

❶ إذا كانت: $\{٤, ٣\} = س$ ، $\{٥, ٤\} = م$ ، $\{٥, ٦\} = ع$ ، أوجد :

(۱) سه × (صه ن ع)

$$(2) \times (s - v)$$

$$(8 - 5) \times (5 - 3)(3)$$

الحل

$$\{(0, \varepsilon), (0, \nu)\} = \{0\} \times \{\varepsilon, \nu\} = (\mathcal{O} \cap \mathcal{V}) \times \mathcal{S}(1)$$

$$\{(1, 3), (0, 3)\} = \{1, 0\} \times \{3\} = \mathcal{C} \times (\mathcal{M} - \mathcal{M})(2)$$

$$\{(\varepsilon, \mathfrak{z})\} = \{\varepsilon\} \times \{\mathfrak{z}\} = (\mathfrak{z} - \mathfrak{z}) \times (\mathfrak{z} - \mathfrak{z})(\mathfrak{z})$$

❷ إذا كانت: $s = \{5, 4, 3\}$ ، $v = \{10, 8, 6, 4\}$ وكانت u علاقة من s إلى v

حيث " ٢ " ٢ " تعني أن: " $\frac{1}{p} = 2$ " لكل $2 \in \mathbb{N}$, $2 \in \mathbb{N}$ فاكتب بيان \mathbb{N} وبين أن \mathbb{N}

دالت، واكتب مداها

الحل

$$\{(1, 0), (1, 4), (7, 3)\} = \emptyset$$

٨ دالة لأن كل عنصر من عناصر المجموعة S ظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط في أحد الأزواج المرتبة التي تمثل العلاقة

$$\{10, 8, 6\} = \text{المدى}$$

❸ إذا كانت: $s = \{2, 3, 4\}$, $m = \{4, 5, 6, 7\}$ وكانت \bar{s} علاقة من s إلى m حيث " \bar{s} "

تعني أن: "١ + ٢ = ٣" "٧ ٨ ٩" ، ٣ ٤ ٥. اكتب بيان ٦ ومثله بمخطط سهمي وأخبر بياني.
وبين مع ذكر السبب هل ٦ دالة من ٧ إلى ٨ أم لا؟ وإذا كانت دالة اكتب مداها.

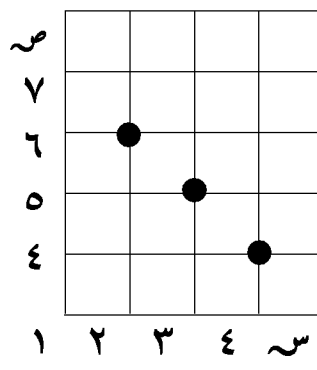
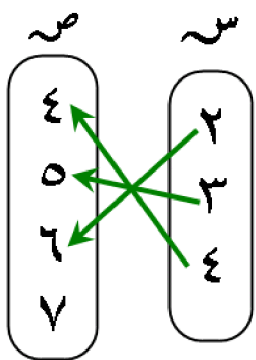
الحل

$$\{(4,4), (0,3), (7,2)\} = \emptyset$$

∴ كل عنصر من عنصر المجموعة S ظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط في أحد الأزواج المرتبة التي تنتمي إلى بيان العلاقة \mathcal{R} .

∴ دالت من س إلى ص.

$\{٦,٥,٤\} = \text{المدى}$



٤ إذا كان: $(س) = س^2 - س - ٣$ أوجد درجة الدالة. ثم أثبت أن: $د(١) = د(٣) = ٠$

الحل

درجة الدالة هي الثانية. (أكبر أس للمتغير س)

$$\therefore د(س) = س^2 - س - ٣$$

$$\therefore د(١) = (١)^2 - (١) - ٣ = -٣$$

$$\therefore د(١) = -٣ \neq ٠$$

$$د(٣) = (٣)^2 - (٣) - ٣ = ٣$$

$$\therefore د(٣) = ٣ \neq ٠$$

من (١)، (٢)

$$\therefore د(١) = د(٣) = ٠$$

٥ إذا كانت: $(س) = س^2 - س + ٥$ أثبت أن: $د(١ + \sqrt{٢}) = د(١ - \sqrt{٢})$

الحل

$$\therefore د(س) = س^2 - س + ٥$$

$$\therefore د(١ + \sqrt{٢}) = (١ + \sqrt{٢})^2 - (١ + \sqrt{٢}) + ٥$$

$$= ١ + ٢ + ٢\sqrt{٢} - ١ - \sqrt{٢} + ٥ = ٦ + \sqrt{٢}$$

$$\therefore د(١ - \sqrt{٢}) = (١ - \sqrt{٢})^2 - (١ - \sqrt{٢}) + ٥$$

$$= ١ + ٢ - ٢\sqrt{٢} - ١ + \sqrt{٢} + ٥ = ٦ - \sqrt{٢}$$

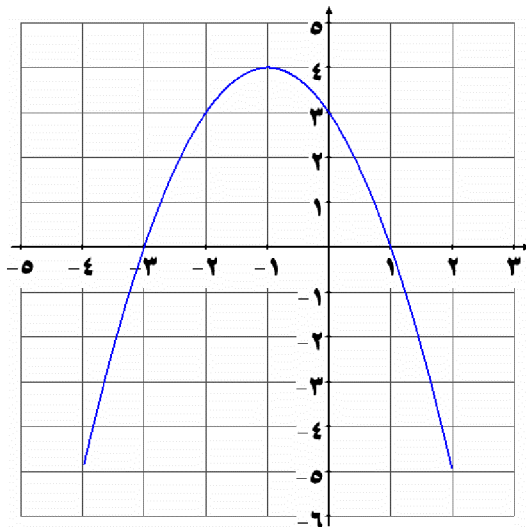
من (١)، (٢)

$$\therefore د(١ + \sqrt{٢}) = د(١ - \sqrt{٢})$$

٦ ارسم منحنى الدالة: $(س) = س^2 - س - ٣$ حيث $س \in [-٤، ٢]$ ومن الرسم استنتج نقطة

رأس المنحنى ومعادلة محور التماثل والقيمة العظمى أو الصغرى للدالة.

الحل



س	$س^2 - س - ٣$	ص	(س، ص)
-٤	$١٦ - ٨ - ٣ = ٥$	-٤	(-٤، ٥)
-٣	$٩ - ٦ - ٣ = ٠$	٠	(-٣، ٠)
-٢	$٤ - ٤ - ٣ = -٣$	٣	(-٢، ٣)
-١	$١ - ٢ - ٣ = -٤$	٤	(-١، ٤)
٠	$٠ - ٠ - ٣ = -٣$	٣	(٠، ٣)
١	$١ - ٢ - ٣ = -٤$	٠	(١، ٠)
٢	$٤ - ٤ - ٣ = -٣$	-٣	(٢، -٣)

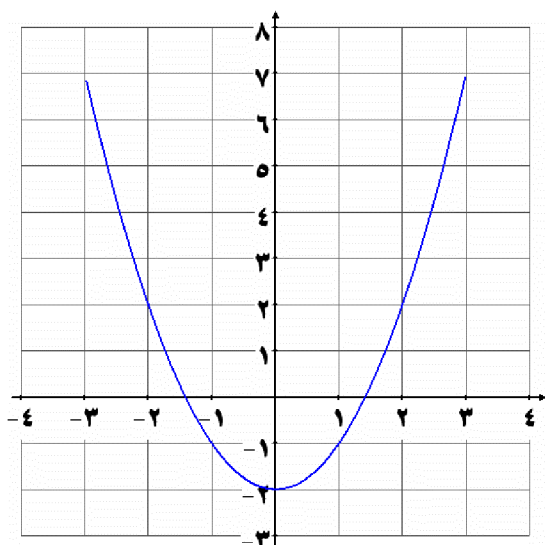
نقطة رأس المنحنى: $(٠.٥، -٣.٢٥)$

معادلة محور التماثل: $س = ٠.٥$

القيمة العظمى للدالة: $ص = -٣.٢٥$

٧ ارسم منحنى الدالة د: د (س) = $س^2 - ٢$ حيث $س \in]-٣, ٣[$ ومن الرسم استنتج نقطة رأس المنحنى ومعادلة محور التماثل والقيمة العظمى أو الصغرى للدالة.

الحل



س	$س^2 - ٢$	ص	(س، ص)
٣-	٢ - ٩	٧	(٧، ٣-)
٢-	٢ - ٤	٢	(٢، ٢-)
١-	٢ - ١	١-	(١-، ١-)
٠	٢ - ٠	٢-	(٢-، ٠)
١	٢ - ١	١-	(١-، ١)
٢	٢ - ٤	٢	(٢، ٢)
٣	٢ - ٩	٧	(٧، ٣)

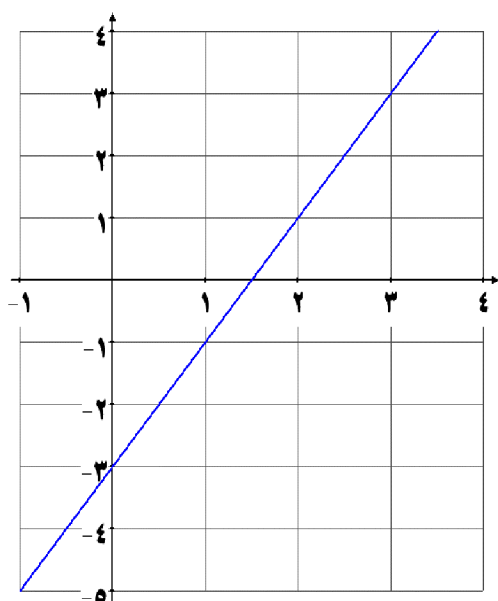
نقطة رأس المنحنى : (٢-، ٠)

معادلة محور التماثل : $س = ٠$

القيمة الصغرى للدالة : $ص = ٢-$

٨ مثل بيانيا الدالة د: د (س) = $س^2 - ٣$ ومن الرسم أوجد نقطتي تقاطع المستقيم الممثل لها مع محوري الإحداثيات.

الحل



س	١	٢
ص	١-	١

لايجاد نقطتي التقاطع مع محوري الإحداثيات

مع محور السينات:

بوضع : $ص = ٠$

$$\therefore ٣ - ٠ \times ٢ = ص$$

$$\therefore ٣ = ص$$

$$\therefore (٣، ٠)$$

مع محور السينات:

بوضع : $ص = ٠$

$$\therefore ٣ = س^2 - ٠$$

$$\therefore ٣ = س^2$$

$$\therefore س = \sqrt{٣}$$

$$(٠، \frac{٣}{٢})$$

أو من الرسم نجد أن : المستقيم يقطع محوري الإحداثيات السيني والصادي في النقطتين :

$(٣، ٠)$ ، $(٠، \frac{٣}{٢})$ على الترتيب

٩ أوجد العدد الذي إذا أضيف إلى كل من الأعداد : ٣ ، ٥ ، ٨ ، ١٢ فإنها تكون متناسبة.

الحل

نفرض أن العدد هو س

∴ الأعداد المتناسبة هي :

$$٣ + س ، ٥ + س ، ٨ + س ، ١٢ + س$$

$$\frac{٣ + س}{٥ + س} = \frac{٨ + س}{١٢ + س} ∴$$

$$∴ (٣ + س)(٥ + س) = (٨ + س)(١٢ + س)$$

$$∴ ٣٦ + ١٥س + ٢س = ٩٦ + ١٣س + ٢س$$

$$∴ ٢س = ٤$$

$$∴ س = ٢$$

$$∴ العدد = ٢$$

١٠ إذا كان مقدار السرعة (ع) التي يخرج بها الماء من فوهة خرطوم يتناسب عكسياً مع مربع طول نصف قطر فوهة الخرطوم (ن) وكانت ع = ٥ سم / ث عندما ن = ٣ سم أوجد ع عندما ن = ٢,٥ سم.

الحل

$$∴ ل = ٤٥$$

$$∴ ع = \frac{٤٥}{٢ ن}$$

$$عندما : ن = ٢,٥$$

$$∴ ع = \frac{٤٥}{٢(٢,٥)}$$

$$∴ ع = ٩,٢ سم / ث$$

$$∴ ع ∝ \frac{١}{٢ ن}$$

$$∴ ع = \frac{ل}{٢ ن}$$

$$عندما : ع = ٥ ، ن = ٣$$

$$∴ \frac{ل}{٩} = ٥$$

١١ إذا كان : $\frac{١}{١٢} = \frac{٢ - س}{٣ + س}$ أوجد قيمة المقدار : $\frac{٥ + س}{٣ + س}$

الحل

$$∴ \frac{١}{١٢} = \frac{٢ - س}{٣ + س}$$

$$∴ ١٢(٢ - س) = ٣ + س$$

$$∴ ٢٤ - ١٢س = ٣ + س$$

$$∴ ٢٤ - ١٢س - س = ٣$$

$$∴ ٢١س = ٢١$$

$$∴ س = \frac{٢١}{٢١} = ١$$

$$\begin{aligned} \therefore س = ٢، ص = ٣ \\ \frac{٥ \times ٢ + ٣}{\text{المقدار}} = \frac{١٠ + ٣}{٩ + ٤} = ١ \end{aligned}$$

١٢) إذا كان: $\frac{٢}{٣} = \frac{٤}{٥} = \frac{٢٢ - ٥ - ٣}{٣}$ أوجد قيمة: س

الحل

بضرب حدي النسبة الأولى في (٢) والثانية في (١ -) والثالثة في (٥) وجمع مقدمات وتوالي النسب الثلاثة:

$$\begin{aligned} \therefore \text{احدى النسب} &= \frac{٢٢ - ٥ - ٣}{٥ \times ٤ + ١ - ٣ + ٢ \times ٢} \\ \therefore \frac{٢٢ - ٥ - ٣}{٣} &= \frac{٢١}{٢١} \\ \therefore ٢١ &= ٣س \\ \therefore ٧ &= س \end{aligned}$$

١٣) إذا كان: س، ح، ب، م في تناسب متسلسل فأثبت أن: $\frac{٢م - ٣ح}{س} = \frac{٢س - ٣ب}{س}$

الحل

$\therefore س، ح، ب، م$ في تناسب متسلسل

$$\begin{aligned} \therefore \frac{س}{س} = \frac{ح}{س} = \frac{ب}{س} = \frac{م}{س} \\ \therefore س = ح، س = ٢ب، س = ٣م \\ \frac{٢(س)٣ - ٣(س)٢}{٢س٣ - ٢(س)٢} = \text{الطرف الأيمن} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{٢س٣ - ٦س٢}{٢س٣ - ٤س٢} &= \\ ٢س &= \frac{(٣ - ٤س)٢س}{(٣ - ٤س)٢س} = \\ ٢س &= \frac{٢س}{س} = \text{الطرف الأيسر} \end{aligned}$$

\therefore الطرفان متساويان

١٤ إذا كان: س، ص، ع، ل كميات متناسبة فأثبت أن: $\sqrt[3]{\frac{5س^3 - 3ع^3}{5ص^3 - 3ل^3}} = \frac{س + ع}{ل + ص}$

الحل

∴ س، ص، ع، ل كميات متناسبة

$$\therefore \frac{س}{ص} = \frac{ع}{ل} = م$$

$$\therefore س = م ص \quad ، ، ع = م ل$$

$$\sqrt[3]{\frac{5م^3ص^3 - 3م^3ل^3}{5ص^3 - 3ل^3}} = \text{الطرف الأيمن}$$

$$= \sqrt[3]{\frac{م^3(5ص^3 - 3ل^3)}{5ص^3 - 3ل^3}}$$

$$\frac{م + م}{ل + ص} = \text{الطرف الأيسر}$$

$$م = \frac{م(ل + ص)}{ل + ص} =$$

∴ الطرفان متساويان

١٥ إذا كان: $\frac{ص - ٢١س}{ع} = \frac{ص - ٧س}{ع}$

أثبت أن: ص = ٣ع

الحل

$$\therefore (ص - ٧س)ع = (ص - ٢١س)ص$$

$$\therefore ٧ص - ٢١س = ص - ٧س$$

$$\therefore ٧ص - ٢١س = ص - ٧س$$

$$\therefore ٣ع = ص$$

$$\therefore ٣ = \frac{ص}{ع}$$

$$\therefore ص = ٣ع$$

١٦ إذا كان: $١٠س^٣ = ٢٥ + ٤ص^٤$

$$\text{فأثبت أن: } ١٠س^٣ = ٢٥ + ٤ص^٤$$

الحل

$$\therefore ١٠س^٣ = ٢٥ + ٤ص^٤$$

$$\therefore ١٠س^٣ - ٤ص^٤ = ٢٥$$

$$0 = (س^3ص^2 - 5)(5 - س^3ص^2) \therefore$$

$$5 = س^3ص^2 \therefore$$

$$\therefore س^3 \text{ تتغير عكسيا مع } ص^2$$

$$\therefore س^3 \propto \frac{1}{ص^2}$$

$$\textcircled{17} \text{ إذا كان: } ص = 5 + 1 \text{ حيث: } 1 \propto \frac{1}{ص^2}$$

$$\text{وكانت } ص = 9 \text{ عندما } س = \frac{1}{2} \text{ أوجد:}$$

$$\textcircled{1} \text{ العلاقة بين } ص ، س$$

$$\textcircled{2} \text{ قيمة } س \text{ عندما } ص = 6$$

الحل

$$\therefore م = 4 \times \frac{1}{4} = 1$$

$$\therefore \text{العلاقة بين } س ، ص:$$

$$ص = \frac{1}{ص^2} + 5$$

$$\text{عندما: } ص = 6$$

$$\therefore 6 = \frac{1}{ص^2} + 5$$

$$\therefore \frac{1}{ص^2} = 6 - 5 = 1$$

$$\therefore س^2 = 1$$

$$\therefore س = \pm 1$$

$$1 \propto \frac{1}{ص^2}$$

$$\therefore \frac{م}{ص^2} = 1$$

$$\therefore ص = 5 + 1$$

$$\therefore ص = \frac{م}{ص^2} + 5$$

$$\text{عندما: } ص = 9، س =$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\therefore 9 = 5 + \frac{م}{\left(\frac{1}{2}\right)^2}$$

$$\therefore 4 = \frac{م}{\frac{1}{4}}$$

$$\textcircled{18} \text{ إذا كان: } \frac{م+ح}{5} = \frac{ح+ب}{6} = \frac{ب+م}{3}$$

$$\text{أثبت أن: } 7 = \frac{م+ب+ح}{م}$$

الحل

بجمع مقدمات وتوالي النسب الثلاث

$$\therefore \text{إحدى النسب} = \frac{٢٢ + ٢ + ٢}{٣ + ٦ + ٥}$$

$$\therefore \text{إحدى النسب} = \frac{٢(٢ + ٢ + ٢)}{١٤}$$

$$\therefore \text{إحدى النسب} = \frac{٢ + ٢ + ٢}{٧} \text{ ----- (١)}$$

بضرب حدي النسبة الثانية في (١-) وجمع مقدمات وتوالي النسب الثلاث

$$\therefore \text{إحدى النسب} = \frac{٢ + ٢ + ٢ - ٢ - ٢ - ٢}{٥ + ٦ - ٣}$$

$$\therefore \text{إحدى النسب} = ٢ = \frac{٢٢}{٢} \text{ ----- (٢)}$$

من (١)، (٢):

$$\therefore ٢ = \frac{٢ + ٢ + ٢}{٧}$$

$$\therefore ٧ = \frac{٢ + ٢ + ٢}{٢}$$

١٩ إذا كان عدد الساعات (٧) اللازمة لإنجاز عمل ما يتناسب عكسيا مع عدد العمال (س) الذين يقومون بهذا العمل ، فإذا أنجز العمل ٦ عمال في أربع ساعات ، فما الزمن الذي يستغرقه ٨ عمال لإنجاز هذا العمل ؟

الحل

∴ ٧ تتغير عكسيا مع س

∴ ٧ تتغير طرديا مع $\frac{١}{س}$

$$\therefore ٧ \propto \frac{١}{س}$$

$$\therefore ٧ = \frac{ك}{س}$$

عندما : ٧ = ٤ ، س = ٦

$$\therefore \frac{ك}{٦} = ٤$$

$$\therefore ٢٤ = ك$$

$$\therefore ٧ = \frac{٢٤}{س}$$

عندما : س = ٨

$$\therefore ٧ = \frac{٢٤}{٨} = ٣ \text{ ساعات}$$

٢٧، ٢٠، ٥، ٣٢، ١٦ : أوجد الوسط الحسابي والانحراف المعياري للقيم :

الحل

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{27 + 20 + 5 + 32 + 16}{5} = \frac{100}{5} = 20$$

س	س - \bar{x}	(س - \bar{x}) ²
١٦	-٤	١٦
٣٢	١٢	١٤٤
٥	-١٥	٢٢٥
٢٠	صفر	صفر
٢٧	٧	٤٩
المجموع		٤٣٤

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{434}{5}} = 9,32$$

٢١) التوزيع التكراري التالي يبين أعمار ٢٠ شخص بالسنوات :

العمر	١٥	٢٠	٢٢	٢٣	٢٥	٣٠	المجموع
عدد الأشخاص	٢	٣	٥	٥	١	٤	٢٠

أوجد (١) الوسط الحسابي للأعمار (٢) الانحراف المعياري للأعمار

س	ك	س × ك	س - \bar{x}	(س - \bar{x}) ²	(س - \bar{x}) ² × ك
١٥	٢	٣٠	-٨	٦٤	١٢٨
٢٠	٣	٦٠	-٣	٩	٢٧
٢٢	٥	١١٠	-١	١	٥
٢٣	٥	١١٥	٠	٠	٠
٢٥	١	٢٥	٢	٤	٤
٣٠	٤	١٢٠	٧	٤٩	١٩٦
المجموع	٢٠	٤٦٠			٣٦٠

الحل

$$\bar{x} = \frac{\sum (x \times k)}{\sum k} = \frac{460}{20} = 23$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 \times k}{\sum k}} = \sqrt{\frac{360}{20}} = \sqrt{18} = 4,24$$

٣٢ أحسب الوسط الحسابي والانحراف المعياري للتوزيع التكراري الآتي :

المجموعات	-٢	-٦	-١٠	-١٤	-١٨	-٢٢	-٢٦
التكرار	٤	٥	٨	١٠	٧	٥	١

الحل

المجموعات	ك	س	س × ك	(س - س̄) (س - س̄)	(س - س̄)²	(س - س̄)² × ك
-٢	٤	٤	١٦	-١١	١٢١	٤٨٤
-٦	٥	٨	٤٠	-٧	٤٩	٢٤٥
-١٠	٨	١٢	٩٦	-٣	٩	٧٢
-١٤	١٠	١٦	١٦٠	١	١	١٠
-١٨	٧	٢٠	١٤٠	٥	٢٥	١٧٥
-٢٢	٥	٢٤	١٢٠	٩	٨١	٤٠٥
-٢٦	١	٢٨	٢٨	١٣	١٦٩	١٦٩
المجموع	٤٠		٦٠٠			١٥٦٠

$$\bar{s} = \frac{\text{مجموع } (س \times ك)}{\text{مجموع ك}} = \frac{٦٠٠}{٤٠} = ١٥$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\text{مجموع } (س - \bar{s})^2 \times ك}{\text{مجموع ك}}} = \sqrt{\frac{١٥٦٠}{٤٠}} = ٦,٢٤$$

٣٣ أكمل العبارات الآتية:

أولاً: العلاقات والدوال

- (١) النقطة (٥، ٣) تقع في الربع
- (٢) إذا كان: (٨، ٥ + س) = (١، ص + س) فإن: ص =
- (٣) إذا كان: ص = (س) ، ٥ = (س × ص) فإن: ص = (ص) =
- (٤) النقطة (٤، ٠) تقع على محور
- (٥) إذا كان: (٥، س - ٧) = (ص + ١، ٥ - س) فإن: ص + س =
- (٦) إذا كان: س × ص = { (٥، ١)، (٧، ١)، (٥، ٢)، (٧، ٢)، (٥، ٣)، (٧، ٣) } فإن: س =، ص =
- (٧) إذا كان: ص = (س) ، ٩ = (ص) ، ٤٩ = (ص × ص) فإن: ص =
- (٨) إذا كانت النقطة (١، ٦) تقع في الربع الثالث فإن: أ = صفر
- (٩) إذا كانت النقطة (١، ٦) تقع في الربع الثاني فإن: أ = صفر
- (١٠) إذا كانت النقطة (١، ٦) تقع على محور الصادات فإن: $\frac{١}{٦}$ =
- (١١) إذا كانت النقطة (س - ٥، ٣ - س) حيث س ≥ ص تقع في الربع الأول فإن: س =
- (١٢) إذا كانت النقطة (س + ٩، ٢) تقع على محور الصادات فإن: س =

- (١٣) إذا كانت النقطة (٥، ٧-٦) تقع على محور السينات فإن ٦ =
 (١٤) إذا كان : س، ص عددان سالبان فإن النقطة: (س٢، ص٢) تقع في الربع
 (١٥) إذا كان : س(س٢) = ٢٥، س(س × ص) = ١٥ فإن : س(ص٢) =
 (١٦) إذا كانت د: د(س) = ٣ + س١ وكان (٤، ١) ∈ د فإن: ١ =
 (١٧) إذا كانت النقطة (س - ٢، ٤ - س) حيث س ∈ د تقع في الربع الثالث فإن س =
 (١٨) إذا كان : (س - ١، ١) = (٨، ٣ + ص) فإن: √(س + ٢) =
 (١٩) إذا كان : س(س) = ٤، س(س × ص) = ١٢ فإن : س(ص) =
 (٢٠) إذا كان : س(س٢) = ٤، س(ص٢) = ١٦ فإن : س(ص × س) =
 (٢١) إذا كان : د(س) = ٥ - س٧ فإن : د(٣) =
 (٢٢) إذا كان : د(س) = ٦ - س فإن : د(٢) + د(٢ -) =
 (٢٣) إذا كان : د(س) = ٣ + س + ص، د(٤) = ١٣ فإن : ٦ =
 (٢٤) الدالة د: د ← ع حيث د(س) = ٣ - س يمثلها خط مستقيم يمر بالنقطة (٤ -،)
 (٢٥) الدالة د: د ← ع حيث ص = ٣ - س يمثلها خط مستقيم يقطع محور السينات في النقطة
 (٢٦) الدالة د: د ← ع حيث ص = ٢ - س - ١ يمثلها خط مستقيم يقطع محاور الصادات في النقطة ...
 (٢٧) الدالة د: د(س) = ٢ + س - ٨ يمثلها مستقيم يقطع محور السينات في النقطة
 (٢٨) إذا كانت : النقطة (٣، ١) تقع على المستقيم الممثل للدالة د ← ع حيث د(س) = ٤ - س - ٥ فإن : ١ =
 (٢٩) إذا كانت : د(س) = س - ٦ وكان : د(١) = ٢ - فإن : ١ =
 (٣٠) إذا كانت : س = {١، ٣، ٥} ، د: س ← ع حيث د(س) = ٢ + س - ١ فإن : مدى الدالة د .. =
 (٣١) إذا كانت : د دالة من س إلى ص فإن : س تسمى، ص تسمى
 (٣٢) إذا كانت : د دالة من س إلى ص فإن : مدى الدالة د يكون
 (٣٣) إذا كانت : د(س) = ٣ - س - ١ يمثلها بيانياً مستقيم يمر بالنقطة (٢، ١) فإن : ١ =
 (٣٤) إذا كانت : د(٢ -، ٦) ∈ بيان الدالة د حيث د(س) = ٨ + س - ٨ فإن : ل =
 (٣٥) إذا كان : س(س٢) = ٩ فإن : س(ص) =
 (٣٦) النقطة: (٣ -، ٤) تقع في الربع
 (٣٧) إذا كانت : س = {٥، ٦، ٧} فإن : س(س٢) =
 (٣٨) إذا كانت : س × ص = {٣، ١}، {٤، ١} فإن : س(ص) =
 (٣٩) إذا كانت : س = {٥}، ص = {٣} فإن : س(ص × ص) =
 (٤٠) إذا كانت : النقطة (س، ٧) تقع على محاور الصادات فإن : ٥ + س =
 (٤١) إذا كانت : د دالة من س إلى ص حيث س = {٢، ٥، ٨} ، ص = {٣، ٥} وكانت
 ع = {٣، ٢}، {٣، ٥}، {٣، س} فإن : س = ومدى الدالة هو.....

(٤٢) إذا كانت : $ع$ دالة حيث بيان $ع = \{ (٣,٩) , (٦,٥) , (٣,٤) \}$ فإن مدى الدالة $ع$ هو

(٤٣) إذا كانت $د(س) = ٧ - س - \frac{1}{٢}$ فإن $د(\frac{1}{٢}) =$

(٤٤) إذا كانت : $د(س) = ٤ + س + ب$ وكان $د(٣) = ١٥$ فإن : $ب =$

(٤٥) إذا كانت : $د(س) = ٢س + ٧$ فإن : $د(٣) =$

(٤٦) إذا كانت : $د(س) = ٣س$ فإن : $د(٢ -) + د(٢) =$

(٤٧) إذا كانت : $د(س) = ٣$ فإن : $د(٨ -) + د(٨) =$

(٤٨) الدالة : $د(س) = ٨ -$ يمثلها بيانيا مستقيم يوازي محور ويقطع محور في النقطة ويقع هذا المستقيم محور

(٤٩) إذا كانت : $د(س) = ٥$ فإن : $د(٥) + د(٥ -) =$

(٥٠) إذا كانت دالة من $س$ إلى $ص$ فإن مجموعة صور عناصر $س$ بالدالة $د$ يسمى

(٥١) الدالة : $د(س) = ٢س - س(س - ٤)$ كثيرة حدود من الدرجة

(٥٢) الدالة : $د(س) = (٢ + س)٢ - س(س + ٢)$ كثيرة حدود من الدرجة

(٥٣) إذا كانت نقطة رأس منحنى دالة تربيعية هي $(٥,٢ -)$ فإن معادلة محور تماثل منحنائها هي

(٥٤) منحنى الدالة التربيعية يكون له قيمة عظمى إذا كان معامل $س٢$ ويكون له قيمة صغرى إذا كان معامل $س٢$

(٥٥) إذا كان لمنحنى الدالة التربيعية قيمة عظمى فإن منحنى الدالة يكون مفتوحاً

ثانياً : النسبة والتناسب والتغير الطردي والعكسي

(١) إذا كان : $س = ٩$ فإن $س$ تتغير مع $ص$

(٢) إذا كان : $ص \propto \frac{1}{س}$ فإن : $\frac{1}{س} = \frac{ص}{٢}$ =

(٣) إذا كان : $ص \propto س$ فإن : $\frac{1}{س} = \frac{ص}{٢}$ =

(٤) إذا كان : $\frac{س}{٣} = \frac{ص}{٥}$ فإن : $\frac{ص}{س} =$

(٥) إذا كان : $٢٣ + ٥ = ب - ١٤$ فإن : $\frac{ب}{١} =$

(٦) إذا كان : $\frac{س}{٣} = \frac{ص}{٣}$ فإن : $ص$ تتغير طردياً مع

(٧) إذا كان : $س : ص = ٤ : ٣$ ، $ع : س = ٥ : ٣$ فإن $ص : ع =$

(٨) $\frac{٣ + ١}{.....} = \frac{٣}{٥} = \frac{١}{ب}$

(٩) إذا كان : $٢٤ = ٣ = ب - ٢$ فإن : $ب : ح =$

(١٠) الوسط المناسب للكميات: ٢٢٢ ب، ٨٠٣ ب، ٨٠٣ هو.....

(١١) إذا كان: ٢٥، ٢، ٣، ٧ ص كميات متناسبة فإن: ١ : ٦ ==

(١٢) إذا كان: $٢ - ٤ = ٣$ ، حيث: ٢ ، ٣ \exists ٢ : فإن: $٢ = ٤$

(١٣) الرابع المتناسب للأعداد: ٣، ٧، ٢٧ هو.....

(١٤) إذا كان: س، $\sqrt{٨}$ ، $\sqrt{١٤}$ كميات متناسبة فإن: س=.....

(١٥) إذا كان: $\frac{١}{٢} = \frac{٢}{٣} = \frac{٣}{٤}$ فإن: = ٢

(١٦) إذا كان: $s = ٧ - ٠$ فإن: s تتغير..... مع s

(١٧) إذا كانت s تتغير عكسياً مع v^2 فإن: $\frac{v^2}{v} = \frac{1}{2} \dots\dots\dots$

(١٨) إذا كانت v تتغير طردياً مع s^2 وكانت $v = ١٢$ عندما $s = ٢$ فإنه عندما

ص = ۷۵ فان س ==

(١٩) إذا كان: v تتغير طردياً مع s وكانت $s = 4$ عندما $v = 5$ ، فإن ثابت

التناسب =

(٢٠) الرابع المناسب للأعداد : ٤ ، ١٢ ، ١٦ هو

(٢١) الوسط المناسب بين: ٣، ٢٧ هو.....

(٢٢) إذا كان: $\frac{3}{2} = \frac{p}{c}$ فإن: $\frac{c+p}{c-p} = \dots\dots\dots$

(٢٣) العلاقة: $\frac{ص}{س} - \frac{١}{٣} = ١٥$ تمثل تغير بين س، ص

(٢٤) إذا كانت : $s \propto s$ وكانت $s = 6$ عندما $s = 2$ فإن $s = \dots\dots\dots$ عندما $s = 12$

(٢٥) إذا كان: $\frac{2}{y} = \frac{1}{c}$ فإن: $(c - ٢٧ - ٥) = ٢$

(٢٦) إذا كان: $\frac{٩}{٢_p} = \frac{٤}{٢_c}$ (حيث ١ ، ٢ ، ٣ ≠ ٠) فإن: $\frac{١}{c} = \dots\dots\dots$

(٢٧) إذا كان: $\frac{٢}{٣} = \frac{١}{٤}$ ، $\frac{٣}{٥} = \frac{١}{٢}$ فإن: $١ : ٢ : ٣ = ح : ب : ا$: : :

(٢٨) إذا كان : ٢ ، ٣ ، ٢ ، ٣ متناسبة فإن : $\frac{٢}{٣} = \dots\dots\dots$

(٢٩) إذا كان s ، v متغيران حقيقيان وكان : $\frac{s_1 v_1}{s_2 v_2} = 1$ فإن : $s \propto \dots\dots\dots$

$$\frac{\frac{2}{3} + \frac{2}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{\dots\dots\dots}{8} = \frac{2}{4} = \frac{2}{5} = \frac{2}{3} \quad (30)$$

(٣١) إذا كان: $١٣ = ٤ - ١$ فإن: $\frac{١}{٤} = \frac{١}{٤} - \frac{١}{٤} = \dots\dots\dots$

(٣٢) إذا كانت : ٣ ، ٤ ، ل ، ٨ كميات متناسبة فإن : ل =

(٣٣) الوسط المتناسب بين : ٢٧، ٣، ٢ هو

(٣٤) إذا كانت : ٩، ٢، س، $\frac{1}{٢}$ كميات متناسبة فإن : س ص =

(٣٥) إذا كان : ٤س - ١٢ س ص + ٩ ص = ٠ فإن : $\frac{س}{ص}$ =

(٣٦) إذا كانت : ١، س، ٩، ص كميات متناسبة فإن : س =، ص =

(٣٧) الأول المتناسب للكميات : ٦س ص، ٢س، ٣س ص هو

(٣٨) الثالث المتناسب للكميات : ١، $\sqrt{٨}$ ، $\sqrt{١٤}$ هو

(٣٩) الرابع المتناسب للكميات : ٢٢، ٢، ٢٤، ٢ هو

(٤٠) إذا كان : ٣س + ٢ ص = ٠ فإن : $(\frac{س}{ص})^٣$ =

(٤١) إذا كان : ٩س - ١٦ ص = ٠ حيث : س، ص $\in \mathbb{C}^+$ فإن : س : ص =

(٤٢) إذا كان : ١ : ٢ = ٥ : ٣، ١ : ٣ = ٤ : ٢ فإن : ب : ح =

(٤٣) إذا كان : ٢٢ = ٣ ص فإن : (٦ - ٩ ص + ١) ٢٠١٢ =

$$(٤٤) \quad \frac{٩س - ٢ص}{٣س + ٢ص} = \frac{٢س - ٣ص}{٣س + ٢ص}$$

(٤٥) إذا كان : س ص > ٠ ، وكان : $\frac{٣س}{٢ص} = \frac{٢ص}{٢٧س}$ فإن : $\frac{س}{ص}$ =

(٤٦) إذا كان : (١ - س)، ٣، ٥، (١ + س) كميات متناسبة فإن س =، أ.....

(٤٧) إذا كان : $\frac{١}{ب} = \frac{٣}{س} = \frac{١}{ح}$ فإن : $\frac{١}{س} = \frac{٣}{س} = \frac{١}{ح}$ =

(٤٨) إذا كان : $\frac{١}{ب} = \frac{٣}{س} = \frac{١}{ح}$ فإن : $\frac{١}{س} = \frac{٣}{س} = \frac{١}{ح}$ =

$$(٤٩) \quad \frac{٢ - + ٣}{..... - ٥ +} = \frac{١}{س} = \frac{٣}{س} = \frac{١}{ب}$$

$$(٥٠) \quad \frac{س - ص - ع}{.....} = \frac{ع + ص + س}{.....} = \frac{ع}{٦} = \frac{س}{٦} = \frac{ص}{٦}$$

(٥١) الوسط المتناسب بين الكميتين : ٨س، ٢ ص هو

(٥٢) الأول المتناسب للكميتين : ٦س ص، - ٤س ص هو

(٥٣) الثالث المتناسب للكميتين : ٣س، - ٣س هو

(٥٤) إذا كانت طاقة الحركة (ط) لجسم ثابت الكتلة (ك) عند أي لحظة تعطى

بالعلاقة : ط = $\frac{1}{٢} ك ع^٢$ حيث (ع) سرعة الجسم عند هذه اللحظة فإن : ط \propto

(٥٥) إذا كانت العلاقة بين حجم أسطوانة دائرية قائمة (ح)، وطول نصف قطر

قاعدتها (ق)، وارتفاعها (ع) يتحدد بالعلاقة : ح = ط ق ٢ فإن : ع

\propto (عند ثبوت ح)

(٥٦) إذا كان : $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ فإن : ص ٣٠

(٥٧) إذا كان : $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ فإن : ص ٣٠

(٥٨) إذا كان : $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ فإن : ص ٣٠

(٥٩) إذا كان : $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ فإن : ص ٣٠

(٦٠) إذا كان : ص ٢ = ٨ فإن : ص ٣٠

ثالثاً : الإحصاء

- (١) المدى لمجموعة القيم : ٧ ، ٤ ، ٩ ، ٥ ، ١٣ هو
- (٢) القيمة الأكثر تكراراً لمجموعة من القيم هي
- (٣) الوسط الحسابي للأعداد : ٢٣ ، ١٥ ، ٢٢ ، ٢٧ ، ١٣ هو
- (٤) من مصادر جمع البيانات
- (٥) من أساليب جمع البيانات
- (٦) فحص دم المريض من أساليب
- (٧) التعداد العام للسكان من أساليب
- (٨) الحصول على بيانات عن تعداد السكان في مصر عام ١٩٨٠ يعتبر من المصادر للبيانات
- (٩) إجراء استبيان حول الهوايات التي يفضلها تلاميذ مدرستك من المصادر لجمع البيانات
- (١٠) اختيار عينة من طبقات المجتمع الإحصائي تسمى بالعينة
- (١١) إذا كان : $\overline{X} = (S - S)$ $36 = 2$ لمجموعة من القيم عددها يساوي ٩ فإن : $\sigma =$
- (١٢) الوسط الحسابي لمجموعة من القيم يساوي
- (١٣) الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة لمجموعة من البيانات هو
- (١٤) الجذر التربيعي الموجب لمتوسط مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابي هو
- (١٥) العينة الإحصائية هي جزء من
- (١٦) إذا كانت ٨٧ هي أكبر مفردات مجموعة ما وكان المدى يساوي ٣٩ فإن أصغر مفردة هي
- (١٧) إذا كان الانحراف المعياري لخمسة قيم يساوي $\sqrt{2}$ فإن : $\overline{X} = (S - S) = 2$
- (١٨) الوسط الحسابي هو أحد مقاييس أما المدى فهو أحد مقاييس
- (١٩) إذا تم أخذ عينة طبقية حجمها ٥٠ ثلثة من بين ٢٠٠ ثلثة من النوع (١) ، ٣٠٠
- ثلثة من النوع (٢) فإن عدد المفردات في العينة من النوع ٢ يساوي
- (٢٠) إذا كانت جميع المفردات متساوية في القيمة فإن يساوي صفر.