

فواجعت ليلت الافتحان ف الرياضيات

توکل علی
الله

مسألة ٤! اذکانت

$$\{س = ٢٢ - ١\} \quad \{ص = ١٤ - ١\} \quad \{ح = ٢ - ١٠٤\}$$

أوجد $\{١١\} \times \{١٢\} \times \{١٣\} \times \{١٤\} \times \{١٥\} \times \{١٦\} \times \{١٧\} \times \{١٨\} \times \{١٩\} \times \{٢٠\}$

$$\{١٥\} \times \{١٦\} \times \{١٧\} \times \{١٨\} \times \{١٩\} \times \{٢٠\} = \{١٥٤\} \times \{١٦٤\} \times \{١٧٤\} \times \{١٨٤\} \times \{١٩٤\} \times \{٢٠٤\}$$

$$\{١٥ - ١\}$$

$$\{١٣\} \times \{١٤\} = \{١١ - ١\} \times \{١٢ - ١\} \times \{١٣ - ١\} \times \{١٤ - ١\}$$

$$\{١٤\} \times \{١٥\} = \{١٤\} \times \{١٥\} \quad ٦ = \{١٤\} \times \{١٥\}$$

$$\{١٦\} \times \{١٧\} = \{١٦\} \times \{١٧\}$$

مسألة ٥! اذکانت $\{١١\} \times \{١٢\} \times \{١٣\} \times \{١٤\} \times \{١٥\}$

$$\{١١\} \times \{١٢\} = \{١١\} \times \{١٢\}$$

$$\{١٥\} \times \{١٦\} = \{١٥\} \times \{١٦\}$$

$$\{١٤\} \times \{١٥\} = \{١١\} \times \{١٢\} \times \{١٣\} \times \{١٤\} \times \{١٥\}$$

$$\{١٣\} \times \{١٤\} = \{١١\} \times \{١٢\} \times \{١٣\} \times \{١٤\} \times \{١٥\}$$

$$\{١٥\} \times \{١٦\} = \{١١\} \times \{١٢\} \times \{١٣\} \times \{١٤\} \times \{١٥\}$$

مسألة ٦! ملر جدا

$$\{١٥\} \times \{١٦\} = \{١٥\} \times \{١٦\} \quad \{١٣\} \times \{١٤\} = \{١٣\} \times \{١٤\} \quad \{١١\} \times \{١٢\} = \{١١\} \times \{١٢\}$$

أوجد $\{١١\} \times \{١٢\} \times \{١٣\} \times \{١٤\} \times \{١٥\} \times \{١٦\} \times \{١٧\} \times \{١٨\} \times \{١٩\} \times \{٢٠\}$

$$\{١٣\} \times \{١٤\} = \{١٣\} \times \{١٤\} \quad \{١٥\} \times \{١٦\} = \{١٥\} \times \{١٦\}$$

$$\{١١\} \times \{١٢\} = \{١١\} \times \{١٢\} \quad \{١٣\} \times \{١٤\} = \{١٣\} \times \{١٤\}$$

إ. سعد حجازي
مدرس الرياضيات البحتة والتطبيقية
مع تمنياتي بالتفوق
١٣٨٣٦١٩٤٨٤

مسألة ٧! اذکانت $\{١١\} \times \{١٢\} \times \{١٣\} \times \{١٤\} \times \{١٥\} \times \{١٦\} \times \{١٧\} \times \{١٨\} \times \{١٩\} \times \{٢٠\}$

$$\{١١\} \times \{١٢\} = \{١١\} \times \{١٢\}$$

$$\{١٣\} \times \{١٤\} = \{١٣\} \times \{١٤\} \quad \{١٥\} \times \{١٦\} = \{١٥\} \times \{١٦\}$$

$$\{١١\} \times \{١٢\} = \{١١\} \times \{١٢\} \quad \{١٣\} \times \{١٤\} = \{١٣\} \times \{١٤\}$$

$$\{١٥\} \times \{١٦\} = \{١٥\} \times \{١٦\} \quad \{١٧\} \times \{١٨\} = \{١٧\} \times \{١٨\}$$

مسألة ٨! اذکانت $\{١١\} \times \{١٢\} \times \{١٣\} \times \{١٤\} \times \{١٥\} \times \{١٦\} \times \{١٧\} \times \{١٨\} \times \{١٩\} \times \{٢٠\}$

$$\{١١\} \times \{١٢\} = \{١١\} \times \{١٢\} \quad \{١٣\} \times \{١٤\} = \{١٣\} \times \{١٤\}$$

$$\{١٥\} \times \{١٦\} = \{١٥\} \times \{١٦\}$$

$$\{١٧\} \times \{١٨\} = \{١٧\} \times \{١٨\}$$

$$\{١٩\} \times \{٢٠\} = \{١٩\} \times \{٢٠\}$$

$$\{١١\} \times \{١٢\} = \{١١\} \times \{١٢\}$$

$$\{١٣\} \times \{١٤\} = \{١٣\} \times \{١٤\}$$

$$\{١٥\} \times \{١٦\} = \{١٥\} \times \{١٦\}$$

$$\{١١\} \times \{١٢\} = \{١١\} \times \{١٢\} \quad \{١٣\} \times \{١٤\} = \{١٣\} \times \{١٤\}$$

$$\{١٥\} \times \{١٦\} = \{١٥\} \times \{١٦\} \quad \{١٧\} \times \{١٨\} = \{١٧\} \times \{١٨\}$$

$$\{١٩\} \times \{٢٠\} = \{١٩\} \times \{٢٠\}$$

$$\{١١\} \times \{١٢\} = \{١١\} \times \{١٢\}$$

$$\{١٣\} \times \{١٤\} = \{١٣\} \times \{١٤\}$$

$$\{١٥\} \times \{١٦\} = \{١٥\} \times \{١٦\}$$

$$\{١٧\} \times \{١٨\} = \{١٧\} \times \{١٨\}$$

$$\{١٩\} \times \{٢٠\} = \{١٩\} \times \{٢٠\}$$

$$\{١١\} \times \{١٢\} = \{١١\} \times \{١٢\} \quad \{١٣\} \times \{١٤\} = \{١٣\} \times \{١٤\}$$

$$\{١٥\} \times \{١٦\} = \{١٥\} \times \{١٦\}$$

$$\{١٧\} \times \{١٨\} = \{١٧\} \times \{١٨\}$$

$$\{١٩\} \times \{٢٠\} = \{١٩\} \times \{٢٠\}$$

$$\{١١\} \times \{١٢\} = \{١١\} \times \{١٢\}$$

$$\{١٣\} \times \{١٤\} = \{١٣\} \times \{١٤\}$$

$$\{١٥\} \times \{١٦\} = \{١٥\} \times \{١٦\}$$

$$\{١٧\} \times \{١٨\} = \{١٧\} \times \{١٨\}$$

مسألة ٩! اذکانت

$$\{١١\} \times \{١٢\} \times \{١٣\} \times \{١٤\} \times \{١٥\} \times \{١٦\} \times \{١٧\} \times \{١٨\} \times \{١٩\} \times \{٢٠\}$$

$$\{١١\} \times \{١٢\} = \{١١\} \times \{١٢\} \quad \{١٣\} \times \{١٤\} = \{١٣\} \times \{١٤\}$$

$$\{١٥\} \times \{١٦\} = \{١٥\} \times \{١٦\}$$

$$\{١٧\} \times \{١٨\} = \{١٧\} \times \{١٨\}$$

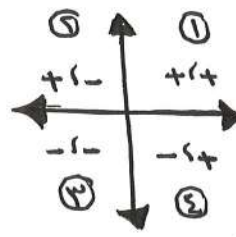
مسألة ١٠! اذکانت

$$\{١١\} \times \{١٢\} \times \{١٣\} \times \{١٤\} \times \{١٥\} \times \{١٦\} \times \{١٧\} \times \{١٨\} \times \{١٩\} \times \{٢٠\}$$

$$\{١١\} \times \{١٢\} = \{١١\} \times \{١٢\} \quad \{١٣\} \times \{١٤\} = \{١٣\} \times \{١٤\}$$

$$\{١٥\} \times \{١٦\} = \{١٥\} \times \{١٦\}$$

$$\{١٧\} \times \{١٨\} = \{١٧\} \times \{١٨\} \quad \{١٩\} \times \{٢٠\} = \{١٩\} \times \{٢٠\}$$



الرابع

النقطة (١٠-٥) تقع في مربع

النقطة (١٣-٢) تقع في مربع الأول

النقطة (١٠-٥) تقع في مربع الثاني

النقطة (١٢-١٩) تقع في المربع الثالث

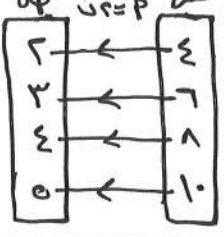
النقطة (١٢٠-١) تقع على محور السينات

النقطة (١٠٦٣) تقع على محور السينات

مسألة ١١) إذا كانت $س = ١٠٢٨١٦١٤٣٢١$ وكانت

$٥٣ = ٣٢١٤٢١٥١٢٣$ وكانت هي علاقة من س إلى س

تعد $(٥٣, ٣٢١٤٢١٥١٢٣)$ أكتب بيانه عن وظيفته



بيانه عن $٣٢١٤٢١٥١٢٣ = ١٤٢٨١٣١٦١٢١٤٢١٥١٢٣$

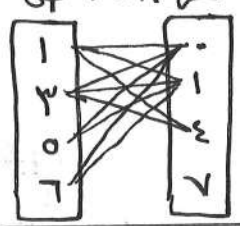
(١٥١٠)

عن دالتن لأكثر كل ظهوره عناصر
س تظهر مرة واحدة في س

مسألة ١٢) إذا كانت $س = ١٠٢٨١٦١٤٣٢١$ وكانت

وكانت هي علاقة من س إلى س حيث $٥٣ = ٣٢١٤٢١٥١٢٣$

أكتب بيانه عن وظيفته بخطط سهمية وحل عن دالتن



بيانه عن $٣٢١٤٢١٥١٢٣ = ١٤٢٨١٣١٦١٢١٤٢١٥١٢٣$

(١٥١٠) (١١١١) (١١١١) (١١١١) (١١١١)

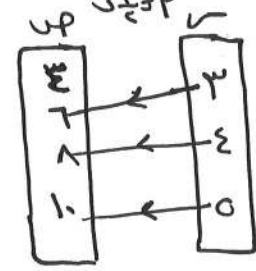
عن دالتن لأكثر كل ظهوره عناصر

مسألة ١٣) إذا كانت $س = ١٠٢٨١٦١٤٣٢١$ وكانت

وكانت هي علاقة من س إلى س حيث $٥٣ = ٣٢١٤٢١٥١٢٣$

تعد $(٥٣, ٣٢١٤٢١٥١٢٣)$ أكتب بيانه عن

وظيفة بخطط سهمية وحل عن دالتن وأظهر



بيانه عن $٣٢١٤٢١٥١٢٣ = ١٤٢٨١٣١٦١٢١٤٢١٥١٢٣$

(١١٠٥)

نعم عن دالتن

لدي ١٠٢٨١٦١٤٣٢١

مسألة ١٤) إذا كانت $س = ١٠٢٨١٦١٤٣٢١$ وكانت

وكانت هي علاقة من س إلى س حيث $٥٣ = ٣٢١٤٢١٥١٢٣$

تعد $(٥٣, ٣٢١٤٢١٥١٢٣)$ أكتب بيانه عن



بيانه عن $٣٢١٤٢١٥١٢٣ = ١٤٢٨١٣١٦١٢١٤٢١٥١٢٣$

(٩١٣)

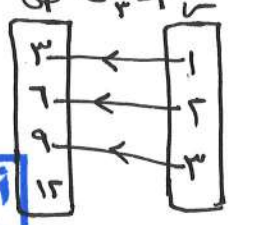
عن دالتن

مسألة ١٥) إذا كانت $س = ١٠٢٨١٦١٤٣٢١$ وكانت

وكانت هي علاقة من س إلى س حيث $٥٣ = ٣٢١٤٢١٥١٢٣$

حيث $٥٣ = ٣٢١٤٢١٥١٢٣$ تعد $(٥٣, ٣٢١٤٢١٥١٢٣)$ أكتب

أكتب بيانه عن وظيفته بخطط سهمية وحل عن دالتن



بيانه عن $٣٢١٤٢١٥١٢٣ = ١٤٢٨١٣١٦١٢١٤٢١٥١٢٣$

(٩١٣)

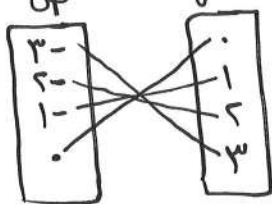
عن دالتن
لدي ١٠٢٨١٦١٤٣٢١

مسألة ١٦) إذا كانت $س = ١٠٢٨١٦١٤٣٢١$ وكانت

وكانت هي علاقة من س إلى س حيث $٥٣ = ٣٢١٤٢١٥١٢٣$

تعد $(٥٣, ٣٢١٤٢١٥١٢٣)$ أكتب بيانه عن

وظيفة بخطط سهمية وحل عن دالتن وأظهر

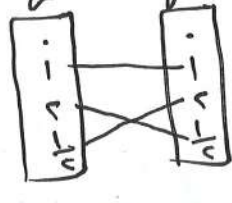


أ/ سعيد حجازي
مدرس الرياضيات البحثية والتطبيقية
مع تمنياتي بالتفوق
٠١٢٨٢٦١٩٤٨٤

مسألة ١٧) إذا كانت $س = ١٠٢٨١٦١٤٣٢١$ وكانت

وكانت هي علاقة من س إلى س حيث $٥٣ = ٣٢١٤٢١٥١٢٣$

دالتن $(٥٣, ٣٢١٤٢١٥١٢٣)$ أكتب بيانه عن



بيانه عن $٣٢١٤٢١٥١٢٣ = ١٤٢٨١٣١٦١٢١٤٢١٥١٢٣$

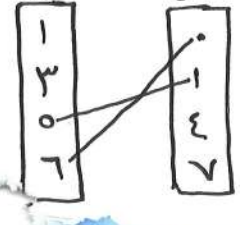
(١٢١٠)

عن دالتن لأكثر كل ظهوره عناصر
لدي ١٠٢٨١٦١٤٣٢١

مسألة ١٨) إذا كانت $س = ١٠٢٨١٦١٤٣٢١$ وكانت

وكانت هي علاقة من س إلى س حيث $٥٣ = ٣٢١٤٢١٥١٢٣$

بيانه عن وظيفته بخطط سهمية وحل عن دالتن



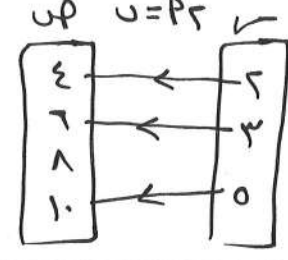
بيانه عن $٣٢١٤٢١٥١٢٣ = ١٤٢٨١٣١٦١٢١٤٢١٥١٢٣$

عن دالتن لأكثر كل ظهوره عناصر

لدي ١٠٢٨١٦١٤٣٢١

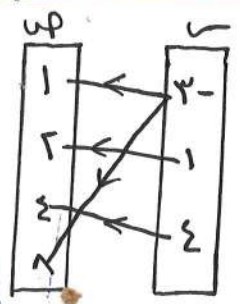
مسألة ١٦

إذا كانت $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 وكانت U على علاقة مع S فإن $U = P_S$ الـ
 بيانه U و S و U و S و U و S



بيانه $U = P_S$ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 الـ U و S

٣

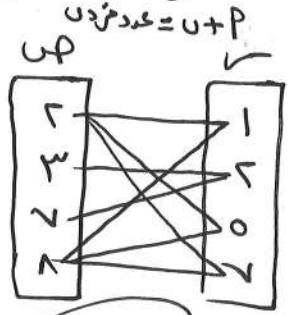


مسألة ١٧
 بيانه $U = P_S$ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 الـ U و S

هل U و S الـ U و S الـ U و S

مسألة ١٨

إذا كانت $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 وكانت U على علاقة مع S فإن $U = P_S$ الـ
 بيانه U و S و U و S و U و S



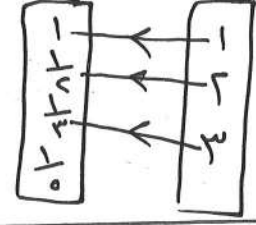
بيانه $U = P_S$ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 الـ U و S

مسألة ١٩

إذا كانت $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 وكانت U على علاقة مع S فإن $U = P_S$ الـ
 بيانه U و S و U و S و U و S

مسألة ٢٠

إذا كانت $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 وكانت U على علاقة مع S فإن $U = P_S$ الـ
 بيانه U و S و U و S و U و S



بيانه $U = P_S$ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 الـ U و S

مسألة ٢١

إذا كانت $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 وكانت U على علاقة مع S فإن $U = P_S$ الـ
 بيانه U و S و U و S و U و S

الـ U و S الـ U و S الـ U و S

مسألة ٢٢

إذا كان $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 وكانت U على علاقة مع S فإن $U = P_S$ الـ
 بيانه U و S و U و S و U و S

مثال ١) مثل بيانياً منحنى الدالة

د(س) = ٤ - س في الفترة [٣، ٣] ومن الرسم أدود أن نقطت رأس المنحنى (٤، ٠)

كما معادله محور القاطع س = ٠

١٣) القيمة العظمى أو الصغرى س = ٣ (عظمى)

س	٣	٢	١	٠	١	٢	٣
د(س)	١	٠	٣	٤	٣	٠	١

مثال ٢) أرسم الشكل البياني للدالة

د(س) = س - ٤ - س في الفترة [٥، ١] ومن الرسم أدود أن القيمة العظمى أو الصغرى س = ٣ (صغرى)

كما معادله محور القاطع س = ٣ (صغرى)

س	٥	٤	٣	٢	١	٠	١
د(س)	٨	٣	٠	١	٠	٣	٨

مثال ٣) مثل بيانياً منحنى د(س) = (س - ٣)²

منخذ س = ٦ في الفترة [٦، ٠] ومن الرسم أدود أن نقطت رأس المنحنى (٠، ٩)

كما القيمة العظمى أو الصغرى س = ٣ (صغرى)

س	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠
د(س)	٩	٤	١	٠	١	٤	٩

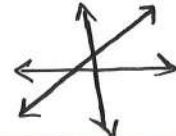
مثال ٤) مثل بيانياً الدالة د(س) = س + ١

ومن الرسم أدود نقطتي تقاطع مع محور الأضداد

س	١	٠
د(س)	٢	١

نقطة تقاطعت مع محور السينات (٠، ١)

نقطة تقاطعت مع محور السينات (١، ٠)



مثال ٥) مثل بيانياً د(س) = س - ٢

د(س) = ٢ - س

ومن الرسم أدود نقطتي تقاطع مع محور الأضداد

س	٣	٢	١	٠
د(س)	١	٠	١	٢

مع محور السينات (٠، ٢) مع محور الأضداد (٢، ٠)

مثال ٦) إذا كانت د(س) = س² - ٩

حيث د(س) = س² - ٩ = ٠ في الفترة [٣، ٣] نقطة تقاطعت مع محور السينات

$$\begin{aligned} ٩ &= س² - ٩ \\ ١٨ &= س² \\ س &= \pm \sqrt{١٨} = \pm ٣\sqrt{٢} \end{aligned}$$

مثال ٧) إذا كانت د(س) = س³ - ٧

أوجد قيمت س حيث ٠ = د(س) = س³ - ٧

مثال ٨) إذا كانت د(س) = س² - ٤

منحني يمر بالنقطة (٣، ٥) أوجد قيمت س حيث نقطة تقاطعت مع محور السينات

$$\begin{aligned} ٥ &= س² - ٤ \\ س² &= ٩ \\ س &= \pm ٣ \end{aligned}$$

مثال ٩) إذا كانت د(س) = س³ - ١١

علاقة د(س) مع س حيث د(س) = ٠ في الفترة [١١، ١١] نقطة تقاطعت مع محور السينات

س	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠
د(س)	١٣٣١	١٠٦٤	٧٢٩	٥١٢	٣٤٣	٢١٦	١٢٥	٦٤	٢٧	٨	١	٠

حيث د(س) = ٠ في الفترة [١١، ١١] نقطة تقاطعت مع محور السينات



مثال ١١ أوجد العدد الموجب الذي إذا أنصف مربعتي
إلى حدين النسبتين ١١:٧ فإن ناتج تصبع ٥:٤
أق

نفرض أن العددين x و y مرتبتي

$$\frac{x+y}{x+11} = \frac{4}{5}$$

$$5x + 44 = 4x + 35$$

$$5x - 4x = 35 - 44$$

$$x = -9 \quad y = 9$$

مثال ١٢ عددان صحيحان النسبتين بينهما ٧:٣
إذا طرح من كلاهما ٥ أصبحت النسبة ٣:١
فما العددين

الحل

نفرض أن العددين x و y

$$\frac{x+y}{x-5} = \frac{3}{1}$$

$$10 - x = 5 - y$$

$$5 + 10 = x - y$$

$$\frac{15}{5} = \frac{x-y}{5}$$

العدد الأول = $3 \times 5 = 15$
العدد الثاني = $7 \times 5 = 35$

مثال ١٣ إذا كانت $\frac{p}{p-u} \times \frac{u}{u-s} = 1$ أثبت

أن p و u و s تتناسب

أق

$$p - u = p - s$$

$$\frac{p}{s} = \frac{p}{u} \quad \therefore u = s$$

مثال ١٤ إذا كانت p و u و s تتناسب أثبت

$$\frac{p}{s-u} = \frac{p}{s}$$

حفظ

$$ps = p$$

$$\frac{p}{s} = \frac{p}{u} = \frac{p}{s}$$

$$p = \frac{p \times p}{s \times s}$$

$$\frac{p}{s} = \left(\frac{p \times p}{s \times s} \right) = \left(\frac{p \times p}{s \times s} \right)$$

الأيض = الأيسر

٧

مثال ٧ إذا كان $\frac{x}{y} = \frac{y}{z} = \frac{z}{x}$

$$\frac{x-y}{y} = \frac{y+z}{y}$$

الحل

لجميع الثلاث نسب

$$\frac{x+y+z}{y} = \frac{(x+y+z) \times 1}{y \times 1} = \frac{x+y+z}{y}$$

$$\frac{x-y}{y} = \frac{y+z}{y}$$

$$\frac{x-y}{y} = \frac{y+z}{y}$$

بمسواة النسبتين ١١ و ١٢

مثال ٨ إذا كان $\frac{x}{y} = \frac{y}{z} = \frac{z}{x}$

$$\frac{x+y+z}{x-y} = 0$$

مثال ٩ إذا كانت $x = y - z$

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

$$3 = 3 + 1 - (-1) = (-1)$$

$$3 = 3 + 0 - (-0) = (-0)$$

مثال ١٠ إذا كان $\frac{x}{p-q} = \frac{y}{q-r} = \frac{z}{r-p}$

$$\frac{x+y+z}{p-q} = \frac{y+z}{q-r}$$

$$\frac{y+z}{q-r} = \frac{y+z}{q-r}$$

$$\frac{y+z}{q-r} = \frac{y+z}{q-r}$$

$$\frac{y+z}{q-r} = \frac{y+z}{q-r}$$

$$\frac{y+z}{q-r} = \frac{y+z}{q-r}$$

$$\frac{y+z}{q-r} = \frac{y+z}{q-r}$$

بمسواة النسبتين ١١ و ١٢

مثال ١٩) إذا كانت P و Q و R في تناسب متسلسل

أثبت أن $\frac{P}{Q} = \frac{P+Q}{Q+R}$

الحل
نفرض أن $\frac{P}{Q} = \frac{Q}{R} = \frac{R}{S} = k$
فإن $P = kQ$ و $Q = kR$

اليمين = $\frac{P+Q}{Q+R} = \frac{kQ+Q}{kR+R} = \frac{Q(k+1)}{R(k+1)} = \frac{Q}{R}$
اليسار = $\frac{P}{Q} = k$

٨

مثال ١٥) إذا كانت P و Q و R و S في تناسب متساوية

أثبت أن $\frac{P-Q}{S-Q} = \frac{P-R}{S-R}$

الحل
نفرض أن $\frac{P}{Q} = \frac{Q}{R} = \frac{R}{S} = k$
فإن $P = kQ$ و $Q = kR$ و $R = kS$

اليمين = $\frac{P-Q}{S-Q} = \frac{kQ-Q}{kS-Q} = \frac{Q(k-1)}{kS-Q}$

اليسار = $\frac{P-R}{S-R} = \frac{kQ-kS}{kS-Q} = \frac{k(Q-S)}{kS-Q}$

مثال ٢٠) إذا كانت P و Q و R و S في تناسب بين سراع

أثبت أن $\frac{P}{Q} = \frac{P+Q}{Q+R}$

الحل
نفرض أن $\frac{P}{Q} = \frac{Q}{R} = \frac{R}{S} = k$
فإن $P = kQ$ و $Q = kR$ و $R = kS$

اليمين = $\frac{P+Q}{Q+R} = \frac{kQ+Q}{kR+R} = \frac{Q(k+1)}{R(k+1)} = \frac{Q}{R}$

اليسار = $\frac{P}{Q} = k$

مثال ٢١) إذا كانت P و Q و R و S في تناسب متسلسل

أثبت أن $\frac{P}{S} = \frac{P-Q}{S-Q}$

الحل
نفرض أن $\frac{P}{Q} = \frac{Q}{R} = \frac{R}{S} = k$
فإن $P = kQ$ و $Q = kR$ و $R = kS$

اليمين = $\frac{P-Q}{S-Q} = \frac{kQ-Q}{kS-Q} = \frac{Q(k-1)}{kS-Q}$

اليسار = $\frac{P}{S} = \frac{kQ}{kS} = \frac{Q}{S}$

مثال ٢٢) إذا كانت P و Q و R و S في تناسب متسلسل

أثبت أن $\frac{P}{Q} = \frac{P+Q}{Q+R}$

الحل
نفرض أن $\frac{P}{Q} = \frac{Q}{R} = \frac{R}{S} = k$
فإن $P = kQ$ و $Q = kR$ و $R = kS$

اليمين = $\frac{P+Q}{Q+R} = \frac{kQ+Q}{kR+R} = \frac{Q(k+1)}{R(k+1)} = \frac{Q}{R}$

مثال ١٨) إذا كان P و Q و R و S في تناسب متساوية

أثبت أن $\frac{P}{Q} = \frac{P+Q}{Q+R}$

الحل
نفرض أن $\frac{P}{Q} = \frac{Q}{R} = \frac{R}{S} = k$
فإن $P = kQ$ و $Q = kR$ و $R = kS$

اليمين = $\frac{P+Q}{Q+R} = \frac{kQ+Q}{kR+R} = \frac{Q(k+1)}{R(k+1)} = \frac{Q}{R}$

اليسار = $\frac{P}{Q} = k$

مثال فيما يلي توزيع تكراري يوضح أعمار ١٠ أطفال

العمر	٥	٨	٩	١٠	١٢	المجموع
التكرار	١	٢	٣	٣	١	١٠

أ- الوسط الحسابي والانحراف المعياري

١٢) الوسط الحسابي = مجموع القيم / عدد القيم

١٣) الخواص هو القيمة الأكثر شيوعاً أو التكرار

١٤) مميزات: يبين جميع البيانات العيانية ...

١٥) مميزات: يعطي انطباعاً أولياً ...

١٦) مميزات: تشتت المدي ... الانحراف المعياري

١٧) أبسط وأسهل مقياس التشتت المدي

١٨) أدق مقياس التشتت وأكثرها انتشاراً الانحراف المعياري

١٩) المدي = أكبر قيمة - أصغر قيمة

٢٠) الفرق بين القيمتين وأهميته هو المدي

٢١) الجذر التربيعي لجواب متوسط مربعات الانحرافات القيم عن وسط الحساب هو الانحراف المعياري

٢٢) إذا كان جميع الأفراد متساوية التشتت =

٢٣) المدي للقيم ١٢ ١٠ ٩ ٨ ٦ ٣ ٢ هو ١٢ - ٢ = ١٠

٢٤) الوسط الحسابي للقيم ١٠ ٨ ٦ ٣ ٢ هو $\frac{9+7+5+3+2}{5} = 5$

٢٥) إذا كان ج (س - س) = ٣٦ وعدد القيم ٩

$$\text{جوابه } 5 = \sqrt{\frac{36}{9}}$$

مثال أ- الوسط الحسابي والانحراف المعياري للقيم ١٦ ١٢ ١٠ ٩ ٨ ٦ ٣ ٢

$$\text{س} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \frac{27+20+16+12+10+9+8+6+3+2}{10} = 10$$

س	(س - س)	(س - س)²
١٦	٦	٣٦
١٢	٢	٤
١٠	٠	٠
٩	-١	١
٨	-٢	٤
٦	-٤	١٦
٣	-٧	٤٩
٢	-٨	٦٤
المجموع		١٤٨

$$= \sqrt{\frac{148}{10}} = 3.85$$

$$9.3 = 5$$

$$\text{س} = \frac{51}{10} = 5.1$$

مع أطيب التحيات بالتجاسر والتوفيق
قسم الرياضيات

نمونه کتابچه

مسئله ۱

۱۱) سه ارباب جمع اشیاءات ... و ...

$$12) \frac{P}{U} = \frac{P}{U} \text{ فانه } \frac{P}{U} = \frac{P_0 + P_1 + P_2}{U_0 + U_1 + U_2}$$

۱۳) الرابع فتنه بلكي ٦١٦٣ هو ...

$$\frac{3}{7} = \frac{7}{12} \text{ فانه } 12 = \frac{7 \times 7}{3}$$

$$14) 3 \text{ س } 3 = 8 \text{ فانه } \frac{1}{3} = \frac{1}{8}$$

۱۵) المدي للقيم ١٨/١٥/١٠/٦/٤ هو ٩=٥-١٤

۱۶) اذكان العدد ٦ هو الوسط بين ٢ و ٨ فانه

$$\frac{2}{7} = \frac{7}{8} = P \quad \frac{7}{P} = \frac{8}{2}$$

$$17) \frac{5}{9} = \frac{5}{9} = \frac{5}{9} \text{ فانه } 9 = 5 + 4$$

۱۸) أبسط واسهل تاييس التفت المدي

۱۹) الجذر التربيعي لوجب متوسط مربعات

والنمونات القيم عدد على اى هو الاغوا لبيارة

$$20) \text{ اذكان } \frac{P}{U} = \frac{P}{U} \text{ فانه } \frac{P}{U} = \frac{P \times 4}{U \times 4} = \frac{4}{1}$$

۲۱) اذكان ١٢-٤-٣-١٢=٤-٣+١٢-٤=٠ فانه ١٢=٣

۲۲) اذكانت ٣=٤ فانه ٣=٤

۲۳) الاول فتنه بلكي ٣٥/١٥/١٠/٦ هو ...

$$\frac{3}{15} = \frac{10}{30} = \frac{10}{30} = 9$$

۲۴) الوسط لى للقيم ١٨/١٣/١٨/٢٥/٣٠ هو ١٨

$$25) \text{ اذكان } \frac{P_3 - P_2}{U_4 + U_7} = \frac{P_3 - P_2}{U_4 + U_7} \text{ فانه } \frac{3}{5} = \frac{U}{P}$$

$$P_3 = P_2 = 0 = U_4 - P_3$$

۲۶) اذكان ١٢ س ١٢ س ١٢ س ١٢ فتنه بلسلس

$$\frac{3}{9} = \frac{3}{9} = \frac{3}{9} = \frac{3}{9}$$

$$\frac{9}{9} = \frac{9}{9} = \frac{9}{9} = \frac{9}{9}$$

$$9 \times 1 = 9 \Rightarrow 9 = 9 \Rightarrow 9 = 9$$

۲۷) اذكانت جميع المفردات متساوية فالتنت

$$\text{فان } P = 0$$

۲۸) الوسط فتنه بلسلس ٢٥/١٠/٦ هو ...

$$1 \pm 10 \times 25 = 10 \pm 250$$

۲۹) اذكان التنت لى قيم يساوى

فانه - جميع المفردات متساوية

$$\text{مسئله ۲) اذكانت } \frac{P+U}{U} = \frac{P+U}{U}$$

انبت ان الوسط فتنه بلسلس ١٢ و ١٨

$$P + U = 12 + 18 = 30$$

$$P = 12 \quad U = 18$$

$$U \pm P = 18 \pm 12 = 30$$

$$\text{مسئله ۳) بمؤخذ اذكان } P = \frac{1}{4} + U = \frac{1}{4} + U$$

ان تغير بلس مع

$$P - U = \frac{1}{4} - U \quad P = \frac{1}{4} - U$$

$$U = \frac{1}{4} \quad P = \frac{1}{4}$$

$$\text{مسئله ۴) بمؤخذ اذكان } 12 = 9 + 3$$

انبت ان س تغير بلس مع

$$12 - 9 = 3 \quad 12 - 9 = 3$$

$$U = 3 \quad P = 9$$

مسئله ۵) اوجد العدد الذى يضاف الى كل من الأعداد ١٠٧٦١ يكون فى تناسب متسلسل

$$(1+10)(1+7) = (1+7)(1+10) \quad \frac{1+7}{1+10} = \frac{1+10}{1+7}$$

$$12 + 10 = 22$$

$$14 - 12 = 2$$

$$\frac{12}{14} = \frac{2}{2}$$



إذا كان u, p, s : $3, 7, 5$ وكان $u + p = 27, 6$

أما u, p, s : $1, 1, 1$ (ألم)

u, p, s : $1, 1, 1$ مجموع $u + p = 27, 6$ $u = \frac{27, 6 \times 1}{12} = 2, 3$ $p = \frac{27, 6 \times 1}{12} = 2, 3$ $s = \frac{27, 6 \times 1}{12} = 2, 3$

$u + p = 27, 6$ $u = 2, 3$ $p = 2, 3$ $s = 2, 3$

لأنه لا يتغير (ألم)

لأنه لا يتغير (ألم)

$\frac{12}{u} = u$ $u = 3$

$\frac{12}{u} = u$ $u = 3$

فإذا كان $u + p = 3$ $u = 3$ $p = 3$ $s = 3$

7	6	5	4
2	3	6	12

إذا كان $u + p = 9$ وكان $u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

لأنه لا يتغير (ألم)

لأنه لا يتغير (ألم)

(ألم)

$\frac{1}{u} = u$ $u = 1$

$\frac{1}{u} = u$ $u = 1$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$\frac{1}{u} = u$ $u = 1$

$\frac{1}{u} = u$ $u = 1$

إذا كانت u, p, s : $1, 1, 1$ وكان $u + p = 9$

أما u, p, s : $1, 1, 1$ (ألم)

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

أما u, p, s : $1, 1, 1$ (ألم)

لأنه لا يتغير (ألم)

(ألم)

$\frac{1}{u} = u$ $u = 1$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

113

إذا كانت u, p, s : $1, 1, 1$ وكان $u + p = 9$

أما u, p, s : $1, 1, 1$ (ألم)

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

(ألم)

لأنه لا يتغير (ألم)

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

لأنه لا يتغير (ألم)

لأنه لا يتغير (ألم)

لأنه لا يتغير (ألم)

لأنه لا يتغير (ألم)

لأنه لا يتغير (ألم)

لأنه لا يتغير (ألم)

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

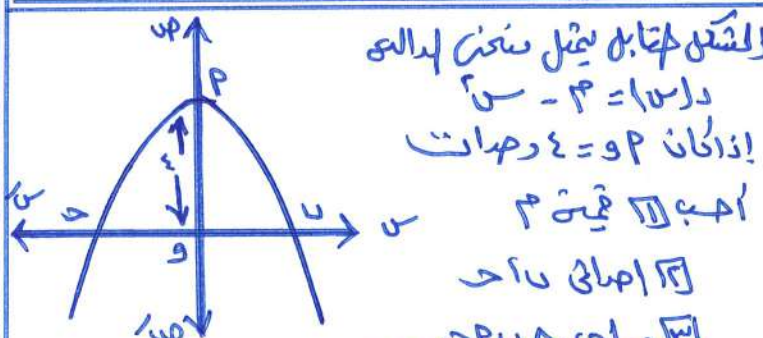
$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$



لأنه لا يتغير (ألم)

لأنه لا يتغير (ألم)

لأنه لا يتغير (ألم)

لأنه لا يتغير (ألم)

لأنه لا يتغير (ألم)

لأنه لا يتغير (ألم)

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$

$u + p = 9$ $u = 9$ $p = 9$ $s = 9$