برعاية معالي وزير التربية والتعليم
الأستاذ الدكتور/ رضا حجازي

وتوجيهات رئيس الادراة المركزية لتطوير المناهج

د / أكرم حسن

شرح مبسط وتمارين متنوعة لمنهج الرياضيات

للصف الثالث الإعدادي

للعام الدراسي 2023/2024

لجنة الإعداد

أ/ ايهاب فتحي

أ/ حسين جلال

لجنة المراجعة

أ/ سمير محمد سعداوي

أ/ شريف البرهامي

إشراف علمي

مستشار الرياضيات

أ/ منال عزقول

رياضيات

الصف الثالث الإعدادي

الوحدة الأولي

الجبر

١ – حاصل الضرب الديكارتي ٢
٢ – العلاقات ١٣
٣ – الدالة (التطبيق) ١٧
٤ – دوال كثيرات الحدود ٣٠
٥ – تمارين عامة على الوحدة الاولي ٣٩
٦ – اختبار الوحدة الاولي ٤٣
٧ – إجابة تمارين عامة على الوحدة ٤٤
٨ – إجابة اختبار الوحد الاولي ٤٧

الوحدة الأولى : العلاقات و الدوال

الدرس الأول: حاصل الضرب الديكارتي

ملخص الدرس:

الزوج المرتب

١- يسمي (أ، ب) زوج مرتب ، و يسمى أ بالمسقط الأول ، ب بالمسقط الثاني

٢ -كل زوج مرتب يمثل بنقطة واحدة وواحدة فقط في المستوى الاحداثي

٣ – إذا كان أ ≠ ب فإن (أ، ب) ≠ (ب ، أ) فمثلا (٤ ، ٥) ≠ (٥ ، ٤)

فعند تمثيلهما بيانيا يقعان في موضعين مختلفين

٤ – (أ، ب) ≠ {أ، ب }

٥ – إذا كان : (أ، ب) = (س ، ص) فإن : أ = س ، ب = ص

حاصل الضرب الديكارتي

١ – إذا كانت س ، ص مجموعتين غير خاليتين و منتهيتين فإن :

س × ص = { (أ، ب) : أ ∈ س ، ب ∈ ص }

أي أن س × ص هي مجموعة جميع الأزواج المرتبة التي مسقطها الأول عنصر من س ، و مسقطها الثاني عنصر من ص

٢ – س × ص ≠ ص × س حيث س ≠ ص

٣ – نرمز لعدد عناصر المجموعة بالرمز ن

ن (س × ص) = ن (ص × س) = ن (س) × ن (ص)

٤ – إذا كان : (ك ، م) ∈ س × ص فإن ك ∈ س ، م ∈ ص

٥ – إذا كانت س مجموعة غير خالية فإن :

س × س = { (أ، ب) : أ ∈ س ، ب ∈ س }

و تكتب أحيانا : $س^{٢}$ و تقرأ س اثنين

تمثيل الحاصل الضرب الديكارتي

أولا : بالمخطط السهمي و فيه يمثل كل زوج مرتب بسهم يخرج من مسقطه الأول و ينتهي عند مسقطه الثاني

ثانيا : بالمخطط البياني (الشبكة البيانية المتعامدة) و فيه تمثل على شبكة بيانية متعامدة عناصر المجموعة الاولي (المسقط الأول) أفقيا ، و عناصر المجموعة الثانية (المسقط الثاني) رأسيا فتكون نقط تقاطع الخطوط الأفقية و الرأسية تمثل الأزواج المرتبة للعناصر حاصل الضرب الديكارتي.

حاصل الضرب الديكارتي للمجموعات غير المنتهية و التمثيل البياني لها

أولا : حاصل الضرب الديكارتي : $ط \times ط = \{ (س ، ص) : س \in ط ، ص \in ط \}$

تمثل مجموعة الاعداد الطبيعة على كل من المستقيمين الأفقي و الراسي حيث تمثل نقطة التقاطع (و) الزوج المرتب (صفر ، صفر)

ثانيا : حاصل الضرب الديكارتي : $ص \times ص = \{ (س ، ص) : س \in ص ، ص \in ص \}$

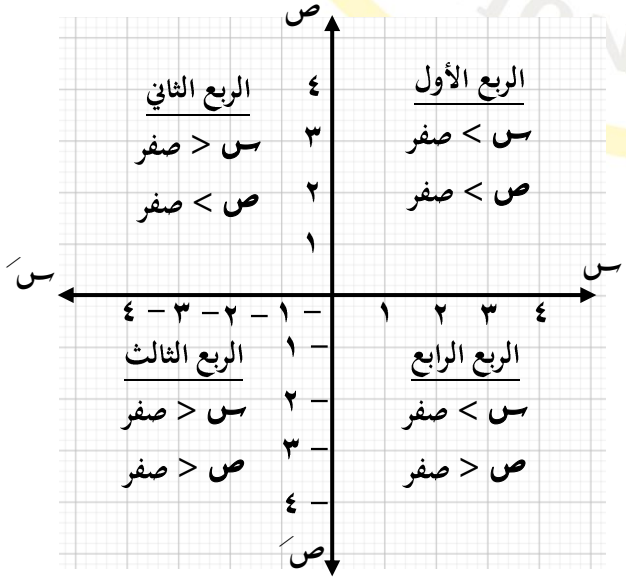
تمثل مجموعة الاعداد الصحيحة على كل من المستقيمين الأفقي والرأسي حيث تمثل نقطة التقاطع (و) الزوج المرتب (صفر ، صفر)

ثالثا : حاصل الضرب الديكارتي : $ن \times ن = \{ (س ، ص) : س \in ن ، ص \in ن \}$

تمثل مجموعة الاعداد النسبية على كل من المستقيمين الأفقي والراسي حيث تمثل نقطة التقاطع (و) الزوج المرتب (صفر ، صفر)

رابعا : حاصل الضرب الديكارتي : $ح \times ح = \{ (س ، ص) : س \in ح ، ص \in ح \}$

تمثل مجموعة الاعداد الحقيقية على كل من المستقيمين الأفقي والراسي حيث تمثل نقطة التقاطع (و) الزوج المرتب (صفر ، صفر)



و يسمي المستقيم الافقي $\overleftrightarrow{س س َ}$ محور السينات

و المستقيم الرأسي $\overleftrightarrow{ص ص َ}$ محور الصادات

فتنقسم الشبكة إلي أربعة أقسام (أرباع)

كما بالشكل المقابل

مثال محلول (١): إذا كان : (س − ٤ ، ٦) = (٣ ، ص + ٢) أوجد س ، ص

الحـــــــــــــــل

س − ٤ = ٣ ، ص + ٢ = ٦

∴ س = ٧ ∴ ص = ٤

تدريب (١): أوجد س ، ص في كل مما يأتي :

(١) (س + ٥ ، ٣) = (٨ ، ص − ١) (٢) (س ، ص^{٣}) = (١ ، ٨)

مثال محلول (٢): إذا كان : (س ، ٧) = (٢ ، ٣ص − ٥)

أوجد (١) س + ص (٢) س − ص

(٣) س ص (٤) ٢س − ص

الحـــــــــــــــل

س = ٢ ، ٣ص − ٥ = ٧

∴ ٣ص = ١٢

∴ ص = ٤

(١) س + ص = ٦

(٢) س − ص = − ٢

(٣) س ص = ٨

(٤) ٢س − ص = (٢ × ٢) − ٤ ∴ ٢س − ص = صفر

تدريب (٢): إذا كان : (٣ س + ٥ ، ٧) = (١٤ ، ص − ١)

أوجد (١) س + ص (٢) س − ص

(٣) س ص (٤) ٢س − ص

مثال محلول (٣): إذا كان : س = { ٢ ، ٣ } ، ص = { ٥ } أوجد :

(١) س × ص (٢) ص × س

(٣) $س^{٢}$ (٤) $ص^{٢}$

الحـــ

تدريب (٣): إذا كان : س = { ٧ } ، ص = { ٤ ، ٦ } أوجد :

(١) س × ص (٢) ص × س

(٣) $س^{٢}$ (٤) $ص^{٢}$

مثال محلول (٤): إذا كان : س = { ٨ ، ٣ } ، ص = { ٣ ، ٤ } ، ع = { ٤ } أوجد :

(١) ن (س × ص) (٢) ن (ص × ع)

(٣) ن ($س^{٢}$) (٤) (ص ∩ ع) × س

(٥) (ص ∩ س) × ع

الحـــ

الحـــ

تدريب (٤): إذا كان : س = { ٢ ، ٣ } ، ص = { ٥ } ، ع = { ٢ ، ٣ } أوجد :

(١) ن (س × ص) (٢) ن (ص × ع)

(٣) ن ($س^{٢}$) (٤) (ص ∩ ع) × س

(٥) (ص ∩ س) × ع

مثال محلول (٥): إذا كان : س = { ٢ ، ٣ } ، ص = { ٥ } أوجد :

(١) ن (س × ص) = ن (س) × ن (ص)

= ٢ × ٢ = ٤

(٢) ن (ص × ع) = ٢ × ١ = ٢

(٣) ن ($س^{٢}$) = ٢ × ٢ = ٤

(٤) (ص ∩ ع) × س = { ٤ } × { ٨ ، ٣ }
= { (٤ ، ٨) ، (٤ ، ٣) }

(٥) (ص ∩ س) × ع = { ٣ } × { ٤ }
= { (٣ ، ٤) }

تدريب (٤): إذا كان : س = { – ٤ } ، ص = { ٥ ، ٦ } ، ع = { ٥ ، ٧ } أوجد :

(١) ن (س × ص)　　(٢) ن (ص × ع)

(٣) ن ($س^{٢}$)　　(٤) ن ($ع^{٢}$)

(٥) (ص ∩ ع) × س

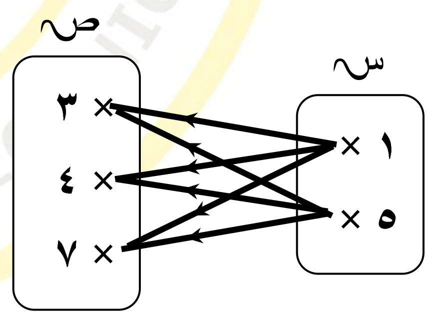
مثال محلول (٥): إذا كان : س = { ١ ، ٥ } ، ص = { ٣ ، ٤ ، ٧ } أوجد :

س × ص و مثله بمخطط سهمي ، بمخطط بياني

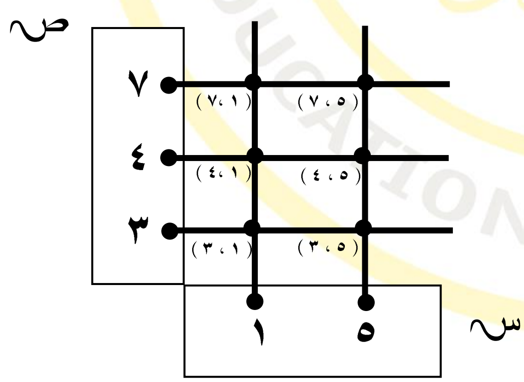
الحل

س × ص = { (١ ، ٣) ، (١ ، ٤) (١ ، ٧) ، (٥ ، ٣) ، (٥ ، ٤) ، (٥ ، ٧) }

أولا : المخطط السهمي



ثانيا : المخطط البياني



تدريب (٥): إذا كان : س = { ٣ ، ٧ } ، ص = { ١ ، ٦ } أوجد :

س × ص و مثله بمخطط سهمي ، بمخطط بياني

مثال محلول (٦): اذكر الربع الذي تقع فيه أو المحور الذي تنتمي اليه كل من النقط التالية :

أ (٢ ، ٥) ، ب (٥ ، – ٣) ، جـ (صفر ، ٤) ، د (– ٥ ، صفر)

هـ (– ١ ، – ٦) ، ز (– ٦ ، ٧)

---------- الحـــــــــــــــل ----------

أ (٢ ، ٥) تقع في الربع الأول ، ب (٥ ، – ٣) تقع في الربع الرابع

جـ (صفر ، ٤) تقع على محور الصادات ، د (– ٥ ، صفر) تقع على محور السينات

هـ (– ١ ، – ٦) تقع في الربع الثالث ، ز (– ٦ ، ٧) تقع في الربع الثاني

تدريب (٦): اذكر الربع الذي تقع فيه أو المحور الذي تنتمي اليه كل من النقط التالية :

أ (– ٣ ، – ٣,٥) ، ب (٦ ، ٣) ، جـ (– ٦ ، صفر) ، د (٥ ، ٢٣)

هـ (١ ، – ٦) ، ز (– ٣٠٠ ، ٩)

حل تدريب (١):

(١) س + ٥ = ٨ ، ص – ١ = ٣

∴ س = ٣ ، ∴ ص = ٤

(٢) س = ١ ، ص^{٣} = ٨

∴ ص = ٢

حل تدريب (٢):

٣ س + ٥ = ١٤ ، ص – ١ = ٧

∴ ٣ س = ٩ ∴ ص = ٨

∴ س = ٣

(١) س + ص = ١١ (٢) س – ص = – ٥

(٣) س ص = ٢٤ (٤) ٢س – ص = – ٢

حل تدريب (٣): إذا كان : س = { ٧ } ، ص = { ٤ ، ٦ } أوجد :

(١) س × ص = { (٧ ، ٤) ، (٧ ، ٦) }

(٢) ص × س = { (٤ ، ٧) ، (٦ ، ٧) }

(٣) $س^{٢}$ = { (٧ ، ٧) }

(٤) $ص^{٢}$ = { (٤ ، ٤) ، (٤ ، ٦) ، (٦ ، ٤) ، (٦ ، ٦) }

حل تدريب (٤):

(١) ن (س × ص) = ٢ (٢) ن (ص × ع) = ٤

(٣) ن ($س^{٢}$) = ١ (٤) ن ($ع^{٢}$) = ٤

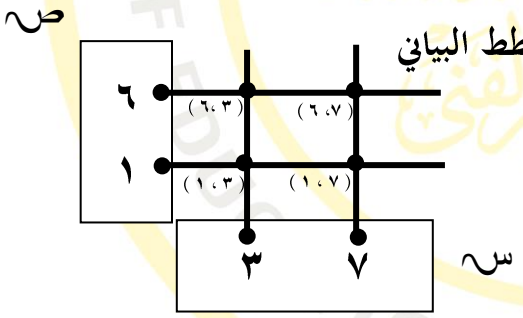
(٥) (ص ∩ ع) × س = { ٥ } × { ٤ - }

= { (٥ ، ٤ -) }

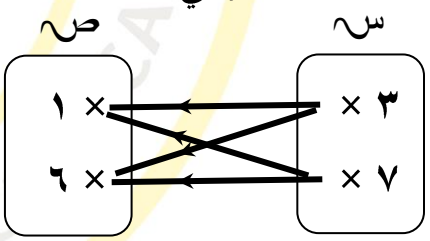
حل تدريب (٥):

س × ص = { (٣ ، ١) ، (٣ ، ٦) ، (٧ ، ١) ، (٧ ، ٦) }

المخطط البياني



المخطط السهمي



حل تدريب (٦):

أ (- ٣ ، - ٣,٥) تقع في الربع الثالث ، ب (صفر ، ٣) تقع على محور الصادات

جـ (- ٦ ، صفر) تقع على محور السينات ، د (٥ ، ٢٣) تقع في الربع الأول

هـ (١ ، - ٦) تقع في الربع الرابع ، ز (- ٣٠٠ ، ٩) تقع في الربع الثاني

تمارين على الدرس الأول:

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) إذا كان : (س ، ٥) = (٣ ، ص) فإن س + ص − ٣ = ...

أ) ١١ ب) ٨ ج) ٥ د) ٣

(٢) إذا كان : (س^{٥} ، ٥ − س) = (٣٢ ، ص) فإن س + ص = ...

أ) ١٠ ب) ٥ ج) صفر د) − ٥

(٣) إذا كان س × ص = { (٢ ، ٣) ، (٢ ، ٤) ، (٢ ، ٥) } فإن س = ...

أ) { ٢ } ب) {٣ ، ٤ ، ٥ } ج) { ٣ ، ٥ } د) { ٤ ، ٥ }

(٤) إذا كان س = { ٤ ، ٦ } ص = { ٣ ، ٧ } فإن (٣ ، ٤) ∈ .....

أ) س × ص ب) ص × س ج) س × س د) ص × ص

(٥) إذا كان س × ص = { (٢ ، ٢) ، (٢ ، ٥) ، (٣ ، ٢) ، (٣ ، ٥) }

فإن س ∩ ص = ...

أ) { ٢ } ب) { ٣ } ج) { ٥ } د) { ٤ }

(٦) إذا كان (٣ ، ٩) ∈ { ٣ ، ٨ } × { س ، ١٢ } فإن س = ...

أ) ١٢ ب) ٩ ج) ٨ د) ٣

(٧) إذا كان س = { ك ، ل } ، ص = { ل ، م } فإن ن (س × ص) = ...

أ) ٤ ب) ٣ ج) ٢ د) ١

(٨) إذا كان ن (س) = ٦ ، ن (ص) = ٢ فإن ن (س × ص) = ...

أ) ٣ ب) ٤ ج) ٨ د) ١٢

(٩) إذا كان ن (س) = ٥ ، ص = { ٣ } فإن ن (س × ص) = ...

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٥

(١٠) إذا كان ن (س × ص) = ٢٠ ، ن (ص) = ٥ فإن ن (س) = ...

أ) ١٠٠ ب) ٢٥ ج) ١٥ د) ٤

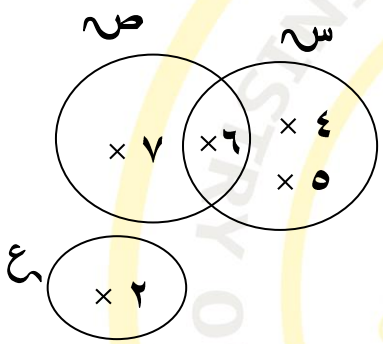
(١١) النقطة (٤ ، – ٢٣) تقع في الربع .....

أ) الأول ب) الثاني ج) الثالث د) الرابع

(١٢) إذا كانت النقطة (٤ ، ص – ٨) تقع محور السينات فإن ص = ...

أ) ٨ ب) ٤ ج) – ٤ د) – ٨

السؤال الثاني : باستخدام شكل فن المقابل الذي يمثل المجموعات س ، ص ، ع أوجد :



(١) س ، ص ، ع

(٢) س × ص و مثله بمخطط سهمي

(٣) ع × ص و مثله بمخطط بياني

(٤) ن ((ص ∩ س) × ع)

(٥) (س ∩ ص) × ع

السؤال الثالث :

إذا كانت : س = { ٣ ، ٥ } أوجد $س^{٢}$ و مثله بمخطط سهمي

السؤال الرابع :

إذا كانت : س × ص = { (١ ، ٦) ، (١ ، ٨) } أوجد :

(١) س ، ص (٢) ص × س (٣) ن ($ص^{٢}$)

السؤال الخامس :

إذا كانت : س = [– ٢ ، ٣] مثل بيانيا حاصل الضرب الديكارتي س × س

ثم بين أي النقاط التالية تنتمي إلي حاصل الضرب الديكارتي س × س

أ (١ ، ٢) ، ب (٣ ، – ١) جـ (– ١ ، ٤) ، د (– ٢ ، ٠)

حلول تمارين على الدرس الأول:

إجابة السؤال الأول :

(١) ⓒ ٥ (٢) ب ٥ (٣) أ { ٢ } (٤) ب ص ~ × س ~

(٥) أ { ٢ } (٦) ب ٩ (٧) أ ٤ (٨) د ١٢

(٩) د ٥ (١٠) د ٤ (١١) د الرابع (١٢) أ ٨

إجابة السؤال الثاني :

(١) س ~ = { ٤ ، ٥ ، ٦ } ، ص ~ = { ٦ ، ٧ } ، ع = { ٢ }

(٢) س ~ × ص ~ = { (٤ ، ٦) ، (٤ ، ٧) ، (٥ ، ٦) ، (٥ ، ٧) ، (٦ ، ٦) ، (٦ ، ٧) }

حاول رسم المخطط السهمي بنفسك

(٣) ع × ص ~ = { (٢ ، ٦) ، (٢ ، ٧) } حاول رسم المخطط البياني بنفسك

(٤) ن ((ص ~ ∩ س ~) × ع) = ١ × ١ = ١

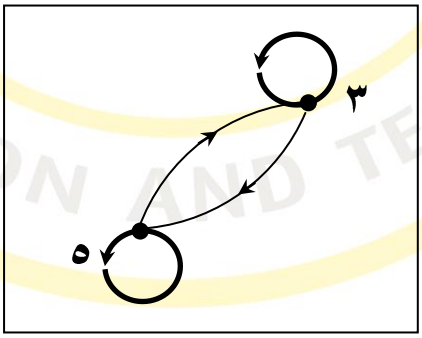
(٥) (س ~ ∩ ص ~) × ع = { ٦ } × { ٢ }

= { (٦ ، ٢) }

إجابة السؤال الثالث :

س ~ ٢ = { (٣ ، ٣) ، (٣ ، ٥) ، (٥ ، ٣) ، (٥ ، ٥) }

المخطط السهمي :



إجابة السؤال الرابع :

(١) س ~ = { ١ } ، ص ~ = { ٦ ، ٨ }

(٢) ص ~ × س ~ = { (٦ ، ١) ، (٨ ، ١) }

(٣) ن (ص ~ ٢) = ٤

إجابة السؤال الخامس :

س × س = [– ٢ ، ٣] × [– ٢ ، ٣]

تمثل الفترة [– ٢ ، ٣] على محور السينات

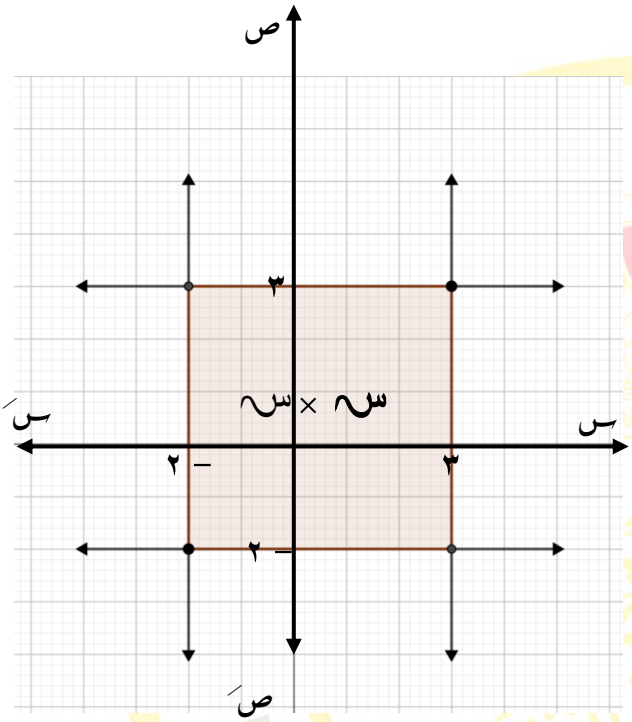
، الفترة [– ٢ ، ٣] على محور الصادات

أ (١ ، ٢) ∈ س × س

ب (٣ ، – ١) ∈ س × س

جـ (– ١ ، ٤) ∉ س × س

، ﻫ (٠ ، – ٢) ∈ س × س



الوحدة الأولى : العلاقات و الدوال

الدرس الثاني : العلاقات

ملخص الدرس:

⊙ العلاقة من مجموعة س~ إلي مجموعة ص~ حيث س~ ، ص~ مجموعتان غير خاليتين هي :
ارتباط يربط بعض أو كل عناصر س~ ببعض أو كل عناصر ص~

⊙ بيان العلاقة من مجموعة س~ إلي مجموعة ص~ : هي مجموعة الأزواج المرتبة حيث المسقط الأول في كل منها ينتمي إلي المجموعة س~ ، و المسقط الثاني ينتمي إلي المجموعة ص~

⊙ إذا كانت ع علاقة من مجموعة س~ إلي مجموعة ص~ فإن : ع ⊂ س~ × ص~

العلاقة من مجموعة إلي نفسها :

إذا كانت ع علاقة من س~ إلي س~ فإن ع تسمى علاقة على المجموعة س~ و تكون : ع ⊂ س~ × س~

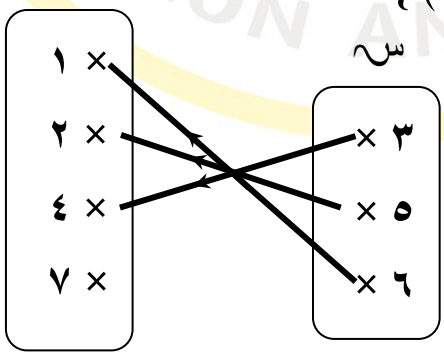
مثال محلول (١): إذا كانت : س~ = { ٣ ، ٥ ، ٦ } ، ص~ = { ١ ، ٢ ، ٤ ، ٧ } ، وكانت ع علاقة من س~ إلي ص~ حيث أ ع ب تعني أن " أ + ب = ٧ " لكل أ ∈ س~ ، ب ∈ ص~

أولا : أكتب بيان ع ثانيا : مثلها بمخطط سهمي

الحـــــــــــــــل

أولا : ع = { (٣ ، ٤) ، (٥ ، ٢) ، (٦ ، ١) }

ثانيا :



تدريب (١): إذا كانت : س = { ٢ ، ٤ ، ٨ } ، ص = { ١ ، ٢ ، ٦ } ، وكانت ع علاقة من س إلي ص حيث أ ع ب تعني أن " أ = ٢ ب " لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

أولا : أكتب بيان ع ثانيا : مثلها بمخطط سهمي

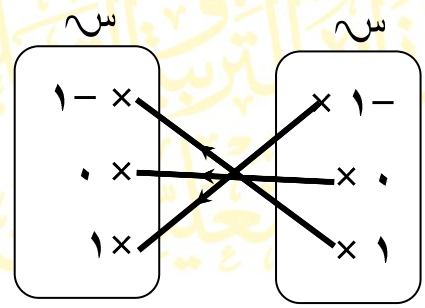
مثال محلول (٢): إذا كانت : س = { −١ ، ٠ ، ١ } وكانت ع علاقة على س حيث أ ع ب تعني أن " أ معكوس جمعي لـ ب " لكل أ ∈ س ، ب ∈ س

أولا : أكتب بيان ع ثانيا : مثلها بمخطط سهمي

الحـــــــــــــل

أولا : ع = { (−١ ، ١) ، (٠ ، ٠) ، (١ ، −١) }

ثانيا :



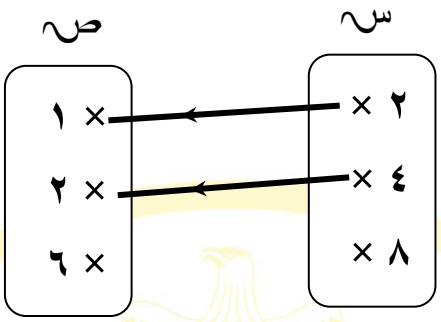
تدريب (٢): إذا كانت : س = { ١ ، ٢ ، ٣ } وكانت ع علاقة على س حيث أ ع ب تعني أن " أ < ب " لكل أ ∈ س ، ب ∈ س

أولا : أكتب بيان ع ثانيا : مثلها بمخطط سهمي

حل تدريب (١):

أولا : ع = { (٢ ، ١) ، (٤ ، ٢) }

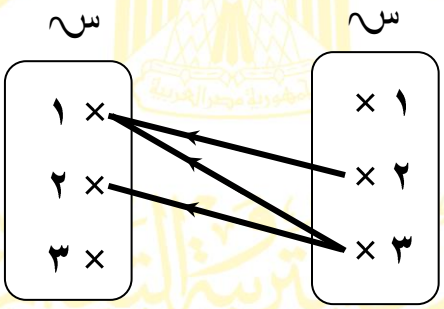
ثانيا :



حل تدريب (٢):

أولا : ع = { (٢ ، ١) ، (٣ ، ١) ، (٣ ، ٢) }

ثانيا :



تمارين على الدرس الثاني :

(١) إذا كانت : س = { ١ ، ٢ ، ٣ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ } وكانت ع علاقة على س

حيث أ ع ب تعني أن " أ معكوس ضربي لـ ب " لكل أ ∈ س ، ب ∈ س

أكتب بيان ع

(٢) إذا كانت : س = { ١ ، ٢ ، ٣ } ، ص = { ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ٩ } ، وكانت ع

علاقة من س إلي ص حيث أ ع ب تعني أن " أ = $\frac{١}{٤}$ ب " لكل أ ∈ س

، ب ∈ ص

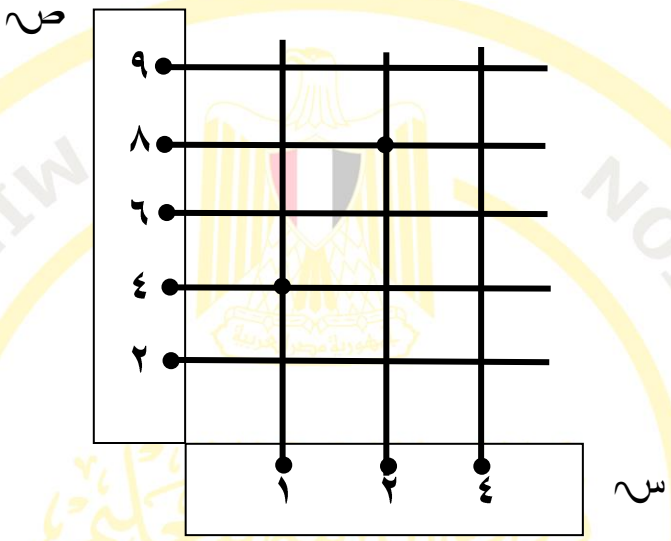
أولا : أكتب بيان ع ثانيا : مثلها بمخطط بيانيا

حلول تمارين على الدرس الثاني :

(١) ع = { (١ ، ١) ، (٢ ، $\frac{١}{٢}$) ، (٣ ، $\frac{١}{٣}$) ، ($\frac{١}{٢}$ ، ٢) ، ($\frac{١}{٣}$ ، ٣) }

(٢) أولا : أكتب بيان ع = { (١ ، ٤) ، (٢ ، ٨) }

ثانيا : المخطط البياني



الوحدة الأولى : العلاقات و الدوال

الدرس الثالث: الدالة (التطبيق)

ملخص الدرس:

الدالة (التطبيق)

يقال لعلاقة من مجموعة س إلي مجموعة ص أنها دالة (أو تطبيق) إذا كان :

كل عنصر من عناصر س يظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط في أحد الأزواج المرتبة المحددة لبيان العلاقة

التعبير الرمزي للدالة :

- يرمز للدالة بأحد الرموز : د أو ق أو ر أو .....
- الدالة د من المجموعة س إلي المجموعة ص تكتب رياضيا د : س ← ص

ملاحظات :

- إذا كانت د دالة من المجموعة س إلي نفسها نقول أن د دالة على س
- إذا كان الزوج المرتب (س ، ص) ينتمي لبيان الدالة فإن العنصر ص يسمى صورة العنصر س بالدالة د و نعبر عن ذلك بإحدى الصورتين :

د : س ↦ ص وتقرأ الدالة د ترسم س إلي ص

أو د (س) = ص وتقرأ الدالة د : د (س) = ص

المجال و المجال المقابل و المدى :

إذا كانت د دالة من المجموعة س إلي المجموعة ص أي أن د : س ← ص فإن :

- المجموعة س تسمى مجال الدالة د
- المجموعة ص تسمى المجال المقابل للدالة د
- مجموعة صور عناصر مجموعة المجال س بواسطة الدالة د تسمى مدى الدالة د

مع ملاحظة أن المدى مجموعة جزئية من المجال المقابل للدالة

مثال محلول (١): إذا كانت س~ = { ٢ ، ٦ ، ٧ } ، ص~ = { ٣ ، ٥ ، ٨ } فإي العلاقات التالية تمثل دالة من س~ إلي ص~ مع ذكر السبب ؟

(١) ع١ = { (٢ ، ٣) ، (٢ ، ٥) ، (٦ ، ٨) ، (٧ ، ٥) }

(٢) ع٢ = { (٢ ، ٣) ، (٦ ، ٥) }

(٣) ع٣ = { (٢ ، ٣) ، (٦ ، ٣) ، (٧ ، ٣) }

الحـــــــــــل

(١) ع١ لا تمثل دالة من س~ إلي ص~ لان العنصر ٢ ∈ س~ ظهر كمسقط أول مرتين

(٢) ع٢ لا تمثل دالة من س~ إلي ص~ لان العنصر ٧ ∈ س~ لم تظهر كمسقط أول في بيان العلاقة

(٣) ع٣ تمثل دالة من س~ إلي ص~ لان كل عنصر من س~ ظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط في ع٣

تدريب (١):

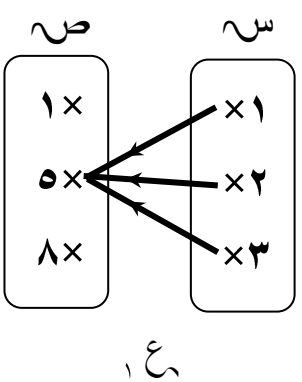
إذا كانت س~ = { ٣ ، ٤ ، ٧ } ، ص~ = { ٢ ، ٥ ، ٦ ، ٩ } فإي العلاقات التالية تمثل دالة من س~ إلي ص~ مع ذكر السبب ؟

(١) ع١ = { (٣ ، ٥) ، (٤ ، ٩) }

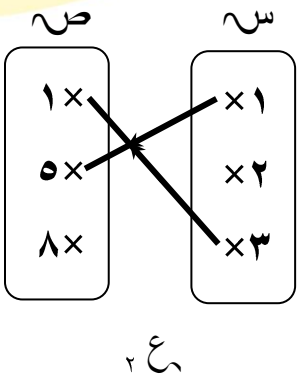
(٢) ع٢ = { (٣ ، ٢) ، (٤ ، ٥) ، (٧ ، ٩) }

(٣) ع٣ = { (٤ ، ٢) ، (٤ ، ٥) ، (٧ ، ٩) }

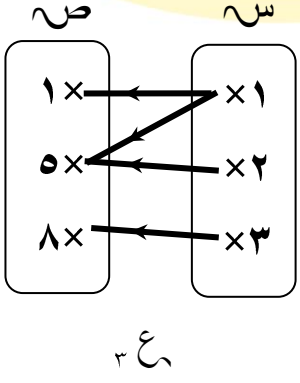
مثال محلول (٢): أي من العلاقات التالية تمثل دالة من س~ إلي ص~ ؟ و إذا كانت العلاقة تمثل دالة أوجد مداها ؟



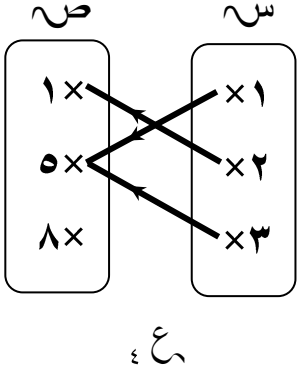
ع١



ع٢



ع٣



ع٤

وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
إدارة تنمية مادة الرياضيات

الحـــــــــــــل

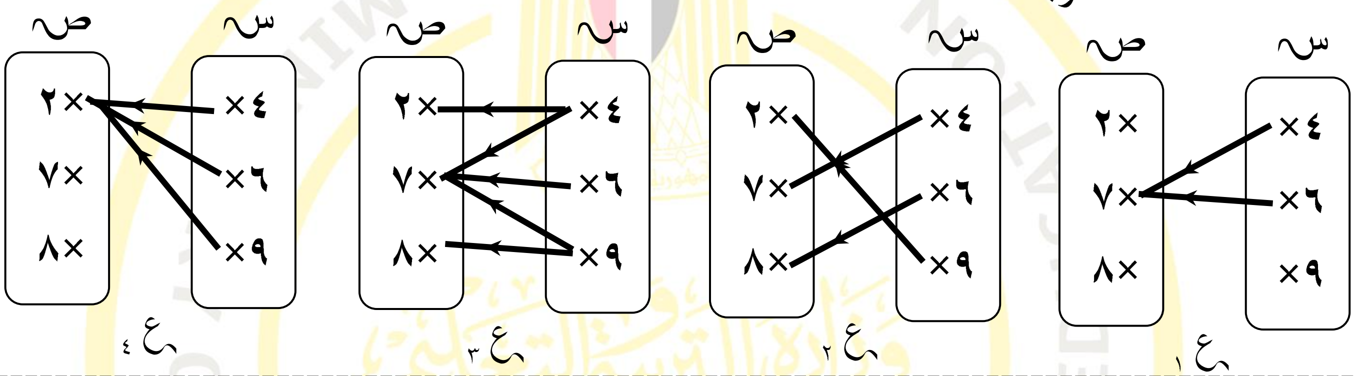
(١) ع$_{١}$ تمثل دالة من س إلي ص   مداها = { ٥ }

(٢) ع$_{٢}$ لا تمثل دالة من س إلي ص   حاول بنفسك ذكر السبب

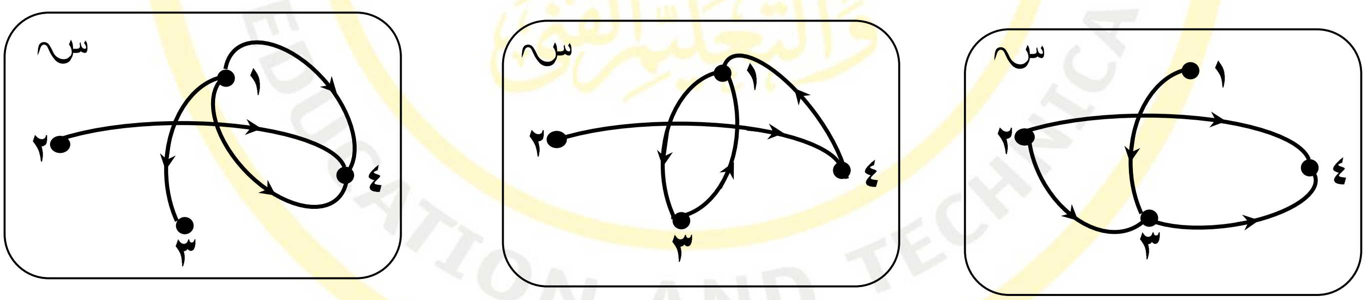
(٣) ع$_{٣}$ لا تمثل دالة من س إلي ص   حاول بنفسك ذكر السبب

(٤) ع$_{٤}$ تمثل دالة من س إلي ص   مداها = { ١ ، ٥ }

تدريب (٢): أي من العلاقات التالية تمثل دالة من س إلي ص ؟ و إذا كانت العلاقة تمثل دالة أوجد مداها ؟



مثال محلول (٣): إذا كانت س = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ } فأي المخططات السهمية الاتية تعبر عن دالة على س



المخطط (١)   المخطط (٢)   المخطط (٣)

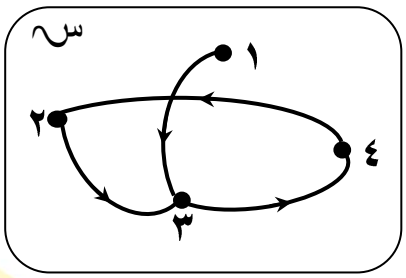
الحـــــــــــــل

(١) المخطط (١) لا يعبر عن دالة على س

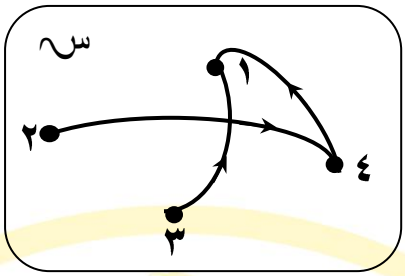
(٢) المخطط (٢) يعبر دالة على س

(٣) المخطط (٣) لا يعبر عن دالة على س

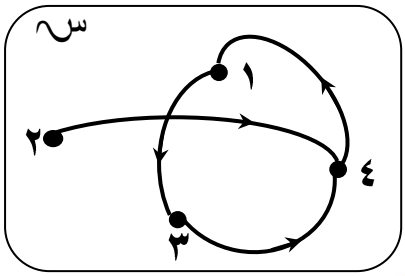
تدريب (٣): إذا كانت س~ = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ } فأي المخططات السهمية الاتية تعبر عن دالة على س~



المخطط (١)



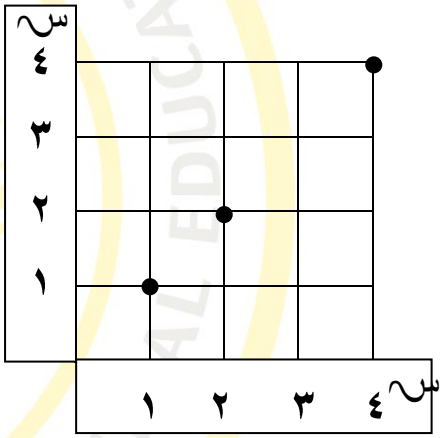
المخطط (٢)



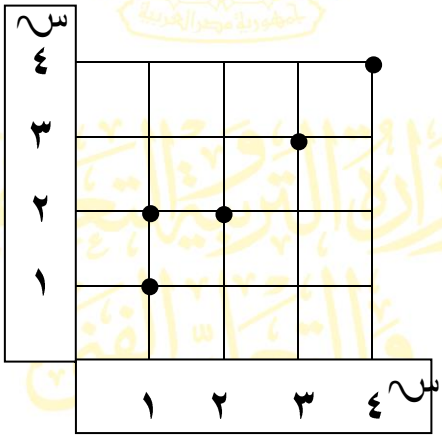
المخطط (٣)

مثال محلول (٤):

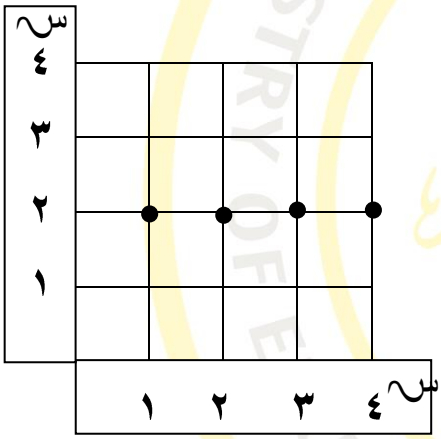
إذا كانت س~ = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ } فأي المخططات البيانية الاتية تعبر عن دالة على س~



المخطط (١)



المخطط (٢)



المخطط (٣)

الحـــــــــــــــل

---

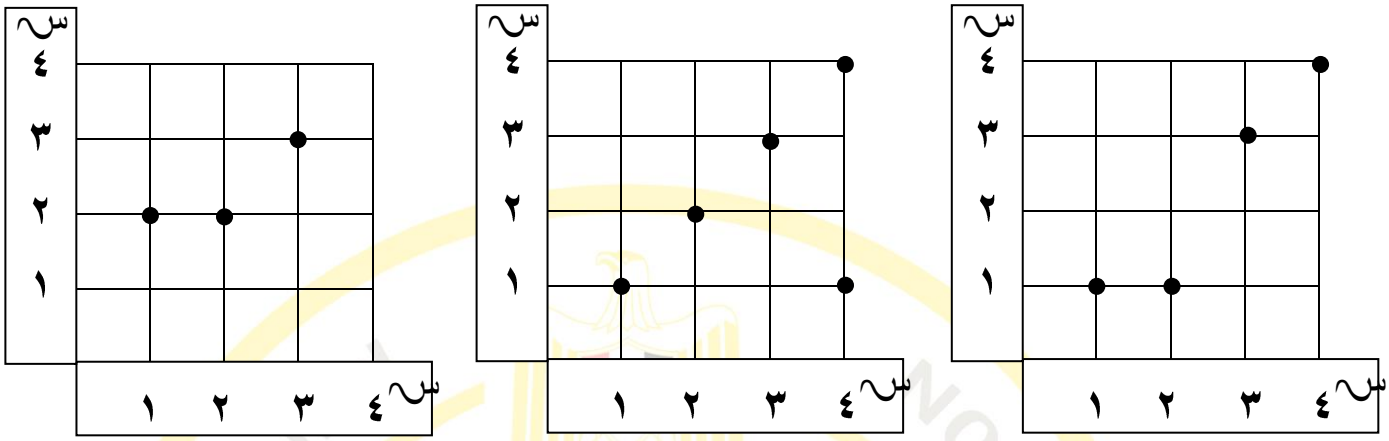
(١) المخطط (١) لا يعبر عن دالة على س~

(٢) المخطط (٢) لا يعبر دالة على س~

(٣) المخطط (٣) يعبر عن دالة على س~

تدريب (٤):

إذا كانت س~ = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ } فأي المخططات البيانية الاتية تعبر عن دالة على س~



المخطط (١) المخطط (٢) المخطط (٣)

مثال محلول (٥):

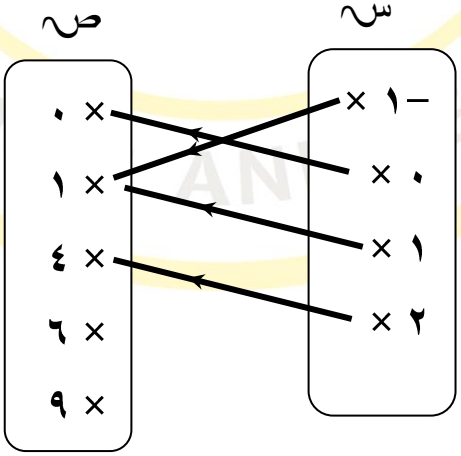
إذا كانت س~ = { −١ ، ٠ ، ١ ، ٢ } ، ص~ = { ٠ ، ١ ، ٤ ، ٦ ، ٩ }

ع علاقة من س~ إلي ص~ حيث أ ع ب تعني أن " أ^{٢} = ب " لكل أ ∈ س~ ، ب ∈ ص~

أكتب بيان ع و مثلها بمخطط سهمي . هل ع دالة و لماذا ؟ و أن كانت دالة أذكر مداها

الحـــــــــــل

ع = { (−١ ، ١) ، (٠ ، ٠) ، (١ ، ١) ، (٢ ، ٤) }



ع تمثل دالة لان كل عنصر من عناصر س~ خرج منه سهم واحد فقط بأحد عناصر ص~

المدى = { ٠ ، ١ ، ٤ }

تدريب (٥):

إذا كانت س~ = { ٢ ، ٣ ، ٤ } ، ص~ = { ٦ ، ٨ ، ١٠ ، ١١ ، ١٥ }

، ع علاقة من س~ إلي ص~ حيث أ ع ب تعني أن " أ تقسم ب " لكل أ ∈ س~ ، ب ∈ ص~

أكتب بيان ع

مثال محلول (٦):

إذا كانت : س~ = { س : س ∈ ص~ ، −٢ ≤ س ≤ ٢ } وكانت ع علاقة على س~

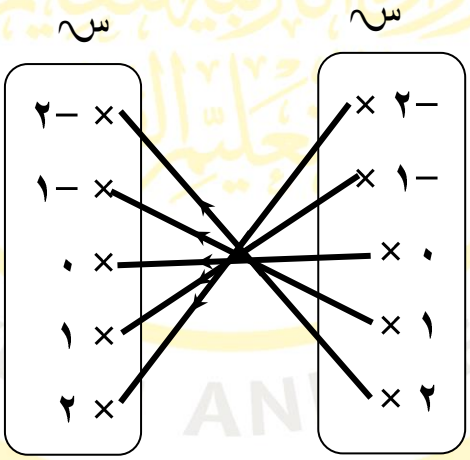
حيث أ ع ب تعني أن " أ = − ب " لكل أ ∈ س~ ، ب ∈ س~

أولا : أكتب بيان ع ثانيا : مثلها بمخطط سهمي ثالثا : بين أن ع تمثل دالة و اذكر مداها

الحـــــــــــل

س~ = { −٢ ، −١ ، ٠ ، ١ ، ٢ }

ع = { (−٢ ، ٢) ، (−١ ، ١) ، (٠ ، ٠) ، (١ ، −١) ، (٢ ، −٢) }



ع تمثل دالة لان كل عنصر من عناصر س~ ظهر كمسقط أول مرة واحد فقط في بيان ع

المدى = { −٢ ، −١ ، ٠ ، ١ ، ٢ }

تدريب (٦):

إذا كانت : س~ = { س : س ∈ ط ، ٣ ≤ س ≤ ٥ } حيث ط مجموعة الاعداد الطبيعية

وكانت ع~ علاقة على س~ حيث أ ع~ ب تعني أن " أ + ب = عدد زوجي "

لكل أ ∈ س~ ، ب ∈ س~

أولا : أكتب بيان ع~ ثانيا : مثلها بمخطط سهمي ثالثا : هل ع~ تمثل دالة

حل تدريب (١):

(١) ع~ ١ لا تمثل دالة من س~ إلي ص~ لان العنصر ٧ ∈ س~ لم يظهر كمسقط أول مرة واحدة

(٢) ع~ ٢ تمثل دالة من س~ إلي ص~ لان كل عنصر من س~ ظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط

(٣) ع~ ٣ لا تمثل دالة من س~ إلي ص~ العنصر ٤ ∈ س~ ظهر كمسقط أول مرتين

حل تدريب (٢):

(١) ع~ ١ لا تمثل دالة

(٢) ع~ ٢ تمثل دالة من س~ إلي ص~ مداها = { ٢ ، ٧ ، ٨ }

(٣) ع~ ٣ لا تمثل دالة من س~ إلي ص~

(٤) ع~ ٤ تمثل دالة من س~ إلي ص~ مداها = { ٢ }

حل تدريب (٣):

(١) المخطط (١) يعبر عن دالة على س~

(٢) المخطط (٢) لا يعبر دالة على س~

(٣) المخطط (٣) يعبر عن دالة على س~

حل تدريب (٤):

(١) المخطط (١) يعبر عن دالة على س~

(٢) المخطط (٢) لا يعبر دالة على س~

(٣) المخطط (٣) لا يعبر عن دالة على س~

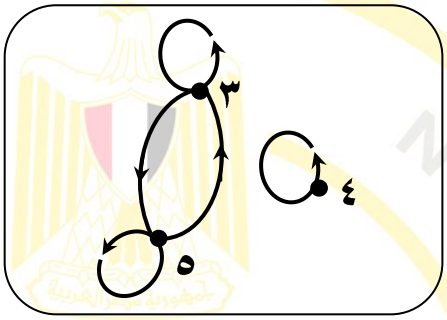
حل تدريب (٥):

ع = { (٢ ، ٦) ، (٢ ، ٨) ، (٢ ، ١٠) ، (٣ ، ٦) ، (٣ ، ١٥) ، (٤ ، ٨) }

حل تدريب (٦):

س = { ٣ ، ٤ ، ٥ }

ع = { (٣ ، ٣) ، (٣ ، ٥) ، (٤ ، ٤) ، (٥ ، ٣) ، (٥ ، ٥) }



ع لا تمثل دالة

تمارين على الدرس الثالث :

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) إذا كانت س = { ١ ، ٣ ، ٥ } ، ع دالة على س بحيث

ع = { (أ ، ٣) ، (ب ، ١) ، (١ ، ٥) } فإن القيمة العددية للمقدار أ + ب = ...

أ) ٣ ب) ٦ ج) ٨ د) ٩

(٢) إذا كانت ع دالة من س إلي ص بحيث ع = { (٤ ، ١) ، (٧ ، ١) ، (٥ ، ٢) }

فإن مداها هو .....

أ) { ٤ ، ٧ ، ٥ } ب) { ١ } ج) { ١ ، ٢ } د) { ١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ ، ٧ }

(٣) إذا كانت ع دالة من س إلي ص بحيث ع = { (٤ ، ١) ، (٧ ، ١) ، (٥ ، ٢) }

فإن مجالها هو .....

أ) { ٤ ، ٧ ، ٥ } ب) { ١ } ج) { ١ ، ٢ } د) { ١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ ، ٧ }

(٤) إذا كانت س~ = { ٦ ، ٧ } ، ص~ = { ٨ ، ٩ ، ١٠ } ، كانت ع دالة من س~ إلي ص~ بحيث ع = { (٦ ، ٨) ، (٧ ، ٩) } فإن مجالها المقابل هو .....

أ { ٦ ، ٧ } ب { ٨ ، ٩ ، ١٠ } ج { ٨ ، ٩ } د { ١٠ }

(٥) إذا كانت س~ = { ٦ ، ٧ } ، ص~ = { ٨ ، ٩ ، ١٠ } ، كانت ع دالة من س~ إلي ص~ بحيث ع = { (أ ، ٨) ، (٧ ، ٩) } فإن أ= .....

أ ٦ ب ٧ ج ٩ د ١٠

(٦) إذا كانت س~ = { ٦ ، ٧ } ، ص~ = { ٨ ، ٩ ، ١٠ } فإن العلاقة التي تمثل دالة من س~ إلي ص~ فيما يلي هي .....

أ ع١ = { (٦ ، ٦) ، (٧ ، ٧) }

ب ع٢ = { (٦ ، ٨) ، (٧ ، ٩) }

ج ع٣ = { (٦ ، ٨) ، (٦ ، ٩) (٦ ، ١٠) }

د ع٤ = { (٨ ، ٦) ، (٩ ، ٧) ، (١٠ ، ٦) }

السؤال الثاني :

إذا كانت س~ = { ٢ ، ٣ ، ٥ } ، ص~ = { ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ }

ع علاقة من س~ إلي ص~ حيث أ ع ب تعني أن " ب = ٢ أ " لكل أ ∈ س~ ، ب ∈ ص~

أكتب بيان ع و مثلها بمخطط سهمي ، بين أن ع تمثل دالة من س~ إلي ص~ و أذكر مداها

السؤال الثالث :

إذا كانت س~ = { ١ ، ٣ ، ٤ ، ٥ } ، ص~ = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ }

ع علاقة من س~ إلي ص~ حيث أ ع ب تعني أن " أ = ٧ – ب " لكل أ ∈ س~ ، ب ∈ ص~

أكتب بيان ع و مثلها بمخطط سهمي ، بين أن ع تمثل دالة من س~ إلي ص~ و أذكر مداها

السؤال الرابع :

إذا كانت : س~ = { ٢ ، ٣ ، ٤ } وكانت ع علاقة على س~

حيث أ ع ب تعني أن " أ= ب " لكل أ ∈ س~ ، ب ∈ س~

أولا : أكتب بيان ع و مثلها بمخطط بياني ثالثا : بين أن ع تمثل دالة و اذكر مداها

السؤال الخامس :

إذا كانت س~= { ٢ ، ٣ ، ٤ } ، ص~ = { ص : ص ∈ ط , ٤ ≤ ص ≤ ٩ }

حيث ط مجموعة الاعداد الطبيعية ، ع علاقة من س~ إلي ص~حيث أ ع ب

تعني أن " أ = $\frac{١}{٢}$ب " لكل أ ∈ س~ ، ب ∈ ص~

أكتب بيان ع و مثلها بمخطط سهمي ، بين أن ع تمثل دالة من س~ إلي ص~ و أذكر مداها

السؤال السادس :

إذا كانت : س~ = { ١ ، ٢ ، ٤ } وكانت ع علاقة على س~

حيث أ ع ب تعني أن " ٢أ= ب " لكل أ ∈ س~ ، ب ∈ س~

أولا : أكتب بيان ع و مثلها بمخطط سهمي ثالثا : هل ع تمثل دالة و لماذا ؟

حلول تمارين على الدرس الثالث:

إجابة السؤال الاول :

(١) ⓒ ٨

(٢) ⓒ { ١ ، ٢ }

(٣) ⓐ { ٤ ، ٧ ، ٥ }

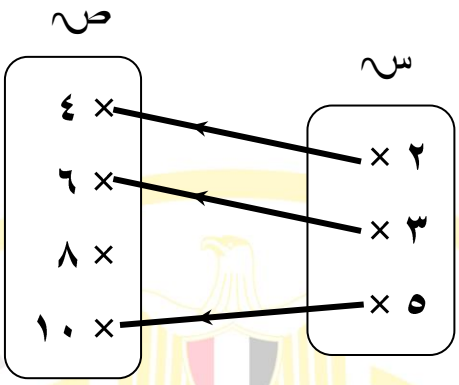
(٤) ⓑ { ٨ ، ٩ ، ١٠ }

(٥) ⓐ ٦

(٦) ⓑ ع٢ = { (٦ ، ٨) ، (٧ ، ٩) }

إجابة السؤال الثاني :

ع = { (٢ ، ٤) ، (٣ ، ٦) ، (٥ ، ١٠) }

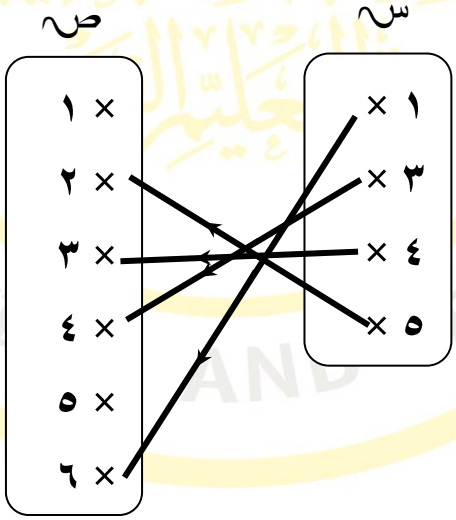


ع تمثل دالة لان كل عنصر من عناصر س خرج منه سهم واحد فقط لأحد عناصر ص

المدى = { ٤ ، ٦ ، ١٠ }

إجابة السؤال الثالث :

ع = { (١ ، ٦) ، (٣ ، ٤) ، (٤ ، ٣) ، (٥ ، ٢) }

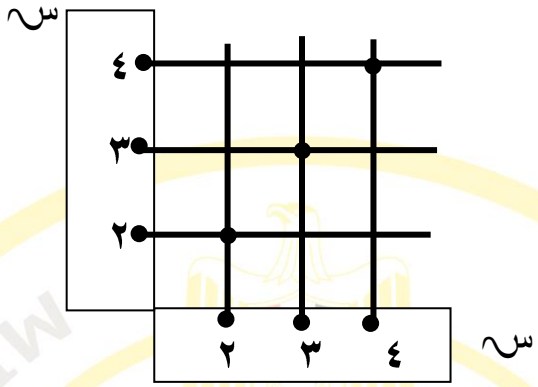


ع تمثل دالة لان كل عنصر من عناصر س خرج منه سهم واحد فقط لأحد عناصر ص

المدى = { ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ }

إجابة السؤال الرابع :

ع = { (٢ ، ٢) ، (٣ ، ٣) ، (٤ ، ٤) }



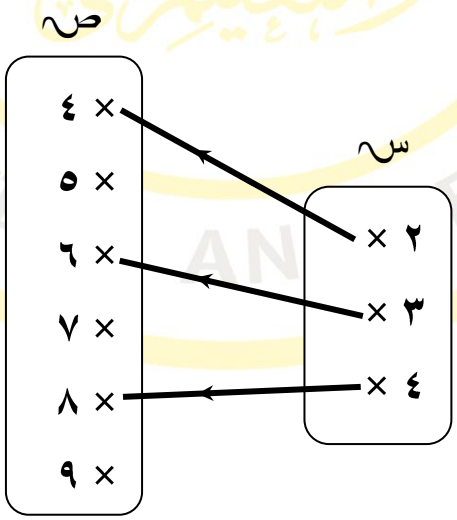
ع تمثل دالة لان كل خط رأسي تقع عليه نقطة واحدة فقط

المدى = { ٢ ، ٣ ، ٤ }

إجابة السؤال الخامس :

ص = { ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ }

ع = { (٢ ، ٤) ، (٣ ، ٦) ، (٤ ، ٨) }

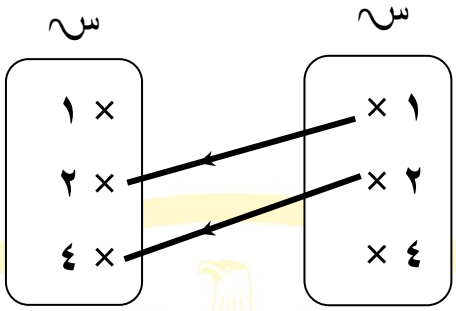


ع تمثل دالة لان كل عنصر من عناصر س خرج منه سهم واحد فقط لأحد عناصر ص

المدى = { ٤ ، ٦ ، ٨ }

إجابة السؤال السادس :

ع = { (١ ، ٢) ، (٢ ، ٤) }



ع لا تمثل دالة لان العنصر ٤ لم يخرج منه سهم

الوحدة الأولى : العلاقات و الدوال

الدرس الرابع : دوال كثيرات الحدود

ملخص الدرس:

الدالة د : $ح \leftarrow ح$ حيث

$د(س) = أ_{0} + أ_{1} س + أ_{2} س^{2} + أ_{3} س^{3} + ... + أ_{ن} س^{ن}$

حيث $أ_{0}$ ، $أ_{1}$ ، $أ_{2}$ ، $أ_{3}$ ، ..... ، $أ_{ن}$ أعداد حقيقة ، $ن \in ط$ ، $أ_{ن} \neq$ صفر

تسمي كثيرة حدود حقيقية من الدرجة ن

و تكون درجة كثيرة الحدود هي أكبر قوة للمتغير في قاعدة الدالة

فمثلا : الدالة د : $ح \leftarrow ح$ ، $د(س) = ٤س^{٢} + ٥ س$

دالة كثيرة حدود من الدرجة الثانية مجالها ح ، مجالها المقابل ح

الدالة الخطية :

الدالة د : $ح \leftarrow ح$ حيث $د(س) = أ س + ب$ ، أ ، ب أعداد حقيقية ، $أ \neq ٠$

تسمي هذه الدالة دالة خطية أو دالة من الدرجة الاولي

ملاحظات :

١ – عند تمثيل الدالة الخطية بيانيا يكتفي بإيجاد زوجين مرتبين ينتميان إلي بيان الدالة و يفضل إيجاد زوج مرتب ثالث للتحقق من صحة التمثيل البياني

٢ – إذا كانت د : $ح \leftarrow ح$ حيث $د(س) = أ س$ ، $أ \neq ٠$

فإنه يمثلها بيانيا مستقيم يمر بنقطة الأصل (٠ ، ٠)

حالة خاصة : إذا كانت د : $ح \leftarrow ح$ حيث $د(س) = ب$ ، $ب \in ح$

هذه الدالة تسمى دالة ثابتة

الدالة التربيعية :

الدالة د : ح ← ح حيث د (س) = أ س^{٢} + ب س + جـ ، أ ، ب ، جـ أعداد حقيقية

، أ ≠ ٠ تسمي هذه الدالة دالة تربيعية أو دالة من الدرجة الثاني

مثال محلول (١):

أي من الدوال الاتية تمثل دالة كثيرة حدود :

(١) د (س) = ٢ س^{٢} + ٣ (٢) د (س) = $\sqrt{٢}$ س + ١

(٣) د (س) = $\sqrt{س}$ + ٥ س (٤) د (س) = ٤

الحـــــــــــــل

(١) كثيرة حدود (٢) كثيرة حدود (٣) ليست كثيرة حدود (٤) كثيرة حدود

تدريب (١):

أي من الدوال الاتية تمثل دالة كثيرة حدود :

(١) د (س) = ٥ س^{٢} + ٨ س^{٣} (٢) د (س) = $\frac{١}{٢}$ س^{٣} + س

(٣) د (س) = $\frac{١}{س}$ + ٣ س (٤) د (س) = ٧

مثال محلول (٢):

أكمل ما يلي :

(١) الدالة د (س) = ٥ س^{٢} + ٣ س + ٤ كثيرة حدود من الدرجة .....

(٢) الدالة د (س) = ٣ س^{٤} + ٤ س^{٣} + ٢ س^{٢} كثيرة حدود من الدرجة .....

(٣) الدالة د (س) = ٣ س + ٥ كثيرة حدود من الدرجة .....

الحـــــــــــــل

(١) الدالة د (س) = ٥ س^{٢} + ٣ س + ٤ كثيرة حدود من الدرجة الثانية

(٢) الدالة د (س) = ٣ س^{٤} + ٤ س^{٣} + ٢ س^{٢} كثيرة حدود من الدرجة الرابعة

(٣) الدالة د (س) = ٣ س + ٥ كثيرة حدود من الدرجة الاولي

تدريب (٢): أكمل ما يلي :

(١) الدالة د (س) = ٨ س^{٥} + ٣ س^{٤} + ٤ كثيرة حدود من الدرجة ....

(٢) الدالة د (س) = ٧ س^{٢} + ٤ س + ٢ كثيرة حدود من الدرجة ....

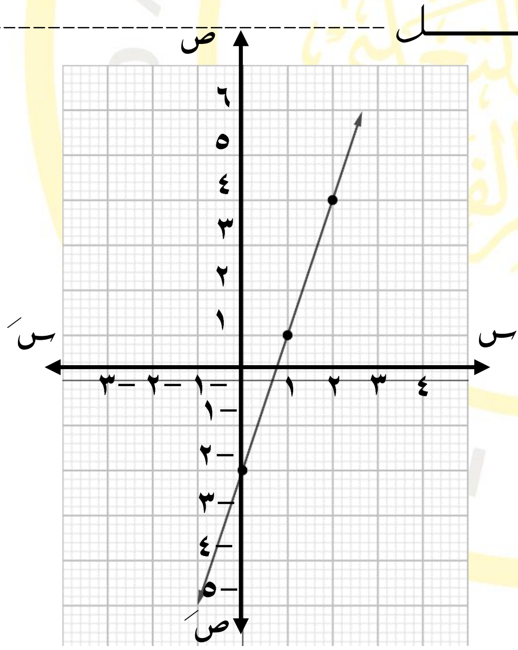
(٣) الدالة د (س) = $\frac{١}{٢}$ س + ٥ كثيرة حدود من الدرجة ....

مثال محلول (٣):

مثل بيانيا الدالة د (س) = ٣ س – ٢

الحـــــــــــــــل

س	٠	١	٢
ص	–٢	١	٤



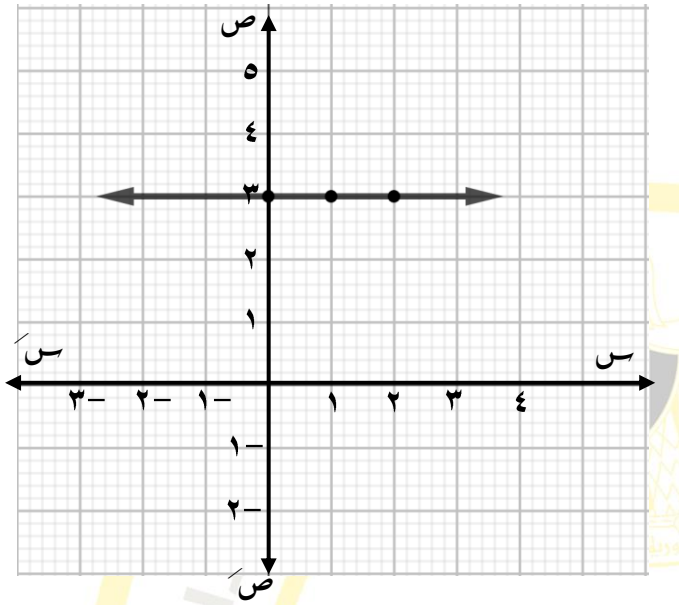
تدريب (٣):

مثل بيانيا الدالة د (س) = ٢ س + ١

مثال محلول (٤): مثل بيانيا الدالة د (س) = ٣

الحـــــــــــــــل

س	٠	١	٢
ص	٣	٣	٣



تدريب (٤): مثل بيانيا الدالة د (س) = – ٤

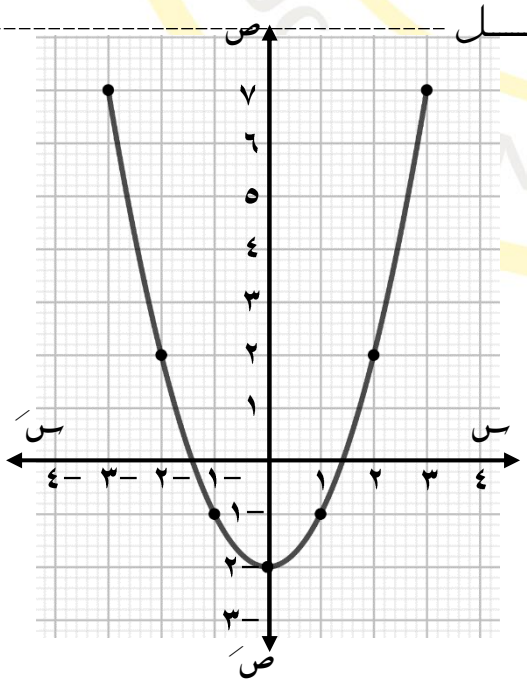
مثال محلول (٥):

مثل بيانيا الدالة التربيعية د حيث د (س) = $س^{٢}$ – ٢ متخذا س ∈ [– ٣ ، ٣]

و من الرسم استنتج احداثي راس المنحنى و معادلة محور التماثل و القيمة العظمي أو القيمة الصغرى للدالة

الحـــــــــــــــل

س	٣-	٢-	١-	٠	١	٢	٣
ص	٧	٢	١-	٢-	١-	٢	٧



احداثي رأس المنحني (٠ ، – ٢)

معادلة محور التماثل س = صفر (متماثل حول محور الصادات)

القيمة الصغرى للدالة = – ٢

تدريب (٥):

مثل بيانيا الدالة التربيعية د حيث د (س) = (س − ٢)^{٢} متخذا س ∈ [− ١ ، ٥]

و من الرسم استنتج احداثي راس المنحنى و معادلة محور التماثل و القيمة العظمي أو القيمة الصغرى للدالة

حل تدريب (١):

(١) كثيرة حدود (٢) كثيرة حدود (٣) ليست كثيرة حدود (٤) كثيرة حدود

حل تدريب (٢):

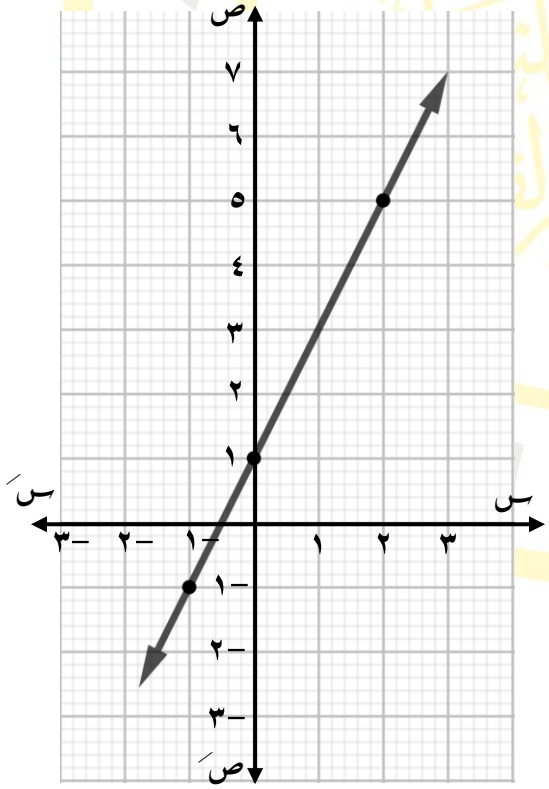
(١) الدالة د (س) = ٨ س^{٥} + ٣ س^{٤} + ٤ كثيرة حدود من الدرجة الخامسة

(٢) الدالة د (س) = ٧ س^{٢} + ٤ س + ٢ كثيرة حدود من الدرجة الثانية

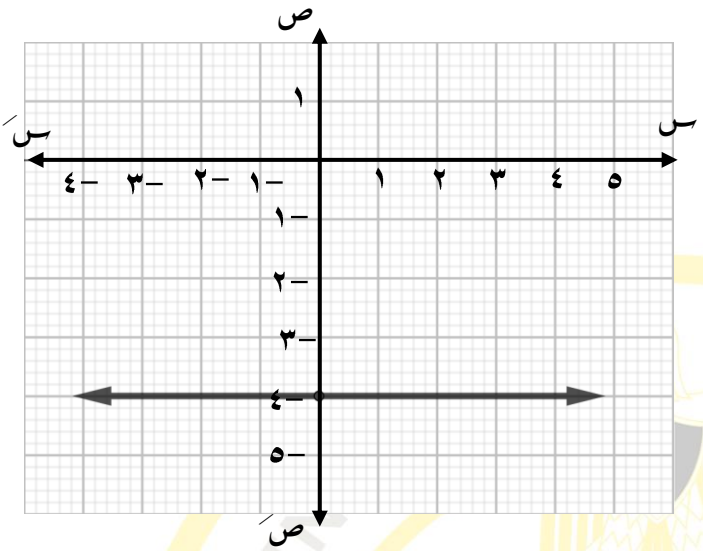
(٣) الدالة د (س) = $\frac{١}{٢}$ س + ٥ كثيرة حدود من الدرجة الاولي

حل تدريب (٣): د (س) = ٢ س + ١

س	− ١	٠	٢
ص	− ١	١	٥

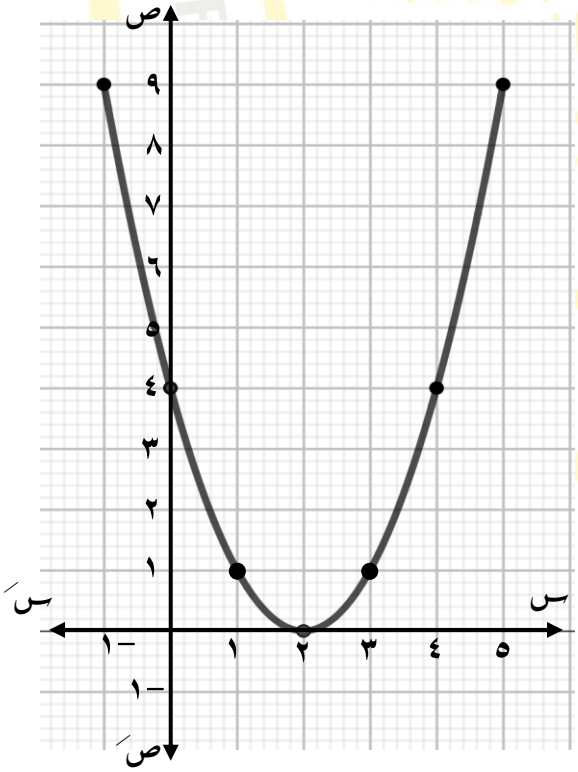


حل تدريب (٤):



حل تدريب (٥):

س	١-	٠	١	٢	٣	٤	٥
د (س)	٩	٤	١	٠	١	٤	٩



احداثي رأس المنحنى (٢ ، ٠)

معادلة محور التماثل س = ٢

القيمة الصغرى للدالة = صفر

تمارين على الدرس الرابع :

السؤال الاول : أكمل العبارات التالية لتصبح صحيحة

(١) المستقيم الذي يمثل الدالة ص = ٢ س − ١ يقطع محور الصادات في النقطة (..... ، .....)

(٢) المستقيم الذي يمثل الدالة ص = ٣ س + ٦ يقطع محور السينات في النقطة (..... ، .....)

(٣) إذا كانت النقطة (ك ، ٤) تقع على منحنى الدالة د (س) = س^{٢} فإن ك = ...أو ك = ...

(٤) إذا كانت د (س) = س^{٢} + ٣س + ٢ فإن د (٣) − ٣ د (١) = ...

(٥) إذا كانت د (س) = س^{٢} − ٣ س ، ر (س) = س − ٣ فإن د (٣) − ر (٣) = ...

السؤال الثاني :

مثل بيانيا الدالة التربيعية د حيث د (س) = ٤ − س^{٢} متخذا س ∈ [− ٣ ، ٣]

و من الرسم استنتج احداثي راس المنحنى و معادلة محور التماثل و القيمة العظمي أو القيمة الصغرى

السؤال الثالث :

إذا كانت د (س) = ٤ س + ب و كانت د (٣) = ١٥ فأوجد قيمة ب

السؤال الرابع :

مثل بيانيا المستقيم الذي يمثل الدالة الخطية د حيث د (س) = س + ١

ثم أوجد نقط تقاطعه مع محوري الإحداثيات

السؤال الخامس :

مثل بيانيا الدالة التربيعية د حيث د (س) = س^{٢} + ٢س+ ١ متخذا س ∈ [− ٤ ، ٢]

و من الرسم استنتج احداثي راس المنحنى و معادلة محور التماثل و القيمة العظمي أو القيمة الصغرى

حلول تمارين على الدرس الرابع :

إجابة السؤال الاول :

(١) (صفر ، – ١)

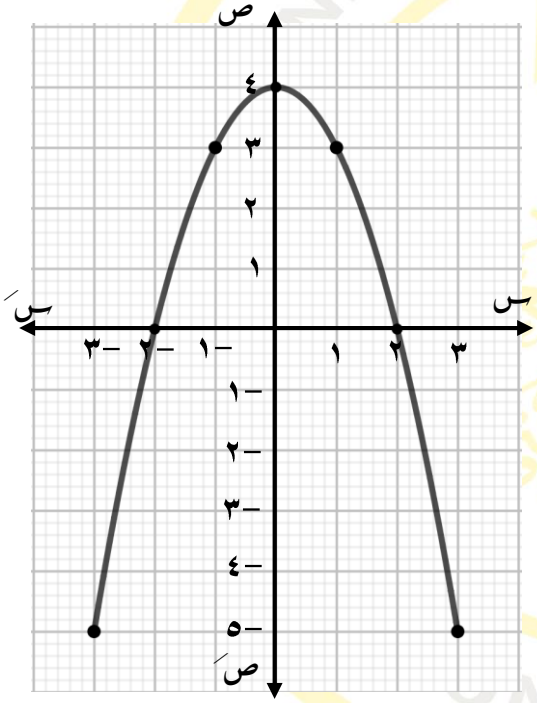
(٢) (–٢ ، صفر)

(٣) ك = ٢ أو ك = – ٢

(٤) ٢

(٥) صفر

إجابة السؤال الثاني :



احداثي رأس المنحني (٠ ، ٤)

معادلة محور التماثل س = صفر (متماثل حول محور الصادات)

القيمة العظمى ٤

إجابة السؤال الثالث :

د (٣) = ٤ × ٣ + ب = ١٥

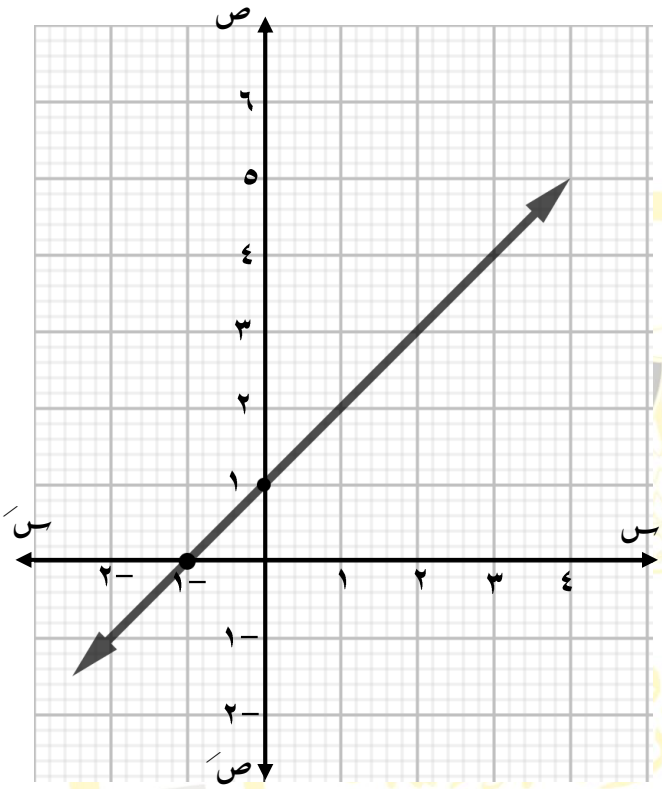
١٢ + ب = ١٥

ب = ٣

إجابة السؤال الرابع :

نقطة التقاطع مع محور السينات (– ١ ، ٠)

نقطة التقاطع مع محور الصادات (٠ ، ١)

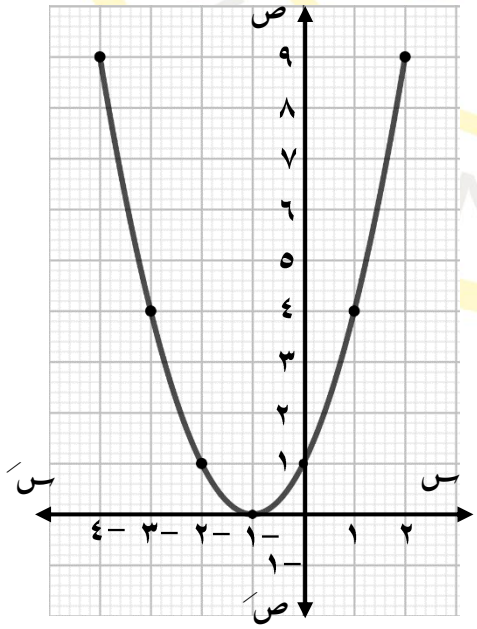


إجابة السؤال الخامس :

احداثي رأس المنحنى (–١ ، ٠)

معادلة محور التماثل س = – ١

القيمة الصغرى صفر



تمارين على الوحدة الأولي

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) النقطة (٣ ، – ٩) تقع في الربع .....

أ) الأول　　ب) الثاني　　ج) الثالث　　د) الرابع

(٢) إذا كان (س ، ص) = (٢ ، س – ١) فإن ص = ...

أ) ٣　　ب) ٢　　ج) ١　　د) – ١

(٣) إذا كان (٢ ، س – ١) = (ص ، ٣) فإن س + ص = ...

أ) – ٣　　ب) ٢　　ج) ٣　　د) ٦

(٤) إذا كان س~ = { ١ ، ٣ } ، ص~ = { ٣ ، ٥ } فإن ن (س~ × ص~) = ...

أ) ١٢　　ب) ٤　　ج) ٢　　د) ١

(٥) إذا كان س~ = { ١ ، ٣ } ، ن (ص~) = ٥ فإن ن (س~ × ص~) = ...

أ) ١٠　　ب) ٩　　ج) ٣　　د) ٢

(٦) إذا كان ن(س~) = ٣ ، ن (ص~) = ٦ فإن ن (س~ × ص~) = ...

أ) ١٨　　ب) ٩　　ج) ٣　　د) ٢

(٧) إذا كان ن(س~) = ٤ ، ن (س~ × ص~) = ١٢ فإن ن (ص~) = ...

أ) ٤٨　　ب) ١٢　　ج) ٨　　د) ٣

(٨) إذا كان ن (س~) = ٣ ، ن (ص~ ٢) = ١٦ فإن ن (س~ × ص~) = ...

أ) ٤٨　　ب) ١٩　　ج) ١٣　　د) ١٢

(٩) إذا كان ن (س~) = ٣ ، ن (س~ × ص~) = ١٢ فإن ن (ص~ ٢) = ...

أ) ٣٦　　ب) ١٦　　ج) ١٥　　د) ٩

(١٠) إذا كانت س = { ٢ ، ٥ } ، ص = { ٦ } فإن (٢ ، ٦) ∈ .....

أ) س^{٢} ب) ص^{٢} ج) س × ص د) ص × س

(١١) إذا كانت س = { ٣ } ، ص = { ٥ } فإن ن (س × ص) = ...

أ) ١٥ ب) ٨ ج) ٢ د) ١

(١٢) الدالة د : د (س) = س^{٣} + ٢س^{٢} + ٤ كثيرة حدود من الدرجة .....

أ) الاولي ب) الثانية ج) الثالثة د) الرابعة

(١٣) إذا كانت س = { ٢ ، ٥ } ، ص = { ٦ } ، كانت ع دالة من س إلي ص فإن بيان ع يمكن أن يكون .....

أ) { (٦ ، ٢) ، (٦ ، ٥) } ب) { (٢ ، ٦) ، (٢ ، ٦) }

ج) { (٢ ، ٦) ، (٥ ، ٦) } د) { (٥ ، ٦) }

(١٤) إذا كانت ع دالة من س إلي ص ، بيان ع = { (١ ، ٢) ، (٢ ، ٣) ، (٤ ، ٥) } فإن مدى هذه الدالة هو .....

أ) { ١ ، ٢ ، ٤ } ب) { ٢ ، ٣ ، ٥ }

ج) { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ } د) { ٢ }

(١٥) إذا كانت ع دالة من س إلي ص ، بيان ع = { (١ ، ٢) ، (٢ ، ٣) ، (٤ ، ٥) } فإن مجال هذه الدالة هو .....

أ) { ١ ، ٢ ، ٤ } ب) { ٢ ، ٣ ، ٥ }

ج) { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ } د) { ٢ }

(١٦) إذا كانت س = { ٢ ، ٥ ، ٧ ، ٩ } وكانت ع دالة على س ، كان بيان ع = { (ك ، ٥) ، (٥ ، ٧) ، (٧ ، ٥) ، (٩ ، ٧) } فإن ك = ...

أ) ٩ ب) ٧ ج) ٢٥ د) ٢

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية لتصبح صحيحة :

(١) إذا كان (س – ٥ ، ٧) يقع على محور الصادات فإن س = ...

(٢) إذا كان (س ، ٢٧) = (٣ ، ص^{٣}) س – ص = ...

(٣) إذا كان (س ، ٢٧) = (٣ ، ص^{٣}) س – ص = ...

(٤) إذا كانت د (س) = ٢ س + ١ فإن د (٣) – د (١) = ...

(٥) إذا كانت النقطة (ك ، ٣) تقع على الخط المستقيم الذي يمثل الدالة د : ع ← ع

، (س) = س – ٢ فإن ك = ...

(٦) إذا كانت س ~ × ص ~ = { (٢ ، ٥) } فإن س ~ = ...

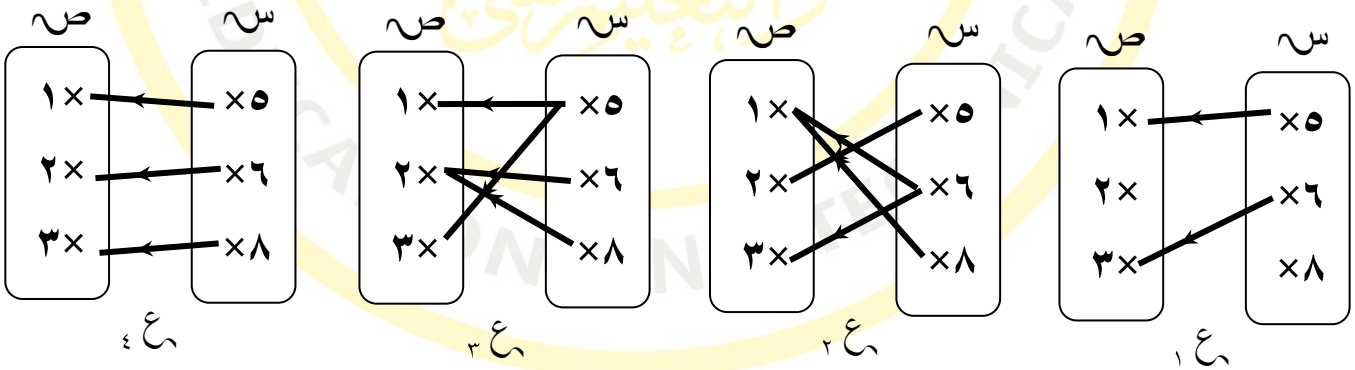
(٧) إذا كانت س ~ × ص ~ = { (٢ ، ٥) } فإن ص ~ = ...

(٨) إذا كانت س ~ × ص ~ = { (٢ ، ٥) } فإن س ~ ∩ ص ~ = ...

(٩) المستقيم الذي يمثل الدالة د (س) = ٣ س – ٦ يقطع محور الصادات في النقطة .....

(١٠) المستقيم الذي يمثل الدالة د (س) = ٣ س – ٦ يقطع محور السينات في النقطة .....

(١١) فيما يلي العلاقة التي تمثل دالة من س ~ إلي ص ~ هي .....



السؤال الثالث :

إذا كانت س ~ = { ٣ ، ٩ } ، ص ~ = { ٣ ، ٧ ، ٨ } ، ع = { ٨ }

أوجد :

(١) س ~ × ع (٢) ص ~ × ع (٣) (س ~ ∩ ص ~) × ع

السؤال الرابع :

إذا كانت س ~ × ص ~ = { (٢ ، ٢) ، (٢ ، ٣) ، (٢ ، ٤) }

أوجد : س ~ ، ص ~ ، س ~ ∩ ص ~ ، ن (ص ~ ٢)

السؤال الخامس :

إذا كانت س ~ = { ١ ، ٢ } ، ص ~ = { ١ ، ٣ ، ٦ } ، وكانت ع دالة من س ~ إلي ص ~

حيث أ ع ب تعني أن " أ + ب = عدد أولي " لكل أ ∈ س ~ ، ب ∈ ص ~

أكتب بيان ع و مثلها بمخطط سهمي ، هل ع تمثل دالة مع ذكر السبب ؟

السؤال السادس :

إذا كانت : س ~ = { ٤ ، ٥ ، ٦ } وكانت ع علاقة على س ~

حيث أ ع ب تعني أن " أ – ب = ١ " لكل أ ∈ س ~ ، ب ∈ س ~

أولا : أكتب بيان ع و مثلها بمخطط سهمي ثالثا : هل ع تمثل دالة و لماذا ؟

السؤال السابع :

مثل بيانيا منحني الدالة د حيث د (س) = (س + ١)^{٢} + ٢ متخذا س ∈ [– ٤ ، ٢]

و من الرسم أوجد أحداثي رأس المنحني و معادلة محور التماثل و القيمة العظمي أو القيمة الصغرى للدالة

السؤال الثامن :

مثل بيانيا الدالة د (س) = س – ٢ ، و أوجد نقط تقاطع المستقيم الممثل لها مع محوري الإحداثيات

اختبار الوحدة الاولي : العلاقات و الدوال

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) إذا كان النقطة (٣ ، س) تقع في الربع الرابع فإن س يمكن أن تكون .....

أ) صفر ب) ٣ ج) ٢ د) −١

(٢) إذا كان (س − ٢ ، ص) = (٧ ، ٢ س) فإن ص = ...

أ) ٥ ب) ٩ ج) ١٠ د) ١٨

(٣) إذا كانت د (س) = $س^{٢}$ فإن د (١) − د (− ١) = ...

أ) ٢ ب) صفر ج) −٢ د) − ٤

(٤) الدالة د (س) = ٢ س + ٦ كثيرة حدود من الدرجة .....

أ) الاولي ب) الثانية ج) الثالثة د) السادسة

(٥) إذا كان احداثي رأس منحني الدالة د (س) = $س^{٢}$ − ك هو (٠ ، ٢) فإن ك = ...

أ) ٢ ب) ١ ج) −١ د) −٢

(٦) إذا كان $س_{\sim}$ = { ٢ ، ١ } ، $ص_{\sim}$ = { أ ، ٥ }

، $س_{\sim}$ × $ص_{\sim}$ = { (٢ ، ٦) ، (٢ ، ٥) ، (١ ، ٦) ، (١ ، ٥) } فإن أ = ...

أ) ١ ب) ٢ ج) ٥ د) ٦

السؤال الثاني :

إذا كان : (س − ٢ ، ٧) = (٥ ، ص − ٥) فأوجد $س^{٢}$ + ص

السؤال الثالث :

إذا كان : $س_{\sim}$ = { ١ ، ٥ } ، $ص_{\sim}$ = { ٣ ، ٥ } ، $ع_{\sim}$ = { ٥ }

أوجد : أولا : $س_{\sim}$ × $ص_{\sim}$ و مثله بمخطط بياني

ثانيا : ($س_{\sim} \cap ص_{\sim}$) × $ع_{\sim}$

السؤال الرابع :

إذا كانت س = { ٥ ، ٦ ، ٧ } ، ص = { ١ ، ٢ ، ٣ } ، وكانت ع دالة من س إلي ص

حيث أ ع ب تعني أن " أ + ب < ٨ " لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

أكتب بيان ع و مثلها بمخطط سهمي ، هل ع تمثل دالة مع ذكر السبب ؟

السؤال الخامس :

مثل بيانيا منحني الدالة د حيث د (س) = ١ − س^{٢} متخذا س ∈ [− ٢ ، ٢]

و من الرسم أوجد أحداثي رأس المنحني و معادلة محور التماثل و القيمة العظمي أو القيمة الصغرى للدالة

إجابة تمارين على الوحدة الأولي

إجابة السؤال الأول

(١) ⓒ الثالث (٢) ⓒ ١ (٣) ⓓ ٦

(٤) ⓑ ٤ (٥) ⓓ ٢ (٦) ⓐ ١٨

(٧) ⓓ ٣ (٨) ⓓ ١٢ (٩) ⓑ ١٦

(١٠) ⓒ س × ص (١١) ⓓ ١ (١٢) ⓒ الثالثة

(١٣) ⓒ { (٢ ، ٦) ، (٥ ، ٦) } (١٤) ⓑ { ٢ ، ٣ ، ٥ }

(١٥) ⓐ { ١ ، ٢ ، ٤ } (١٦) ⓓ ٢

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية لتصبح صحيحة :

(١) ٥ (٢) صفر (٣) ٤ (٤) ٥

(٥) { ٢ } (٦) { ٥ } (٧) ∅ (٨) (٠ ، − ٦)

(٩) (٢ ، ٠) (١٠) ع$_{٤}$

إجابة السؤال الثالث :

(١) س × ع = { (٣ ، ٨) ، (٩ ، ٨) }

(٢) ع × ص = { (٨ ، ٣) ، (٨ ، ٧) ، (٨ ، ٨) }

(٣) (س ∩ ص) × ع = { ٣ } × { ٨ }

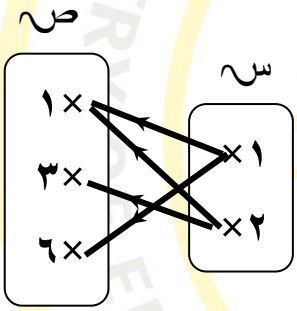
= { (٣ ، ٨) }

إجابة السؤال الرابع :

س = { ٢ } ، ص = { ٢ ، ٣ ، ٤ } ،

س ∩ ص = { ٢ } ، ن (ص٢) = ٩

إجابة السؤال الخامس :



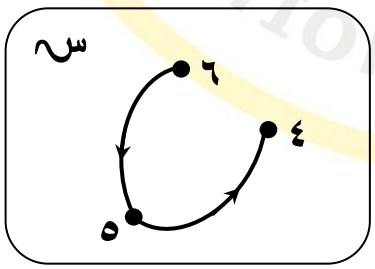
ع = { (١ ، ١) ، (١ ، ٦) ، (٢ ، ١) ، (٢ ، ٣) }

ع ليست دالة لان العنصر ١ ∈ س خرج منه أكثر من سهم

إجابة السؤال السادس :

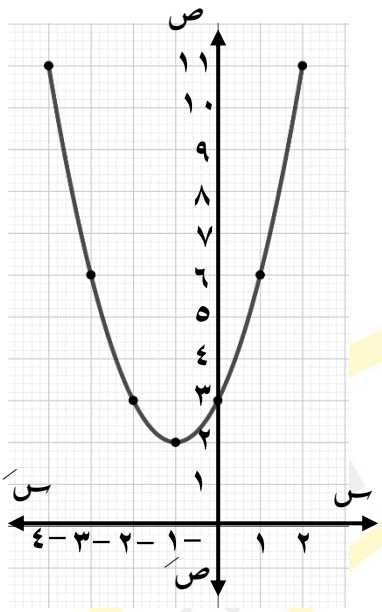
ع = { (٥ ، ٤) ، (٦ ، ٥) }

ع ليست دالة لان العنصر ٤ ∈ س لم يخرج منه سهم



إجابة السؤال السابع :

س	−٤	−٣	−٢	−١	٠	١	٢
ص	١١	٦	٣	٢	٣	٦	١١



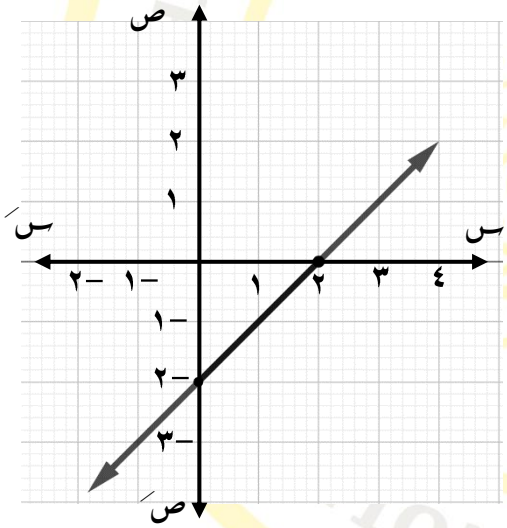
رأس المنحني (− ١ ، ٢)

معادلة محور التماثل هي س = ١

القيمة الصغرى للدالة = −٢

إجابة السؤال الثامن :

س	٠	٢	٣
ص	−٢	٠	١



نقطة التقاطع مع محور السينات (٢ ، ٠)

نقطة التقاطع مع محور الصادات (٠ ، −٢)

اختبار الوحدة الاولي : العلاقات و الدوال

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) د) −١ (٢) د) ١٨ (٣) ب) صفر

(٤) أ) الاولي (٥) د) −٢ (٦) د) ٦

السؤال الثاني :

س − ٢ = ٥ ، ص − ٥ = ٧

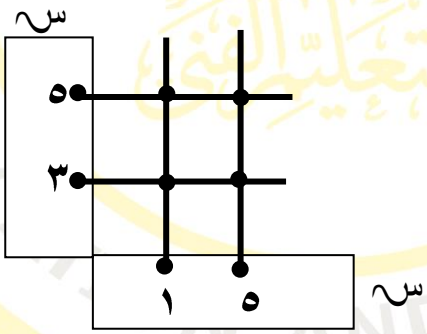
س = ٧ ص = ١٢

$س^{٢} + ص = (٧)^{٢} + ١٢$

= ٦١

السؤال الثالث :

أولا : س × ص = { (١ ، ٣) ، (١ ، ٥) ، (٥ ، ٣) ، (٥ ، ٥) }

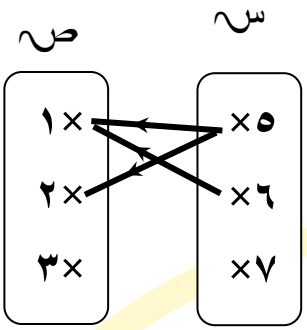


ثانيا : (س ∩ ص) × ع = { ٥ } × { ٥ }

= { (٥ ، ٥) }

إجابة السؤال الرابع :

ع = { (٥ ، ١) ، (٥ ، ٢) ، (٦ ، ١) }

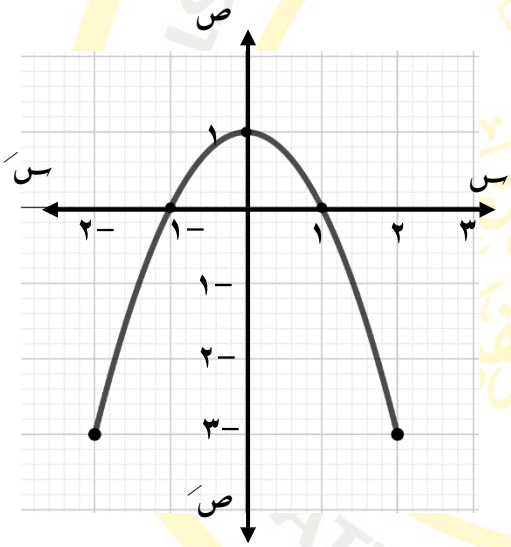


ع لا تمثل دالة لان العنصر ٧ ∈ س

لم يخرج منه سهم

إجابة السؤال الخامس :

س	−٢	−١	٠	١	٢
ص	−٣	٠	١	٠	−٣



أحداثي رأس المنحني (٠ ، ١)

معادلة محور التماثل س = ٠

القيمة العظمي للدالة = ١