

إدارة المناهج والكتب المدرسية

إجابات و حلول الأسئلة

الصف: السابع الأساسي الكتاب: الرياضيات الجزء: الثاني

الوحدة (٥) الجبر

الدرس الأول:

تدريب (١)

أكمل الجدول الآتي بكتابة المعاملات والقسم الرمزي:

القسم الرمزي	المعامل	الحد الجبري
س	$\frac{٤}{١١}$	س $\frac{٤}{١١}$
س ل	١,٢٢	١,٢٢ س ل
س	٣٢	٣٢
ك	١	ك
ص س	$\frac{٢ -}{٥}$	$\frac{- ٢س ص}{٥}$

تدريب (٢)

املاً الجدول الآتي:

عدد الحدود الجبرية	الحدود الجبرية	المقدار الجبري
٢	س ص، ٢ ن	س ص + ٢ ن
١	س ص ع	س ص ع
٣	$\frac{س}{ص}$ ٢ ع ل و	$\frac{س}{ص}$ - ٢ ع ل- و
٣	٦ ص ك ل	٦ + ص + ك ل
١	٥	٥

تدريب (٤)

إذا كانت س = ٣ ، ص = -١ ، ع = ٥ ، فجد القيمة العددية لكل مما يأتي:

(أ) $٣ س + ٢ ص - ع$

(ب) $\frac{١}{٢} س - ص ع$

الحل:

(أ) $٢ = ٥ - ٢ - ٩ = ٥ - ١ - ٣ \times ٣$

(ب) $٦,٥ = ٥ + \frac{٣}{٢} = ٥ \times ١ - ٣ \times \frac{١}{٢}$

تدريب (٥)

في مثال(٤) إذا كان طول الحديقة(٩٠) متراً وعرضها(٥٠) متراً، فجد تكلفة السياج بالدينار.

الحل:

$$\text{تكلفة السياج} = ٩٠ \times ٨ + ٥٠ \times ٨ = ٧٢٠ + ٤٠٠ = ١١٢٠ \text{ ديناراً}$$

فكّر

عبر عن المقادير الجبرية في مثال(٥) بعبارات لفظية بطريقة أخرى.

ممكن التعبير الآتي:

(أ) أربعة أمثال عدد مضافاً إلى أربعة أمثال عدد آخر ز

(ب) مربع عدد مضافاً إلى مربع عدد آخر

تدريب(٦)

عبر عن المقادير الجبرية الآتية بعبارات لفظية بأكثر من طريقة:

$$\text{(أ) } ٤٠ = \text{ص} + \text{س}$$

$$\text{(ب) } ٢ = \text{ع} - \text{ل}$$

الحل:

(أ) ناتج جمع عددين يساوي ٤٠

(ب) حاصل طرح عددين يساوي ٢

تمارين ومسائل

(١) أكمل الجدول الآتي:

المعاملات	عدد الحدود الجبرية	الحدود الجبرية	المقدار الجبري
$\frac{2}{11}$ معامل س هو: معامل ع هو: ٢	٢	$2ع$ $\frac{2س}{11}$	$2س + 2ع$ 11
معامل ك هو ١ معامل ل و هو-١ معامل ع هو: ٣	٣	ك، -ل و، ٣ع	ك - ل و + ٣ع
معامل ص هو: ١ الثابت هو:	٢	ص، $\frac{1}{2}$	ص + $\frac{1}{2}$
معامل س هو:-١ معامل ص هو: ٥ معامل ع هو: -٣	٣	س، ٥ص، -٣ع	س - ٥ص - ٣ع

(٢) إذا كانت $\frac{1}{2} = أ$ ، $ب = ٤$ ، $ج = -٢$ ، فجد القيمة العددية لكل من المقادير الجبرية الآتية:

(ب) $أب - ٣ج$

(أ) $٢أ + ٣ب - ج$

(ج) $\frac{ب}{أ} \times \frac{ج}{٤}$

الحل:

أ) ١٥ ب) ٨ ج) ٤-

٣) في أحد المعارض يوجد نوعان من السيارات إذا كان ثمن السيارة من النوع الأول (ل) ديناراً، و ثمن السيارة من النوع الثاني (و) ديناراً، ما المقدار الجبري الذي يعبر عن القيمة المالية لـ سيارتين من النوع الأول و(٣) سيارات من النوع الثاني؟

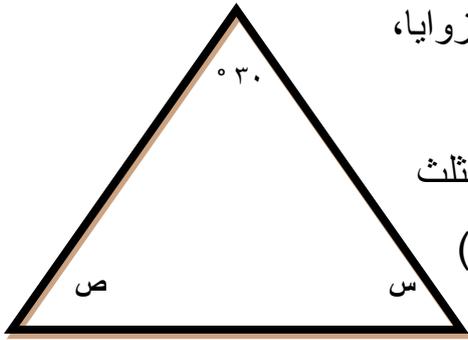
الحل:

$$٢ ل + ٣ و$$

٤) معتمدا الشكل المجاور والذي يمثل مثلث حاد الزوايا، اكتب ما يأتي:

أ) المقدار الجبري الذي يمثل مجموع زوايا المثلث

ب) المقدار الجبري الذي يمثل قياس الزاوية (س)



الحل:

$$أ) ٣٠ + ص + س$$

$$ب) ١٨٠ - (٣٠ + ص)$$

٥) اشترى سعيد (٤) أقلام، و(٦) علب ألوان، اكتب المقدار الجبري الذي يعبر عن قيمة ما دفع للبائع.

الحل:

٤ س + ٦ ص

٦) حول المقادير الجبرية الآتية إلى عبارات لفظية بأكثر من طريقة:

أ) ٣س + ص ب) ل^٢ - ع

الحل:

أ) ثلاثة أمثال عدد مضافا إلى عدد آخر

أو ثمن ثلاثة سيارات حمراء مضافا إلى ثمن سيارة بيضاء

ب) مربع عدد مطروحا منه عدد آخر

مربع ثمن كرة مطروحا منه ثمن كرة من نوع آخر

٧) حولت مها المقدار الجبري : ٣س^٢ + ٥ ص إلى عبارة لفظية كما يأتي:

"ثلاثة أضعاف مربع عدد مضافا إليه ٥ أضعاف عدد آخر"، ما الخطأ الذي وقعت به؟ اكتب الصواب.

الحل:

الصواب: ثلاثة أضعاف مكعب عدد مضافا إليه خمسة أمثال عدد آخر .

الدرس الثاني

جمع الحدود الجبرية وطرحها

تدريب (١)

ميّز الحدود المتشابهة فيما يأتي مع ذكر السبب:

ع^٤ل ، ٨ع^٤ل ، ٥ل ع ، -٥ل^٢ع ، ٦ع^٢ل ، -٣ل^٢ع

ع^٤ل / ٥ل ع

٨ع^٤ل / ٦ع^٢ل

-٥ل^٢ع / -٣ل^٢ع

فكر

لماذا نجمع أو نطرح الحدود المتشابهة فقط؟ برر إجابتك من خلال تقديم أمثلة من واقع الحياة.

لأننا نطرح أو نجمع الأشياء من النوع نفسه مثال: نجمع أو نطرح عدد أقلام من نفس النوع

تدريب (٢)

جد ناتج ما يأتي:

أ) ٩س - ٤س

ب) ٨ل - ٧ل + ٤ل

ج) ٥ع^٢س - ٣ع^٢س + ٤ع^٢س

د) ٨س + عو - ٤س

الحل:

أ) ١٣س

ب) ٥ل

ج) ٧ع^٢س

د) ١٢س + عو

فكر

١) هل الحدان الجبريان: (٢س ص)، (٢ص س) متشابهان؟ لماذا؟

الحل:

نعم متشابهان / لهما نفس القسم الرمزي وهو س ص حيث س ص تكافئ

ص س

٢) قام أيمن بإيجاد ناتج: ٢ل^٢و س - ٧ل^٢و س كما يأتي:

٢ل^٢و س - (٧ل^٢و س) = ٢ل^٢و س + ٧ل^٢و س

= ٩ل^٢و س

هل ما قام به صحيح؟ برر إجابتك.

لا غير صحيح

الناتج هو: ٥ل^٢و س

تمارين ومسائل

(١) املأ الجدول الآتي:

السبب	هل هي متشابهة؟	الحدود الجبرية
نفس القسم الرمزي وهو س	نعم	٢- س ، ٨ س
ليس لها نفس القسم الرمزي	لا	ص ، ٢س ، ٣س
لها نفس القسم الرمزي وهو ع ل	نعم	ع ل ، ٦ ع ل
ليس لها نفس القسم الرمزي	لا	س ص ^٢ ، ص ^٢ س
ليس لها نفس القسم الرمزي	لا	ل ^٢ و ، ل ^٢ و

(٢) جد ناتج ما يأتي:

$$(أ) ٤ س ص + ٨ س ص = ١٢ س ص$$

$$(ب) -٩ ل^٢ و + ل^٢ و = -٨ ل^٢ و$$

$$(ج) -٥ س ع - ٤ س ع = -٩ س ع$$

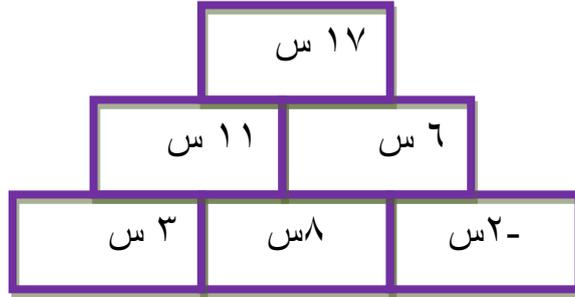
$$(د) ١٠ س^٤ ص ل - ٤ س^٤ ص ل = ٦ س^٤ ص ل$$

$$(ج) ٦ س^٣ ع و - ٥ س^٣ ع و + ٣ س^٣ ع و = ٢ س^٣ ع و$$

$$(د) ٥ س ص - ٣ س ص + ٢ ع ل = ٢ س ص + ٢ ع ل$$

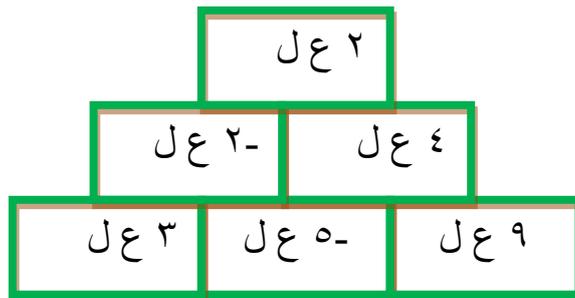
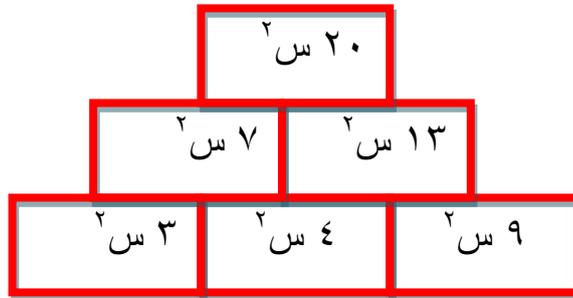
٣) اجمع كل حدين جبريين متجاورين فيما يأتي واكتب الناتج داخل المستطيل الذي يعطوهما:

(أ)



ب) بالاعتماد على القاعدة السابقة في فرع (أ) اكتب الحد الجبري المناسب في الفراغ فيما يأتي:

(١)



(٢)

تدريب (١)

اجمع المقادير الجبرية الآتية:

$$\begin{aligned} \text{أ) } & \text{ع ل}^3 + \text{س ص} - ١٠, \quad \text{ع ل}^3 - ٥ \text{س ص} + ١ \\ \text{ب) } & ٢ \text{س}^3 \text{ص}^٤ + ٥, \quad -٥ \text{س}^3 \text{ص}^٤ + ٨, \quad -٣ \text{س}^3 \text{ص}^٤ + \text{س ع} + ٤ \\ & \text{الحل:} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{أ) } & ٢ \text{ع ل}^3 - ٤ \text{س ص} - ٩ \\ \text{ب) } & ٦ \text{س}^3 \text{ص}^٤ + \text{س ع} + ١٧ \end{aligned}$$

فكر

قام أحمد بإجراء عملية الجمع الآتية:

$$٥ \text{س} + ٣ \text{ص} = ٨ \text{س ص}$$

ما الخطأ الذي وقع به؟ اذكر أمثلة من واقع الحياة تبرر إجابتك.

الحل:

لا يمكن إجراء عملية الجمع لأن الحدود غير متشابهة
مثلا لا نستطيع جمع عدد أقلام مع عدد من الدفاتر

تدريب (٢)

أجب عما يأتي:

$$\text{أ) اطرح } ٥ \text{س من } ٩ \text{س} = ٩ \text{س} - ٥ \text{س}$$

$$\text{ب) اطرح } ٧ \text{ص من مثلي ع} = ٢ \text{ع} - ٧ \text{ص}$$

ج) اكتب طريقة توضح فيها كيف تطرح المقدار (٤ س + ع) من (٩ س - ٦ ع)
ترجع إلى طريقة تعبير الطالب

حل مقترح

تذكر

ناتج طرح أ من ب تعني: ب - أ

• أحدد المطروح والمطروح منه

• المطروح هو: ٤ س + ع

• المطروح منه هو:

• ٩ س - ٦ ع

• أرتب الحدود بحيث تكون المتشابهة معا

• أجمع الحدود المتشابهة

تدريب (٣)

اطرح المقادير الجبرية الآتية:

أ) (٨ ع ل^٢ + س ص - ٢) من (- ع ل^٢ + ٦ س ص + ٧)

ب) (- س^٣ ص^٢ - و ل^٢ + ٦ ع) من (س^٣ ص^٢ - ٣ و ل^٣ - ٢ ع)

الحل:

أ) (- ع ل^٢ + ٦ س ص + ٧) - (٨ ع ل^٢ + س ص - ٢)

ب) = - ع ل^٢ + ٦ س ص + ٧ - ٨ ع ل^٢ - س ص + ٢

= ١٠ - ع ل^٢ + ٥ س ص + ٩

تدريب (٤)

١) هل العبارة الآتية صحيحة أم لا؟ برر إجابتك

(١ + س) - (١ + س)^٥ = (١ + س)^٣ - (١ + س)

غير صحيحة

لو اعتبرنا المقدار (١ + س) متغير ل ... مثلا ، يصبح لدينا ل - ٥ = ل - ٤ ،
والطرف الآخر - ٣ ل وهما غير متساويين

٢) اكتب طريقة تبين فيها لزميلك كيف تطرح مقدارين جبريين.

ترجع إلى طريقة تعبير كل طالب (حلول مختلفة)

تمارين ومسائل

(١) اجمع المقادير الجبرية الآتية:

$$(أ) (٩س ص + ٥ل) + (-٢س ص - ل) = ٧س ص + ٤ل$$

$$(ب) (٧ع ل - ٤ع - ١) + (٦ع ل + ٢ع + ٣) = ١٣ع ل - ٢ع + ٢$$

$$(ج) (س٣ع - س ص) + (٤س٣ع + ٥س ص - ٢) = ٥س٣ع + ٤س ص - ٢$$

(٢) جد ناتج الطرح:

$$(أ) (س ص ع + ل٢) من (٩س ص ع - ل٣)$$

$$(ب) (٢ع ل + ل - س + ص) من (٥س + ٧ص)$$

$$(ج) (-٣ص + ٥س ع - ١٠) من (-٥ص + ٥س ع + ١٢)$$

الحل:

$$(أ) (٩س ص ع - ل٣) - (س ص ع + ل٢) = ٨س ص ع - ل٥$$

$$(ب) (-٢ع ل + ل - س + ص) - (٥س + ٧ص) = -٢ع ل + ل - س + ص - ٥س - ٧ص = -٦س - ٦ص$$

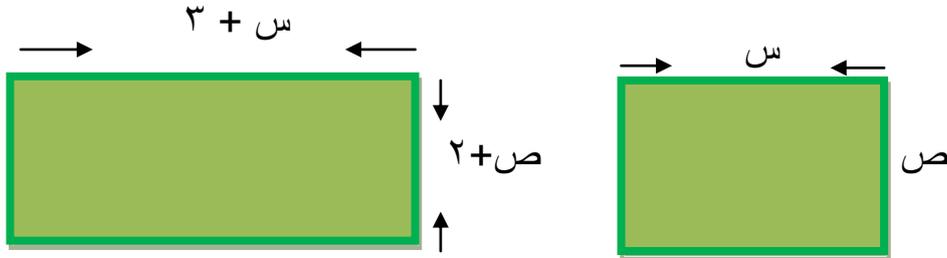
$$(ج) (-٥ص + ٥س ع - ١٠) - (-٣ص + ٥س ع + ١٢) = -٥ص + ٥س ع - ١٠ + ٣ص - ٥س ع - ١٢ = -٢ص - ٢٢$$

٣) اكتب المقدار الجبري الذي يعبر عن محيط مثلث أطوال أضلاعه (س + ٢) ، (س + ٣) ، (س + ٤)

الحل:

$$٤) (س + ٢) + (س + ٣) + (س + ٤) = ٣س + ٩$$

٥) حديقتان كل منهما على شكل مستطيل أبعادهما موضحة في الشكل الآتي، يراد إحاطتهما بسيياج، إذا كانت تكلفة المتر الواحد من السياج (٦) دنانير، فاكتب المقدار الجبري الذي يعبر عن تكلفة السياج للحديقتين.



الحل:

تكلفة السياج للحديقة الأولى: محيط الحديقة × تكلفة المتر الواحد

$$= (٢س + ٢ص) \times ٦ = ١٢س + ١٢ص \text{ ديناراً}$$

تكلفة سياج الحديقة الثانية: محيط الحديقة × تكلفة المتر الواحد

$$= (٢س + ٢ص) \times ٦ =$$

$$= (٢س + ٢ص) \times ٦ =$$

$$= ١٢س + ١٢ص + ٦٠ \text{ ديناراً}$$

إذن تكلفة سياج الحديقتين: ١٢س + ١٢ص + ١٢س + ١٢ص + ٦٠ =

$$= ٢٤س + ٢٤ص + ٦٠$$

٦) اشترى خالد عددا من الأقلام سعر القلم الواحد ١٥ قرشا، وعددا من علب
الألوان سعر العلبة الواحدة ٣٠ قرشا، اكتب المقدار الجبري الذي يعبر عن
قيمة ما دفع للبائع.
الحل:
١٥ س + ٣٠ ص

الدرس الرابع

حلّ المعادلة الخطية بمتغير واحد

فكر

هل يمكن ايجاد عدد الكرات الحمراء التي تقابل ١٧ كرة صفراء بطريقة أخرى؟
اذكرها.

نعم من خلال اكتشاف النمط

٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، ١١ ، ١٤ ، ١٧

علما بأن ١٧ هو الحد السابع أي ان عدد الكرات الحمراء هو ٧

تدريب (١)

قامت حنان بتوفير عدد من القطع النقدية من فئة الخمسة قروش يوميا حسب النمط
الآتي:

اليوم	١	٢	٣	٤	٥	س
عدد القطع النقدية	٤	٥	٦	٧	٨	١٥

في أي يوم توفر حنان ١٥ قطعة نقدية؟ (جد الناتج بأكثر من طريقة)

الحل:

بإكمال النمط ... اليوم ١٢

طريقة (٢)

بحل المعادلة: $١٥ = ٣ + س$ ومنها ينتج أن $س = ١٢$

تدريب (٢)

حل المعادلات الآتية ثم تحقق من صحة الحل:

(أ) $٥٠ = ١٠ + س$ (ب) $٥ - = ٣ + س$

(ج) $١ = ١٢ + \frac{س-١}{٥}$ (د) $١٥ = ٢ + (٣ - س)٤$

(هـ) $٦ - ٢ = س٥ = (٣ - س)$ (و) $٣ - ٥ = (١ - س)٢$

الحل:

(أ) $٥٠ = س$ $٣ = س$

(ب) $٨ - = س٨$ $٨ = س$

(ج) $١١ - = \frac{س-١}{٥}$ $٥٥ - = ١ - س$ إذن $س = ٥٤$

(د) $١٣ = (٣ - \frac{س}{٢٥})٤$ $١٣ = ١٢ - س٤$

$\frac{س}{٤} = س$

$$(هـ) ٦ - ٢ س = ٥ (٣ - س)$$

$$٦ - ٢ س = ٥ - ١٥ س$$

$$٣ = س$$

$$(و) ٣ (س - ١) = ٥ - ٢ س$$

$$٣ س - ٣ = ٥ - ٢ س$$

$$\frac{٨}{٥} = س$$

ف_____كر

(١) حلّ عمر المعادلة: $٤ - ٢ س = ١٢$ كما يأتي:

$$\frac{١٢}{٢} = \frac{٤ - ٢ س}{٢}$$

$$٦ = ٤ - ٢ س$$

$$٢ = س$$

اكتشف الخطأ في حلّه واكتب الصواب.

الخطأ هو عدم قسمة جميع أطراف المعادلة على العدد ٢

الصواب:

$$٤ - ٢ س = ١٢$$

$$٢ - س = ٨ \dots\dots\dots س = ٤ -$$

٢) اشرح واكتب طريقة لزميلك تساعدك في الحكم على حله للمعادلة إن كان صحيحا أم خاطئا.

عدة حلول

تدريب (٣)

إذا كان ثلاثة أمثال عمر سلمى يزيد بمقدار ٥ عن مثلي عمر فرح، وكان عمر فرح ١٠ سنوات فما عمر سلمى؟

الحل:

نكون معادلة: نفرض عمر سلمى س إذن ثلاثة أمثال عمر سلمى تكافئ ٣ س
ثلاثة أمثال عمر سلمى - مثلي عمر فرح = ٥

$$٣ س - ١٠ \times ٢ = ٥$$

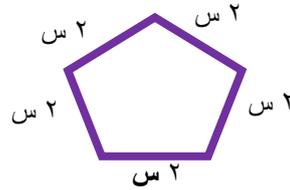
$$٣ س - ٢٠ = ٥$$

$$٣ س = ٢٥$$

$$\frac{٢٥}{٣} = س$$

فكر

ما قيمة س التي تجعل محيطي الشكلين الآتيين متساويين؟



الحل:

$$٥ \times ٢ س = (س + س + ٣) ٢$$

$$١٠ س = ٤ س + ٦$$

$$١ = س$$

تمارين ومسائل

١) حلّ المعادلات الآتية ثم تحقق من صحة الحل:

$$\text{ب) } 1 = 2 - \frac{\text{س}}{5}$$

$$\text{أ) } 20 = 5 + 3\text{س}$$

$$\text{د) } 10 = 2\text{س} + (1 - \text{س})$$

$$\text{ج) } 6 - 12 = 2\text{س}$$

$$\text{و) } 3 + 4\text{س} = 5 - 5\text{س}$$

$$\text{هـ) } 3 = 4 + 3(5 - 6\text{س})$$

الحل:

$$\text{أ) } 5 = \text{س}$$

$$\text{ب) } 15 = \text{س}$$

$$\text{ج) } 9 = \text{س}$$

$$\text{د) } 9 = \text{س}$$

$$\text{هـ) } \frac{11}{19} = \text{س}$$

٢) حول العبارات اللفظية الآتية إلى معادلات ثم حلها وتحقق من صحة الحل:

أ) الفرق بين ١٥ ومثلي عدد ما هو ٣

ب) أضيف العدد ١٠ إلى ناتج قسمة عدد ما على ٦ ، فكان الناتج ١٤

ج) يزيد العدد ٢٠ بمقدار ٢ على ثلاثة أمثال عدد ما

الحل:

$$\text{أ) } 3 = 15 - 2\text{س}$$

$$\text{ب) } 14 = 10 + \frac{\text{س}}{6}$$

$$\text{ج) } 2 = 20 - 3\text{ع}$$

٣) يتكون هذا السؤال من فقرتين من نوع اختيار من متعدد ، كل فقرة لها أربع بدائل مختلفة واحد منها فقط صحيح، ضع دائرة حول رمز البديل الصحيح

* أي من القيم الآتية هي حلّ للمعادلة $6 - س = ٦$:

أ) ٦ - ب) ٦ - ج) ٠ - د) ١٢

* أي من المعادلات الآتية تعبر عن العبارة اللفظية " يزيد العدد ١٤ عن مثلي

عدد ما بمقدار ٢ :

أ) $٢س + ١٤ = ٢$

ب) $٢س - ١٤ = ٢$

ت) $٢س - ١٤ = ٢$

ث) $٢س + ١٤ = ٢$

٤) اشترت إشراق طاولة بمبلغ ٢٥٠ ديناراً وعدداً من المقاعد ثمن الواحد ١٥

ديناراً، إذا كانت التكلفة الكلية ٤٠٠ ديناراً، فما عدد المقاعد؟

الحل:

نكون المعادلة: $٢٥٠ + ١٥س = ٤٠٠$

بحل المعادلة ينتج أن $١٠ = س$ مقاعد

٥) تبرع كل من علي و سمير بمبلغ ٤٥٠ ديناراً ، إذا كان المبلغ الذي تبرع به

علي يعادل مثلي الذي تبرع به سمير، فجد قيمة التبرع لكل منهما

الحل:

نكون المعادلة: $س + ٢س = ٤٥٠$

$٣س = ٤٥٠$

$س = ١٥٠$

قيمة تبرع علي ٣٠٠ دينار

قيمة تبرع سمير ١٥٠ دينار

التحقق:

$$٤٥٠ = ١٥٠ + ٣٠٠$$

٦) محيط مستطيل ٢٠ سم إذا كان طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٢، فجد مساحته.
الحل:

نفرض عرض المستطيل س إذن طوله س + ٢

$$\text{محيط المستطيل} = ٢(س + س + ٢)$$

$$٤ = س + ٤$$

$$٤ = س + ٤$$

$$س = ٤$$

عرض المستطيل ٤ ، طول المستطيل ٦

مساحة المستطيل = الطول × العرض

$$٦ \times ٤ =$$

$$= ٢٤ \text{ سم}^٢$$

٧) مستطيل أبعاده ٣ س ، ٢ س ، ومربع طول ضلعه س ، هل يمكن إيجاد قيمة س بحيث تكون مساحة الشكلين متساويين؟ برر إجابتك.

الحل:

نكون جدولاً لقيم س المحتملة (استراتيجية خمن واختبر)

قيم س	مساحة المستطيل	مساحة المربع	هل مساحتي الشكلين متساويتين؟
١	٦	١	لا
٢	٢٤	٤	
٣	٥٤	٩	
٤	٩٦	١٦	
.....			

الإجابة لا يمكن إيجاد قيمة س بحيث تكون مساحة الشكلين متساويين

٨) استخدم استراتيجية (طريقة) خاصة بك لحلّ المسألة الآتية:

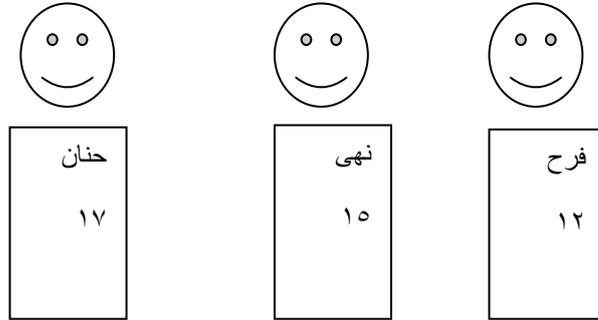
ولدت كل من "نهى" و"حنان" و " فرح " في نفس الشهر، إذا كانت "نهى" أصغر من "حنان" بعامين، وأكبر من " فرح " بثلاثة أعوام، إذا علمت أن عمر " فرح " (١٢) عاماً، فما عمر كل من "نهى" و"حنان"؟

الحل:

عمر فرح ١٢ عاماً

عمر نهى ١٥ عاماً

عمر حنان ١٧ عاماً



مراجعة

(١) املأ الجدول الآتي:

عدد الحدود الجبرية	الحدود الجبرية	المقدار الجبري
٣	س ص ٢ س، ع ل	س ص + ٢ س + ع ل
١	٤	٤
٢	س ، -١	س -١
١	٥، ٥ س ^٢ ل ^٣ ع	٥، ٥ س ^٢ ل ^٣ ع
٣	س ع ل ٥ س ، -١٠	$\frac{س}{٥} ع ل + س - ١٠$

(٢) جد ناتج ما يأتي:

$$(أ) \quad ٤ س ص + ٥ س ص - س ص = ٨ س ص$$

$$(ب) \quad -ل ع + ع ل ٤ - ع ل ١٠ = -٧ ل ع$$

$$(ت) \quad س٢ ص٢ + ٣ س٢ ص٢ - ٦ س٢ ص٢ = -٢ س٢ ص٢$$

(٣) اجمع المقادير الجبرية الآتية:

$$(أ) \quad (٢ س ص + ٥ ل) ، (٨ س ص - ٢ ل)$$

$$(ب) \quad (ع ل - ٤ ع + ١) ، (٢ ل ع - ٢ ع + ٤)$$

$$(ج) \quad (٣ س٣ ع٢ - ٢ س ص) ، (٤ س٣ ع٢ - ٥ س ص - ٦)$$

الحل:

$$(أ) \quad ٦ س ص + ٣ ل$$

$$(ب) \quad -ل ع ل ٦ - ع + ٥$$

(ج) ٧س^٢ع^٢ - ٧س ص - ٦

(٤) جد ناتج الطرح في كل مما يأتي:

(أ) (٣س ص + ع ٢ ل) من (٩س ص ع - ٨ ل)

(ب) (-ع^٢ ل + ٥س + ص) من (-٢ع^٢ ل - س - ص)

(ج) (-٦ص^٢ - ٣س ع - ١) من (-٥ص^٢ - ٥س ع + ١٢)

الحل:

(أ) ٦س ص ع - ١٠ ل

(ب) -ع^٢ ل - ٦س - ٢ص

(ج) ص^٢ + ٢س + ١٣

(٥) حوّل العبارات الجبرية الآتية إلى عبارات لفظية:

(أ) ٣س + ص

(ب) ١٠س -

الحل:

(أ) عدد مضافا إلى ثلاثة أمثال عدد آخر

(ب) العدد ١٠ مطروحا من مثلي عدد ما

(٦) يتقاضى عامل راتب شهري ١٠٠ دينار بالإضافة إلى ٠,٢٥ عمولة من قيمة المبيعات الشهرية، ويتقاضى عامل آخر راتب شهري ٢٠٠ دينار وعمولة ٠,٠٥ من قيمة المبيعات الشهرية، ما قيمة المبيعات الشهرية التي تجعل دخل العامل الأول مساويا لدخل العامل الثاني.

الحل:

$$\text{نكون معادلة: } ١٠٠ + ٠,٢٥ \text{ س} = ٢٠٠ + ٠,٠٥ \text{ س}$$

$$\text{س} = ٥٠٠ \text{ دينار}$$

(٧) يقدم برنامج للمسابقات مبلغ ١٥٠ ديناراً و ٥ دنانير إضافية عن كل سؤال يجيب عنه المتسابق إجابة صحيحة، إذا حصل أحد المتسابقين على مبلغ ١٧٥ ديناراً، فكم عدد الأسئلة التي أجاب عليها؟

الحل:

$$١٧٥ - ١٥٠ = ٢٥ \text{ دينار}$$

$$٢٥ \div ٥ = ٥ \text{ إذن عدد الأسئلة التي أجاب عليها هي } ٥$$

(٨) حلّ المعادلات الآتية ثم تحقق من صحة الحل:

$$\text{(ب) } ١٠ = ٢ - \frac{٣ \text{ س}}{٤}$$

$$\text{(ب) } ٧ = ٥ - \text{س}$$

$$\text{(د) } ١٩ = \text{س} + ٣ + (١ + ٥ \text{ س})$$

$$\text{(ج) } ١٥ - = ٣ - ٦ \text{ س}$$

$$\text{(و) } ١١ + \text{س} = ١ - ٢ \text{ س}$$

$$\text{(هـ) } ٨ + ٣ = ٦ + \text{س}$$

الحل:

$$\text{أ) } 6 = \text{س}$$

$$\text{ب) } 16 = \text{س}$$

$$\text{ج) } 3 = \text{س}$$

$$\text{د) } 10 = \text{س}$$

$$\text{هـ) } 1 = \text{س}$$

$$\text{و) } 12 = \text{س}$$

اختبار ذاتي

السؤال الأول: يتكون هذا السؤال من ٥ فقرات من نوع الاختيار من متعدد، كل فقرة لها أربعة بدائل واحد منها فقط صحيح، ضع دائرة حول رمز البديل الصحيح فيما يأتي:

(١) عدد الحدود الجبرية في المقدار الجبري: ٢ س ص - ١ هو:

(أ) ٤ (ب) ٢ (ج) ١ (د) ٣

(٢) القسم الرمزي للحد الجبري - ٤ س^٢ ص ل هو:

(أ) ٤ - (ب) س^٢، ص، ل (ج) - ٤ س^٢ ص ل (د) س^٢ ص ل

(٣) ترجمة العبارة اللفظية التالية: "ناتج طرح أربعة أمثال عدد من مثلي عدد

آخر هو ٧" إلى تعبير جبري هو:

(أ) ٤ س - ٢ ص = ٧

(ب) ٢ ص - ٤ س = ٧

(ج) ٢ ص = ٤ - ٧ س

(د) ٢ س = ٤ - ٧ ص

(٤) حل المعادلة: $\frac{س}{٢} - ٤ = ٨$ هو:

(أ) ٦ (ب) ٨ (ج) ٢٤ (د) ٢

(٥) ناتج طرح (٨ س ص) من (-٢ س ص) هو:

(أ) ٦ س ص (ب) ١٠ س ص (ج) -١٠ س ص (د) -٦ س ص

السؤال الثاني

جد ناتج ما يأتي:

(أ) ٩ س ص - ٤ س ص = -١٣ س ص

(ب) (٤ س ص ل + ٧ س) - (٨ س ص ل - ٢ س) =

- ٤ س ص ل + ٩ س

(ج) (- ٩ س^٢ ص^٢ + ٥ م ع ل) + (٩ س^٢ ص^٢ - ٢ م ع ل) =

$$٨ \text{ س}^٢ \text{ ص}^٢ + ٤ \text{ م} \text{ ع} + ٤ \text{ ل}$$

السؤال الثالث

حلّ المعادلات الآتية ثم تحقق من صحة الحل:

$$\text{ب) } ١٥ - = ٥ + \frac{\text{س}}{٢}$$

$$\text{أ) } ٨ = ٦ - ٤ \text{ س}$$

$$\text{ج) } ٦ = (١ - \text{س})^٣ + (١ - \text{س})^٢$$

الحل:

$$\text{أ) } \text{س} = -٥,٥$$

$$\text{ب) } \text{س} = -٤٠$$

$$\text{ج) } \frac{١١}{٥}$$

السؤال الرابع

املا الجدول الآتي:

التعبير اللفظي	التعبير الجبري
نتج طرح عدد من مثلي عدد آخر هو ٨	٢ س - ص = ٨
محيط مستطيل هو ١٠ وحدة	٢ س + ٢ ص = ١٠
نتج جمع عدد إلى ثلاثة أمثال عدد آخر هو ١٥	س + ٣ ص = ١٥

السؤال الخامس

عدنان صحيحان موجبان مجموعهما (١٠) ومجموع مربعيهما **أقل** ما يمكن ، ما العدنان؟ (يمكنك ملء الجدول الآتي لإيجاد الحل):

العدد الأول	العدد الثاني	مربع الأول	مربع الثاني	مجموع مربعيهما
١	٩	١	٨١	٨٢
٢	٨	٤	٦٤	٦٨
٣	٧	٩	٤٩	٥٨
٤	٦	١٦	٣٦	٥٢
٥	٥	٢٥	٢٥	٥٠

لاحظ أن :

العدنان هما ٥ ، ٥

انتهت بحمد الله

إدارة المناهج والكتب المدرسية

إجابات و حلول الأسئلة

الصف: السابع الأساسي

رقم الوحدة: (٦)

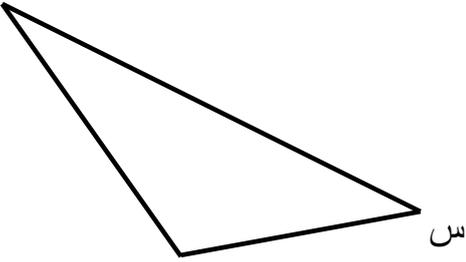
الجزء: الثاني

الكتاب: الرياضيات

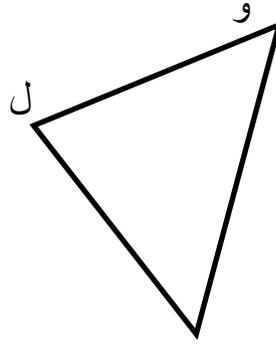
اسم الوحدة: الهندسة

الدرس: الأول: أنواع المثلثات

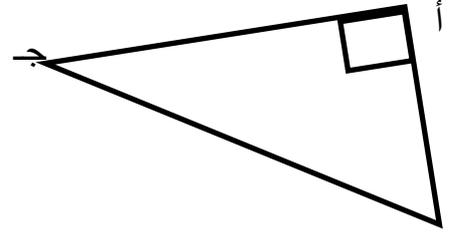
تدريب (١) : صنف كلا من المثلثات الآتية حسب قياس الزوايا:



منفرج الزاوية



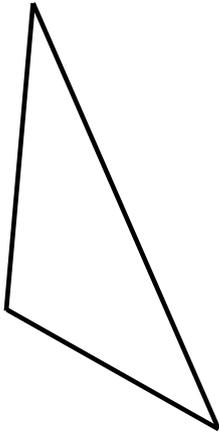
حاد الزوايا



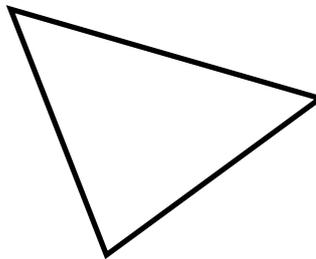
الحل:

قائم الزاوية

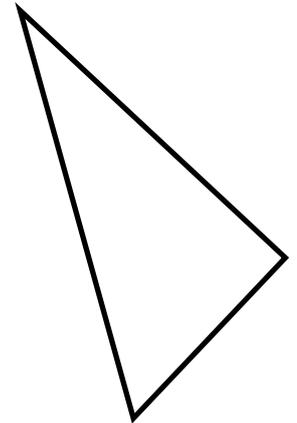
تدريب (٢) : صنف كلا من المثلثات الآتية حسب أطوال الأضلاع:



متطابق الضلعين

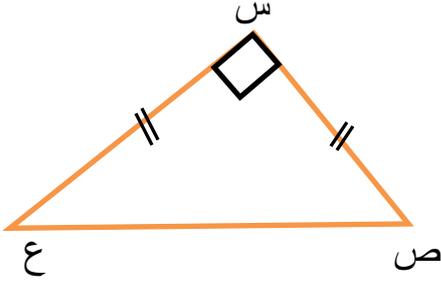


متطابق الاضلاع



مختلف الاضلاع

الحل:



تدريب (٣): س ص ع مثلث كما في الشكل المجاور،

(أ) صنف المثلث حسب

(١) قياس زواياه.

(٢) أطوال أضلاعه.

(ب) باستخدام المنقلة جد قياس الزاويتين ص، ع ، ماذا تلاحظ؟

الحل:

(أ)

(١) قائم الزاوية

(٢) متطابق الضلعين

(ب) قياس زاوية ص = 45° ، قياس زاوية ع = 45° ، نلاحظ ان زوايا القاعدة متطابقتان

تمارين ومسائل

(١) في الجدول الآتي ارسم مثلثا تقريبا إن أمكن في الفراغ المعطى.

منفرج الزاوية	حاد الزوايا	قائم الزاوية	
			مختلف الأضلاع
			متطابق الضلعين
مستحيل (لماذا)		مستحيل (لماذا)	متطابق الأضلاع

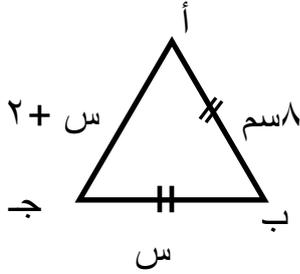
(٢) أكمل الفراغ فيما يأتي

(أ) مثلث مجموع زاويتين فيه 60° يسمى مثلثا **منفرج الزاوية**

(ب) مثلث قياس زواياه الثلاث متساو يسمى مثلثا **متطابق الاضلاع وحاد الزوايا**

(ج) مثلث مجموع زاويتين فيه 90° يسمى مثلثا **قائم الزاوية**

(٣) أ ب ج مثلث كما في الشكل المجاور:



(أ) ما نوع المثلث؟ **متطابق الضلعين**

(ب) ما قيمة س؟ **س = ٨**

(ج) احسب محيط المثلث. **المحيط = ٢٦ سم = ٢ + ٨ + ٨ + ٨**

(٤) ادعى إبراهيم أنه يستطيع رسم مثلث قياس زواياه: 70° ، 80° ، 40° ، هل يستطيع ذلك؟ برر اجابتك.

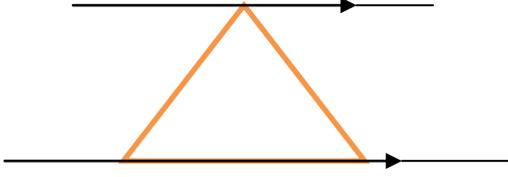
لا يستطيع لان مجموع الزوايا = 190° والمثلث مجموع زواياه 180°

(٥) اجب بنعم او لا مع ذكر السبب:

(أ) كل مثلث متطابق الأضلاع يكون متطابق الضلعين **نعم**

(ب) كل مثلث متطابق الضلعين تكون أضلاعه متطابقة. **ليس بالضرورة**

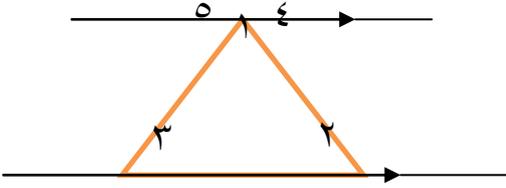
٦) تحد: بين أن مجموع قياس زوايا المثلث ١٨٠



الحل: سم زوايا الشكل

المطلوب اثبات ان مجموع الزوايا $1 + 2 + 3 = 180^\circ$

مجموع الزوايا $4 + 1 + 5 = 180^\circ$ لانها تقع على خط مستقيم



لكن زاوية ٤ = زاوية ٢ بالتبادل

زاوية ٥ = زاوية ٣ بالتبادل

ومنه الزوايا $1 + 2 + 3 = 180^\circ$

الدرس الثاني: محيط الدائرة

تدريب (١):

دائرة قطرها ٤٢ سم احسب محيطها.

الحل:

$$\text{نق} = ٤٢ \div ٢ = ٢١$$

$$\text{المحيط} = ٢ \times \text{نق} \times \pi$$

$$\approx ٢ \times ٢١ \times \frac{22}{7}$$

$$\approx ٢ \times 3 \times ٢٢$$

$$\approx ١٣٢ \text{ سم}$$

تدريب (٢):

إذا كان قطر دولاب الألعاب ١٤ متراً، فكم متراً سيقطع الدولاب في

(أ) الدورة الواحدة

(ب) نصف الدورة

(ج) ربع الدورة

الحل:

$$\text{نصف القطر} = ١٤ \div ٢ = ٧ \text{ م}$$

(أ) الدورة الواحدة تعني المحيط كاملاً = $٢ \times \text{نق} \times \pi$

$$\approx ٢ \times ٧ \times \frac{22}{7}$$

$$\approx ٢ \times ٢٢$$

$$\approx ٤٤ \text{ م}$$

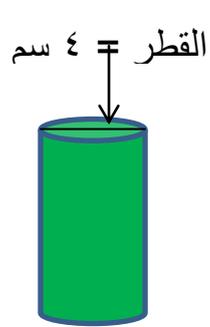
(ب) نصف دورة = نصف المحيط = $٤٤ \div ٢ \approx ٢٢ \text{ م}$

(ج) ربع دورة = ربع المحيط = $٤٤ \div ٤ \approx ١١ \text{ م}$

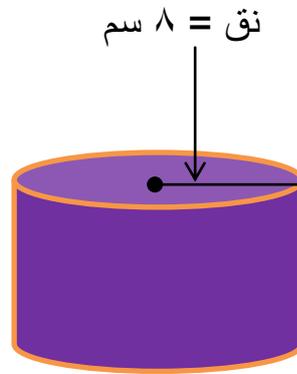


تدريب (٣):

بدون حساب المحيط كم مرة يزيد محيط قاعدة الشكل (أ) عن محيط قاعدة الشكل (ب)



الشكل (ب)

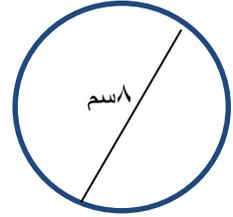
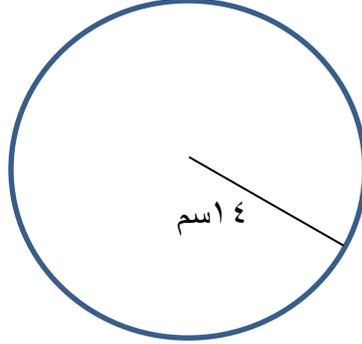


الشكل (أ)

الحل: محيط قاعدة الشكل (أ) = ٤ أضعاف محيط قاعدة الشكل (ب)

تمارين ومسائل

(١) جد محيط كل من الدوائر الآتية:



الحل:

$$\text{المحيط} = ٢ \text{ نق} \times \pi$$

$$\approx ٣,١٤ \times ١,٥ \times ٢$$

$$\approx ٩,٤٢ \text{ سم}$$

$$\text{المحيط} = ٢ \text{ نق} \times \pi$$

$$\approx \frac{22}{7} \times ١٤ \times ٢$$

$$\approx ٨٨ \text{ سم}$$

$$\text{المحيط} = ٢ \text{ نق} \times \pi$$

$$\approx ٣,١٤ \times ٤ \times ٢$$

$$\approx ٢٥,١٢ \text{ سم}$$

(٢) قاعة اجتماعات دائرية الشكل محيطها ٥٠ م جد طول نصف قطرها.

الحل:

$$٥٠ = ٢ \text{ نق} \times \pi$$

$$٥٠ \approx \text{نق} \times \frac{22}{7} \times ٢$$

$$٥٠ \times \frac{7}{44} \approx \text{نق} \times \frac{44}{7} \times \frac{7}{44}$$

$$\text{نق} \approx ٧,٩٥٥ \text{ م}$$

٣) قطعة أرض دائرية الشكل طول نصف قطرها ٤٠ م أراد صاحبها تسييجها فاذا كانت تكلفة المتر الواحد من السياج ٤ دنانير، فكم تكلفة السياج؟

الحل:

$$\text{طول السياج} = ٢ \text{ نق } \pi \times$$

$$\approx ٣,١٤ \times ٤٠ \times ٢$$

$$\approx ٢٥١,٢ \text{ م}$$

التكلفة = طول السياج \times ثمن المتر الواحد

$$\approx ٢٥١,٢ \times ٤ \approx ١٠٠٤,٨ \text{ دينار}$$

٤) ركض عمر حول مضمار دائري الشكل نصف قطره ١٥ متر، مسافة ٤٤٠ متر، فكم دورة أكمل عمر؟

الحل:

$$\text{محيط المضمار} = ٢ \text{ نق } \pi \times$$

$$\approx ٣,١٤ \times ١٥ \times ٢$$

$$\approx ٩٤,٢ \text{ م ويمثل دورة واحدة}$$

$$\text{عدد الدورات} = ٤٠٠ \div ٩٤,٢$$

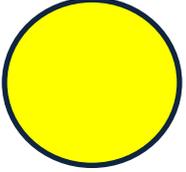
$$\approx ٤,٢٥ \text{ دورات}$$

٥) مسبحان دائري الشكل، الاول نصف قطر قاعدته ١٤ متر والثاني طول قطره ٢٢ متر، ما الفرق بين محيطيهما؟

الحل:

$$\text{محيط المسبح الاول} = ٢ \times ١٤ \times \frac{22}{7} = ٨٨ \text{ م}$$

$$\text{محيط المسبح الثاني} = 2 \times 11 \times \frac{22}{7} = 88 \text{ م}$$



٦) ادعى طارق ان محيط الدائرة في الشكل المجاور هو المنطقة الملونة باللون الاصفر.

هل توافق طارق؟ مع ذكر السبب.

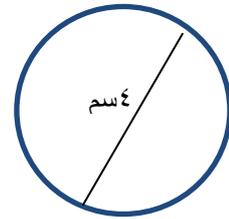
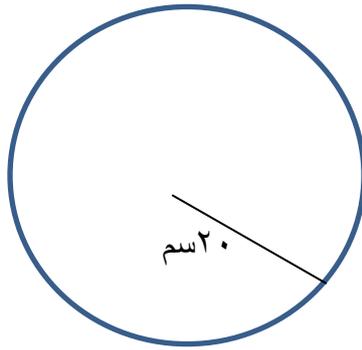
الحل:

لا اوافق لان محيط الدائرة يمثل طول الاطار السود للشكل اما المنطقة الفراء فتمثل المساحة

الدرس الثالث: مساحة الدائرة

تدريب (١):

جد مساحة كلا من الدوائر الآتية:



الحل:

مساحة الدائرة = π نق^٢

$$20 \times 3,14 \approx$$

$$400 \times 3,14 \approx$$

$$\approx 1256 \text{ سم}^2$$

مساحة الدائرة = π نق^٢

$$2 \times 3,14 \approx$$

$$4 \times 3,14 \approx$$

$$\approx 12,56 \text{ سم}^2$$

تدريب (٢):

دائرة محيطها ٤٤ سم احسب مساحتها.

الحل:

المساحة = π نق^٢

$$7 \times \frac{22}{7} \approx$$

$$\approx 154 \text{ سم}^2$$

المحيط = 2π نق = ٤٤

$$44 \approx 2 \times \frac{22}{7} \times \text{نق}$$

$$44 \times \frac{7}{44} \approx \text{نق} \times \frac{44}{7} \times \frac{7}{44}$$

$$\text{نق} \approx 7 \text{ سم}$$



تدريب (٣):

إذا كان قطر الدائرة التي تقع في منتصف ملعب كرة القدم يساوي ٩ متر تقريبا، جد مساحتها بدلالة π

الحل :

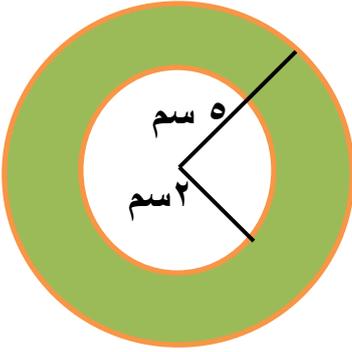
مساحة الدائرة = π نق^٢

$$= \pi \times ٤,٥^٢$$

$$= \pi \times ٢٠,٢٥ م^٢$$

تدريب (٤):

الشكل الآتي يمثل دائرتان متحدتان بالمركز نصف قطر الأولى ٢ سم، ونصف قطر الثانية ٥ سم، جد المساحة المظللة باللون الأخضر



الحل:

المساحة المظللة باللون الأخضر = مساحة الدائرة الخارجية - مساحة الدائرة الداخلية

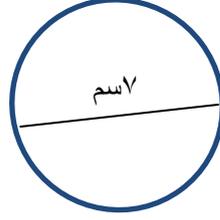
$$\approx ٣,١٤ \times ٥^٢ - ٣,١٤ \times ٢^٢$$

$$\approx ٧٨,٥ - ١٢,٥٦$$

$$\approx ٦٥,٩٤ سم^٢$$

تدريب (٥): قامت يسرا بحساب مساحة الدائرة الممثلة في الشكل المجاور،

كما يأتي:



مساحة الدائرة = π نق^٢

$$٧ \times \frac{22}{7} \approx$$

$$٤٩ \times \frac{22}{7} \approx$$

$$٧ \times ٢٢ \approx$$

$$\approx ١٥٤ \text{ سم}^٢$$

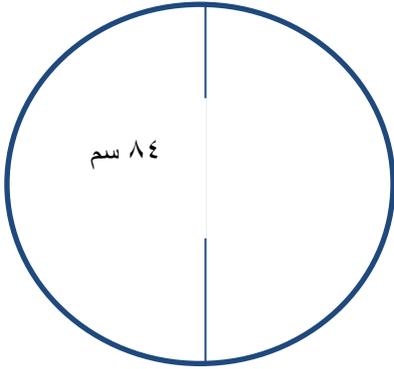
هل توافق يسرا على هذا الحل؟ برر اجابتك

الحل:

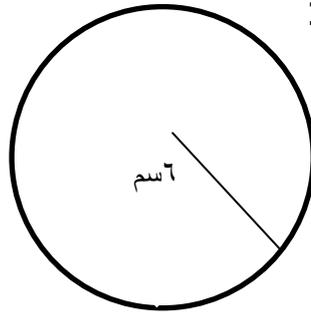
لا اوافق لانها استخدمت القطر بدل نصف القطر

تمارين ومسائل

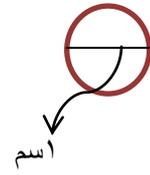
(١) جد مساحة الدائرة في كل مما يأتي:



(ج)



(ب)



(أ)

الحل:

$$\text{مساحة الدائرة ج} \approx 3,14 \times 42^2 \\ \approx 5538,96 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة الدائرة أ} \approx 3,14 \times 1^2 = 3,14 \\ \text{مساحة الدائرة ب} \approx 3,14 \times 6^2 = 113,04 \text{ سم}^2$$

(٢) قطعة بيتزا دائرية الشكل نصف قطره ١٥ سم جد:

(أ) مساحتها

(ب) محيطها

الحل:

$$\text{(أ) مساحة القطعة} \approx 3,14 \times 15^2 \approx 706,5 \text{ سم}^2$$

$$\text{(ب) محيط القطعة} \approx 2 \times 3,14 \times 15 \approx 94,2 \text{ سم}$$

٣) مسبح قاعدته دائرية الشكل، نصف قطرها ١٤ متر، كم بلاطة مربعة الشكل طول ضلعها ٥٠ سم يحتاج هذا المسبح لتبليطه؟

الحل:

$$\text{مساحة قاعدة المسبح} \approx 3,14 \times 14^2 \approx 615,44 \text{ م}^2$$

$$\text{مساحة البلاطة} \approx 0,5 \times 0,5 \approx 0,25 \text{ م}^2$$

$$\text{عدد البلاط} = \text{مساحة قاعدة المسبح} \div \text{مساحة البلاطة} \approx 615,44 \div 0,25 \approx 2461,76 \approx 2462 \text{ بلاطة}$$

٤) سجادة دائرية الشكل نصف قطرها ٢ متر، اذا كان ثمن المتر المربع الواحد ١٠ دنانير، فما ثمن السجادة؟

الحل:

$$\text{مساحة السجادة} \approx 3,14 \times 2^2$$

$$\approx 12,56$$

$$\text{ثمن السجادة} \approx 10 \times 12,56$$

$$\approx 125,6 \text{ دينار}$$

٥) املا الجدول الآتي بالعدد

المناسب:

الشكل	مساحته	محيطه
	٣٨,٥ سم ^٢	١١ سم
	٧٧ سم ^٢	٢٢ سم
	١٥٤ سم ^٢	٤٤ سم

إدارة المناهج والكتب المدرسية

إجابات و حلول الأسئلة

الصف: السابع الأساسي الكتاب: الرياضيات الجزء: الثاني

الوحدة (٧) اسم الوحدة: التحويلات الهندسية

الدرس الاول

التحويل الهندسي

تدريب (١)

إذا كانت $L = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ ، $M = \{1, 2, 3\}$ ، أي العلاقات

الآتية تمثل تحويلاً من المجموعة L إلى المجموعة M مع ذكر السبب؟

$$A = \{(3,2), (2,0), (2,1)\}$$

$$B = \{(1,1), (3,3), (2,2)\}$$

$$C = \{(1,3), (1,2), (1,1), (1,0)\}$$

$$D = \{(4,4), (3,2), (1,4), (2,3)\}$$

الحل

(أ) لا يعتبر تحويلاً هندسياً لأن كل من العنصرين ٠ ، ١ في المجال لهما نفس

الصورة في المدى هي ٢

(ب) يعتبر تحويلاً لأن كل عنصر في مجال العلاقة E يرتبط بصورة

واحدة فقط في مداها وكل عنصر في مدى العلاقة E هو صورته لعنصر

واحدة فقط في مجالها

(ج) لا يعتبر تحويلاً هندسياً لأن كل من العنصرين ٠، ١، ٢، ٣ في المجال

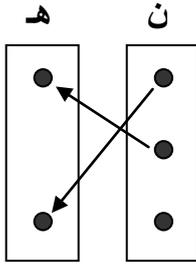
لهما نفس الصورة في المدى ١

(د) لا يعتبر تحويلاً هندسياً لأن العنصر ٤ في المجال يرتبط بعنصرين ١، ٤

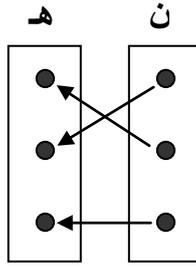
في المدى

تدريب (٢)

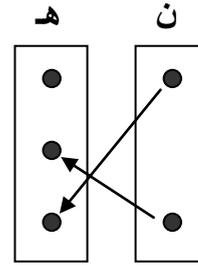
أي من العلاقات الآتية تمثل تحويلاً من المجموعة ن إلى المجموعة هـ؟ مع توضيح السبب



الشكل (٣)



الشكل (٢)



الشكل (١)

الحل

الشكل (١) لا يمثل تحويلاً، لأن هناك نقطة في المدى (العمود هـ) لا ترتبط بنقطة من المجال (العمود ن)

الشكل (٢) يمثل تحويلاً، لأن كل نقطة من المجال (العمود ن) ترتبط بنقطة واحدة فقط من المدى (العمود هـ)، وكل نقطة من المدى (العمود هـ) هي صورة لنقطة واحدة من المجال (العمود ن)

الشكل (٣) لا يمثل تحويلاً، لأن هناك نقطة في المجال (العمود ن) لا ترتبط بنقطة من المدى (العمود هـ)، أي ليس لها صورة

تدريب (٣)

في المستوى الإحداثي ليكن ت: (س، ص) ← (ص، س) تحويلاً هندسياً، جد صورة كل نقطة من النقاط الآتية تحت تأثير التحويل الهندسي ت:

$$(١) \text{ أ } (٥، ٤-) \quad (٢) \text{ ب } (١، ٥-)$$

$$(٣) \text{ ج } (٤-، ٣-) \quad (٤) \text{ د } (٠، ٠)$$

الحل

$$\text{ت: أ } (٥، ٤-) \leftarrow \text{أ } (٤-، ٥)$$

$$\text{ت: ب } (١، ٥-) \leftarrow \text{ب } (٥، ١-)$$

$$\text{ت: ج } (٤-، ٣-) \leftarrow \text{ج } (٣-، ٤-)$$

$$\text{ت: د } (٠، ٠) \leftarrow \text{د } (٠، ٠)$$

تدريب (٤)

قام مروان بإيجاد صور لمجموعة من النقاط الناتجة عن التحويل الهندسي د كالاتي:

$$\text{د: أ } (٢، ١) \leftarrow \text{أ } (٣، ٠)$$

$$\text{ب } \leftarrow$$

$$\text{ج } \leftarrow$$

د:ب (٤ ، ٠) ب (-١ ، ٥)

د:ج (-٤ ، ١) ج (-٥ ، ٢)

اكتب صيغة التحويل الهندسي د

الحل

ت: (س ، ص) ← (س - ١ ، ص + ١)

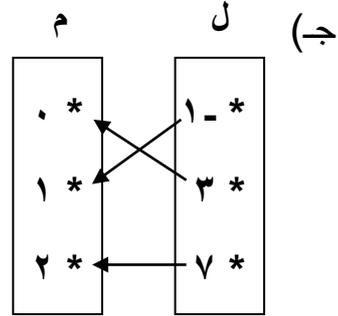
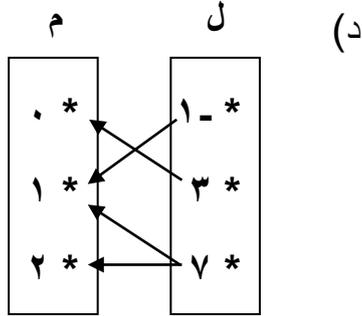
تمارين ومسائل

(١) إذا كانت ل = { -١ ، ٣ ، ٧ } ، م = { ٠ ، ١ ، ٢ } ، أي العلاقات

الآتية تمثل تحويلاً من المجموعة ل إلى المجموعة م؟ أذكر السبب

$$\text{أ) } \{ (٢,٣) , (٠,٧) , (١,١-) \} = \text{ع}$$

$$\text{ب) } \{ (٠,٧) , (٠,٣) , (٢,١-) \} = \text{ع}$$



الحل

أ) يعتبر تحويلاً لأنّ كل عنصر في مجال العلاقة ع ارتبط بصورة

واحدة فقط في مداها وكل عنصر في مدى العلاقة ع هو صورته لعنصر

واحدة فقط في مجالها

ب) لايعتبر تحويلاً هندسياً لأنّ كل من العنصرين ٣ ، ٧ في المجال لهما نفس

الصورة في المدى هي ٠

ج) يعتبر تحويلاً لأنّ كل عنصر في مجال العلاقة ع ارتبط بصورة

واحدة فقط في مداها وكل عنصر في مدى العلاقة ع هو صورته لعنصر

واحدة فقط في مجالها

د) لايعتبر تحويلاً هندسياً لأنّ العنصر ٧ في المجال يرتبط بعنصرين ١ ، ٢ في

المدى

٢) في المستوى الإحداثي ليكن ت: (س ، ص) ← (- س ، ص) تحويلاً

هندسياً، جد صورة كل من النقاط الآتية تحت تأثير التحويل الهندسي ت:

(١) أ (٦ ، ٢) ← ب (١- ، ٣)

(٣) ج (٧ ، ٥-) ← د (٤- ، ٢-)

الحل

ت: أ (٦ ، ٢) ← أ (٦ ، ٢-)

ت: ب (١- ، ٣) ← ب (١- ، ٣-)

ت: ج (٧ ، ٥-) ← ج (٧ ، ٥)

ت: د (٤- ، ٢-) ← د (٤- ، ٢)

(٣) جد صورة النقطة أ (١ ، ٢) تحت تأثير التحويلات الهندسية الآتية:

أ) ح: (س ، ص) ← (س ، ص)

ب) ع: (س ، ص) ← (س ، ص)

ج) ل: (س ، ص) ← (س ، ص)

د) ن: (س ، ص) ← (س ، ص)

هـ) د: (س ، ص) ← (س ، ص)

الحل

(١) أ (٢ ، ١) ← ب (١ ، ٢-) ← ج (١- ، ٢) ← د (١- ، ٢-)

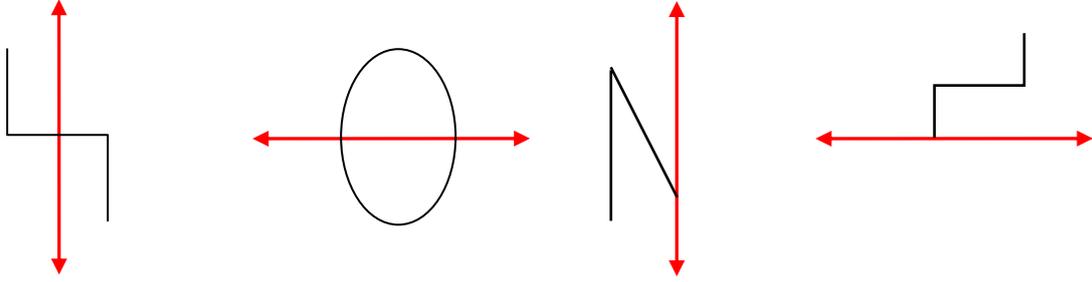
هـ) (٢- ، ١)

الدرس الثاني

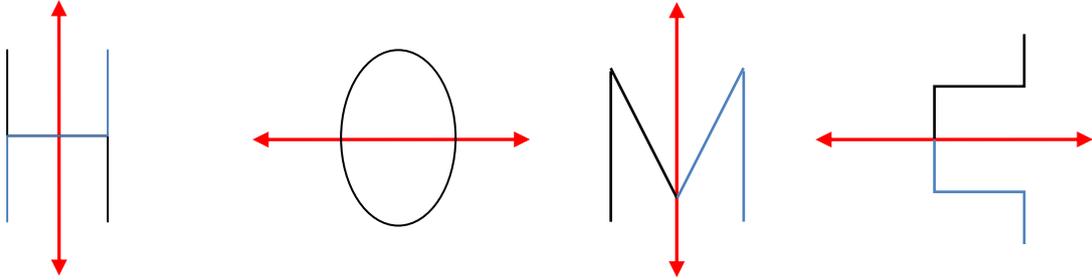
الانعكاس

تدريب (١)

إذا كان الخط الأحمر يشير إلى محور الإنعكاس، أرسم صورة كلٍ من الأشكال الآتية بالإنعكاس في المحور:



الحل



تدريب (٢)

جد صور كلٍ من النقاط أ(-١، ٣) ، ب(٢، -٧) ، ج(-٦، ٨) ، د(٣، ٤) إذا كان محور الإنعكاس هو محور السينات؟

الحل

- ع س أ (-١، ٣) ← أ (-١، ٣)
- ع س ب (٢، -٧) ← ب (٢، -٧)
- ع س ج (-٦، ٨) ← ج (-٦، ٨)
- ع س د (٣، ٤) ← د (٣، ٤)

تدريب (٣)

ارسم المربع الذي احداثيات رؤوسه س(٣، ٢) ، ص(٣، ٢-) ، ل(١-، ٢-)

ع(١-، ٢-)، ثم جد صورة المربع س ص ل ع بعد الإنعكاس في محور

السينات

الحل

$$\begin{array}{l} \text{ع س س (٢، ٣)} \longleftarrow \text{س (٢-، ٣-)} \\ \text{ع س ص (٢-، ٣-)} \longleftarrow \text{ص (٢، ٣)} \\ \text{ع س ل (٢-، ١-)} \longleftarrow \text{ل (٢، ١-)} \\ \text{ع س ع (٢، ١-)} \longleftarrow \text{ع (٢-، ١-)} \end{array}$$

تدريب (٤)

جد صور كل من النقاط أ(٥، ٨-) ، ب(٤-، ٧-) ، ج(٩، ٣-) ، د(٦-، ٢-) إذا كان

محور الإنعكاس هو محور الصادات

الحل

$$\begin{array}{l} \text{ع ص أ (٥، ٨-)} \longleftarrow \text{أ (٥، ٨)} \\ \text{ع ص ب (٤-، ٧-)} \longleftarrow \text{ب (٤-، ٧-)} \\ \text{ع ص ج (٩، ٣-)} \longleftarrow \text{ج (٩، ٣-)} \\ \text{ع ص د (٦-، ٢-)} \longleftarrow \text{د (٦-، ٢-)} \end{array}$$

تدريب (٥)

جد كلاً مما يأتي:

(ب) ع ص (٠،٣)

(أ) ع ص (٢،٠)

(د) ع ص (٠،٧)

(ج) ع ص (٥،٠)

(و) ع ص (-،٨)

(هـ) ع ص (٣-،٣)

الحل

(أ) (٢-،٠) (ب) (٠،٣) (ج) (٥،٠) (د) (-،٧)

(هـ) (٣،٣) (و) (٨،٨)

الدرس الثالث

الإنسحاب

تدريب (١)

جد صور النقطة (-،٣) بعد كل إنسحاب من الإنسحابات الآتية:

(١) إلى اليمين وحدتين

(٢) إلى اليسار ٣ وحدات

(٣) إلى الأعلى ٤ وحدات

(٤) إلى الأسفل وحدة واحدة

الحل

(أ) (٣ ، ١-) (ب) (٣ ، ٦-) (ج) (٧ ، ٣-) (د) (٢ ، ٣-)

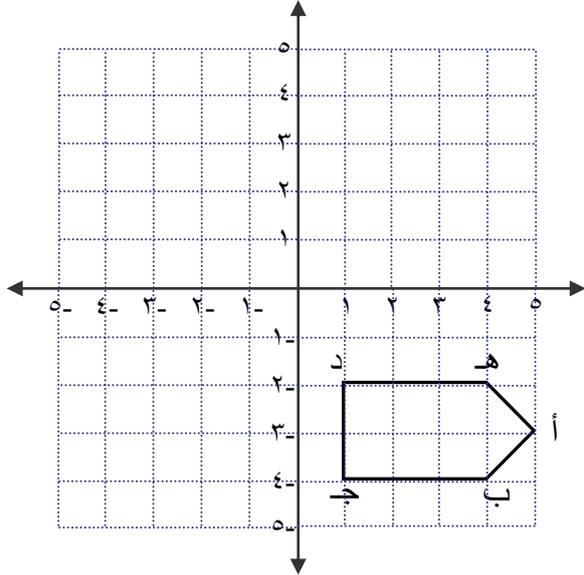
تدريب (٢)

الشكل المجاور يبين التمثيل البياني للمضلع أ ب ج د هـ
جد كلاً مما يأتي:

(أ) صورة المضلع أ ب ج د هـ بعد الإنسحاب إلى
الأعلى ٦ وحدات

(ب) هل تغيرت قياسات أطوال أضلاع المضلع
أ ب ج د هـ بعد عملية الإنسحاب؟

(ج) هل تغيرت قياسات زوايا المضلع بعد عملية
الإنسحاب؟



الحل

(أ) نحدد احداثيات كلاً من

النقاط أ ، ب ، ج ، د ، هـ وهي

أ(٣ ، ٥) ، ب(٤ ، ٤) ، ج(١ ، ٤) ، د(١ ، ٢) ، هـ(٤ ، ٢)

هـ(٤ ، ٢)

ثم نجد صورة كلاً من النقاط أ ، ب ، ج ، د ، هـ بعد
الإنسحاب إلى الأعلى ٦ وحدات

ح: (س،ص) ← (س،ص+٦) ومنها

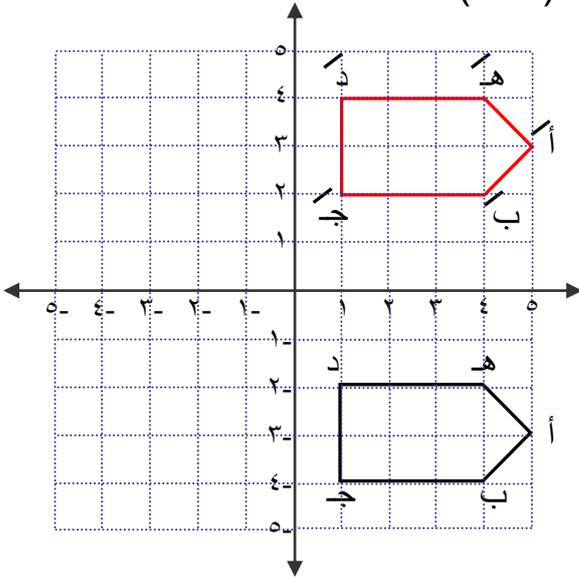
ح: أ (٣، ٥) ← أ (٦+٣، ٥) = أ (٩، ٥)

ح: ب (٤، ٤) ← ب (٦+٤، ٤) = ب (١٠، ٤)

ح: ج (٤، ١) ← ج (٦+٤، ١) = ج (١٠، ١)

ح: د (٢، ١) ← د (٦+٢، ١) = د (٨، ١)

ح: هـ (٢، ٤) ← هـ (٦+٢، ٤) = هـ (٨، ٤)



نعين احداثيات النقاط أ ، ب ، ج ، د ، هـ

كما في الشكل المجاور فتكون صورة المضلع

أ ب ج د هـ بعد الإنسحاب إلى الأعلى ٦ وحدات

هي أ ب ج د هـ

تمارين

(١) جد صورة النقطة (١، ١) بعد كلٍ من الإنسحابات الآتية:

(أ) الإنسحاب إلى اليمين ٥ وحدات (ب) الإنسحاب إلى اليسار ٣ وحدات

(ج) الإنسحاب إلى اليمين ٤ وحدات (د) الإنسحاب إلى الأسفل وحدتين

الحل

(أ) (١، ٦) (ب) (١، ٢-) (ج) (١، ٥) (د) (١، ١-)

٢) حدد اتجاه الإنسحاب ومقداره في كلٍ من الإنسحابات الآتية:

$$(1) \text{ ح: أ } (-2, 1) \longleftarrow \text{ أ } (1, 2)$$

$$(2) \text{ ح: ب } (2, 3) \longleftarrow \text{ ب } (3, 2)$$

$$(3) \text{ ح: ج } (-4, 6) \longleftarrow \text{ ج } (-7, 6)$$

$$(4) \text{ ح: د } (3, 6) \longleftarrow \text{ د } (2, 6)$$

الحل

أ) الإنسحاب إلى اليمين ٤ وحدات ب) الإنسحاب إلى الأسفل ٤ وحدات
ج) الإنسحاب إلى اليسار ٣ وحدات د) الإنسحاب إلى الأعلى ٤ وحدات

٣) إذا كانت س ص قطعة مستقيمة حيث س(١، -٢) ، ص(١، ٤)

أ) جد صورة القطعة المستقيمة س ص بعد الإنسحاب ٣ وحدات إلى اليسار

و ٥ وحدات إلى الأعلى وعينها على المستوى البياني

ب) جد صورة القطعة المستقيمة س ص بعد الإنسحاب ٤ وحدات إلى اليمين

و وحدتين إلى الأسفل وعينها على المستوى البياني

الحل

ثم نجد صورة كلٍ من النقطتين أ ، ب بعد الإنسحاب ٣ وحدات إلى اليسار

و ٥ وحدات إلى الأعلى

$$\text{ح: (س، ص)} \longleftarrow \text{(س-٣، ص+٥) ومنها}$$

$$\text{ح: س (١، -٢)} \longleftarrow \text{س (١-٣، -٢+٥) = س (٢، -٣)}$$

ح: ص (٤ ، ١) ← ص (٣-١ ، ٥+٤) = ص (-٢ ، ٩)

نعين احداثيات النقطتين S ، S' كما في الشكل السابق
فتكون صورة القطعة المستقيمة $\overline{SS'}$ بعد الإنسحاب ٣ وحدات إلى اليسار
وهو وحدات إلى الأعلى هي $\overline{S'S}$

٤) مثلث رؤوسه (-١، ١) ، (١، ٣) ، (٤، -٢) أصبحت رؤوس المثلث بعد
التحويل الهندسي (٥، ٣) ، (٣، ٥) ، (٥، ٣) ، (٠، ٠) على الترتيب، صف نوع التحويل
الهندسي الذي حصل للمثلث

الحل

انعكاس حول محور السينات ثم الإنسحاب ٤ وحدات إلى اليمين ووحدين إلى
الأعلى

الدرس الرابع

الدوران

تدريب (١)

جد صور النقطة (-٢، ٥) تحت تأثير دوران مركزه نقطة الأصل عكس اتجاه عقارب الساعة بزاوية قياسها:

أ) ٩٠° ب) ١٨٠° ج) ٢٧٠° د) ٣٦٠°

الحل

أ) (٢- ، ٥-) ب) (٥- ، ٢) ج) (٢ ، ٥) د) (٥ ، ٢-)

تدريب (٢)

إذا كانت $\overline{ل م}$ قطعة مستقيمة حيث $ل(٠ ، ١)$ ، $م(٤ ، ٠)$ جد صورة القطعة المستقيمة $\overline{ل م}$ تحت تأثير دوران مركزه نقطة الأصل عكس اتجاه عقارب الساعة بزاوية قياسها ١٨٠°

الحل

وجد صورة كلٍ من النقطتين $ل$ ، $م$ تأثير دوران مركزه نقطة الأصل عكس اتجاه عقارب الساعة بزاوية قياسها ١٨٠°

دو(١٨٠°) $ل(٠ ، ١)$ ← $ل'(٠ ، ١-)$

دو(١٨٠°) $م(٤ ، ٠)$ ← $م'(٤- ، ٠)$

نعين احداثيات النقطتين $\overline{ل م}$ ، كما في الشكل السابق فتكون صورة القطعة المستقيمة $\overline{ل م}$ بعد تأثير دوران مركزه نقطة الأصل عكس اتجاه عقارب الساعة بزاوية قياسها ١٨٠° هي $\overline{ل' م'}$

تمارين

(١) جد صور النقطة (٢، ١) تحت تأثير دوران مركزه نقطة الأصل عكس اتجاه

عقارب الساعة بزوايا قياسها:

(أ) 90° (ب) 180° (ج) 270° (د) 360°

الحل

(أ) (١، ٢) (ب) (٢، -١) (ج) (-١، -٢) (د) (-٢، -١)

(٢) حدد زاوية الدوران في كل من الدورانات الآتية:

(١) $(1, 2) \rightarrow (2, 1)$

(٢) $(3, 2) \rightarrow (2, -3)$

(٣) $(6, -4) \rightarrow (-6, 4)$

(٤) $(1, 0) \rightarrow (0, 1)$

الحل

(أ) 270° (ب) 180° (ج) 90° (د) 270°

اختبار ذاتي

(١) هذا السؤال يتكون من ٤ فقرات من نوع الاختيار من متعدد كل فقرة لها أربع بدائل، واحد منها فقط صحيح، ضع دائرة حول رمز البديل الصحيح.

(١) التحويل الهندسي الذي يحافظ على قياس الأطوال

(أ) الإنعكاس (ب) الإنسحاب (ج) الدوران (د) جميع ما ذكر

(٢) ع س (-٢، -٥)

(أ) (-٢، -٥) (ب) (-٢، ٥) (ج) (-٢، ٥) (د) (٢، ٥)

(٣) ع ص (٤، -٤)

(د) (-٤، -٤)

(ج) (-٤، ٤)

(ب) (-٤، ٤)

(أ) (٤، ٤)

(٤) د و (٩٠) (٧، -٣)

(د) (-٧، ٣)

(ج) (-٣، ٧)

(ب) (٣، ٧)

(أ) (٧، ٣)

الحل

(٤) أ

(٣) د

(٢) ج

(١) د

إدارة المناهج والكتب المدرسية

إجابات و حلول الأسئلة

الجزء: الثاني

الكتاب: الرياضيات

الصف: السابع الأساسي

اسم الوحدة: الاحصاء

رقم الوحدة: (٨)

الدرس: الأول: الوسط الحسابي

تدريب (١):

إذا كانت أعمار موظفي إحدى الشركات على النحو الآتي: ٢٨، ٢٨، ٣٢، ٣٥، ٤٠، ٤٢ جد الوسط الحسابي لأعمار الموظفين.

الحل:

$$\begin{aligned} \text{الوسط الحسابي للأعمار} &= \frac{\text{مجموع الأعمار}}{\text{عدد الموظفين}} \\ &= \frac{28+28+32+35+40+42}{6} \\ &= \frac{205}{6} \\ &= 34,17 \text{ سنة تقريبا} \end{aligned}$$

تدريب (٢): جد الوسط الحسابي لدرجات الحرارة الواردة في بداية الدرس.

الحل:

$$\begin{aligned} \text{الوسط الحسابي لدرجات الحرارة} &= \frac{\text{مجموع درجات الحرارة}}{\text{عدد الأيام}} \\ &= \frac{33+32+35+32+33+32+34}{7} \\ &= \frac{231}{7} \\ &= 33^\circ \end{aligned}$$

تدريب (٣):

إذا كان المصروف اليومي لـ ٥ طلاب بالقروش كما يأتي:

٣٥، ٣٠، ٢٠، ٢٥، ٤٠، احسب الوسط الحسابي.

الحل:

$$\frac{40+25+20+30+35}{5} = \text{الوسط الحسابي}$$
$$\frac{150}{5} =$$
$$30 =$$

تدريب (٤) : اذا كان الوسط الحسابي لعدد ساعات الدراسة اليومية لعدد من الطلبة ساعتان وكان المجموع الكلي لعدد ساعات الدراسة لهم يساوي ١٨ ساعة، ما عدد الطلبة؟

الحل: عدد الطلبة = $\frac{\text{مجموع الساعات}}{\text{الوسط الحسابي}}$

$$9 = \frac{18}{2} = \text{٩ طلاب}$$

تدريب (٥):

قام أحد الباحثين بتسجيل أوزان أطفال حديثي الولادة في أحد المستشفيات ووضعها في الجدول الآتي:

٣،٧	٣،٥	٣،٤	٣	الوزن (كغ)
٢	٤	٣	١	عدد الاطفال

احسب الوسط الحسابي لاوزان الاطفال.

الحل:

الوسط الحسابي = $\frac{\text{مجموع الاوزان}}{\text{عدد الاطفال}}$

$$\frac{2 \times 3,7 + 4 \times 3,5 + 3 \times 3,4 + 1 \times 3}{2 + 4 + 3 + 1} =$$

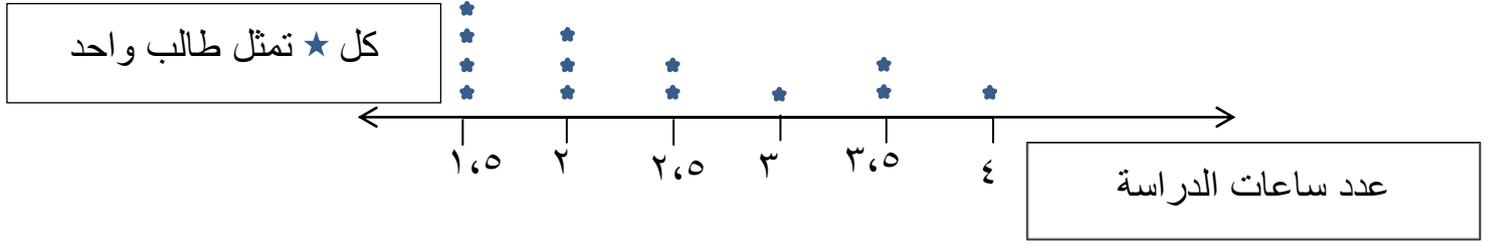
$$\frac{7,4 + 14 + 10,2 + 3}{10} =$$

$$\frac{34,6}{10} =$$

$$= 3,46 \text{ كغ}$$

تدريب (٦):

الشكل الآتي يمثل عدد ساعات الدراسة لمجموعة من الطلاب:



احسب الوسط الحسابي لعدد ساعات الدراسة.

الحل:

$$\frac{\text{مجموع عدد ساعات الدراسة}}{\text{عدد الطلاب}} = \text{الوسط الحسابي}$$

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

$$\frac{4 + 7 + 3 + 5 + 6 + 6}{13} =$$

$$\frac{31}{10} =$$

$$= 3,1 \text{ ساعة}$$

تمارين ومسائل

١) احسب الوسط الحسابي في كل مما يأتي:

$$\text{أ) } ٢, ٣, ٧, ١, ٤, ٨, ١, ٦$$

$$\text{ب) } ١٥, ١٨, ٢٥, ١٦, ٢٢, ٣٠, ١٥, ٢٤, ٢٩, ٢٦$$

$$\text{ج) } ٥, ٧, ٥, ١, ٥, ٠, ٦, ٢, ٣, ١, ٥, ٨, ٢$$

الحل:

$$\text{أ) الوسط الحسابي} = \frac{6+1+8+4+1+7+3+2}{8}$$

$$٤ = \frac{32}{8} =$$

$$\text{ب) الوسط الحسابي} = \frac{26+29+24+15+30+22+16+25+18+15}{10}$$

$$22 = \frac{220}{10} =$$

$$\text{ج) الوسط الحسابي} = \frac{2,8+5+1+3,2+6+0+1,5+5+7,5}{9}$$

$$٣,٥٥ = \frac{32}{9} =$$

٢) اذا كانت جنى تاكل في اليوم الواحد تفاحة وفي اليوم الثاني تفاحتان وفي اليوم الثالث ثلاث تفاحات، هل كان بإمكان جنى ان تاكل كل يوم نفس العدد من التفاح في تلك الايام الثلاثة؟ برر اجابتك.



$$\text{الحل: الوسط الحسابي لعدد الحبات} = \frac{3+2+1}{3}$$

$$2 = \frac{6}{3} =$$

٣) يبين الجدول الآتي علامات الطالب عمر في ٤ امتحانات في مبحث الرياضيات (العلامة من ١٥)

المبحث	الامتحان الاول	الامتحان الثاني	الامتحان الثالث	الامتحان الرابع
العلامة	١٠	١٢	١٣	٩

أ) احسب الوسط الحسابي لعلامات عمر.

ب) اذا تقدم عمر لامتحان خامس ما العلامة التي يجب ان يحصل عليها ليصبح معدله ١٢

$$\text{الحل: أ) } \frac{9+13+12+10}{4} = \text{الوسط الحسابي}$$

$$11 = \frac{44}{4} =$$

$$\text{ب) } \frac{12}{1} = \frac{س+44}{5} \text{ ومنه } ٥ \times ١٢ = س + ٤٤$$

$$٦٠ = س + ٤٤$$

$$س = ١٦$$

٤) يبين الجدول الآتي قيمة الصدقات المقدمة من طلبة الصف السابع لصالح صندوق الطالب الفقير

المبلغ بالقروش	٥	١٠	15	٢٠	٢٥
عدد الطلاب	١	٤	٨	٤	٣

احسب الوسط الحسابي لصدقات الطلبة.

الحل:

$$\text{الوسط الحسابي للصدقات} = \frac{\text{مجموع الصدقات}}{\text{عدد الطلاب}}$$

$$= \frac{3 \times 25 + 4 \times 20 + 8 \times 15 + 4 \times 10 + 1 \times 5}{3 + 4 + 8 + 3 + 1}$$

$$= \frac{75 + 80 + 120 + 40 + 5}{19}$$

$$= \frac{320}{19} = ١٦,٨٠ \approx ١٧ \text{ دينار}$$

٥) اذا كان مجموع المصروف الشهري لثلاث عائلات (٩٠٠) ومجموع المصروف الشهري لاربع

عائلات (١٤٠٠) ومجموع المصروف الشهري لعائلتين (٦٥٠) دينار. احسب الوسط الحسابي

للمصروف الشهري لجميع العائلات.

الحل:

$$\text{الوسط الحسابي} = \frac{650+1400+900}{2+4+3}$$

$$328 \approx \frac{2950}{9} = \text{دينار}$$

6) حسبت دنيا الوسط الحسابي لعلاماتها(من ٢٠) الموضحة في الجدول الآتي:

الامتحان	الاول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
العلامة	12	13	16	16	18

فكانت اجابتها انه يساوي ١٥ ، ما رأيك بالحل؟ برراجابتك.

$$\text{الحل: الوسط الحسابي} = \frac{18+16+16+13+12}{5}$$

$$= \frac{75}{5} = 15 \text{ (الاجابة صحيحة)}$$

الدرس الثاني: الوسيط والمنوال

تدريب (١):

جد الوسيط للقيم الآتية:

أ (٢٨ ، ٥٤ ، ٨٢ ، ٦٥ ، ٤٥ ، ٣٣ ، ٦٦ ، ٤٥ ، ٣٨ ، ٥٥ ، ٤٢)

ب (١٢٢ ، ١٢٤ ، ٩٨ ، ١١٣ ، ١٢٥ ، ١١٨ ، ١٢٤ ، ١٣٢ ، ١٢٨ ، ١٢٩)

الحل:

أ) نرتب القيم : ٢٨ ، ٣٣ ، ٣٨ ، ٤٢ ، ٤٥ ، ٤٥ ، ٥٤ ، ٥٥ ، ٦٦ ، ٨٢

الوسيط = ٤٥

ب) نرتب القيم: ٩٨ ، ١١٣ ، ١١٨ ، ١٢٢ ، ١٢٤ ، ١٢٤ ، ١٢٥ ، ١٢٨ ، ١٢٩ ، ١٣٢

$$\text{الوسيط} = \frac{124+124}{2} = \frac{248}{2} = 124$$

تدريب (٢):

إذا كانت رواتب موظفي إحدى الشركات على النحو الآتي: ٤٢٠، ٤٠٠، ٣٥٠، ٣٣٣، ٣٩٠، ٤٢٠، ٥٤٠، ٤٨٠، ١٨٠، ٢٢٠. احسب الوسيط.

الحل:

نرتب القيم: ١٨٠ ، ٢٢٠ ، ٣٣٣ ، ٣٥٠ ، ٣٩٠ ، ٤٠٠ ، ٤٢٠ ، ٤٢٠ ، ٤٨٠ ، ٥٤٠

$$\text{الوسيط} = \frac{400+390}{2} = \frac{790}{2} = 395 \text{ دينار}$$

تدريب (٣):

جد الوسيط لكميات الأمطار الواردة في بداية الدرس.

الحل:

نرتب القيم: ٠ ، ١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ ، ٧ ، ٨

الوسيط = ٤ ملم

تدريب (٤):

جد المنوال للقيم الآتية: ٨٥، ٩٢، ٧٩، ٦٨، ٩٩، ١١٥، ٧٩، ٧٩، ٦٨، ٩١، ٦٨، ٧٩، ٨٨، ٧٩

الحل:

المنوال = ٧٩ لأنها الأكثر تكرارا

تدريب (٥)

اذكر مثال على:

أ) بيانات ليس لها منوال.

ب) بيانات لها منوالان.

الحل:

أ) ٥، ٩، ٨، ٦

ب) ١٢، ١٥، ١٣، ١٢، ١٠، ١٥

تمارين ومسائل

(١) احسب الوسط الحسابي والوسيط والمنوال لكل مما يأتي:

أ) ٢٠، ٢٥، ٢٦، ١٩، ٢٤، ٢٥، ١٤، ٢٥، ٣٠

ب) ١، ٣، ٣، ٥، ١٠، ٣، ٣، ٥، ٩، ٦، ٧، ٨

الحل:

أ)

$$\frac{20+25+26+19+14+25+14+25+30}{9} = \text{الوسط الحسابي}$$

$$22 = \frac{198}{9} =$$

نرتب القيم: ١٤، ١٤، ١٩، ٢٠، ٢٠، ٢٥، ٢٥، ٢٦، ٣٠

الوسيط = ٢٥

المنوال = ٢٥

ب)

$$\frac{1,3+3,5+10,3+3,5+9,6+7,8}{6} = \text{الوسط الحسابي}$$

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

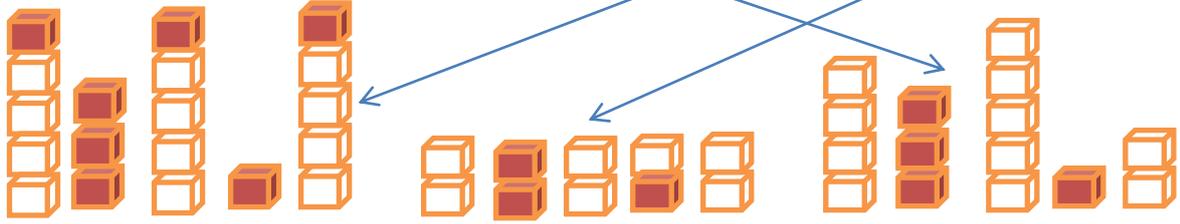
نرتب القيم: ١، ٣، ٣، ٥، ٣، ٥، ٧، ٨، ٩، ٦، ١٠، ٣

$$٥,٦٥ = \frac{11,3}{2} = \frac{7,8+3,5}{2} = \text{الوسيط}$$

المنوال = ٣، ٥

٢) صل بخط بين الجمل الآتية والشكل المناسب:

الوسط الحسابي = ٢ المنوال = ٥ الوسيط = ٣



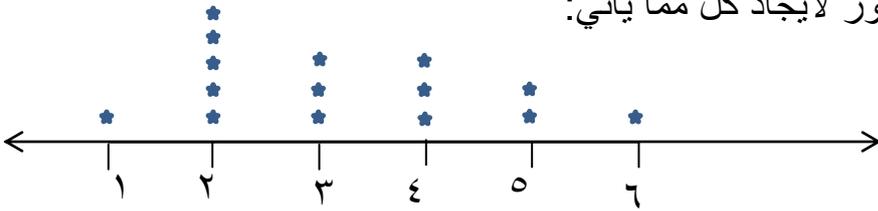
٣) اعتمد البيانات الممثلة بالشكل المجاور ليجاد كل مما يأتي:

أ) الوسط الحسابي

ب) الوسيط

ج) المنوال

الحل:



$$\star = 1$$

$$\text{أ) الوسط الحسابي} = \frac{6+10+12+9+10+1}{15}$$

$$= \frac{48}{15} = 3,2$$

ب) نرتب القيم: ١، ٢، ٢، ٢، ٢، ٣، ٣، ٣، ٤، ٤، ٤، ٥، ٥، ٦

الوسيط = ٣

ج) المنوال = ٢

٤) ما هو العدد المفقود في كل مما يأتي:

أ) ٢، ٤، ٦، ٧، ٤، ٥، □، بحيث يكون المنوال = ٤

ب) ٥، ١٠، ١٠، ٩، □، ١٥، بحيث يكون الوسط الحسابي = ٧

ج) ٦، ٨، □، ١٥، ١٣، بحيث يكون الوسيط = ٨

الحل:

أ) ٤ ب) ٣ ج) ٨

د) قالت سارة أن العدد المفقود في الفرع ج هو ٦، وقالت نداء أنه ٨ أما أسماء فقالت أنه ٩.
أي الاجابات صحيحة؟ برر اجابتك

الحل: إجابة نداء صحيحة لان العدد ٨ موقعه في وسط البيانات بعد ترتيبها

٥) اذا كانت علامات أحد الطلبة في ٦ مباحث هي ٩١، ٨٢، ٨٣، ٩٦، ٧٤، ٨٨، وتقدم لامتحان في مبحث آخر فاصبح الوسيط لعلاماته يساوي المنوال، ما العلامة التي حصل عليها في ذلك المبحث؟

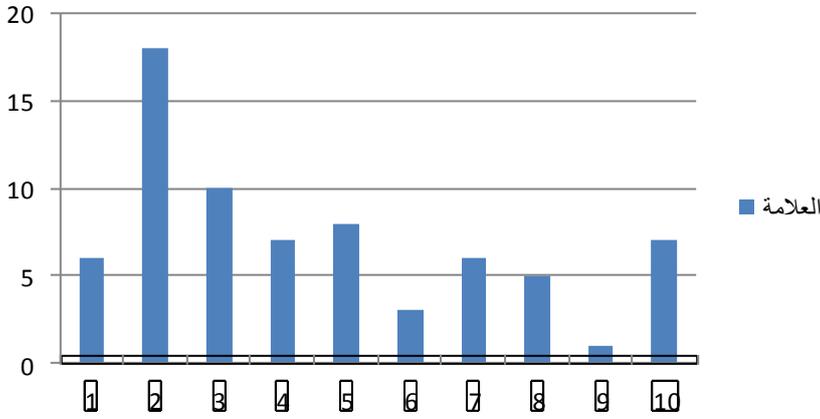
الحل: نرتب العلامات: ٧٤، ٨٢، ٨٣، ٨٨، ٩١، ٩٦

العلامة ٨٣ او ٨٨

الدرس الثالث: مقاييس التشتت

تدريب (١):

إذا كانت علامات ١٠ طلاب في احد المباحث كما في الشكل المجاور:



(١) جد المدى

(٢) احذف أصغر قيمة وأكبر قيمة واحسب المدى من جديد وقارنه بالمدى قبل الحذف.

الحل:

$$(١) \text{ المدى} = 10 - 1 = 9$$

(٢) المدى بعد الحذف = $10 - 3 = 7$ (نلاحظ ان الفرق بينهما كبير) مما يدل على ان التشتت بين

اكبر علامة واصغر علامة كبير

تدريب (٢): إذا كانت أوزان (٦) طلاب : ٣٠، ٤٢، ٣٥، ٣٠، ٤٠، ٤٥ جد:

(أ) الإنحراف المعياري لأوزان الطلبة

(ب) التباين لأوزان الطلبة

الحل:

أولاً: نجد الوسط الحسابي للقيم:

$$\bar{x} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}}$$

$$= \frac{30 + 42 + 35 + 30 + 40 + 45}{6}$$

$$= \frac{222}{6}$$

$$= 37$$

الحل:

أ) المدى = $7 - 7 = 0$

ب) $\bar{س} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}}$

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

$$\frac{35}{5} =$$

$$7 =$$

س	(س - $\bar{س}$)	(س - $\bar{س}$) ²
7	0	0
7	0	0
7	0	0
7	0	0
7	0	0
المجموع	صفر	0

$$ع = \sqrt{\frac{\sum (س - \bar{س})^2}{n}} = 0$$

ج) التباين = 0

د) نستنتج ان البيانات منسجمة ولا يوجد تشتت

تمارين ومسائل

١) إذا كانت عدد الساعات اليومية التي يقضيها ٧ طلاب في الثانوية العامة في الدراسة ممثلة بالجدول الآتي:

٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	رقم الطالب
٦	٤	٢	٧	٥	٣	٨	عدد الساعات

جد:

أ) المدى (ب) الإنحراف المعياري (ج) التباين

الحل:

$$\text{أ) المدى} = 8 - 2 = 6$$

$$\text{ب) } \bar{s} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \frac{6+4+2+7+5+3+8}{7} = \frac{35}{7} = 5$$

س	(س - \bar{s})	(س - \bar{s}) ^٢
٨	٣	٩
٣	٢-	٤
٥	٠	٠
٧	٢	٤
٢	٣-	٩
٤	١-	١
٦	١	١
المجموع	صفر	٢٨

$$\text{الانحراف المعياري} = \sqrt{\frac{28}{6}} \approx 2.16 = \text{ع}$$

ج) التباين $\approx 4,67$

٢) إذا كانت علامات ٥ طلاب من الصف السابع في امتحان علامته العظمى من ٢٠:

١٥، ١٦، ١٣، ١٤، ١٢، وعلامات ٥ طالبات من الصف السابع في نفس الامتحان:

٣، ١٠، ١٨، ١٩، ٢٠، جد

أ) المدى لعلامات الذكور

ب) المدى لعلامات الإناث

ج) الإنحراف المعياري لعلامات الذكور

د) الإنحراف المعياري لعلامات الإناث

هـ) ماذا تلاحظ

الحل:

أ) المدى لعلامات الذكور = $12 - 16 = 4$

ب) المدى لعلامات الإناث = $3 - 20 = 17$

$$١٤ = \frac{70}{5} = \frac{12+14+13+16+15}{5} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \text{ج) س}$$

س	(س - $\bar{س}$)	(س - $\bar{س}$) ^٢
١٥	١	١
١٦	٢	٤
١٣	١-	١
١٤	٠	٠
١٢	٢-	٤
المجموع	٠	١٠

$$\text{الانحراف المعياري لعلامات الذكور} \quad \sigma = \sqrt{\frac{14}{5}} \approx 1.68$$

$$\bar{x} = \frac{70}{5} = \frac{20+19+18+10+3}{5} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = 14$$

س	(س - \bar{x})	(س - \bar{x}) ²
3	-11	121
10	-4	16
18	4	16
19	5	25
20	6	36
المجموع	0	214

$$\text{الانحراف المعياري لعلامات الاناث} \quad \sigma = \sqrt{\frac{214}{7}} \approx 5.51$$

٣) اذا كانت أوزان ٧ أشخاص بالكيلوغرام كم تأتي: ٥٥، ٧٠، ٨٦، ٤٠، ٦٥، ٦٠، جد

أ) الإنحراف المعياري

ب) احذف أكبر وزن وأقل وزن ثم جد الإنحراف المعياري.

ج) قارن بين الإجابتين في الفرعين أ ، ب

د) اذا اضيفت قيم محصورة بين اكبر قيمة وأصغر قيمة، هل تختلف قيمة المدى؟ هل تختلف قيمة الوسط الحسابي؟ هل تختلف قيمة الانحراف المعياري؟ برر اجابتك

الحل:

$$62 = \frac{372}{6} = \frac{56+65+40+86+70+55}{6} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \bar{س} \text{ (أ)}$$

(س - $\bar{س}$) ²	(س - $\bar{س}$)	س
49	7-	55
64	8	70
576	24	86
484	22-	40
9	3	65
36	6-	56
878	0	المجموع

$$10,607 \approx \sqrt{\frac{1218}{0}} = \epsilon$$

ب) بعد الحذف فان القيم : 55 ، 70 ، 65 ، 56

$$61,5 = \frac{246}{4} = \frac{56+65+70+55}{4} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \bar{س}$$

س	(س - $\bar{س}$)	(س - $\bar{س}$) ²
٥٥	٦,٥ ₋	٤٢,٢٥
٧٠	٨,٥	٧٢,٢٥
٦٥	٣,٥	١٢,٢٥
٥٦	٥,٥ ₋	٣٠,٢٥
المجموع	٠	١٥٧

$$٧,٢٣٤ \approx \sqrt{\frac{١٥٧}{٢}} = \epsilon$$

ج) نلاحظ ان قيمة الانحراف المعياري بعد الحذف اقل منها قبل الحذف اي اصبحت القيم اكثر

انسجاما

د) تصبح القيم اكثر انسجاما

مراجعة

١) اذا كان عدد الاهداف التي سجلها فريق كرة السلة لإحدى المدارس في ٥ مباريات خاضها في دوري المدارس على النحو الآتي: ٥٥، ٥٠، ٥٥، ٤٦، ٥٤. جد

أ) الوسط الحسابي

ب) الوسيط

ج) المنوال

الحل:

$$\text{أ) الوسط الحسابي} = \frac{54+46+55+50+55}{5}$$

$$52 = \frac{260}{5} =$$

ب) نرتب القيم: 46، 50، 54، 55، ٥5

الوسيط = ٥٤

ج) المنوال = ٥٥

٢) تمثل القيم الآتية علامات الطالب زياد في (٦) اختبارات قصيرة في مبحث الرياضيات، النهاية العظمى لكل منها (١٠) علامات: ١٠، ٩، ١، ٧، ٦، ٣، جد:

أ) المدى لعلامات زياد

ب) الانحراف المعياري لعلامات زياد

ج) التباين لعلامات زياد

الحل:

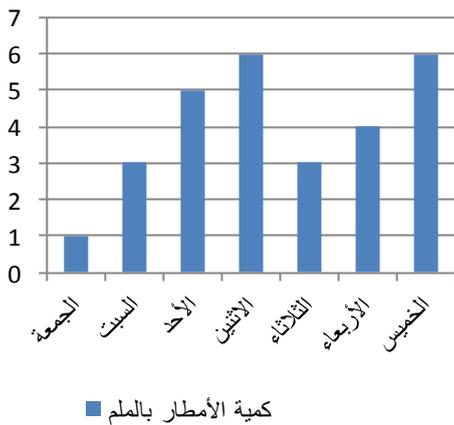
$$\text{أ) المدى} = 10 - 1 = 9$$

$$\text{ب) س} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \frac{3+6+7+1+9+10}{6} = \frac{36}{6} = 6$$

س	(س - $\bar{س}$)	(س - $\bar{س}$) ²
١٠	4	١٦
٩	3	٩
١	-٥	٢٥
٧	١	١
6	٠	0
3	-٣	9
المجموع	٠	٦٠

$$ع = \sqrt{\frac{60}{8}} \approx 2.74$$

ج) التباين = ١٢



٣) (معتمدا الشكل المجاور الذي يمثل كميات الامطار بالملم التي هطلت على مدار اسبوع في مدينة اردب. احسب كلا من
 أ) الوسط الحسابي لكميات المطار
 ب) المدى لكميات المطار
 ج) الانحراف المعياري لكميات الامطار

الحل: القيم هي: ١، ٣، ٥، ٦، ٣، ٤، ٦

$$أ) \bar{س} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \frac{28}{7} = 4$$

ب) المدى = ٦ - ١ = ٥

ج)

س	(س - س)	(س - س) ^٢
١	٣-	٩
٣	١-	١
٥	١	١
٦	٢	٤
٣	١-	١
٤	٠	٠
٦	٢	٤
المجموع	٠	٢٠

$$١,٨٢٥ \approx \sqrt{\frac{٢٠}{١}} = ٤$$

٤) للأعداد ٤٠، ٢٠، ٦٠، اضعف عددين، بحيث يصبح كل من الوسيط والوسيط والمنوال ٦٠

الحل: العددين ٦٠، ١٢٠

٥) ما هو العدد المفقود فيما يلي:

أ) ١٤، ١٢، ٩، ٥، ٧، بحيث يكون المدى = ١٤

ب) ١٥، ٢٨، ٣٠، ، ١٧، بحيث يكون الوسيط الحسابي = ٢٣

ج) ١٠، ٥، ، ١٣، ١١، بحيث يكون الوسيط = ١١

الحل:

أ) ١٤ ب) ٢٥ ج) الأعداد التي أكبر أو تساوي ١١

٦) مجموعة تتكون من ٥ أعداد بحيث يكون المدى لها ٩، والوسيط ١٢، والمنوال ١٥، والوسط الحسابي ١١. فما هذه الأعداد

الحل: الأعداد هي ٦، ٧، ١٢، ١٥، ١٥

اختبار ذاتي

١) يتكون هذا السؤال من خمس فقرات من نوع الاختيار من متعدد لكل منه أربعة بدائل واحد منها فقط صحيح، ضع دائرة حول رمز البديل الصحيح:

(١) ما وسيط القيم: ٥، ٩، ١، ٨، ٦، ٧، ٢

أ) ٥ ب) ٦ ج) ٧ د) ٢

(٢) ما منوال القيم: ٢، ٣٥٠، ٥٣، ٢٥، ٣٥، ٢٥

أ) ٢٥ ب) ٣٥ ج) ٣٥٠ د) ٥٢

(٣) الانحراف المعياري للقيم: ٤، ٤، ٤، ٤، ٤

أ) ٤ ب) ٠ ج) ٢٠ د) ٨

(٤) ما مدى القيم: ١، ٠، ٠، ١، ٠، ٠، ١، ٠، ٠، ١

أ) ٠ ب) ١٠ ج) ١ د) ١-

(٥) اذا كان التباين لمجموعة من القيم يساوي ١٦ فان الانحراف المعياري لها يساوي

أ) ٨ ب) ٢٥٦ ج) ٣٢ د) ٤

الحل: ١ ٢ ٣ ٤ ٥
ب أ ب ج د

٢) اذا كانت اوزان ٥ أطفال بالكيلو غرام كما يأتي:

١٥ ، ١٠ ، ٢٥ ، ١٥ ، ٢٥ جد:

أ) الوسط الحسابي

ب) الوسيط

ج) الانحراف المعياري

الحل:

$$18 = \frac{90}{5} = \frac{25+15+25+10+15}{5} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \bar{س} \text{ (أ)}$$

ب) الوسيط = ١٥

ج)

س	(س - $\bar{س}$)	(س - $\bar{س}$) ^٢
١٥	٣-	٩
١٠	-8	٦٤
٢٥	7	٤٩
١٥	٣-	٩
25	٧	٤٩
المجموع	٠	١٨٠

$$6,708 \approx \sqrt{\frac{180}{4}} = ع$$

٣) تمثل القيم الآتية علامات الطالبة جمانة، في ٦ اختبارات قصيرة في مادة الرياضيات، النهاية العظمى لكل منها ١٠ علامات: ٨، ٢، ٦، ١٠، ٧، ٩

أ) جد قيمة الانحراف المعياري

ب) اذا استثنيت أقل علامة حصلت عليها الطالبة جمانة فجد قيمة الانحراف المعياري بعد الاستثناء

ج) قارن بين قيمتي الانحراف المعياري قبل الاستثناء وبعده.

الحل:

$$7 = \frac{42}{6} = \frac{8+2+6+10+7+9}{6} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \bar{س} \text{ (أ)}$$

س	(س - $\bar{س}$)	(س - $\bar{س}$) ^٢
٩	٢	٤
٧	0	٠
١٠	3	٩
٦	١-	١
2	٥-	٢٥
8	١	1
المجموع	٠	4٠

$$2,83 \approx \sqrt{\frac{40}{6}} = ع$$

ب) بعد الاستثناء تصبح القيم: ٨، ٦، ١٠، ٧، ٩

$$8 = \frac{40}{5} = \frac{8+6+10+7+9}{5} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \bar{س}$$

س	(س - $\bar{س}$)	(س - $\bar{س}$) ²
٩	١	١
٧	١-	1
١٠	2	٤
٦	٢-	٤
8	٠	0
المجموع	٠	10

$$ع = \sqrt{\frac{10}{٤}} \approx 1,٥٨$$

ج) نلاحظ ان قيمة الانحراف المعياري قلت بعد الحذف مما يعني ان العدد المحذوف (٢) كان متطرفا