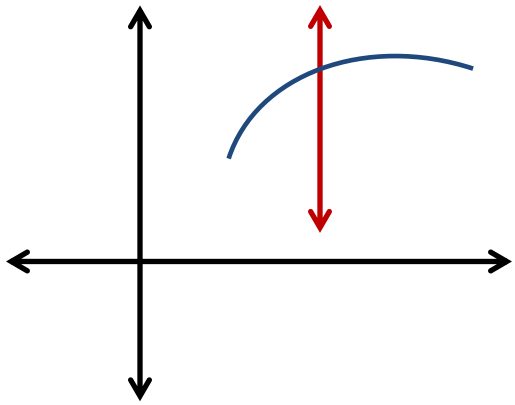
مراجعة بسيطة للمحاضرة السابقة

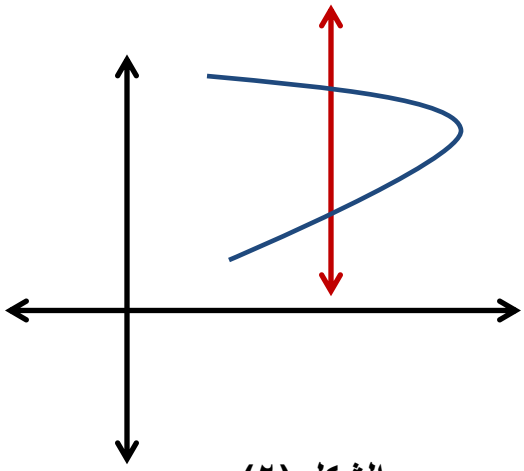
* الاقتران هو علاقة يرتبط كل عنصر في مجالها بعنصر واحد فقط في مداه.

* اذا كان الاقتران معرف بالصورة ق(س) = ... ، فإن المجال هو قيم س والمدى هي قيم الصور لعناصر المجال.

* طريقة لاختبار العلاقة كونها اقتراناً أم لا هي اختبار الخط المستقيم (بيانياً)، بحيث نرسم خطا عموديا موازيا لمحور الصادات ويقطع منحنى العلاقة التي نريد اختبارها موضحة بالأشكال أدناه:



الشكل (١)



الشكل (٢)

في الشكل (١) بما ان خط الاختبار المرسوم موازيا لمحور الصادات (باللون الاحمر) قد قطع المنحنى في نقطة واحدة، هذا يعني ان العلاقة اقتراناً.

بينما في الشكل (٢) نرى أن خط الاختبار المرسوم موازيا لمحور الصادات قد قطع المنحنى في أكثر من نقطة، هذا يدل على أن العلاقة ليست اقتراناً.

من اقترانات كثيرات الحدود :

اولا : الاقتران الخطي (Linear Function)

تعريف : كل اقتران على الصورة ق(س) = أس + ب، بحيث أ ، ي أعداداً حقيقية ، أ ≠ صفر ، يسمى اقتراناً خطياً.

مثال (١): ميز الاقترانات الآتية، أيها خطي أو لا:

ق(س) = ٣س +١ ، (اقترانا خطيا ، لأنه على الصورة ق(س) = أس+ ب)

هـ(س) = ٦س^{٢} ، (ليس اقتراناً خطياً ، لأنه ليس على الصورة أس + ب)

ع(س) = $\frac{٥}{س+٣}$ ، ( )

ك(س) = $\frac{٣س+١}{٥}$ ( )

مثال(٢) : أمثل الاقتران ق(س) = ٣س + ١ في المستوى الديكارتي.

الحل : لتمثيل الاقتران الخطي بيانياً، نعين نقطتين على الأقل تنتميان للاقتران على المستوى الديكارتي، ثم أصل بينهما بخط مستقيم.

س	-١	٠	١
ص= ق(س)	-٢	١	٤

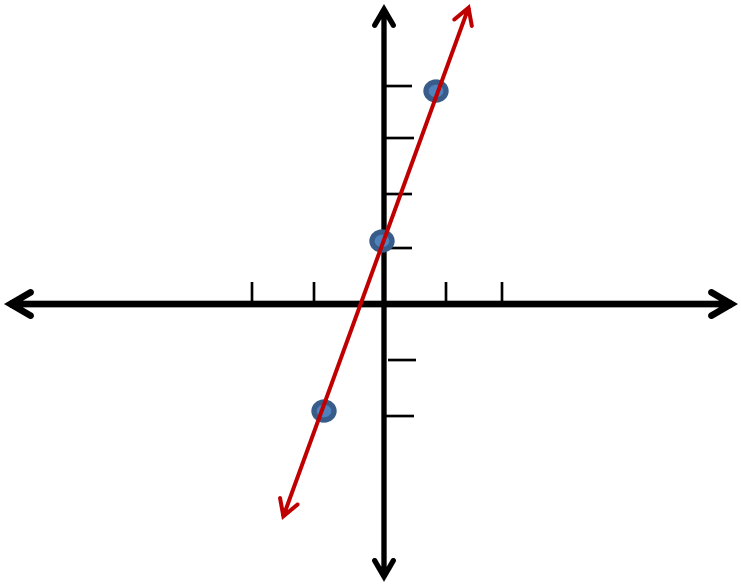
لتعبئة الصف الثاني في الجدول أعلاه، نجد صور قيم س في الصف الاول تحت تأثير الاقتران ق(س):

ق(-١) = ٣ * -١+ ١ = -٢ ، تمثل بالنقطة (-١، -٢)

ق(٠) = ٣ * ٠ + ١ = ١ ، تمثل بالنقطة (٠ ، ١)

ق(١) = ٣ * ١ + ١ = ٤ ، تمثل بالنقطة (١ ، ٤)

ثم أعين النقاط أعلاه على المستوى الديكارتي ، وأل بينها بخط مستقيم.



ملاحظة

*** (تسمى القيمة للاقتران الناتجة عن تعويض قيمة س = صفر ، بالمقطع الصادي، وهي القيمة التي يقطع عندها خط الاقتران محور الصادات .**

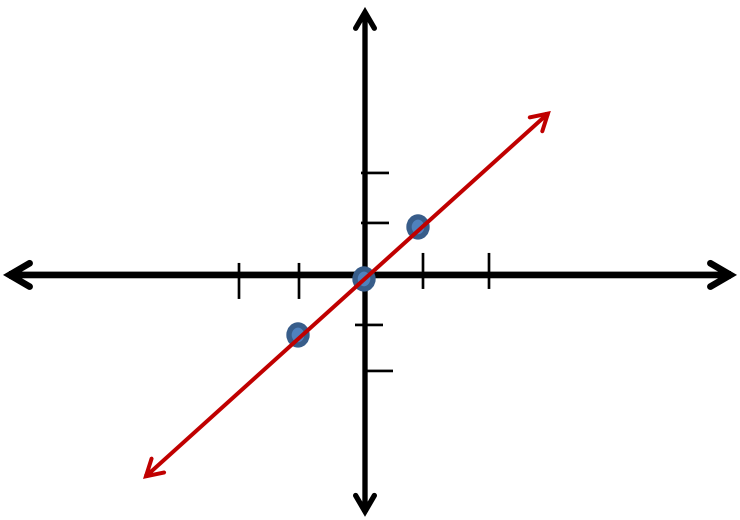
*** جميع الازواج المرتبة (س، ص) التي تحقق قاعدة الاقتران، تقع على الخط المستقيم الذي يمثل الاقتران.**

مثال(٣): أمثل الاقتران ق(س) = س بيانياً

باتباع نفس الخطوات االسابقة الواردة في المثال (٢)

س	-١	٠	١
ص= ق(س)	-١	٠	١

نعين النقاط (-١، -١) ، (٠، ٠) ، (١، ١) بيانياً ونصل بينها بخط مستقيم.



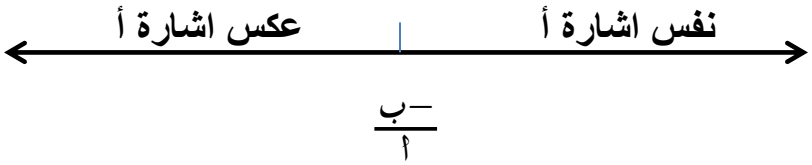
تعريف: ق(س) = س يسمى اقترانا محايداً وهو حالة خاصة من الاقتران الخطي.

تمثيله بيانيا هو خط مستقيم يمر بنقطة الاصل ويميل بزاوية ٤٥ عن محور السينات الموجب

اشارة الاقتران الخطي:

لتحديد اشارة الاقتران الخطي فإننا نجد جذر المعادلة اس + ب = ٠، وتكون اشارة الاقتران مشابهة لإشارة أ على يمين لجذر، وعكس اشارة أ على يسار الجذر

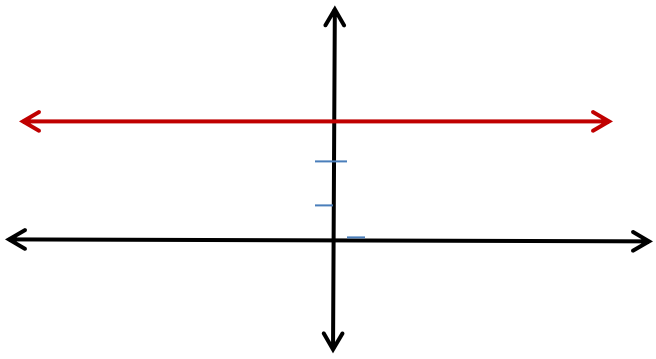
جذر الاقتران = $\frac{-ب}{أ}$



تعريف: يسمى الاقتران ق : ح ⟵ ح حيث ق(س) = ب ، ب ∋ ح ، **اقترانا ثابتاً.**

مثال (٤): اذا كان ق(س) = ٣ ، مثل ذلك الاقتران بيانياً

الحل: لتمثيل الاقتران الثابت نرسم خطا يوازي محور السينات ويبعد عنه ٣ وحدات للأعلى



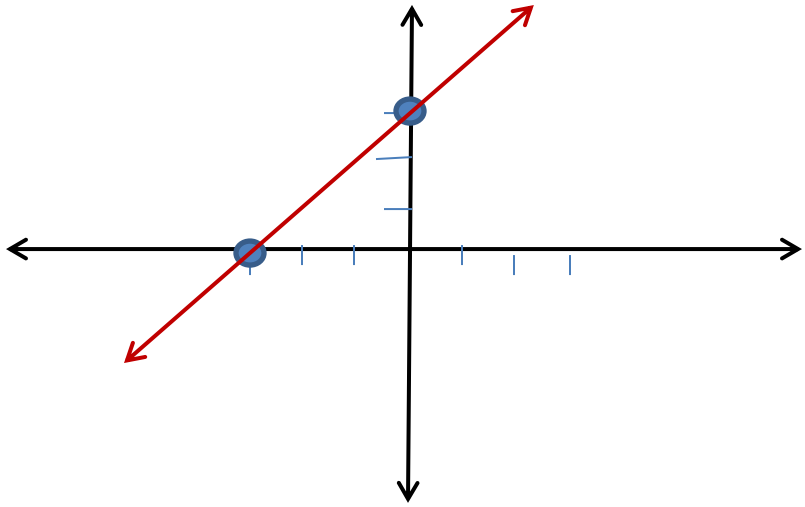
مثال (٥): مثل الاقتران ص = س + ٣ بيانياً باستخدام المقطع الصادي والسيني .

الحل: نجد المقطع الصادي بتعويض س = ٠ في الاقتران ومنه نحصل على ص = ٣

ومنه نمثل الزوج المرتب (٠، ٣) بيانيا

ثم نجد المقطع السيني بتعويض ص = ٠ في الاقتران ومنه نحصل على س = -٣ ونمثل الزوج المرتب (-٣، ٠) بيانيا

ونصل بخط مستقيم بين النقطتين



سؤال : ماذا يمثل الاقتران ق(س) = ٠ في المستوى الديكارتي؟

سؤال : أمثل الإقترانات الآتية بيانيا:

١) ق(س) = ١ – ٢س

٢) ق(س) = -٣