

١ إذا كانت: $\{4, 3\} = S$ ، $\{5, 4\} = M$ ، $\{5, 6\} = E$ أوجد :

$$(1) S \times (M \cap E)$$

$$(2) E \times (M - S)$$

$$(3) (S - M) \times (M - S) \cap E$$

الحل

$$(1) \{(5, 4), (5, 3)\} = \{5\} \times \{4, 3\} = (S \cap M) \times S$$

$$(2) \{(6, 3), (5, 3)\} = \{6, 5\} \times \{3\} = E \times (M - S)$$

$$(3) \{(4, 3)\} = \{4\} \times \{3\} = (S - M) \times (M - S) \cap E$$

٢ إذا كانت: $S = \{5, 4, 3\}$ ، $M = \{10, 8, 6, 4\}$ وكانت E علاقة من S إلى M

حيث " $a E b$ " تعني أن: " $a = 2b$ " لكل " $a \in S$ " ، $b \in M$ فاكتب بيان E وبين أن E

دالة، واكتب مداها

الحل

$$E = \{(10, 5), (8, 4), (6, 3)\}$$

E دالة لأن كل عنصر من عناصر المجموعة S ظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط في أحد

الأزواج المرتبة التي تمثل العلاقة

$$\text{المدى} = \{10, 8, 6\}$$

٣ إذا كانت: $S = \{4, 3, 2\}$ ، $M = \{7, 6, 5, 4\}$ وكانت E علاقة من S إلى M حيث

" $a E b$ " تعني أن: " $a + 1 = 2b$ " ، $b \in M$ ، $a \in S$. اكتب بيان E ومثله بمخطط سهمي

وأخبر بياني، وبين مع ذكر السبب هل E دالة من S إلى M أم لا؟ وإذا كانت دالة اكتب مداها.

الحل

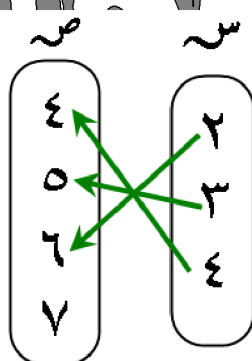
$$E = \{(4, 4), (5, 3), (6, 2)\}$$

∴ كل عنصر من عناصر المجموعة S ظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط في أحد الأزواج

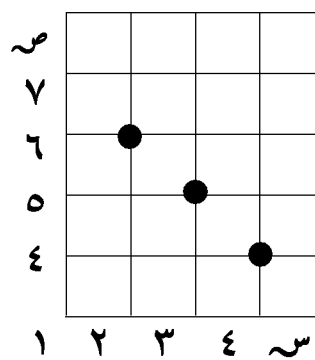
المرتبة التي تنتمي إلى بيان العلاقة E .

∴ E دالة من S إلى M .

$$\text{المدى} = \{6, 5, 4\}$$



(١)



٤ إذا كان: د(س) = س^٢ - ٤س + ٣ أوجد درجة الدالة د. ثم أثبت أن: د(١) = د(٣) = ٠

الحل

درجة الدالة د هي الثانية. (أكبر أس للمتغير س)

$$\therefore \text{د(س)} = \text{س}^2 - ٤س + ٣$$

$$\therefore \text{د(١)} = (١)^2 - ٤(١) + ٣ = ١ - ٤ + ٣ = ٠$$

$$\therefore \text{د(٣)} = (٣)^2 - ٤(٣) + ٣ = ٩ - ١٢ + ٣ = ٠$$

$$\therefore \text{د(٣)} = (٣)^2 - ٤(٣) + ٣ = ٩ - ١٢ + ٣ = ٠$$

$$\therefore \text{د(٣)} = (٣)^2 - ٤(٣) + ٣ = ٩ - ١٢ + ٣ = ٠$$

من (١)، (٢)

$$\therefore \text{د(١)} = \text{د(٣)} = ٠$$

٥ إذا كانت: د(س) = س^٢ - ٢س + ٥ أثبت أن: د(١ + √٢) = د(١ - √٢)

الحل

$$\therefore \text{د(س)} = \text{س}^2 - ٢س + ٥$$

$$\therefore \text{د(١ + √٢)} = (١ + √٢)^2 - ٢(١ + √٢) + ٥ = ١ + ٢√٢ + ٢ - ٢ - ٢√٢ + ٥ = ٦$$

$$\therefore \text{د(١ - √٢)} = (١ - √٢)^2 - ٢(١ - √٢) + ٥ = ١ - ٢√٢ + ٢ - ٢ + ٢√٢ + ٥ = ٦$$

$$\therefore \text{د(١ - √٢)} = (١ - √٢)^2 - ٢(١ - √٢) + ٥ = ١ - ٢√٢ + ٢ - ٢ + ٢√٢ + ٥ = ٦$$

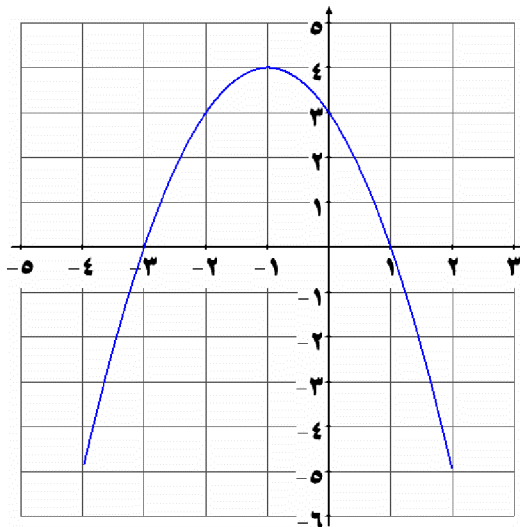
$$\therefore \text{د(١ - √٢)} = (١ - √٢)^2 - ٢(١ - √٢) + ٥ = ١ - ٢√٢ + ٢ - ٢ + ٢√٢ + ٥ = ٦$$

من (١)، (٢)

$$\therefore \text{د(١ + √٢)} = \text{د(١ - √٢)} = ٦$$

٦ ارسم منحنى الدالة: د(س) = س^٢ - ٣س - ٤ حيث س ∈ [-٤، ٢] ومن الرسم استنتج نقطة رأس المنحنى ومعادلة محور التماثل والقيمة العظمى أو الصغرى للدالة.

الحل



س	٣ - س ^٢ - س	ص	(س، ص)
٤ -	٣ - ٨ - ١٦ = -٢١	٥ -	(٥ -، ٤ -)
٣ -	٣ - ٩ - ٦ = -١٢	٠	(٠، ٣ -)
٢ -	٣ - ٤ - ٢ = -٣	٣	(٣، ٢ -)
١ -	٣ - ١ - ٢ = ٠	٤	(٤، ١ -)
٠	٣ - ٠ - ٠ = ٣	٣	(٣، ٠)
١	٣ - ١ - ٢ = ٠	٠	(٠، ١)
٢	٣ - ٤ - ٤ = -٥	٥ -	(٥ -، ٢)

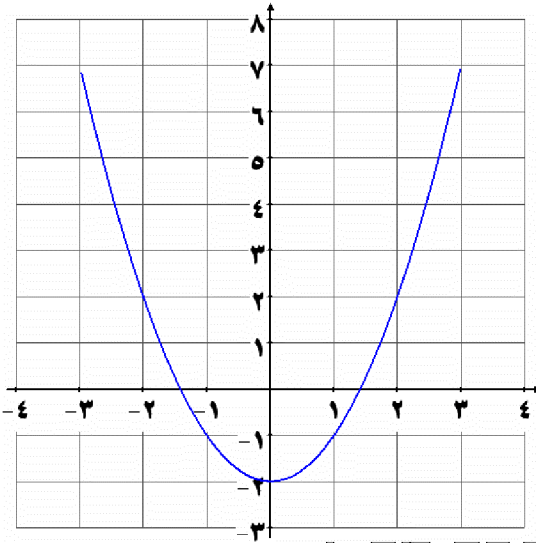
نقطة رأس المنحنى: (١.٥، -٦.٢٥)

معادلة محور التماثل: س = ١.٥

القيمة العظمى للدالة: ص = -٦.٢٥

٧ ارسم منحنى الدالة 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)

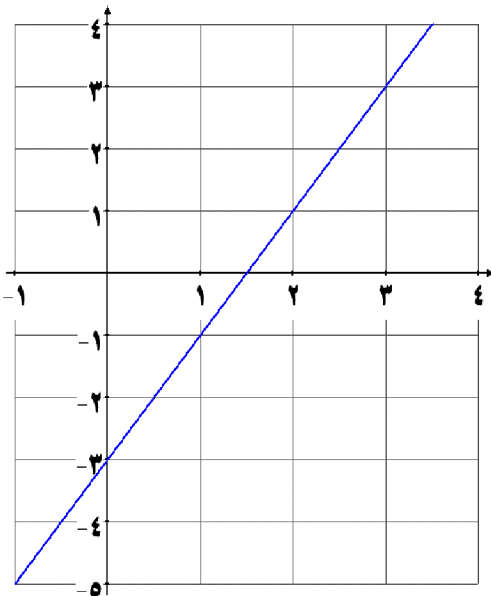
نقطة رأس المنحنى : $(٢، ٠)$

معادلة محور التماثل : $س = ٠$

القيمة الصغرى للدالة : $ص = ٢ -$

٨ مثل بيانيا الدالة د: $(س) = س^2 - ٣$ 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: مع محور الصادات:

بوضع: $ص = ٠$ بوضع: $س = ٠$

$٠ = س^2 - ٣$ $٠ = ٣ - س^2$

$٣ = س^2$ $٣ = س^2$

$س = \frac{٣}{٢}$ $س = \frac{٣}{٢}$

$(٠، \frac{٣}{٢})$

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

$(٠، \frac{٣}{٢})$ ، $(٣، ٠)$ 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 :

$$٣ + س ، ٥ + س ، ٨ + س ، ١٢ + س$$

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

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

$$٣٦ + ١٥س + ١٣س + ٥س² = ٩٦ + ١٢س + ٨س + ٤س² ∴$$

$$٤س² = ٢٠س ∴$$

$$٢س = ٢٠ ∴$$

$$س = ١٠ ∴$$

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

$$٤٥ = ل ∴$$

$$\frac{٤٥}{٢} = ع ∴$$

$$عندما : ن = ٢,٥$$

$$\frac{٤٥}{٢(٢,٥)} = ع ∴$$

$$ع = ٧,٢ سم/ث ∴$$

$$ع ∝ \frac{١}{ن²} ∴$$

$$\frac{ل}{ن²} = ع ∴$$

$$عندما : ع = ٥ ، ن = ٣$$

$$\frac{ل}{٩} = ٥ ∴$$

$$\frac{٥س + ٥}{٣س + ٢} = \frac{١٢}{٢س + ٣} ∴$$

١١ إذا كان :

الحل

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

$$١٢(٢س - ٣) = ١٢(٢س + ٣) ∴$$

$$٢٤س - ٣٦ = ٢٤س + ٣٦ ∴$$

$$٢٤س - ٣٦ = ٢٤س + ٣٦ ∴$$

$$٢٤س = ٧٢ ∴$$

$$\frac{٢٤}{٣} = \frac{٧٢}{س} ∴$$

$$\therefore \text{س} = ٢، \text{ص} = ٣$$

$$\frac{٥ \times ٢ + ٣}{٢ \times ٢ + ٣ \times ٣} = \text{المقدار} \therefore$$

$$= \frac{١٠ + ٣}{٩ + ٩} = \frac{١٣}{١٨} = ١$$

١٢) إذا كان: $\frac{٢}{٣} = \frac{٤}{٥} = \frac{٦}{٧}$ أوجد قيمة: س

الحل

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

$$\frac{٢ \times ٢ + ٣ \times ١ - ٥ \times ٥}{٣ \times ٢} = \frac{٢ \times ٢ + ٣ \times ١ - ٥ \times ٥}{٣ \times ٢} = \frac{٢ \times ٢ + ٣ \times ١ - ٥ \times ٥}{٣ \times ٢}$$

$$\therefore ٢١ = ٣ \times \text{س}$$

$$\therefore ٧ = \text{س}$$

١٣) إذا كان: $\frac{٢}{٣} = \frac{٤}{٥} = \frac{٦}{٧}$ في تناسب متسلسل فأثبت أن: $\frac{٢}{٣} = \frac{٤}{٥} = \frac{٦}{٧}$

الحل

$\therefore \text{س} = ٢، \text{ح} = ٣، \text{د} = ٤$ في تناسب متسلسل

$$\therefore \frac{٢}{٣} = \frac{٤}{٥} = \frac{٦}{٧}$$

$$\therefore \frac{٢}{٣} = \frac{٤}{٥} = \frac{٦}{٧}$$

$$\frac{٢(٣) - ٤(٢)}{٣(٣) - ٤(٢)}$$

$$\frac{٢(٣) - ٤(٢)}{٣(٣) - ٤(٢)} = \frac{٢(٣) - ٤(٢)}{٣(٣) - ٤(٢)}$$

$$\frac{٢(٣) - ٤(٢)}{٣(٣) - ٤(٢)} = \frac{٢(٣) - ٤(٢)}{٣(٣) - ٤(٢)}$$

$$\frac{٢(٣) - ٤(٢)}{٣(٣) - ٤(٢)} = \frac{٢(٣) - ٤(٢)}{٣(٣) - ٤(٢)}$$

$$\frac{٢(٣) - ٤(٢)}{٣(٣) - ٤(٢)} = \frac{٢(٣) - ٤(٢)}{٣(٣) - ٤(٢)}$$

$\therefore$ الطرفان متساويان

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

الحل

∴ س، ص، ع، ل كميات متناسبة

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

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

$$\frac{3س - 3ص}{3ل - 3ص} = \frac{3م ص - 3م ل}{3م ل - 3م ص} = \frac{3م(ص - ل)}{3م(ل - ص)} = \frac{ص - ل}{ل - ص} = -1$$

$$\frac{3(ص - ل)}{3(ل - ص)} = \frac{3(ص - ل)}{3(ل - ص)} = 1$$

$$\frac{ص - ل}{ل - ص} = 1$$

$$ص - ل = ل - ص$$

∴ الطرفان متساويان

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

أثبت أن: ص ∞ ع

الحل

$$\therefore \frac{ص - ٢١}{ع} = \frac{ص - ٧}{ع}$$

$$\therefore ص - ٢١ = ص - ٧$$

$$\therefore ٢١ = ٧$$

$$\therefore ٢١ = ٧$$

$$\therefore ٢١ = ٧$$

$$\therefore ٢١ = ٧$$

١٦ إذا كان: $١٠س^٣ = ٢٥ + ٤ص^٤$

فأثبت أن: $\frac{١}{٢}ص^٣$

الحل

$$\therefore ١٠س^٣ = ٢٥ + ٤ص^٤$$

$$\therefore ١٠س^٣ - ٤ص^٤ = ٢٥$$

$$0 = (5 - 2\sqrt{3})(5 - 2\sqrt{3}) \therefore$$

$$5 = 2\sqrt{3} \therefore$$

$$\therefore \sqrt{3} \text{ تتغير عكسيا مع } \sqrt{2}$$

$$\therefore \sqrt{3} \propto \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\textcircled{17} \text{ إذا كان: } \sqrt{3} = 5 + \sqrt{2} \text{ حيث: } \sqrt{2} \propto \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\text{وكانت } \sqrt{3} = 9 \text{ عندما } \sqrt{2} = \frac{1}{3} \text{ أوجد:}$$

$$\textcircled{1} \text{ العلاقة بين } \sqrt{3} \text{ و } \sqrt{2}$$

$$\textcircled{2} \text{ قيمة } \sqrt{3} \text{ عندما } \sqrt{2} = 6$$

الحل

$$\therefore \sqrt{2} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times 4 = \frac{4}{\sqrt{3}}$$

$$\therefore \text{العلاقة بين } \sqrt{3} \text{ و } \sqrt{2}:$$

$$\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{2}} = 5$$

$$\text{عندما: } \sqrt{3} = 6$$

$$\therefore 5 + \frac{1}{\sqrt{2}} = 6$$

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

$$\therefore \sqrt{2} = 1$$

$$\therefore \sqrt{3} = 1 \pm 1$$

$$\sqrt{2} \propto \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\therefore \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \sqrt{2}$$

$$\therefore \sqrt{3} = 5 + \sqrt{2}$$

$$\therefore \sqrt{3} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = 5$$

$$\text{عندما: } \sqrt{3} = 9, \sqrt{2} = \frac{1}{3}$$

$$\therefore 9 + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = 9$$

$$\therefore \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = 0$$

$$\textcircled{18} \text{ إذا كان: } \frac{p+q}{5} = \frac{q+r}{6} = \frac{r+p}{3}$$

$$\text{أثبت أن: } \sqrt{p} = \sqrt{q} = \sqrt{r}$$

الحل

بجمع مقدمات وتوالي النسب الثلاث

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

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

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

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

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

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

من (١)، (٢):

$$\therefore \frac{٢ + ٢ + ٢}{٧} = ١$$

$$\therefore \frac{٢ + ٢ + ٢}{٧} = ١$$

١٩ إذا كان عدد الساعات (ن) 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

∴ ن تتغير عكسيا مع س

∴ ن تتغير طرديا مع $\frac{1}{س}$

$$\therefore \frac{١}{س} \propto ن$$

$$\frac{١}{س} = ك \cdot ن$$

$$\text{عندما : } ٦ = س \times ٤ = ن$$

$$\therefore \frac{١}{٦} = ٤ \cdot ن$$

$$\therefore ٢٤ = ك \cdot ن$$

$$\therefore \frac{٢٤}{س} = ن$$

$$\text{عندما : } ٨ = س$$

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

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

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{434}{5}} = \sqrt{86.8} = 9.32$$

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	١٠	١٠٠	٤٠٠
المجموع	٢٠	٤٦٠			٥٦٠

الحل

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

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 \times k}{\sum k}} = \sqrt{\frac{560}{20}} = \sqrt{28} = 5.29$$

٢٦ 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	ن	س	س × ن	(س - س̄) (س - س̄)	(س - س̄)²	(س - س̄)² × ن
-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	٦٠٠			١٥٦٠

$$\bar{s} = \frac{\sum (س \times ن)}{\sum ن} = \frac{٦٠٠}{٤٠} = ١٥$$

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

٢٧ 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: $ص = (٥، س) = (٣، ص \times س)$ فإن: $ص = (٣، ص) =$
- (٤) النقطة (٤، ٠) تقع على محور
- (٥) إذا كان: $(٥، س - ٧) = (١ + س، ٥ - س)$ فإن: $س + ص =$
- (٦) إذا كان: $س \times ص = \{(٥، ١)، (١، ٧)، (٢، ٥)، (٢، ٧)، (٣، ٥)، (٣، ٧)\}$ فإن: $س =$ ، $ص =$
- (٧) إذا كان: $ص = (٣، ٩) = (٢، ص) = (٢، ص \times ص) =$
- (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: $\frac{١}{ص} =$
- (١١) إذا كانت النقطة (س - ٥، ٣ - س) حيث $س \geq ص$ 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-ب) تقع على محور السينات فإن ب =
- (١٤) إذا كان : س، ص عددان سالبان فإن النقطة : (س^٢، ص^٢) تقع في الربع
- (١٥) إذا كان : ص (س^٢) = ٢٥ ، ص (س × ص) = ١٥ فإن : ص (ص^٢) =
- (١٦) إذا كانت د : د (س) = ٣ + س 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 : ١/٢ (س + ٢) =
- (١٩) إذا كان : ص (س) = ٤ ، ص (س × ص) = ١٢ فإن : ص (ص) =
- (٢٠) إذا كان : ص (س^٢) = ٤ ، ص (ص^٢) = ١٦ فإن : ص (ص × ص) =
- (٢١) إذا كان : د (س) = ٥ - س فإن : د (٣) =
- (٢٢) إذا كان : د (س) = ٦ - س فإن : د (٢) + د (٢ - س) =
- (٢٣) إذا كان : د (س) = ٣ + س + ب ، د (٤) = ١٣ فإن : ب =
- (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 محور 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 بيانبا 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 : ص (س^٢) = ٩ فإن : ص (ص) =
- (٣٦) النقطة : (٤، ٣ -) تقع في الربع
- (٣٧) إذا كانت : س = {٥، ٦، ٧} فإن : ص (س^٢) =
- (٣٨) إذا كانت : س × ص = { (٣، ١) ، (٤، ١) } فإن : ص (ص) =
- (٣٩) إذا كانت : س = {٥} ، ص = {٣} فإن : ص (ص × ص) =
- (٤٠) إذا كانت : النقطة (س، ٧) تقع على محور الصادات فإن : ٥ + س = ١ =
- (٤١) إذا كانت : د دالة من س إلى ص حيث س = {٢، ٥، ٨} ، ص = {٣، ٥} وكانت د = { (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 $د(س) = ٧س - \frac{١}{٢}$ فإن $د(\frac{١}{٢}) =$

(٤٤) إذا كانت : $د(س) = ٤س + ٦$ وكان $د(٣) = ١٥$ فإن $٦ =$

(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 بيانياً مستقيم يوازي محور ويقطع محور في النقطة ويقع هذا المستقيم محور

(٤٩) إذا كانت : $د(س) = ٥$ فإن : $\frac{د(٥) + د(٥)}{٥} =$

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

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

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

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

(٥٤) منحنى الدالة التربيعية يكون له قيمة عظمى إذا كان معامل $س^٢$ ويكون له قيمة صغرى إذا كان معامل $س^٢$

(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 : $ص = ٣٥$ فإن : $\frac{١}{ص} = \frac{١}{٣٥}$

(٣) إذا كان : $ص = ٣٥$ فإن : $\frac{١}{ص} = \frac{١}{٣٥}$

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

(٥) إذا كان : $٢٣ + ٥ = ٤ - ٦$ فإن : $\frac{٦}{٢} =$

(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) $\frac{٣ + ٢}{.....} = \frac{٢}{٥} = \frac{١}{.....}$

(٩) إذا كان : $٢٤ = ٣ = ٤ - ٦$ فإن : $٢ : ٦ : ٤ =$

(١٠) الوسط المتناسب للكميات: $٢٢ ب ، ٨ ب٣$ هو.....

(١١) إذا كان: $٢٠، ٢ ص، ٣ ب، ٧ ص$ كميات متناسبة فإن: $٢ : ٣ = ب : ص$

(١٢) إذا كان: $٢٢ - ٤ ب = ٣ ب$ حيث: $٢ : ٣ = ب : ح +$ فإن: $٢ : ٣ = ب : ح$

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

(١٤) إذا كان: $٨، ٧، ١٤$ كميات متناسبة فإن: $٨ : ٧ = ١٤ : س$

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

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

(١٧) إذا كانت $س$ تتغير عكسيا مع ٢ فإن: $\frac{١٣}{٢ س} =$

(١٨) إذا كانت $ص$ تتغير طرديا مع ٢ وكانت $١٢ = ص$ عندما $٢ = س$ فإنه عندما

$٧٥ = س$ فإن $٧٥ = س$

(١٩) إذا كان: $ص$ تتغير طرديا مع $س$ وكانت $٤ = س$ عندما $١٥ = س$ فإن ثابت

التناسب =.....

(٢٠) الرابع المتناسب للأعداد: $٤، ١٢، ١٦$ هو.....

(٢١) الوسط المتناسب بين: $٣، ٢٧$ هو.....

(٢٢) إذا كان: $\frac{٣}{٢} = \frac{٢}{٢ - ب}$ فإن: $\frac{٣}{٢} = \frac{٢}{٢ - ب}$

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

(٢٤) إذا كانت: $٣٠ س$ وكانت $٦ = س$ عندما $٢ = س$ فإن $٢ = س$ عندما $١٢ = س$

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

(٢٦) إذا كان: $\frac{٩}{٢} = \frac{٤}{٢}$ (حيث $٢ \neq ٠$) فإن: $\frac{٩}{٢} = \frac{٤}{٢}$

(٢٧) إذا كان: $\frac{٢}{٣} = \frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٣}{٥} = \frac{٢}{٣}$ فإن: $٢ : ٣ = ٢ : ٣$

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

(٢٩) إذا كان $س، ص$ متغيران حقيقيان وكان: $\frac{١٣}{٢ س} = \frac{١٣}{٢ س}$ فإن: $١ = \frac{١٣}{٢ س}$

(٣٠) $\frac{٢ ص + ٤}{.....} = \frac{٤}{٨} = \frac{٤}{٤} = \frac{٥}{٥} = \frac{٣}{٣}$

(٣١) إذا كان: $١٣ = ٤ ب$ فإن: $\frac{١}{٢} =$

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

(٣٣) الوسط المتناسب بين : ١٣، ٢، ٢٧، ٣١ هو

(٣٤) إذا كانت : ٩، ٢، س، $\frac{1}{2}$ كميات متناسبة فإن : س =

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

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

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

(٣٨) الثالث المتناسب للكميات : ١، $\frac{1}{8}$ ، $\frac{1}{14}$ هو

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

(٤٠) إذا كان : ٣س + ٢ص = ٠ فإن : $\left(\frac{س}{ص}\right)^2$ =

(٤١) إذا كان : ٤٩س - ١٦ص = ٠ حيث : س، ص $\in \mathbb{R}$ فإن : س : ص =

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

(٤٣) إذا كان : ٢٢ = ٣ص فإن : (٢٦ - ٩ص + ١٢) =

$$(٤٤) \quad \frac{٤س - ٩ص}{٢س + ٣ص} = \frac{٢س - ٣ص}{٢س + ٣ص}$$

(٤٥) إذا كان : س > 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 : $\frac{١}{س + ب + ح}$ =

(٤٨) إذا كان : $\frac{١}{ب} = \frac{١}{س} = \frac{١}{و}$ فإن : $\frac{١}{٥ - ب + ٥ - س + ٥ - و}$ =

(٤٩) $\frac{١}{ب} = \frac{١}{س} = \frac{١}{و} = \frac{١}{٥ - ب + ٥ - س + ٥ - و}$ =

(٥٠) $\frac{س}{٢} = ص = \frac{ع}{٦} = \frac{س + ح + ع}{١٠} = \frac{س - ص - ع}{١٠}$ =

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

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

(٥٣) الثالث المتناسب للكميتين : ٢، -٣س هو

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

بالعلاقة : ط = $\frac{1}{2} ك ع^2$ حيث (ع) سرعة الجسم عند هذه اللحظة فإن : ط $\propto$

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

قاعدتها (ر) ، وارتفاعها (ع) يتحدد بالعلاقة : ح = ط ر ع 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 : $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ فإن : ص ٣٠

ثالثاً : الإحصاء

- (١) المدى لمجموعة القيم : ٧، ٤، ٩، ٩، 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 : $\bar{x} = 2$ 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 للوجوب المتوسط 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 ٢ فإن : $\bar{x} =$ (س - س) = ٢
- (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 ، ٣٠٠
- (٢٠) إذا كانت جميع المفردات متساوية في القيمة فإن يساوي صفر.