم يشاركوا = ٤٥

(١٣) **الحس العددي:** ناتج الضرب = $\frac{1}{100}$

المتباينات

٦-٧

(١) ٥ بوصات \times ٥ بوصات

٨ بوصات \times ٨ بوصات

١٢ بوصة \times ١٢ بوصة.

(٢) تكون التكلفة = ٢,٧٥.

تحقق

(أ) $١٨ < ع$.

(ب) $١٧ > ع$.

(ج) $١٥ \leq ع$.

(د) $٦٠ \geq و$.

بين إذا كانت كل متباينة فيما يأتي صحيحة أم خاطئة، عند القيمة المعطاة.

$٢١ > ن$

(هـ) $١٥ > ٦ - ن$

إذن المتباينة صحيحة.

$٢١ > ١٨$

الحبر: المعادلات والمتباينات

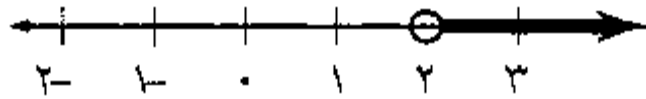
(و) $3 - 24 \leq$ بالقسمة $\div -3$

ب $-8 \geq$ وليس 8 إذن المتباينة خاطئة.

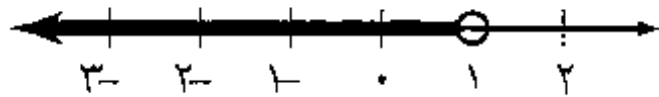
(ز) $5 < 5$ ص $1 < 1$ إذن المتباينة خاطئة.

مثل بيانيا كل متباينة فيما يأتي على خط الأعداد:

(ح) $2 < 2$



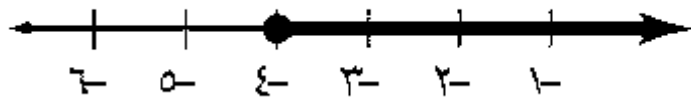
(ط) $1 > 1$



(ي) $5 \geq 5$



(ك) $4 \leq 4$



تأكد:

اكتب متباينة لكل جملة فيما يأتي:-

(١) $س \geq ١٢٠$ كلم / ساعة

(٢) $س < ٦$ سنوات

بين إذا كانت كل متباينة فيما يلي صحيحة أم خطأ عند القيمة المعطاة:-

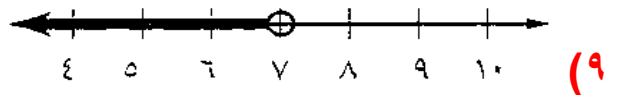
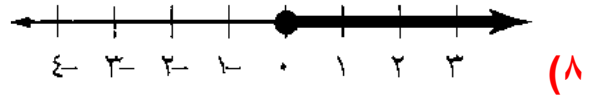
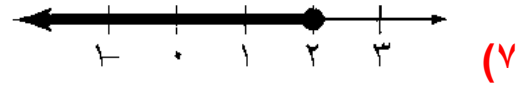
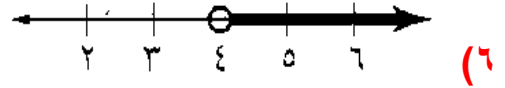
(٣) $س - ١١ < ٩$ $س < ٢٠$ إذن المتباينة خاطئة لأن $س = ٢٠$.

(٤) $٤٢ \leq ٦$ أ $٦ \div$ بالقسمة

$٧ \geq ٧$ إذن المتباينة خاطئة.

(٥) $١٨ \geq ٣ + ن$ $ن \geq ١٥$ إذن المتباينة صحيحة.

مثل بيانها كل متباينة فيما يأتي على خط الأعداد:-



تدرب وحل المسائل:



اكتب متباينة لكل جملة فيما يأتي:-

(١٠) $٥٠ \geq س$

(١١) $١٠٠ < م$

(١٢) $١٢ \leq هـ$

بين إذا كانت كل متباينة فيما يلي صحيحة أم خطأ عند القيمة المعطاة:-

(١٣) $٨ > ٨$ $٩ > ٨$ إذن المتباينة خاطئة.

(١٤) $٩ < -٩$ $٩ > ٩$ بما أن $٩ > ٨$ إذن المتباينة صحيحة.

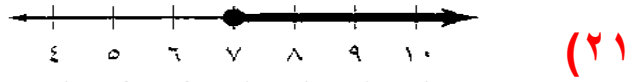
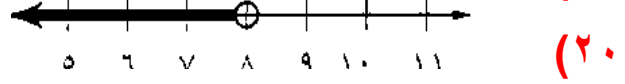
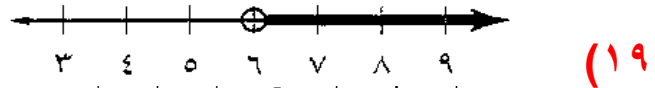
(١٥) $٧ < ٧$ بما أن $٧ < ٨$ إذن المتباينة صحيحة.

(١٦) $١٦ \geq س$ إذن المتباينة صحيحة.

(١٧) $٢٠ \leq ن$ بما أن $٢٠ > ١٢$ إذن المتباينة خاطئة.

(١٨) $١٨ < ٩س$ $٢ < س$ إذن المتباينة خاطئة.

مثل بيانيا كل متباينة فيما يلي على خط الأعداد:-



مسائل مهارات التفكير العليا:

اكتشف الخطأ:

(٢٣) عزام: لأن ساعتان على الأقل تعني ساعتان أو أكثر.

تحذ:

(٢٤) المتباينة صحيحة لأن ناتج التعويض في المتباينة يجعل طرفها متساويان

(٢٥) اكتب: العلاقة الصحيحة: $أ > ج$

الأمثلة الموجبة: $أ = ٢$, $ب = ٤$, $ج = ٦$

$٢ < ٤$ و $٤ > ٦$ إذن $٢ > ٦$

أمثلة سالبة: $أ = ١٠-$, $ب = ٥-$, $ج = ١-$

$١٠- > ٥-$, $٥- > ١-$ إذن $١٠- > ١-$

حل المتباينات

٧-٧

(١) $٥٢ < ٧٤$

(٢) نعم لأننا أضفنا مقداراً للطرفين وتصبح $٦٢ < ٨٤$.

(٣) نعم لأننا نطرح مقداراً ثانياً من الطرفين وتصبح $٥٠ < ٧٢$.

(٤) نعم، وتصبح $٢٦ < ٣٧$.

(٥) نعم، وتصبح $١٥٦ < ٢٢٢$.

تحقق

(أ) ت $٣ - ١٢ < ٣ - ٣ + ١٢$

ت $٩ < ٩$

التحقق: بالتعويض عن قيمة ت = ١٠ أو أي عدد آخر.

(ب) ن $٣,٥ \leq ٣,٥$

التحقق: بالتعويض عن ن بأي عدد أكبر من ٣,٥.

(ج) ص $١,٥ + ٢ > ٣,٥$ ص $٣,٥ > ٣,٥$

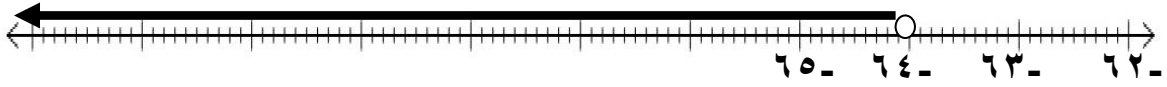
الحبر: المعادلات والمتباينات

التحقق: بالتعويض عن ص بأي عدد أصغر من ٣,٥.

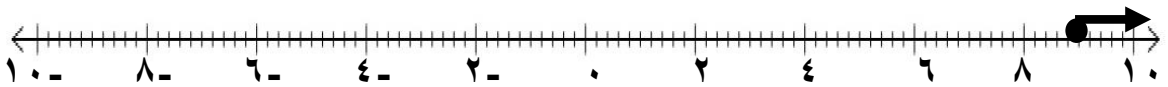
(د) $١٥ \leq$



(هـ) $٦٤ >$



(و) $٩ \leq$



(ز) $٩٨ <$

(ح) $٦ \geq$

(ط) $٢٤ \geq$

تأكد:

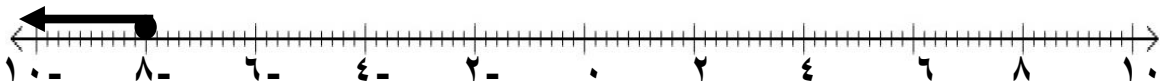


حل كل متباينة مما يلي ثم مثل الحل بيانيا ثم تحقق من صحة الحل:-

(١) $x < 4$



(٢) $x \geq -8$



(٣) $x > 14$



(٤) $x < 4$



(٥) $\frac{27}{28} < x$

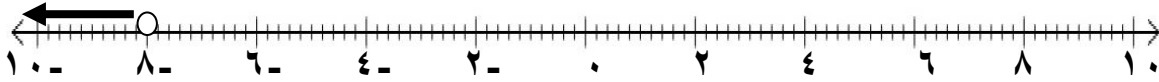


(٦) $x \leq -24$



الحبر: المعادلات والمتباينات

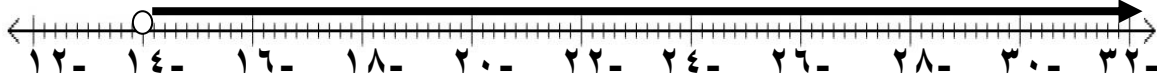
(٧) ص $8 >$



(٨) ج $8 \geq$



(٩) هـ $14 >$





تدرب وحل المسائل:



حل كل متباينة مما يلي ثم مثل الحل بيانيا ثم تحقق من صحة الحل:-

(١٠) $13 \geq س$

(١١) $12 \leq ن$

(١٢) $1,3 \geq هـ$

(١٣) $8 \geq أ$

(١٤) $1,2 < ب$

(١٥) $1,16 \geq د$

(١٦) $3 > ع$

(١٧) $5 \geq ن$

(١٨) $2 \leq هـ$

(١٩) $4 > ج$

(٢٠) $2 \leq ب$

(٢١) $11 > ص$

(٢٢) $5 \geq و$

(٢٣) $3 > ر$

(٢٤) $2 > هـ$

(٢٥) $12 > ف$

(٢٦) $14 < م$

(٢٧) $20 > ك$



الحبر: المعادلات والمتباينات

اكتب متباينة لكل مما يلي ثم اكتب حلها:-

(٢٨) $٨ \leq ن$ ، $١٣ \leq ٥ + ن$

(٢٩) $١٩ > ن$ ، $٨ > ١١ - ن$

(٣٠) $(٥ - س) \div ٤ + ٧ \geq ٧$ ، $١٥ - س \leq ١٥$

(٣١) $(٣ \div س) - ٢ \leq ١٢$ ، $٣٠ - س \leq ٣٠$

(٣٢) $٨ \leq ص$ ، $٢٣ \leq ١٥ + ص$

(٣٣) $٨ \leq س$ ، $٥٠٠ \leq ٦٢,٥ س$

لذا على سالم أن يعمل ٨ ساعات على الأقل حتى يتمكن من شراء الطاولة.

مسائل مهارات التفكير العليا:

تحد:

بين إذا كانت كل معادلة أو متباينة فيما يأتي لها حل واحد

أو أكثر أو ليس لها حل:-

(٣٤) أكثر من حل لأن $1 - 1 = 0$ وهكذا....

(٣٥) حل واحد لأن $9 = 4 - 5$

(٣٦) أكثر من حل لأن $5 < 5$

(٣٧) ليس لها حل

مسألة مفتوحة:

(٣٨)

س + ٤ > ١٣ ، س - ٦ > ٣

اكتشف الخطأ:

(٣٩)

سمية هي الصحيح: لأنها عند القسمة على عدد موجب فإن إشارة المتباينة تبقى في الاتجاه نفسه.

اكتب: (٤٠)

الحد الأقصى لحمولة مصعد ٨٠٠ كيلو جرام . فإذا وضع في المصعد حمولة مقدارها ٦٠٠ كيلو جرام. فاكتب متباينة تبين أقصى حمولة إضافية يمكن وضعها في المصعد .

اختبار الفصل

استعمل خاصية التوزيع في إعادة كتابة كل مقدار فيما يأتي:

$$(١) -٧س + ٧٠$$

$$(٢) ١٦ص + ٤٠$$

بسّط كل مقدار فيما يأتي:

$$(٣) -١٢ + ٩$$

$$(٤) ١٩س$$

حل كل معادلة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل:

$$(٥) ٣ن = ١٨ - ٦ = ١٢ - ٦ = ٦ = ن$$

التحقق: بالتعويض عن قيمة ن في المعادلة.

$$(٦) ١٠ = ٢٢ - ١٠ = ١٢ = ٣٢ = ك$$

$$(٧) ٢٣ - ٢٤ = ٥ + ٤ = ٢٨ = ٢٨ = ب$$

$$(٨) ٦ = ٦ = س$$

$$(٩) ١ = ١ = أ$$

$$(١٠) ٢ = ٢ = ص$$

$$(١١) ٢٤ + ٢س = ٦س = ٦ = ومنها س = ٦$$

الحبر: المعادلات والمتباينات

حول كل جملة فيما يأتي إلى معادلة:

$$(١٢) \quad ١٥ = ٣ + ٢س$$

$$(١٣) \quad ١١ = ٣ + (٦ \div س)$$

$$(١٤) \quad ١٨ = ٧ - س$$

حل كل معادلة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل:

$$(١٥) \quad ٢١ = ٢٦ - ٥ = ٣س \quad س = ٧$$

$$(١٦) \quad ٣ = د$$

$$(١٧) \quad ٣٠ = ١٥ - ٤٥ = ٦ص \quad ص = ٥$$

اختيار من متعدد:

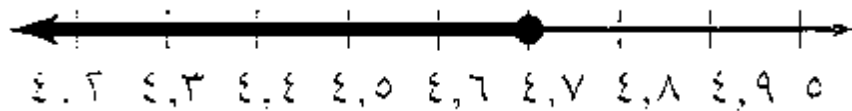
$$(١٨) \quad ٨٠٠٠٠ \geq ٥٠٠٠ + ٣س \quad ٧٥٠٠٠ \geq ٣س$$

$$٢٥٠٠٠ \geq س$$

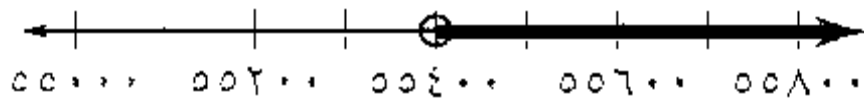
إذن الإجابة د هي الصحيحة.

للتمرينين ١٩، ٢٠ اكتب متباينة، ومثلها بيانياً على خط الأعداد:

$$(١٩) \quad ٤,٧ \geq س$$



$$(٢٠) \quad ٥٥٤٠٠ < ن$$



الحبر: المعادلات والمتباينات

حل كل متباينة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل:

(٢١) ج $36 > 36$

(٢٢) هـ $15 - 45 < 25$

هـ $15 > 30$ هـ $30 < 25$

(٢٣) اختيار من متعدد:

$44 = 2(s + 7 + 4s)$

$22 = 5s + 7$ $15 = 5s$ ومنها $s = 3$

إذن المساحة $= 10 \times 12 = 120$ سم^٢.

إذن الإجابة الصحيحة هي: ب) 120 سم^٢

الجبر: الدوال الخطية

الجبر: الدوال الخطية

١

التهيئة

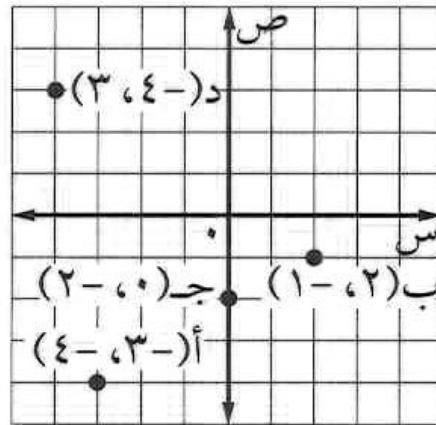
مثل كل نقطة مما يأتي على المستوى الإحداثي:

١) أ $(-3, -4)$.

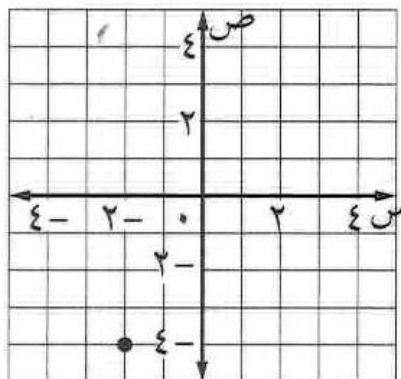
٢) ب $(2, -1)$.

٣) ج $(0, -2)$.

٤) د $(-3, -4)$.



٥) النقطة التي تمثل مكان وقوفه هي $(-2, -4)$



الجبر: الدوال الخطية

احسب قيمة كل عبارة مما يأتي عندما $s = 6$:

(٦) $3s = 6 \times 3 = 18$. بالتعويض عن $s = 6$.

(٧) $5 + s = 5 + 6 = 11$.

(٨) $2s + 8 = 2 \times 6 + 8 = 12 + 8 = 20$.

(٩) $4s - 9 = 4 \times 6 - 9 = 24 - 9 = 15$.

(١٠) $875 - (37 \times 48) = 875 - 1776 = -901$ ألف ريال

حل كل معادلة فيما يأتي:

(١١) $9 + n = 14$

ومنهان $9 - 14 = -5$.

(١٢) $8 = 3 - e$

ومنهان $3 + 8 = 11$.

(١٣) $4 = 17 - 21 = b$

(١٤) $8 - = 23 - 15 = r$

المتتابعات

١-٨

نشاط:



(١) أحتاج في النمط ٤ إلى ٩ عيدان، وفي النمط ٥ إلى ١١ عود، وفي النمط ٦ إلى ١٣ عود.

(٢) أحتاج إلى عودين إضافيين لكي يصبح العدد الكلي ٩. ويكون العدد الكلي للعيدان المطلوبة لتكوين ٧ مثلثات هو ١٥ عود.

تحقق

(أ) لاحظ أن $6-2=4$ ، $10-6=4$ وهكذا.

بما أن الفرق بين كل حدين ثابت ويساوي ٤؛ لذا فالمتتابعة حسابية أساسها ٤. وتكون الحدود الثلاثة التالية هي ٢٢، ٢٦، ٣٠.

(ب) لا، فالأساس غير متساوي .

(ج) بكتابة بعض حدود المتتابعة من خلال التعويض:

عندما $n=1$ ، الحد الأول $= 6-1=5$.

عندما $n=2$ ، الحد الثاني $= 6-2=4$.



الجبر: الدوال الخطية

عندما $n=3$ ، الحد الثالث $= 3-6 = 3$.

لاحظ أن: الفرق بين كل حدين متتالين ثابت وهو ١ فالمتتابعة حسابية أساسها ١.

(د) بكتابة بعض حدود المتتابعة من خلال التعويض:

عندما $n=1$ ، الحد الأول $= 1+1 = 2$.

عندما $n=2$ ، الحد الثاني $= 1+4 = 5$.

عندما $n=3$ ، الحد الثالث $= 1+9 = 10$.

لاحظ أن: الفرق بين كل حدين متتالين ليس ثابت فالمتتابعة ليست حسابية.

(ج) بكتابة بعض حدود المتتابعة من خلال التعويض:

عندما $n=1$ ، الحد الأول $= 1+2 = 3$.

عندما $n=2$ ، الحد الثاني $= 1+4 = 5$.

عندما $n=3$ ، الحد الثالث $= 1+6 = 7$.

لاحظ أن: الفرق بين كل حدين متتالين ثابت وهو ٢ فالمتتابعة حسابية أساسها ٢.

(و) الفرق الثابت (أساس المتتابعة) يساوي -٢. فيكون العبارة التي يمكن استعمالها هي -٢ن

وتكون الحدود الثلاثة التالية: $-2(5) = -10$ ، $-2(6) = -12$ ، $-2(7) = -14$.

(ز) الفرق الثابت يساوي $\frac{1}{6} - \frac{1}{3} = -\frac{1}{6}$ وبالمثل في بقية الحدود

وتكون العبارة التي استعملتها هو $-\frac{1}{6}n$

وتكون الحدود الثلاثة التالية: $\frac{5}{6}$ و ١ و $\frac{1}{6}$.

الجبر: الدوال الخطية

(هـ) الفرق الثابت يساوي ٠,٥ وعليه تكون العبارة التي يمكن استعمالها هي ٠,٥

وتكون الحدود الثلاثة التالية هي ٣,٥ ، ٣ ، ٢,٥

(و) الحد النوني = ٥ - ١

$$\text{عندما } n = 12 \quad 59 = 1 - 12 \times 5$$

(ي) الحد النوني = ٤ - ٤

$$\text{عندما } n = 20 \quad 56 = 4 - 20 \times 4$$

(ك) تحتاج إلى عبارة لوصف حدود المتتابعة ويكون الفرق المشترك بين الحدود هو $\frac{1}{4}$ لكل زيادة واحدة في الترتيب؛ لذا فالعبارة تحتوي $\frac{1}{4}n$.

تأكد:



بين إذا كانت كل متتابعة فيما يأتي حسابية أم لا. وإذا كانت كذلك، فأوجد أساسها:

(١) الفرق ثابت بين كل حدين وهو ٢ وعليه تكون المتتابعة حسابية وأساسها ٢. وتكون الحدود الثلاثة التالية هي ١٢، ١٤، ١٦.

(٢) الفرق ليس ثابت بين كل حدين لأن $١١ - ٤ = ٧$ ، $٤ - (-٢) = ٦$. إذن المتتابعة غير حسابية وليس لها أساس.

(٣) الفرق ثابت بين كل حدين وهو -٦ وعليه تكون المتتابعة حسابية وأساسها ٦. وتكون الحدود الثلاثة التالية هي -٢٢، -٢٨، -٣٤.

بين إذا كانت المتتابعة في كل مما يأتي حسابية أم لا. وإذا كانت كذلك فأوجد أساسها.

(٤) بكتابة بعض حدود المتتابعة من خلال التعويض:

$$\text{عندما } n = ١, \text{ الحد الأول} = ٣ + ٤ = ٧.$$

$$\text{عندما } n = ٢, \text{ الحد الثاني} = ٦ + ٤ = ١٠.$$

$$\text{عندما } n = ٣, \text{ الحد الثالث} = ٩ + ٤ = ١٣.$$

لاحظ أن: الفرق بين كل حدين متتالين ثابت وهو ٣ فالمتتابعة حسابية أساسها ٣.

الجبر: الدوال الخطية

(٥) بكتابة بعض حدود المتتابعة من خلال التعويض:

عندما $n = 1$ ، الحد الأول $= 2$.

عندما $n = 2$ ، الحد الثاني $= 4$.

عندما $n = 3$ ، الحد الثالث $= 8$.

لاحظ أن: الفرق بين كل حدين متتالين ليس ثابت فالمتتابعة ليست حسابية.

(٦) بكتابة بعض حدود المتتابعة من خلال التعويض:

عندما $n = 1$ ، الحد الأول $= 2 - 7 = 5$.

عندما $n = 2$ ، الحد الثاني $= 4 - 7 = 3$.

عندما $n = 3$ ، الحد الثالث $= 6 - 7 = 1$.

لاحظ أن: الفرق بين كل حدين متتالين ثابت وهو ٢ فالمتتابعة حسابية أساسها ٢.

اكتب عبارة يمكن استعمالها لإيجاد الحد النوني لكل متتابعة فيما يأتي،
ثم أوجد الحدود الثلاثة التالية فيها:

(٧) الفرق الثابت بين الحدود يساوي ٣ وعليه تكون العبارة التي يمكن

استعمالها هي ٣ن وتكون الحدود الثلاثة التالية هي ١٥، ١٨، ٢١.

(٨) الفرق الثابت بين الحدود يساوي -٥ وعليه تكون العبارة التي يمكن

استعمالها هي -٥ن وتكون الحدود الثلاثة التالية هي -٢٥، -٣٠، -٣٥.

(٩) الفرق الثابت بين الحدود يساوي $\frac{1}{2}$ وعليه تكون العبارة التي يمكن

استعمالها هي $\frac{1}{2}ن$. وتكون الحدود الثلاثة التالية هي $\frac{1}{2}$ و $\frac{3}{2}$ و $\frac{5}{2}$.

الجبر: الدوال الخطية

اكتب عبارة لإيجاد الحد النوني في كل متتابعة حسابية، واستعملها لإيجاد قيمة الحد عند n المعطاة.

(١٠) الحد النوني $= -2n + 27$
عندما $n = 8$ يكون قيمة الحد $= 11$.

(١١) الحد النوني $= 4n - 4$
عندما $n = 25$ يكون قيمة الحد $= 171$.

(١٢) اختيار من متعدد: بما أن $6 = 5 + 1$ ، $7 = 5 + 2$ ،
إذن الإجابة ب هي الصحيحة والتي تمثل $n + 5$.

تدرب وحل المسائل:



بين إذا كانت كل متتابعة فيما يأتي حسابية أم لا، وإذا كانت كذلك، فأوجد أساسها، والحدود الثلاثة التالية فيها:

(١٣) الفرق ثابت بين كل حدين وهو ٤ وعليه تكون المتتابعة حسابية وأساسها ٤. وتكون الحدود الثلاثة التالية هي ٤٠، ٤٤، ٤٨.

(١٤) الفرق غير ثابت وعليه تكون المتتابعة غير حسابية.

(١٥) الفرق غير ثابت وعليه تكون المتتابعة غير حسابية.

(١٦) الفرق ثابت بين الحدود وهو ٢ وعليه تكون المتتابعة حسابية وأساسها ٢. وتكون الحدود الثلاثة التالية هي ٤، ٦، ٨.

(١٧) الفرق غير ثابت وعليه تكون المتتابعة غير حسابية.

(١٨) الفرق ثابت بين الحدود وهو ٢,٥ وعليه تكون المتتابعة حسابية وأساسها ٢,٥. وتكون الحدود الثلاثة التالية هي ١٦,٥، ١٩، ٢١,٥.

بين إذا كانت كل متتابعة فيما يأتي حسابية أم لا، وإذا كانت كذلك، فأوجد أساسها:

(١٩) بكتابة بعض حدود المتتابعة من خلال التعويض:

عندما $n = 1$ ، الحد الأول $= 6 - 3 = 3$.

عندما $n = 2$ ، الحد الثاني $= 12 - 3 = 9$.

عندما $n = 3$ ، الحد الثالث $= 18 - 3 = 15$.

لاحظ أن: الفرق بين كل حدين متتاليين ثابت وهو ٦ فالمتتابعة حسابية أساسها ٦.

(٢٠) بكتابة بعض حدود المتتابعة من خلال التعويض:

عندما $n = 1$ ، الحد الأول $= 1$.

عندما $n = 2$ ، الحد الثاني $= 8$.

عندما $n = 3$ ، الحد الثالث $= 27$.

لاحظ أن: الفرق بين كل حدين متتالين غير ثابت فالمتتابعة ليست حسابية.

(٢١) بكتابة بعض حدود المتتابعة من خلال التعويض:

عندما $n = 1$ ، الحد الأول $= 1$.

عندما $n = 2$ ، الحد الثاني $= 0,5$.

عندما $n = 3$ ، الحد الثالث $= \frac{1}{3}$.

لاحظ أن: الفرق بين كل حدين متتالين غير ثابت فالمتتابعة ليست حسابية.

(٢٢) بكتابة بعض حدود المتتابعة من خلال التعويض:

عندما $n = 1$ ، الحد الأول $= 9 - 3 = 6$.

عندما $n = 2$ ، الحد الثاني $= 9 - 6 = 3$.

عندما $n = 3$ ، الحد الثالث $= 9 - 9 = 0$.

لاحظ أن: الفرق بين كل حدين متتالين ثابت وهو ٣ فالمتتابعة حسابية أساسها ٣.

الجبر: الدوال الخطية

اكتب عبارة يمكن استعمالها لإيجاد الحد النوني لكل متتابعة فيما يأتي،
ثم اكتب الحدود الثلاثة التالية فيها:

(٢٣) الفرق الثابت بين الحدود يساوي ٢ وعليه تكون العبارة التي
يمكن استعمالها هي $2n$
وتكون الحدود الثلاثة التالية هي ١٠، ١٢، ١٤.

(٢٤) الفرق الثابت بين الحدود يساوي ١٢ وعليه تكون العبارة التي
يمكن استعمالها هي $12n$
وتكون الحدود الثلاثة التالية هي ٦٠، ٧٢، ٨٤.

(٢٥) وبالمثل تكون العبارة التي يمكن استعمالها هي $\frac{1}{3}n$
وتكون الحدود الثلاثة التالية هي $\frac{1}{3}$ ، ٢، $\frac{2}{3}$.

(٢٦) العبارة التي يمكن استعمالها هي $\frac{2}{5}n$
وتكون الحدود الثلاثة التالية هي ٢، $\frac{2}{5}$ ، $\frac{4}{5}$.

(٢٧) العبارة التي يمكن استعمالها هي $n + 1$
وتكون الحدود الثلاثة التالية هي ٢١، ٢٥، ٢٩.

(٢٨) العبارة التي يمكن استعمالها هي $3n - 2$
وتكون الحدود الثلاثة التالية هي ١٣، ١٦، ١٩.

اكتب عبارة لإيجاد الحد النوني في كل متتابعة حسابية فيما يأتي،
واستعملها لإيجاد قيمة الحد عند n المعطاة.

(٢٩) الحد النوني = $n - 1$

عند $n = 8$ يكون الحد النوني = ٣١.

(٣٠) الحد النوني = $2n + 1$

عند $n = 12$ يكون الحد النوني = ٢٥.

الجبر: الدوال الخطية

(٣١) الحد النوني = $١٥ - ٥$ ن

عند ن = ٢١ يكون الحد النوني = -٩٠.

(٣٢) الحد النوني = $٣٥ - ٨$ ن

عند ن = ١٧ يكون الحد النوني = -١٠١.

(٣٣) أساس المتتابعة الآتية هو ٨ والحد النوني = ٨ ن

فيكون الزمن في الأسبوع الخامس = $٨ \times ٥ = ٤٠$ دقيقة

(٣٤) نعم لأن: نسبة زمن المشي إلى الأسبوع ٨ : ١ لكل أسبوع.

(٣٥) اختيار من متعدد:

عند ن = ١ يكون الحد الأول = -١٢.

عند ن = ٢ يكون الحد الثاني = -١٦.

ومنه تكون الإجابة أ هي الصحيحة.

للسؤالين ٣٦، ٣٧ استعمل الشكل المجاور:

(٣٦) الأساس هو ٤ ويكون الحد النوني = $٤ - ٣$.

وعليه يكون الشكل رقم ١٨ فيه ٦٩ مربعا.

(٣٧) لا، نسبة عدد المربعات إلى رقم الشكل غير ثابت.

مسائل مهارات التفكير العليا:

مسألة مفتوحة:

(٣٨)

بوضع $n = 1$ والتعويض في الحد النوني $\frac{1}{n}$ تكون حدود المتتابعة هي

$$1 - , \frac{2}{3} - , \frac{1}{3} -$$

(٣٩) أحيانا: تكون المتتابعة حسابية عند إضافة القيمة نفسها لكل حد للحصول على الحد التالي له.

تحدد:

(٤٠)

العبرة هي $3n + 5$.

(٤١)

اكتب: المسألة ٣٣ السابقة.

الدوال

٢-٨

(١) الجدول:

عدد الأقراص	الثمن بالريال
١	١٥
٢	٣٠
٣	٤٥
٤	٦٠
٥	٧٥

(٢) التكلفة الكلية = ٩٠ ريال.

(٣) أجد ثمن ٩ أقراص عن طريق ضرب ١٥×٩ .

تحقق

أوجد قيمة كل دالة فيما يأتي:

(أ) $d(2) = 2 - 4 = -2$

(ب) $d(6) = 8 - (2 \times 2) = 8 - 4 = 4$

انسخ جدول كل دالة فيما يأتي وأكمله، ثم اذكر مجال الدالة ومداها:

(ج) المجال = $\{0, 1, 2, 3\}$ ، المدى = $\{-7, -8, -9, -10\}$

س	س - ٧	ق(س)
٣-	٧-٣-	١٠-
٢-	٧-٢-	٩-
١-	٧-١-	٨-
٠	٧-٠-	٧-

(د) المجال = $\{-5, -3, 2, 5\}$ ، المدى = $\{-20, -12, 8, 20\}$.

س	٤س	د(س)
٥-	٤(-٥)	٢٠-
٣-	٤(-٣)	١٢-
٢	٤(٢)	٨
٥	٤(٥)	٢٠

الجبر: الدوال الخطية

(هـ) المجال = $\{-1, 2, 3, 5\}$ ، المدى = $\{1, 7, 9, 13\}$.

س	$2س + 3$	د(س)
-1	$-2 + 3$	1
2	$4 + 3$	7
3	$6 + 3$	9
5	$10 + 3$	13

(و) $ص = 50س + 100$ بوضع $س = 3$

إذن $ص = 150 + 100 = 250$ ريال.

تأكد:



أوجد قيمة كل دالة فيما يأتي:

(١) د(٤) = ٦ - ٤ = ٢-

(٢) د(٢-) = ١ + ٨- = ٧-

انسخ جدول كل دالة فيما يأتي وأكمله، ثم اذكر مجال كل دالة ومداه:

(٣) المجال = {٣-، ١-، ٢، ٤}، المدى = {١١، ٩، ٦، ٤}.

س	٨ - س	د(س)
٣-	٨ - (٣-)	١١
١-	٨ - (١-)	٩
٢	٨ - ٢	٦
٤	٨ - ٤	٤

(٤) المجال = {٢-، ٠، ١، ٣}، المدى = {٩-، ١، ٦، ١٦}.

س	١ + س	د(س)
٢-	١ + (٢-)	٩-
٠	١ + (٠)	١
١	١ + (١)	٦
٣	١ + (٣)	١٦

الجبر: الدوال الخطية

٥) المجال = $\{-5, -2, 2, 5\}$ ، المدى = $\{-17, -8, 4, 13\}$.

س	٣ س - ٢	د(س)
-٥	$3(-5) - 2$	-١٧
-٢	$3(-2) - 2$	-٨
٢	$3(2) - 2$	٤
٥	$3(5) - 2$	١٣

٦) ف = ٨٨ ن

إذن ف = ٨٨ × ٥ = ٤٤٠ كلم.

تدرب وحل المسائل:



أوجد قيمة كل دالة فيما يأتي:

$$٣٥ = ٧ \times ٥ = (٧)د(٧)$$

$$٢٢ = ١٣ + ٩ = (٩)د(٨)$$

$$١١ = ١ - ١٢ = (٤)د(٩)$$

$$١٥ = ٥ + ١٠ = (٥)د(١٠)$$

$$٢١- = ١ - ٢٠- = (٥-)د(١١)$$

$$٩- = ١٥ + ٢٤- = (١٢-)د(١٢)$$

انسخ جدول كل دالة فيما يلي وأكمله، ثم اذكر مجال كل دالة ومداهما:

(١٣) المجال = {٥-، ١-، ٢، ٧}، المدى = {-٣٤، -١٠، ٨، ٣٨}.

س	٦س - ٤	د(س)
٥-	٦(٥-) - ٤	-٣٤
١-	٦(١-) - ٤	-١٠
٢	٦(٢) - ٤	٨
٧	٦(٧) - ٤	٣٨

الجبر: الدوال الخطية

(١٤) المجال = $\{-2, 0, 3, 5\}$ ، المدى = $\{5, 1, 9, 5\}$

س	س - ٥	د(س)
-٢	$5 - (-2)$	٩
٠	$5 - (0)$	٥
٣	$5 - (3)$	١
٥	$5 - (5)$	٥

(١٥) المجال = $\{-3, -2, 1, 6\}$ ، المدى = $\{-2, 1, 10, 25\}$

س	٧ + ٣س	د(س)
-٣	$7 + 3(-3)$	-٢
-٢	$7 + 3(-2)$	١
١	$7 + 3(1)$	١٠
٦	$7 + 3(6)$	٢٥

انسخ جدول كل دالة فيما يأتي وأكمله، ثم اذكر مجال كل دالة ومداها:

(١٦) المجال = $\{-2, -1, 7, 12\}$ ، المدى = $\{-11, -10, 2, 3\}$

س	س - ٩	د(س)
-٢	$9 - (-2)$	١١
-١	$9 - (-1)$	١٠
٧	$9 - 7$	٢
١٢	$9 - 12$	٣

الجبر: الدوال الخطية

(١٧) المجال = $\{-5, -3, -2, 6\}$ ، المدى = $\{-35, -21, -14, 42\}$.

س	٧س	د(س)
-5	$7(-5)$	-35
-3	$7(-3)$	-21
-2	$7(-2)$	-14
6	$7(6)$	42

(١٨) المجال = $\{-4, -2, 3, 5\}$ ، المدى = $\{-13, -5, 15, 23\}$.

س	$4س + 3$	د(س)
-4	$4(-4) + 3$	-13
-2	$4(-2) + 3$	-5
3	$4(3) + 3$	15
5	$4(5) + 3$	23

أوجد قيمة كل دالة فيما يأتي:

(١٩) $2 = \left(\frac{5}{6}\right)د$

(٢٠) $2\frac{1}{4} = \left(\frac{5}{8}\right)د$

(٢١) دراجات: ف = ع ن

$$١٣ \text{ س} + ٢٠ = ١١١$$

$$١٣ \text{ س} = ١١١ - ٢٠$$

$$\text{س} = ٧ \text{ ساعات}$$

(٢٢) الغوص: ض = $\frac{٤٩}{١١٠}$ ع + ١٤,٧
إذن ض = ٩٢,٧ نيوتن / بوصة.

مسائل مهارات التفكير العليا:

(٢٣) مسألة مفتوحة: القاعدة هي د(س) = $2s - 2$ ،
د(٠) = -2 ، د(-٤) = -10 ، د(٣) = -4 .

تحد:

(٢٤)

(أ) د(س) = $10s$.

(ب) د(س) = $s - 4$.

(ج) د(س) = $2s + 1$.

(د) د(س) = $2s - 1$.

(٢٥) اكتب: إذا بقي معدل التغير ثابتاً فإن أية زيادة في الزمن بمعامل
مقدراه م ستزيد المسافة بالمعامل نفسه.

توسع: العلاقات والدوال

حلل النتائج

(١) $(١, ٢), (٣, ٥), (٦, ٧), (٨, ١٠)$. ويوجد إجابات أخرى تتحدد على أساس إجابات الطلاب.

(٢) العلاقة ١ هي دالة لأن كل قيمة x مرتبطة بقيمة واحدة فقط y . أما العلاقة ٢ فليست دالة؛ لأن بعض قيم x مرتبطة بأكثر من قيمة واحدة y .

(٣) لا؛ لأن المدخلة ٩ ارتبطت بمخرجين ١٥، ١٠.

(٤) نعم؛ لأن كل مدخلة ارتبطت بمخرجة واحدة فقط.

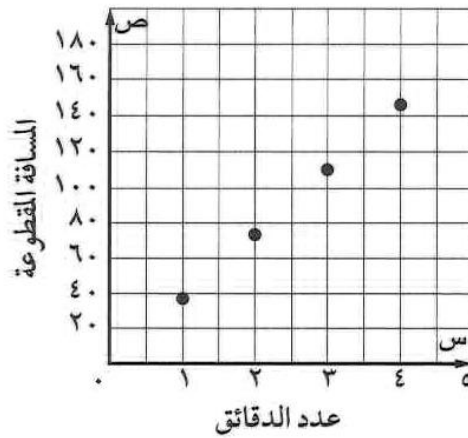
تمثيل الدوال الخطية

٣-٨

(١) انسخ الجدول المجاور للدالة وأكمله:

المدخلة	القاعدة	المخرجة	(المدخلة، المخرجة)
س	٣٦,٦س	ص	(س، ص)
١	(١) ٣٦,٦	٣٦,٦	(١، ٣٦,٦)
٢	(٢) ٣٦,٦	٧٣,٢	(٢، ٧٣,٢)
٣	(٣) ٣٦,٦	١٠٩,٨	(٣، ١٠٩,٨)
٤	(٤) ٣٦,٦	١٤٦,٤	(٤، ١٤٦,٤)

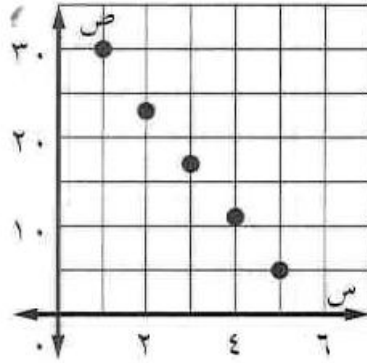
(٢).



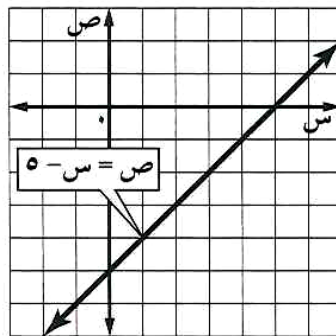
تحقق

(أ) بمعرفة قيم s و v من المعادلة $s + v = 27$.

س	ص
١	٢٦
٢	٢٥
٣	٢٤
٤	٢٣
٥	٢٢

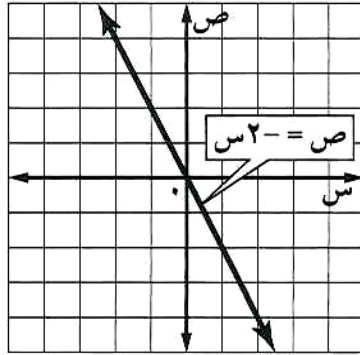


(ب) بالتعويض عن s بأربع قيم وإيجاد قيمة v نقوم برسم الدالة كالتالي:

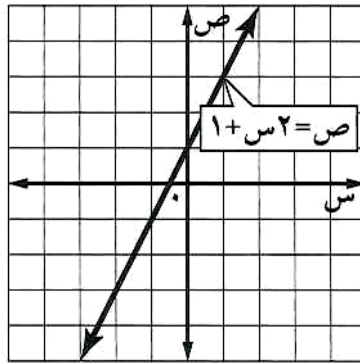


الجبر: الدوال الخطية

(ج) بالتعويض عن س بأربع قيم وإيجاد قيمة ص نقوم برسم الدالة كالتالي:



(د) بالتعويض عن س بأربع قيم وإيجاد قيمة ص نقوم برسم الدالة كالتالي:



(هـ) بتمثيل القيم في الدالة $V = 3S + 2$

نجد أن الأزواج المرتبة هي $(-3, -7), (-1, -1), (1, 1), (5, 1), (2, 8)$.
إذن الإجابة ح هي الصحيحة.

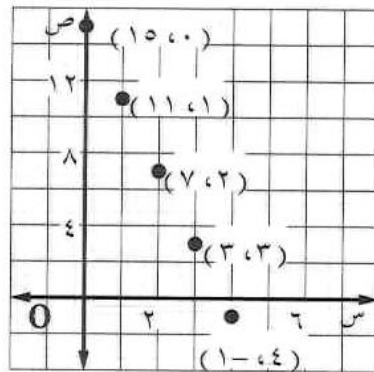
تأكد:



(١) بالتعويض عن س و ص في الجدول التالي:

س	ص
٠	١٥
١	١١
٢	٧
٣	٣
٤	١-

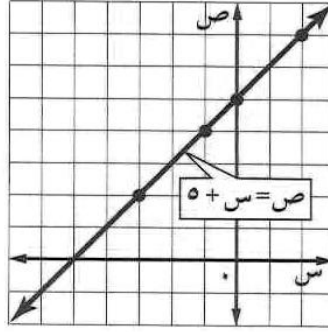
يكون الرسم كالتالي:



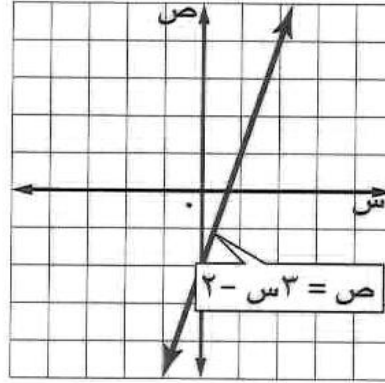
الجبر: الدوال الخطية

ارسم كل دالة فيما يأتي:

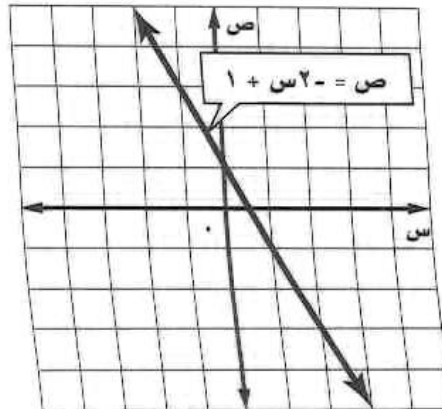
٢) بالتعويض عن س بالقيم التالية (٠، ٢، ١، -٣) تكون قيم ص (٥، ٧، -٤، -٢) وعليه يكون الرسم كالتالي:



٣) بالتعويض عن س بأربع قيم وإيجاد قيمة ص نقوم برسم الدالة كالتالي:



٤) بالتعويض عن س بأربع قيم وإيجاد قيمة ص نقوم برسم الدالة كالتالي:

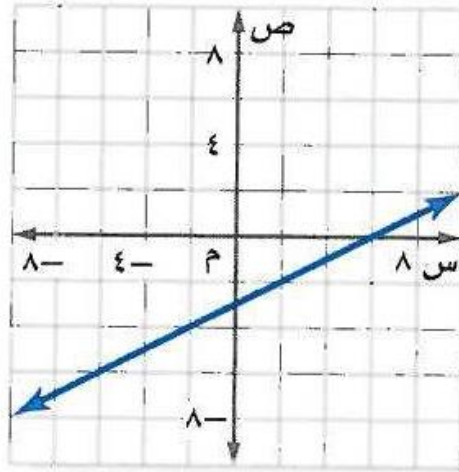


الجبر: الدوال الخطية

(٥) اختيار من متعدد:

بالنظر إلى التمثيلات الأربع نجد أن الأزواج المرتبة موجودة بترتيبها في التمثيل أ.

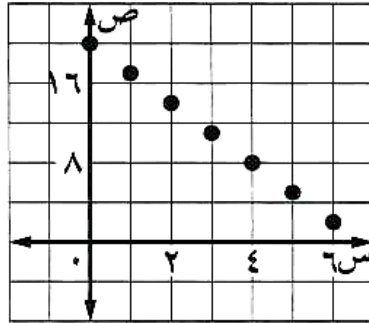
إذن الإجابة الصحيحة هي: أ)



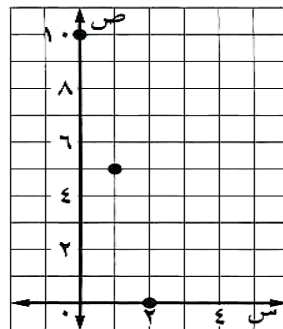
تدرب وحل المسائل:



(٦) $٣س + ص = ٢٠$. بالتعويض عن س بالقيم (٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦)
نجد $ص = (٢٠، ١٧، ١٤، ١١، ٨، ٥، ٢)$

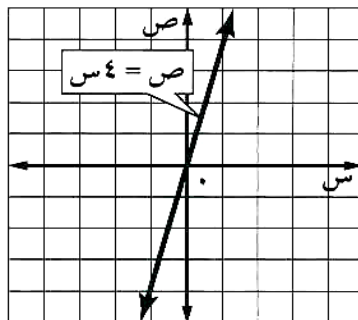


(٧) $٥س + ص = ١٠$.
بالتعويض عن س بالقيم (٠، ١، ٢) نجد $ص = (١٠، ٥، ٠)$



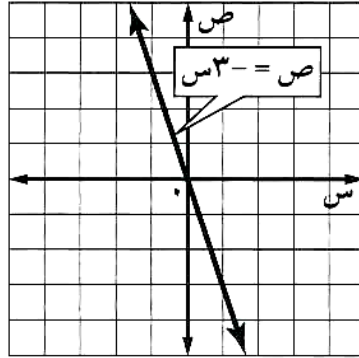
ارسم كل دالة مما يأتي:

(٨) $ص = ٤س$. بالتعويض ب ٤ قيم في س لنجد قيم ص ثم نقوم برسم مستقيم يمر بجميع النقط.

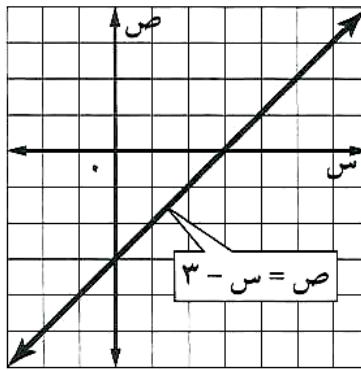


الجبر: الدوال الخطية

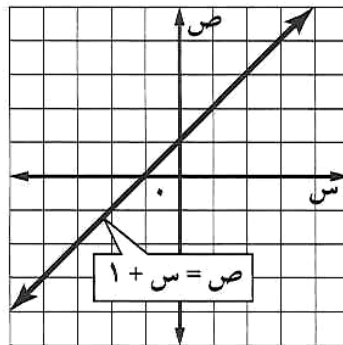
(٩) $ص = ٣ - س$. بالتعويض ب ٤ قيم في س لنجد قيم ص ثم نقوم برسم مستقيم يمر بجميع النقط.



(١٠) $ص = ٣ - س$. بالتعويض ب ٤ قيم في س لنجد قيم ص ثم نقوم برسم مستقيم يمر بجميع النقط.

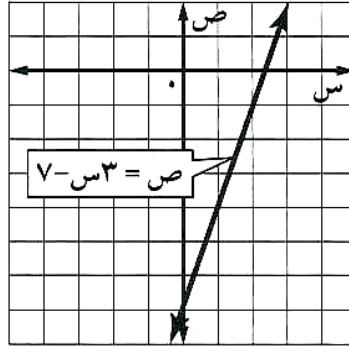


(١١) $ص = س + ١$. بالتعويض ب ٤ قيم في س لنجد قيم ص ثم نقوم برسم مستقيم يمر بجميع النقط.

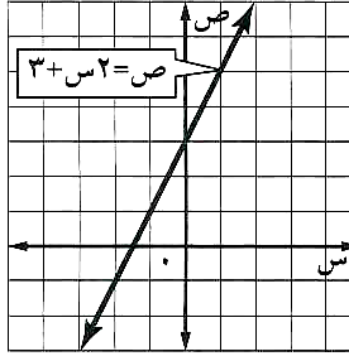


الجبر: الدوال الخطية

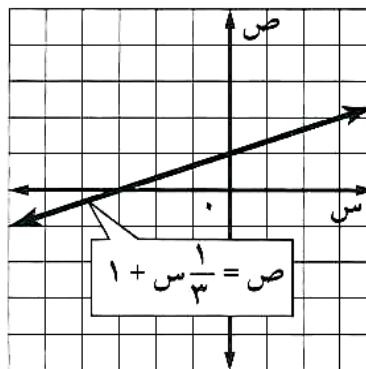
(١٢) $ص = ٣س - ٧$. بالتعويض ب ٤ قيم في س لنجد قيم ص ثم نقوم برسم مستقيم يمر بجميع النقاط.



(١٣) $ص = ٢س + ٣$. بالتعويض ب ٤ قيم في س لنجد قيم ص ثم نقوم برسم مستقيم يمر بجميع النقاط.

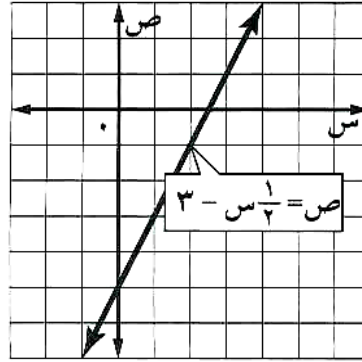


(١٤) $ص = ١ + \frac{1}{3}س$



الجبر: الدوال الخطية

(١٥) $ص = ٣ - \frac{1}{2}س$

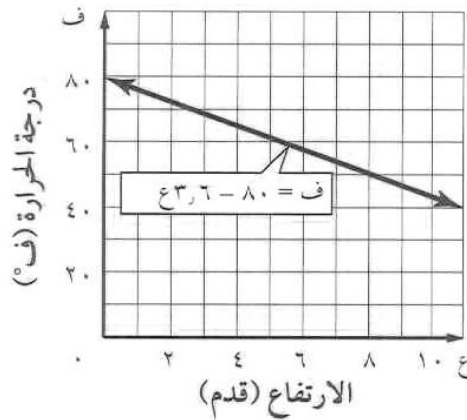


(١٦) **اختيار من متعدد:** بالنظر إلى البيانات نجد أن الأزواج في الجدول د هي الصحيحة.

٢	١	٠	١-	س
٩	٤	١-	٦-	ص

للتمارين ١٧ - ١٩ استعمل المعلومات الآتية:

(١٧) $ف = ٨٠ - ٣,٦ع$. بالتعويض بالقيم نجد أن.



(١٨) تكون درجات الحرارة كالتالي: أحد = $٦٨,٨ = ف$ ،
النور = $٧٢,٤ = ف$ ، ثور = $٧١ = ف$ ، فيفا = $٤٦,٦ = ف$.

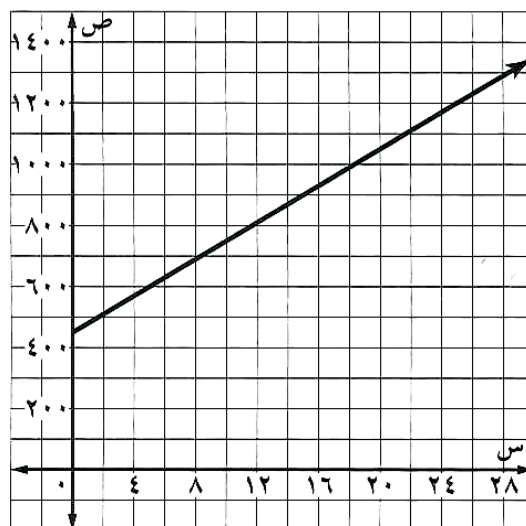
الجبر: الدوال الخطية

(١٩) $٤٥٠ + ٣٠س = ق(س)$

بالتعويض

س	ق
٠	٤٥٠
١	٤٨٠
٢	٥١٠

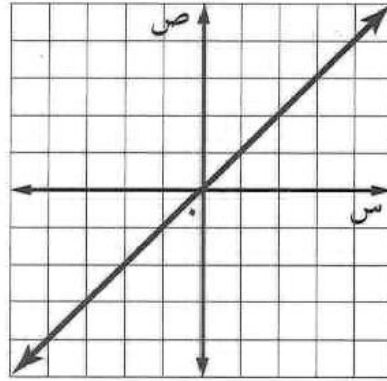
وهكذا إلى أن نصل إلى الأسبوع ٢٥ الذي يصبح فيه المبلغ ١٢٠٠ ريال.



٢٥ أسبوع.

مسائل مهارات التفكير العليا:

(٢٠) مسألة مفتوحة: $(-2, -2), (0, 0), (2, 2)$



(٢١) اكتشف المختلف: المختلف هو $(5, 2)$ ؛ لأن $5 - 4 + (2) \neq 0$ أو $5 - 3 \neq 0$.

(٢٢) تحد:

أ) $(-2, -2), (0, 0), (2, 2), (4, 4)$. قاعدة الدالة هي $ص = س - 2$.

ب) $(-4, 1), (3, 0), (2, 1), (0, 3)$. قاعدة الدالة هي $ص = 3 - س$.

(٢٣) اكتب: لكتابة الأزواج المرتبة، نأخذ قيم س من الجدول، وقيم ص المناظرة لها. ثم نحدد الأزواج المرتبة على المستوى الإحداثي ونرسم المستقيم المار بالنقاط.

ميل المستقيم

٤-٨

$$\frac{3}{2} = \frac{45}{30} \quad (١)$$

$$\frac{2}{1} = \frac{10}{5} \quad (٢)$$

تحقق

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8} = \text{الميل} = \frac{\text{التغير الرأسى}}{\text{التغير الأفقى}} \quad (أ)$$

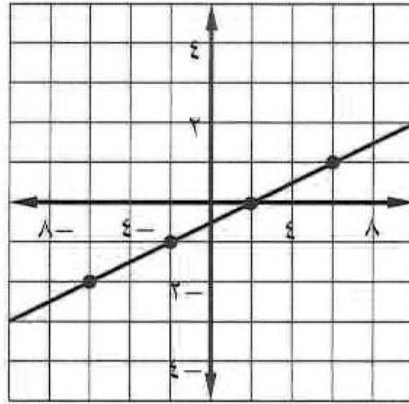
$$\frac{3}{4} = \frac{\text{التغير الرأسى}}{\text{التغير الأفقى}} = \text{الميل} \quad (ب)$$

$$\frac{5}{2} = \text{الميل} \quad (ج)$$

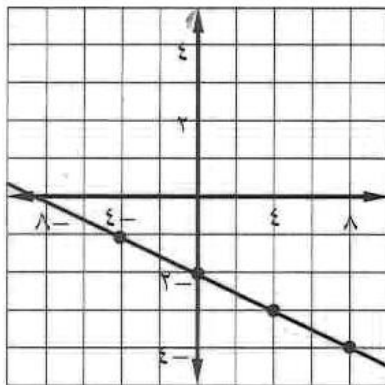
الجبر: الدوال الخطية

(د) باختيار أي نقطتين وإيجاد التغير بينهما يكون الميل =

$$\frac{1}{4} = \frac{2 + 1 -}{6 + 2 -} = \frac{\text{التغير في ص}}{\text{التغير في س}}$$



(ه) الميل = $\frac{1 -}{4 + 0} = \frac{2 + 1 -}{4 + 0} = \frac{\text{التغير في ص}}{\text{التغير في س}}$



(و) م = $\frac{1}{3} = \frac{2 - 3}{2 - 5} = \frac{\text{ص} 1 - \text{ص} 2}{\text{س} 1 - \text{س} 2}$

(ز) م = -2.

(ي) م = $\frac{1}{2}$

تأكد:



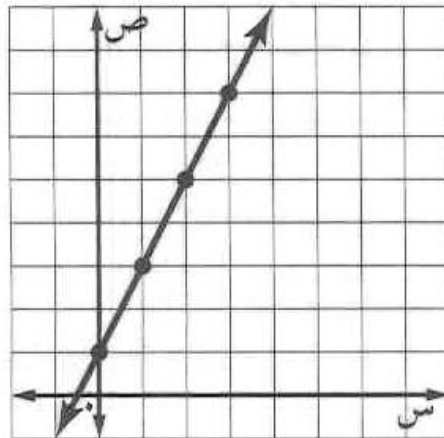
$$\frac{1}{5} = \frac{3}{15} = \frac{\text{التغير الرأسى}}{\text{التغير الأفقى}} = \text{ميل سقف الغرفة}$$

أوجد ميل كل مستقيم فيما يأتي:

$$\frac{4}{3} = \frac{\text{التغير الرأسى}}{\text{التغير الأفقى}} = \text{م} \quad (2)$$

$$\frac{1}{3} = \text{م} \quad (3)$$

$$2 = \frac{1 - 3}{0 - 1} = \frac{\text{التغير فى ص}}{\text{التغير فى س}} = \text{م} \quad (4)$$



الجبر: الدوال الخطية

أوجد ميل المستقيم المار بكل زوج من النقط فيما يأتي:

$$\frac{3}{4} = \frac{2+4}{3+5} = \frac{ص٢ - ص١}{س٢ - س١} = م^{(٥)}$$

$$\frac{3}{5} = م^{(٦)}$$

$$\frac{٨-}{٩} = م^{(٧)}$$

$$\frac{٨-}{٣} = م^{(٨)}$$

تدرب وحل المسائل:



$$m = \frac{\text{التغير الرأسى}}{\text{التغير الأفقى}} = \frac{-15}{-24} = \frac{-5}{8}$$

$$m = \frac{12}{-25} = \frac{-12}{25}$$

أوجد ميل كل مستقيم فيما يأتي:

$$m = \frac{\text{التغير فى ص}}{\text{التغير فى س}} = \frac{1}{2}$$

$$m = \frac{-3}{4}$$

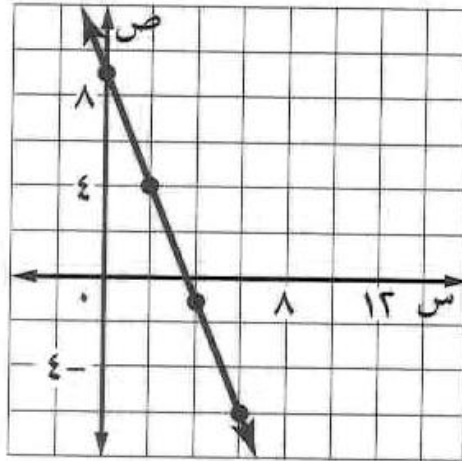
$$m = \frac{-3}{1} = -3$$

$$m = \frac{3}{2}$$

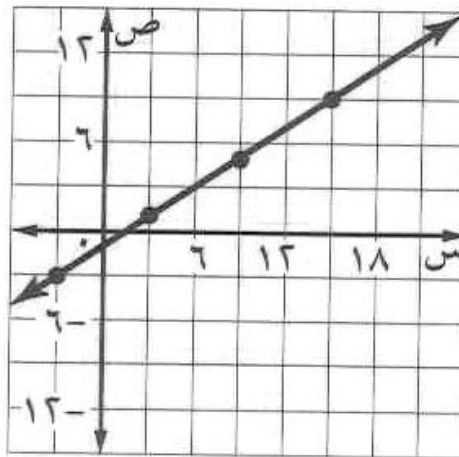
الجبر: الدوال الخطية

أوجد ميل المستقيم الذي تقع عليه النقاط المعطاة في كل من الجدولين الآتيين ثم مثله بيانياً:

$$(١٥) \text{ م} = \frac{\text{التغير في ص}}{\text{التغير في س}} = \frac{٩ - ٤}{٠ - ٢} = \frac{٥}{٢}$$



$$(١٦) \text{ م} = \frac{\text{التغير في ص}}{\text{التغير في س}} = \frac{٢}{٣}$$



أوجد ميل المستقيم المار بكل زوج من النقاط الآتية:

$$(١٧) \text{ م} = \frac{\text{ص}١ - \text{ص}٢}{\text{س}١ - \text{س}٢} = \frac{١ - ٧}{٠ - ٢} = \frac{٣}{١}$$

$$(١٨) \text{ م} = \frac{٥ - ١}{٢ - ٣} = \frac{٤}{١}$$

$$(١٩) \text{ م} = \frac{٢ - ٧}{١ - ٤} = \frac{٥}{٣}$$

$$(٢٠) \quad \frac{1}{5} = \frac{1+1}{6+4} = م$$

$$(٢١) \quad \frac{2-}{11} = \frac{3-1}{9+2} = م$$

$$(٢٢) \quad \frac{7-}{9} = \frac{3-4-}{2+7} = م$$

$$(٢٣) \quad \frac{5-}{8} = م \quad ; \quad \text{عمق الماء يتناقص بمعدل } \frac{5}{8} \text{ سم في اليوم.}$$

$$(٢٤) \quad \text{نعم يتناسب لأن } \frac{1}{12} > \frac{1}{15}$$

$$(٢٥) \quad \frac{1}{8} = \frac{0-1}{1-9} = م \quad \text{ميل أ ب: م}$$

$$\text{ميل ب ج: } 3 = \frac{3}{1} = \frac{1-4}{9-10}$$

$$\text{ميل ج د: } \frac{1}{8} = \frac{4-3}{10-2}$$

$$\text{ميل د أ: } 3 = \frac{3}{1} = \frac{3-0}{2-1}$$

لذا أ ب // ج د، ب ج // د أ، ويكون الشكل الرباعي أ ب ج د متوازي أضلاع.

مسائل مهارات التفكير العليا:

(٢٦) **اكتشف الخطأ:** عمر؛ لأن عماد لم يستخدم الإحداثي السيني بنفس الترتيب الذي يستخدم في الإحداثي الصادي.

(٢٧) **تحذ:** الميل = ٢ ط.

(٢٨) **اكتب:** نسبة التغير الرأسى إلى التغير الأفقى يجب أن تبقى نفسها وإلا فالحظ لن يكون مستقيماً.

٥-٨ التغير الطردي

$$(١) \quad ١,٥ = \frac{٣}{٢}$$

$$(٢) \quad \text{نعم؛} \quad ١,٥ = \frac{٣}{٢}$$

(٣) ثابت معدل التغير يساوي ثابت النسبة.

تحقق

$$(أ) \quad \text{معدل نزول المظلي} = \frac{١٩٠٠}{٢} = \frac{٤٧٥٠}{٥} = ٩٥٠ \text{ قدم/دقيقة.}$$

$$١٢ = ٦ ك$$

$$(ب) \quad \text{ص} = \text{ك س}$$

$$\text{ك} = \frac{٢}{١} = ٢$$

بالتعويض عن ك

$$\text{ص} = ٢ \times ١٠ = ٢٠ \text{ ريال.}$$

الجبر: الدوال الخطية

حدد ما إذا كانت كل دالة خطية فيما يأتي تمثل تغيرا طرديا أم لا. وإذا كانت كذلك فاذكر ثابت التغير:

$$(ج) \quad ٢,٥ = \frac{٥٠}{٢٠} = \frac{٣٧,٥}{١٠} = \frac{٢٥}{١٠} = \frac{١٢,٥}{٥}$$

إذن التغير طردي والنسبة ثابتة وتساوي ٢,٥.

$$(د) \quad \frac{٨}{٣} = \frac{١٦}{٦} \quad ٣ = \frac{١٢}{٤}$$

الدالة لا تمثل تغيرا طرديا.

تأكد:

(١) $٢٥ = \frac{٥٠}{٢}$ إذن نسبة الحواسيب المصنعة إلى ساعات الإنتاج $٢٥ =$ حاسوب في الساعة.

(٢) بما أن التناسب طردي. إذن $\frac{٣٣٦}{٣,٥} = \frac{؟}{٦}$

إذن المسافة = ٥٧٦ كلم.

(٣) نعم طردي لأن $٥٨ = \frac{١١٦}{٢} = ٥٨ = \frac{١٧٤}{٣} = ٥٨ = \frac{٢٣٢}{٤}$

ثابت التغير = ٥٨.

تدرب وحل المسائل:



(٤) $\frac{3}{4} = \frac{1,5}{2}$ إذن معدل النمو = $\frac{3}{4}$ سم/يوم

(٥) $\frac{1}{2} = \frac{4}{8} = \frac{2}{4}$ إذن الإيراد لكل صحيفة = $\frac{1}{2}$ ريال.

(٦) $\frac{75}{30} = \frac{25}{10}$ $2,5$ متر/دقيقة.

(٧) $\frac{17,5}{5} = \frac{10,5}{3}$ $3,5$ ريال/قلم.

(٨) $\frac{840}{?} = \frac{525}{20} = \frac{315}{12}$

(٩) $\frac{840}{?} = \frac{33,75}{20}$ إذن نحتاج إلى 20 لتر لطلاء 840 م^٢.
إذن الارتفاع = $50,625$ سم.

(١٠) $\frac{30}{?} = \frac{12}{2,75}$ إذن تحتاج إلى $\frac{7}{8}$ كوبا.

الجبر: الدوال الخطية

حدد إذن كانت كل دالة خطية فيما يأتي تشكل تغيرا طرديا. وإذا كانت كذلك فاذكر ثابت التغير.

$$(11) \quad \epsilon = \frac{20}{5} \quad \epsilon = \frac{24}{6} \quad \epsilon = \frac{28}{7} \quad \epsilon = \frac{32}{8}$$

الدالة تشكل تغير طردي، ثابت التغير = ϵ .

$$(12) \quad 0,28 = \frac{115}{400} \quad 0,32 = \frac{65}{200}$$

إذن الدالة لا تشكل تغير طردي.

$$(13) \quad 0,5 = \frac{5}{10} \quad 0,54 = \frac{6}{11} \quad 0,58 = \frac{7}{12}$$

إذن الدالة لا تشكل تغير طردي.

$$(14) \quad 0,07 = \frac{1,40}{20} \quad 0,07 = \frac{1,05}{15} \quad 0,07 = \frac{0,70}{10}$$

إذن الدالة تشكل تغير طردي وثابت التغير = $0,07$.

إذا كانت ص تتغير طرديا مع س. فاكتب معادلة التغير الطردي، ثم

أوجد القيمة المطلوبة:

$$(15) \quad \frac{\epsilon -}{3} = \frac{12 -}{9} = \frac{\text{ص}}{\text{س}}$$

$$\text{إذن ص} = \frac{\epsilon -}{3} \text{ س} \quad \text{إذن ص} = \frac{1}{3} \text{ س}$$

$$(16) \quad \text{ص} = \frac{2}{5} \text{ س}$$

عند س = 10 تكون ص = ϵ .

الجبر: الدوال الخطية

$$(١٧) \quad \text{س} = \frac{٣}{٧} \text{ص}$$

عند $\text{ص} = ٤$ تكون $\text{س} = \frac{١}{٣}$

$$(١٨) \quad \frac{٥٠}{\text{س}} = \frac{٦}{١٥,٢٤} \quad \text{إذن س} = ١٢٧ \text{ سم.}$$

$$(١٩) \quad \frac{١٠}{\text{ل}} = \frac{٤}{٦,٤} \quad \text{إذن ل} = ١٦ \text{ م}$$

$$\text{إذن المحيط} = ٣٢ + ٢٠ = ٥٢ \text{ م.}$$

مسائل مهارات التفكير العليا:

$$(٢٠) \quad \frac{٢٧}{٣} = \frac{٩}{١٦} \quad \text{مسألة مفتوحة:}$$

$$(٢١) \quad \frac{؟}{٣,١٥} = \frac{٣}{٢,١} \quad \text{تحديد:}$$

إذن عدد العبوات = ٥,٤ عبوة.

$$(٢٢) \quad \text{اكتب: ص} = ٦ \text{ س؛ إذا ضربنا س في ٣}$$

فإن قيمة ص تكون $٦ \times ٣ = ١٨$.

استراتيجية حل المسألة: إنشاء نموذج

٦-٨

حل الاستراتيجيات

(١) بإنشاء نموذج يمكن ترتيب ستة مربعات ب ٢٠ طريقة.

(٢) اكتب: إنشاء نموذج مفيد لاختبار أو تقويم حل المسألة.

حل مسائل متنوعة

استعمل استراتيجية إنشاء نموذج لحل المسائل ٣ - ٥:

افهم

(٣)

- ينشئ داود نموذج لحديقة طولها = ٩٦ م، وعرضها ٧٢ م.

- إذا استعمل المقياس ٨ م = $\frac{1}{4}$ سم. فما أبعاد نموذج الحديقة.

خطط

بإنشاء نموذج.

حل

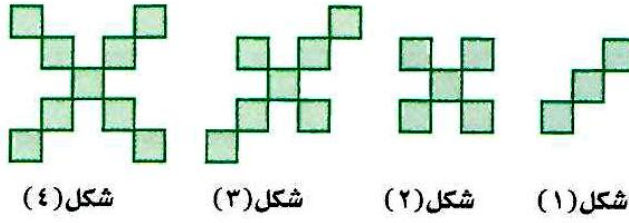
الطول = $96 \times \frac{1}{4} = 24 = 8 \div 3$ سم.

العرض = $72 \times 1,5 = 108 = 8 \div 0,5$ سم.

تحقق

حل بطريقة أخرى.

الجبر: الدوال الخطية



افهم

(٤)

خطط

بإنشاء نموذج.

حل

إذا استمر هذا النمط يكون الشكل رقم ٢٠ يحتوي على ٤١ مربع.

تحقق

بإكمال الرسم نتأكد من الحل.

افهم

(٥)

- يتم استعمال قطع مستطيلة طول ١١ سم، وعرضها ٨,٥ سم لصناعة علبة عصير وذلك بقطع ١,٥ سم من رؤوس المستطيل.
- المطلوب إيجاد حجم العلبة.

خطط

بإنشاء نموذج.

حل

بما أنه تم قطع ١,٥ من رؤوس المستطيل إذن أصبح الطول = ١١
- ٣ = ٨ سم، العرض - ٣ = ٥,٥ سم.

وبما أن الارتفاع = ١,٥ سم.

إذن الحجم = ٥,٥ × ١,٥ × ٨ = ٦٦ سم^٣.

تحقق

٦٦ سم^٣ = ٨ × ١,٥ × ٥,٥.

الجبر: الدوال الخطية

استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل ٦ - ١٣ :

افهم

(٦)

- جاء ٨ لاعبين للتدرب على الكرة الطائرة.
- كم فريقا مكون من ٣ لاعبين يمكن تكوينهم.

خطط

بإنشاء نموذج.

حل

يمكن تكوين ٥٦ لاعب لكل فريق مكون من ٣ لاعبين.

تحقق

حل بطريقة أخرى.

افهم

(٧)

- سعر الورقة المستقلة ٠,٢٠ ريال.
- أوراق الدفاتر ٠,٢٨ ريال.
- دفع سعد ١٩ ريال.
- كم ورقة من كل نوع قام بتصويرها؟

خطط

بإنشاء نموذج.



الجبر: الدوال الخطية

حل

٣٩ ورقة مستقلة $\times ٠,٢٠ = ٧,٨$ ريال.

٤٠ ورقة دفتر $\times ٠,٢٨ = ١١,٢$ ريال.

$١٩ = ١١,٢ + ٧,٨$ ريال.

تحقق

$١٩ = ١١,٢ + ٧,٨$ ريال، إذن الإجابة صحيحة.

افهم

(٨)

- يصف المطعم الطاولات مربعة الشكل متلاصقة حنبا إلى جنب، بحيث يجلس أمام كل ضلع من أضلاع الطاولة شخص واحد.
- إذا كان عدد الأشخاص $= ٣٢$ شخص، فكم طاولة يحتاج إليها.

خطّ

بإنشاء نموذج.

حل

كل طاولة يظهر منها جانبان فقط واعد الطاولة الأخيرة على كل طرف.

وبما أن الأشخاص $٣٢ - ٦ = ٢٦$ شخص على كل الطاولات ماعدا الأخيرتان.

إذن نحتاج إلى ١٣ طاولة + طاولتان يجلس على كل واحدة ٣ أشخاص.

إذن $١٣ + ٢ = ١٥$ طاولة.

تحقق

بتمثيل المسألة فعليا.

افهم

(٩)

- اقترض خالد مبلغ ٢٥٠ ريال إلى زميله.
- ثم أعاد إليه ٨٢ ريال.
- فإذا أراد أن يعيد إليه ١٤ ريال كل أسبوع فكم أسبوع يحتاج إليها خالص لسداد قرضه؟

خطط

بإنشاء نموذج.

حل

- $١٦٨ = ٨٢ - ٢٥٠$
- $١٦٨ \div ١٤ = ١٢$ أسبوع.

تحقق

صحيحة. $١٦٨ = ١٤ \times ١٢$ ، $١٦٨ = ٨٢ + ٢٥٠$ ريال، إذن الإجابة

افهم

(١٠)

- تريد هند تعليق ٣ لوحات عرض كل منها قديمين.
- المسافة بين اللوحات ونهايتي الجدار متساوية.
- إذا كان طول الجدار ١٨ قدم، فكم تكون تلك المسافة.

خطط

بإنشاء نموذج.



الجبر: الدوال الخطية

حل

المسافة بين اللوحات بعضها ببعض والمسافة بين اللوحات ونهايتي الجدار $= 18 \div 6 = 3$ قدم.

تحقق

$3 \times 6 = 18$ قدم، إذن الإجابة صحيحة.

حل

$$216 = 12 \times 18 \quad (11)$$

عندما كان مساحة المسبح $= 28$ أحاط به 60 بلاطة

إذن عندما يكون مساحة المسبح 216 يحيط به 136

حل

(12) عندما كان محيط المسبح $= 22$ أحاط به 60 بلاطة

إذن عندما يكون مساحة المسبح 104 يحيط به 224 بلاطة.

افهم

(13)

- تحتاج مها إلى مشبكين لتثبيت كل قطعة ملابس على حبل الغسيل.
- يمكنها أن تثبت قطعتين متجاورتين بمشبك واحد.
- ما أقل عدد من المشابك تحتاج إليه لتثبيت 8 قطع من الملابس؟

خط

بإنشاء نموذج.

حل

8 قطع تثبت كل قطعتين بمشبك واحد. إذن نحتاج إلى 9 علاقات.

تحقق

الحل بطريقة أخرى.

اختبار الفصل

اكتب عبارة يمكن استعمالها لإيجاد الحد النوني لكل متتابعة فيما يأتي، ثم أوجد الحدود الثلاثة التالية فيها:

(١) الفرق الثابت بين كل حدين هو ٤ وتكون العبارة هي ٤ن والحدود الثلاثة التالية فيها هي ٢٠، ٢٤، ٢٨.

(٢) الفرق الثابت بين كل حدين هو -٧ وتكون العبارة هي -٧ن والحدود الثلاثة التالية هي ٣٥، ٤٢، ٤٩.

أوجد قيمة كل دالة فيما يأتي:

$$(٣) د = ٦ + ٦ = ١٢$$

$$(٤) ق(-٢) = ٥ + ١ = ٦$$

$$(٥) ١٨٦٢,٥ \text{ بعد } ٢٥ \text{ ساعة.}$$

$$\text{فإنه يتقاضى إذا عمل } ٣٠ \text{ ساعة} = (٣٠ \times ١٨٦٢,٥) \div ٢٥ = ٢٢٣٥ \text{ ريال.}$$

$$(٦) ٣، ٥، ٣، ٤، ٥، ٤ حتى الساعة ٩ مساء.$$

$$(٧) ١، ٧، ١٩، ٢٥، ٣١، ٣٧.$$

$$(أ) \text{ الحد النوني } = ٦ن + ١$$

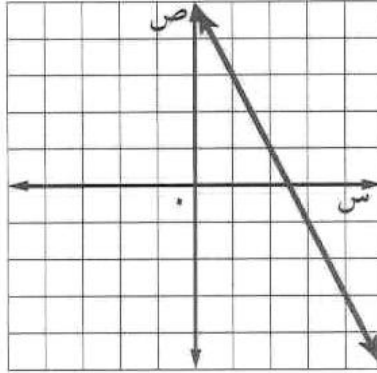
$$(ب) \text{ عدد الخلايا في الحلقة السادسة } = ٣٧.$$

الجبر: الدوال الخطية

مثل كل دالة فيما يأتي بيانياً:

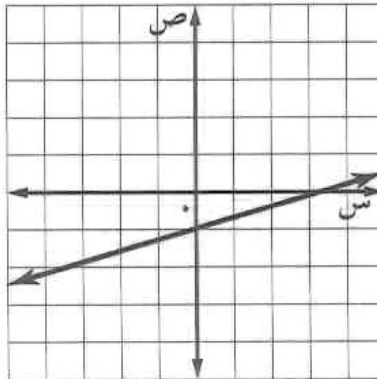
(٨) $ص = -٢س + ٥$

بالتعويض عن س ب ٤ قيم تنتج قيم ص ونقوم بالرسم:



(٩) $ص = \frac{1}{3}س - ١$

بالتعويض عن س ب ٤ قيم تنتج قيم ص ونقوم بالرسم:



أوجد ميل المستقيم المار بكل زوج من النقاط فيما يأتي:

(١٠) $م = \frac{ص٢ - ص١}{س٢ - س١} = \frac{١ - ٥}{٢ - ٢} = \text{غير معرف}$

(١١) $م = \frac{ص٢ - ص١}{س٢ - س١} = \frac{١ - ٣}{٢ - ١} = -٢$

الجبر: الدوال الخطية

(١٢) اختيار من متعدد: $١٨ \times ٥٥ \div ٣٠ = ٣٣$ زهرة.

إذن الإجابة الصحيحة هي: ب) ٣٣

(١٣) اختيار من متعدد: الزوج المرتب (١، ٣).

إذن الإجابة الصحيحة هي: د) (١، ٣)

(١٤) اختيار من متعدد: $\frac{٤}{٣} = \frac{\text{التغير الرأسى}}{\text{التغير الأفقى}} = م$

إذن الإجابة الصحيحة هي: د) $\frac{٤}{٣}$

(١٥) درجات حرارة: ف = $٤٥ + ٣٢ = ٧٧$ فهرنهايت.

(١٦) إطار: افهم عرض الإطار = $١,٧٥$ سم

طول الصورة = ١٥ سم وعرضها = ٩ سم
أوجد محيط الإطار.

خطط أمثل المسألة

حل طول الإطار = $١٥ + ١,٧٥ = ١٦,٧٥$ سم

عرض الإطار = $٩ + ١,٧٥ = ١٠,٧٥$ سم

محيط الإطار = $١٠,٧٥ \times ٢ + ١٦,٧٥ \times ٢ = ٣٥$ سم

تحقق الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة

(١٧) توفير: ٢٠ ريال في الأسبوع الأول ويضيف ٥ ريالات كل أسبوع
بعد ٧ أسابيع سيكون في حصالته ٥٥ ريال.