تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الرياضيات

اول ثانوي الفرع العلمي والادبي

جيل 2005

تاسيس لمادة الرياضيات

الاستاذ هاني العليمات
0791591071

tch hani olimat

الاستاذ هاني العليمات

tch hani olimat

0791591071

www.awa2el.net تم التحميل من موقع الأوائل

الأستاذ هاني عليمات
0791951071

جيل 2005

تاسيس جيل 2005

الاول ثانوي العلمي والادبي

بعد الاطلاع على مادة الاول ثانوي بفرعيه العلمي والادبي تم حصد مواضيع التاسيس المهم

محتوى الدوسيه

- الاعداد الصحيحه والعمليات عليها
- الكسور والعمليات عليها
- الاعداد العشريه والعمليات عليها
- قوانين الاسس والاسس النسبيه
- الكسور والمقادير الجبريه
  جمع وطرح وضرب وقسمة
- تحليل المقادير الجبريه
  عامل مشترك ، فرق بين مربعين
  عبارة تربيعية ، فرق بين مكعبين
  مجموع مكعبين
- المقادير الكسريه وتبسيطها
- المعادلات وحلها
  الخطيه ، تربيعية ، تكعيبية ، معادلة كسريه
- الفترات وانواعها
- المتباينات وحلها
  المتباينه الخطيه بمتغير واحد ، المركبة
- المعادلات الاسيه وحلها
- حل انظمه المعادلات
- الاقترانات
  - كثير حدود ← متشعب
  - النسبي ← الاسي
  - الجذري
- عناصر اقتران واحد لواحد
- الاقتران العكسي
- معادلة الخط المستقيم
- المشتقات
  قواعد الاشتقاق ، القيم العظمى والصغرى ، تطبيقات فيزيائية

ملاحظة

تاسيس الادبي من صفحة 1 الى صفحة 35
تاسيس العلمي الدوسيه كاملة

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الأستاذ هاني عليمات
0791951071

جيل 2005

تحتوي هذة الدوسيه
← شرح المواضيع المهمه التي
ستحتاجها قبل البدء بمادة
الادبي ثانوي
← الملف يحتوي على جميع المواضيع
← اوراق عمل لكل موضوع

ملاحظه: سيتم شرح دوسيه
التاسيس على قناتي
على اليوتيوب
وفي حال وجدت تفاعل جيد
سيتم شرح هذة الدوسيه
كاملا مباشر على فيديوات
على الفيس بوك

← مع بداية الدوام المدرسي
سيتم شرح مادة الرياضيات
للمدعين العلمي والادبي
على اليوتيوب

تابعوا

Facebook Hani Olimat

او

الاستاذ هاني العلمات

قنوات هامة

قسم العلمي

← رياضيات جيل 2005 علمي
الاستاذ هاني العلمات

قسم الادبي

← رياضيات جيل 2005 ادبي
الاستاذ هاني العلمات

الأستاذ هاني العليمات

Youtube Tch Hani Olimat

Insta Tch hani Olimat

07915910 71

واعتذر عن اي خطأ
غير مقصود

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الأستاذ هاني عليمات
0791951071

الأعداد

أعداد حقيقية (R)

جميع الأعداد التي مرت معنا في الصفوف السابقة

$-1, 3, \sqrt{7}, \frac{1}{3}, 0.5$

أعداد غير حقيقية (تخيلية)

لم ترد في مناهجنا، كالية ومن باب العلم بالشيء

$2 + i^2 \rightarrow \sqrt{-1}$

أعداد نسبية (Q)

هي الأعداد التي يمكن كتابتها على صورة $\frac{a}{b}$

- الأعداد الطبيعية بدون (0) مع الصفر تسمى الأعداد الكلية (W) — $0, 1, 2, 3, \ldots$ (N)
- الأعداد الصحيحة (Z) — $\ldots -2, -1, 0, 1, 2, 3, \ldots$
- الكسور والأعداد الكسرية — $\frac{1}{3}, \frac{2}{7}, 3\frac{1}{4}$
- الكسور العشرية والأعداد العشرية المنتهية — $3.2413 ; 0.5$
- العدد العشري الدوري — $2.\overline{5}$
- أكبر التربيعي للعربيات الكاملة — $\sqrt{4}, \sqrt{9}, \sqrt{16}, \sqrt{25}$
- أكبر التكعيبي للمكعبات الكاملة — $\sqrt[3]{8}, \sqrt[3]{27}, \sqrt[3]{64}$

أعداد غير نسبية (أ)

هي الأعداد التي لا يمكن كتابتها على صورة $\frac{a}{b}$

- الأعداد العشرية غير الدورية وغير المنتهية — $2.513\ldots$
- أكبر التربيعي للعربيات غير الكاملة — $\sqrt{3}, \sqrt{5}$
- أكبر التكعيبي للمكعبات غير الكاملة — $\sqrt[3]{3}, \sqrt[3]{6}$
- π (باي) $= 3.14\ldots$

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الأستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat
0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

العمليات الحسابية على الاعداد الصحيحة (Z)

جمع — طرح — ضرب — قسمة

اولاً جمع الاعداد الصحيحة

العددان لهما نفس الاشارة | العددان مختلفان في الاشارة

⊕ + ⊕ ⊖ + ⊖ | ⊕ + ⊖ ⊖ + ⊕

نجمع العددين بدون اشارة ونضع للناتج نفس اشارتها | نطرح العددين بدون اشارة (العدد الاصغر − العدد الاكبر) ونضع اشارة العدد الاكبر للناتج

مثال جد ناتج ما يلي

العددان لهما نفس الاشارة وهي موجبة نجمع العددين بدون اشارة

① $4 + 3 = 7$

العددان لهما نفس الاشارة وهي سالبة نجمع بدون اشارة وتكون اشارة الناتج سالبة

② $-4 + -3 = -7$

العددان مختلفان في الاشارة

③ $-6 + 2 = -4$

-6 سالب
2 موجب
نطرح $6 - 2 = 4$ واشارة الاكبر (-6) فيكون الناتج -4

العددان مختلفان في الاشارة

④ $6 + -2 = 4$

6 موجب
-2 سالب
نطرح $6 - 2 = 4$ واشارة الاكبر (6) موجبة فيكون الناتج 4

ثانياً طرح الاعداد الصحيحة

نحول عملية الطرح الى جمع ثم استخدم قواعد الجمع السابقة

$a - b = a + (-b)$

$5 - 3 = 5 + -3 = 2$

$3 - 5 = 3 + -5 = -2$

ملاحظة عند التقاء اشارتي سالب تصبحان اشارة موجب

$a - -b = a + b$

$3 - -2 = 3 + 2 = 5$

$-4 - -3 = -4 + 3 = -1$

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

مثال جد ناتج ما يأتي

1) $7-5=7+-5=2$
2) $9-12=9+-12=-3$
3) $5--3=5+3=8$
4) $-2--6=-2+6=4$

ثالثاً: ضرب الاعداد الصحيحة

العددان لهما نفس الاشارة ← الناتج موجب

$\oplus \times \oplus = \oplus$ موجب
$\ominus \times \ominus = \oplus$ موجب

العددان مختلفان في الاشارة ← الناتج سالب

$\ominus \times \oplus = \ominus$ سالب
$\oplus \times \ominus = \ominus$ سالب

مثال جد ناتج ما يأتي

لهما نفس الاشارة 1) $-4 \times -2 = 8$
مختلفان في الاشارة 2) $7 \times -3 = -21$
لهما نفس الاشارة 3) $4 \times 5 = 20$
مختلفان في الاشارة 4) $-6 \times 4 = -24$

رابعاً قسمة الاعداد الصحيحة ← نفس قواعد ضرب الاعداد الصحيحة

مثال جد ناتج ما يأتي

1) $25 \div -5 = -5$ مختلفان في الاشارة
2) $-12 \div -4 = 3$ لهما نفس الاشارة

باختصار عند ضرب وقسمة الاعداد الصحيحة

- عددان لهما نفس الاشارة ← الناتج موجب
- عددان مختلفان في الاشارة ← الناتج سالب

ورقة عمل جد ناتج ما يأتي

1) $-5 \times -2 =$
2) $(0-2) \times -5 =$
3) $(1+-5) \div 2 =$
4) $(7 \times -2) + -1 =$
5) $-(-1)-3 =$
6) $(-2 \times 7) + -2 =$
7) $(-3--4)--1 =$
8) $3--2 =$
9) $-8+-4--5 =$
10) $14 \div -2 \times 3 =$
11) $(0-4)--4 =$

الأستاذ هاني العليمات

YouTube : tch Hani olimat
0791591071
الاستاذ هاني العليمات + FB : Hani olimat

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الكسور العادية والاعداد الكسرية

* الكسر العادي هو الكسر الذي بسطه اقل من مقامه

$\frac{1}{3}$ $\frac{6}{8}$ $\frac{9}{12}$

* العدد الكسري يتكون من جزئين

كسر عادي — عدد صحيح

$3\frac{1}{5}$ $5\frac{6}{11}$

* الكسر غير الفعلي هو كسر بسطه اكبر من مقامه (وهو بالاصل عدد كسري)

$\frac{9}{7}$ $\frac{8}{3}$ $\frac{5}{4}$

التحويل من عدد كسري الى كسر غير فعلي وبالعكس

عدد كسري ← كسر غير فعلي

اولاً التحويل من كسري الى كسر غير فعلي

اضرب المقام في العدد الصحيح ثم اجمع البسط على المقام نفسه

$$\frac{\text{البسط} + (\text{العدد الصحيح} \times \text{المقام})}{\text{المقام نفسه}} =$$

مثال حول كل من الاعداد الكسرية التالية الى كسور غير فعلية

① $2\frac{1}{3} = \frac{(3\times2)+1}{3} = \frac{7}{3}$

② $3\frac{2}{10} = \frac{(10\times3)+2}{10} = \frac{32}{10}$

③ $9\frac{1}{2} = \frac{(2\times9)+1}{2} = \frac{19}{2}$

ثانياً التحويل من كسر غير فعلي الى عدد كسري

اقسم البسط على المقام

ناتج القسمة = العدد الصحيح

باقي القسمة = البسط

المقام

مثال حول كل من الكسور الغير فعلية التالية الى اعداد كسرية

① $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$

$3\overline{)7}$ ← العدد الصحيح 2، المقام 3

$\frac{6}{1}$ ← البسط

② $\frac{32}{10} = 3\frac{2}{10}$

$10\overline{)32}$ ← عدد صحيح 3، مقام

$\frac{30}{2}$ ← بسط

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

العمليات الحسابية على الكسور والاعداد الكسرية

جمع، طرح، ضرب، قسمة

أولاً: جمع الكسور والاعداد الكسرية

مقامات متساوية | مقامات مختلفة

مقامات متساوية (مقام الاول = مقام الثاني)

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$$

مقامات مختلفة (مقام الاول ≠ مقام الثاني)

يجب توحيد المقامات قبل الجمع كما تعلمنا سابقاً او نستخدم القاعدة التالية

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d + c \times b}{b \times d}$$

ثانياً: طرح الكسور والاعداد الكسرية

نفس قواعد الجمع

مقامات متساوية | مقامات مختلفة

مقامات متساوية

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$$

مقامات مختلفة

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \times d - c \times b}{b \times d}$$

مثال جد ناتج ما يلي

① $\frac{5}{16} + \frac{6}{16} = \frac{5+6}{16} = \frac{11}{16}$ مقامات متساوية

② $\frac{3}{9} - \frac{1}{9} = \frac{3-1}{9} = \frac{2}{9}$ مقامات متساوية

③ $\frac{2}{3} \overset{\times 2}{\underset{\times 2}{}} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

④ $\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2 \times 6 + 1 \times 3}{3 \times 6}$

$= \frac{12+3}{18} = \frac{15 \div 3}{18 \div 3} = \frac{5}{6}$

هنا استخدمنا القاعدة لحل السؤال

ملاحظة عند جمع و طرح الاعداد الكسرية حول اي كسور غير فعلية

⑤ $2\frac{1}{4} + \frac{1}{8}$ (2 جمع، $\frac{1}{4}$ ضرب)

$\frac{9}{4} \overset{\times 2}{\underset{\times 2}{}} + \frac{1}{8} = \frac{18}{8} + \frac{1}{8} = \frac{19}{8}$

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

⑥ $3\frac{1}{2} + 5\frac{1}{3} = \frac{7}{2} + \frac{16}{3}$

(اجمع) (اضرب) (اجمع) (اضرب)

$= \frac{7\times3 + 16\times2}{2\times3} = \frac{21+32}{6}$

$= \frac{53}{6}$

⑦ $\frac{9}{1} - \frac{5}{7} = \frac{9\times7 - 5\times1}{1\times7}$

$= \frac{63-5}{7} = \frac{58}{7}$ #

ثالثاً: ضرب الكسور والاعداد الكسرية

$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a\times c}{b\times d}$

في ضرب الكسور لا يشترط ان تكون المقامات متساوية

مثال: حله نافع هايك

① $\frac{2}{6} \times \frac{3}{4} = \frac{2\times3}{6\times4} = \frac{6}{24}$

② $\frac{3}{1} \times \frac{1}{5} = \frac{3\times1}{1\times5} = \frac{3}{5}$

③ $2\frac{1}{4} \times \frac{5}{6} = \frac{9}{4} \times \frac{5}{6}$

(اقسم) (اضرب)

$= \frac{45}{24}$

رابعاً: ضرب الكسور والاعداد الكسرية

(الاول نفسه) (الثانية تحول الى ضرب)

$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a\times d}{b\times c}$

(تأخذ مقلوب $\frac{c}{d}$)

بشكل اخر

$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$

مثال: حله هايك

① $\frac{1}{3} \div \frac{5}{7} = \frac{1}{3} \times \frac{7}{5} = \frac{7}{15}$

② $\frac{\frac{2}{5}}{\frac{1}{4}} = \frac{2}{5} \times \frac{4}{1} = \frac{8}{5}$

③ $-6 \div \frac{2}{3} = \frac{-6}{1} \times \frac{3}{2} =$

$= \frac{-18}{2} = -9$

④ $2\frac{1}{4} \div 3 = \frac{9}{4} \times \frac{1}{3}$

(اجمع) (اضرب)

$= \frac{9}{12}$

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

ورقة عمل

جـ ما يلي

① $\frac{2}{5} \times -3 =$

② $2\frac{-4}{7} \div \frac{-4}{5} =$

③ $\left(\frac{2}{5} + \frac{4}{15}\right) - \frac{1}{10} =$

④ $\left(2 \times \frac{5}{7}\right) \div 3 =$

⑤ $\frac{\frac{2}{7}}{\frac{5}{6}} =$

⑥ $\frac{\frac{-3}{4}}{\frac{3}{4}} =$

⑦ $\frac{5}{2} \times \left(3 \div \frac{1}{5}\right) =$

⑧ $\frac{2}{9} + \left(2 \times \frac{4}{3}\right) =$

⑨ $1 + \left(2\frac{1}{4} \times 3\right) =$

⑩ $\frac{7}{12} - \frac{1}{6} + 3 =$

الكسور العشرية والأعداد العشرية

* الكسر العشري: هو عدد يحتوي على فاصلة عشرية والجزء الصحيح فيه = صفر

0.2 0.41 0.241

* العدد العشري: هو عدد يحتوي على فاصلة عشرية.

7.5 22.951

التحويل من كسر عشري الى كسر عادي

$0.2 \rightarrow \frac{\text{العدد يمين الفاصلة}}{10} \rightarrow \frac{2}{10}$

لهم الاصفار بعدد الخانات يمين الفاصلة

$0.25 \rightarrow \frac{25}{100}$

التحويل من عدد عشري الى عدد كسري

$3.5 \rightarrow \frac{\text{العدد يمين الفاصلة}}{10} \rightarrow 3\frac{5}{10}$

العدد الصحيح

لهم الاصفار بعدد الخانات يمين الفاصلة

$4.261 \rightarrow 4\frac{261}{1000}$

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

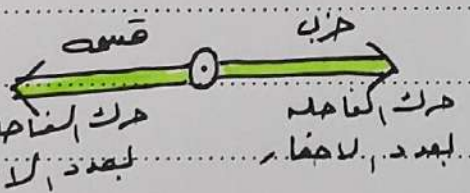
الضرب في 10 ، 100 ، 1000

* عند الضرب في 10 حرك الفاصلة العشرية منزلة واحدة الى اليمين
* عند الضرب في 100 حرك الفاصلة العشرية منزلتين الى اليمين
* عند الضرب في 1000 حرك الفاصلة العشرية 3 منازل الى اليمين

القسمة على 10 ، 100 ، 1000

* عند القسمة على 10 حرك الفاصلة منزلة واحدة الى اليسار
* عند القسمة على 100 حرك الفاصلة منزلتين الى اليسار
* عند القسمة على 1000 حرك الفاصلة 3 منازل الى اليسار

باختصار



مثال جد ناتج ما يلي

① $5.2 \times 10 = 52$

② $0.213 \times 100 = 21.3$

③ $53.1 \div 10 = 5.31$

④ $625 \div 1000 = 0.625$

⑤ $2.3 \times 100 = 230$

جمع الكسور العشرية والاعداد العشرية وطرحها

يفضل الجمع او الطرح بشكل عمودي ويجب وضع الفاصلة العشرية فوق الفاصلة العشرية ثم الجمع او الطرح وتبدأ من اليمين

مثال جد ناتج ما يلي

① $2.513 + 23.4$

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

اجمع عمودي
والفاصلة فوق
الفاصلة

$$\begin{array}{r} 2.513 \\ +\ 23.400 \\ \hline 25.913 \end{array}$$

② $2.351 - 1.03$

اطرح عمودي
والفاصلة فوق
الفاصلة

$$\begin{array}{r} 2.351 \\ -\ 1.030 \\ \hline 1.321 \end{array}$$

ضرب الكسور العشرية والاعداد العشرية

نضرب العددين بدون فواصل ونجد
عدد المنازل على يمين الفاصلة
بالعددين ونضع فاصلة على اقصى
يمين الناتج ونركضها باتجاة اليسار
بعدد المنازل الموجودة يمين الفاصلة
بالعددين

مثال جد ناتج مايلي

2.1×5.4

عدد المنازل يمين الفاصلة بالعددين
هو منزلتين

نضرب بدون فواصل

$$\begin{array}{r} 21 \\ \times\ 54 \\ \hline 084 \\ +\ 1050 \\ \hline 1134 \end{array}$$

ناتج الضرب بدون فواصل 1134

نركض الفاصلة باتجاة اليسار منزلتين

فيصبح الناتج 11.34

قسمة الكسور العشرية والاعداد العشرية

عند قسمة عدد عشري على عدد عشري يجب ان يكون المقسوم عليه عدداً صحيحاً واذا لم يكن عدداً صحيحاً نضرب كلاً من المقسوم والمقسوم عليه بـ (10، 100، 1000) ليصبح المقسوم عليه عدداً صحيحاً ثم نستخدم القسمة الطويلة

مثال جد ناتج مايلي

مقسوم عليه — مقسوم

$1.42 \div 0.2$

لاحظ ان المقسوم عليه (0.2) ليس عدداً صحيحاً نضرب كل من المقسوم والمقسوم عليه بـ (10)

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

$1.42 \times 10 = 14.2$

$0.2 \times 10 = 2$

اصبحت عدد صحيح

$14.2 \div 2$ المقسوم عليه عدد صحيح

الان نستخدم القسمة الطويلة

$$\begin{array}{r|l} 7.1 & \\ \hline 2 & 14.2 \\ 14 & - \\ \hline 002 & \\ 2 & - \\ \hline 0 & \end{array}$$

$14.2 \div 2 = 7.1$

$1.42 \div 0.2 = 7.1$ دائماً

#

ورقة عمل جاهزة ناقع هايلايك

1) $2.34 \times -6.2 =$

2) $0.72 \times 0.35 =$

3) $-2 \times 2.41 =$

4) $0.944 \div 0.4 =$

5) $4.658 \div 5 =$

6) $18 \div 0.2 =$

7) $24 \div 0.12 =$

8) $0.365 \times 0.2 =$

9) $0.006 \div 0.002 =$

10) $8.02 + 80.2 =$

11) $9.005 - 3.9 =$

12) $8.514 \times 100 =$

13) $6.213 \div 100 =$

14) $9000 \div 100 =$

15) $632 \div 100 =$

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الحدود و المقادير الجبرية

* الحد الجبري هو حاصل ضرب ثابت في متغير

$2x$ ، $3xy$ ، $-y$

$2x$: ثابت = عامل، متغير = x
$3xy$: ثابت = عامل، متغيران = x و y
$-y$: (-1) ثابت = عامل، متغير = y

* المقدار الجبري: هو عبارة عن حد جبري او اكثر يفصل بينها عملية جمع او طرح

$2x + 3xy$ ، $5xy$

$2x$ حد، $3xy$ حد ← مقدار جبري
$5xy$ حد ← مقدار جبري

تعلم الحدود الجبرية المتشابهة هي الحدود الجبرية التي لها نفس القسم الحرفي (نفس المتغير بنفس الاس)

غير متشابهين ← $5x^2$ ، $5x$

متشابهين ← $\frac{1}{2}x^3$ ، $2x^3$

متشابهين ← $5xy$ ، xy

جمع الحدود الجبرية والمقادير الجبرية وطرحها

نجمع او نطرح الحدود المتشابهة فقط وذلك بجمع المعاملات لها

$2x^3y + 3x^3y = (2+3)x^3y = 5x^3y$

حدود متشابهة

$6x^2 - 5x^2 + x^2 = 2x^2$

حدود متشابهة $6 - 5 + 1 = 2$

$3x^3 + x^2$ ← لا تجمع لانها غير متشابهتين

* عند جمع مقدارين جبريين نجمع الحدود المتشابهة فقط

$(5x^2 + 4x - 1) + (3x^2 - 2x)$

مقدار، مقدار

$5x^2 + 4x - 1 + 3x^2 - 2x$

$= (5+3)x^2 + (4-2)x - 1$

$= 8x^2 + 2x - 1$

* عند طرح مقدارين جبريين لا ننسى توزيع الاشارة السالبة على القوس الثاني ثم جمع الحدود المتشابهة

$(5x^2 + 4x - 1) - (3x^2 - 2x)$

$= 5x^2 + 4x - 1 - 3x^2 + 2x$

$= (5-3)x^2 + (4+2)x - 1 = 2x^2 + 6x - 1$

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

حل الكسور والمقادير الجبرية

قبل البدء بحل الكسور والمقادير الجبرية يجب ان تكون على علم بقوانين الاسس

تعلم قوانين الاسس والاسس السالبة

a^m ← اس
أساس

2^3 ، x^2

1 $x^n \times x^m = x^{n+m}$

الاسس في حالة الضرب نجمع

$\rightarrow (x^3)\times(x^2) = x^{3+2} = x^5$

$\rightarrow (x^3)\times(x^{-2}) = x^{3+-2} = x$

2 $\frac{x^n}{x^m} = x^{n-m}$

الاسس في حالة القسمة تطرح

$\rightarrow \frac{x^4}{x^2} = x^{4-2} = x^2$

$\rightarrow \frac{(2x+1)^3}{(2x+1)^2} = (2x+1)^{3-2} = (2x+1)^1$

$= 2x+1$

3 $(x^n)^m = x^{n\times m}$

اس فوق اس اضرب

$\rightarrow (x^2)^3 = x^{2\times 3} = x^6$

$\rightarrow (y^2)^{\frac{1}{2}} = y^{2\times\frac{1}{2}} = y$

4 $(xy)^n = x^n y^n$

الاسس توزع على كل عليه الضرب

$\rightarrow (2y)^3 = 2^3 y^3 = 8y^3$

$\rightarrow (xy)^2 = x^2 y^2$

5 $\left(\frac{x}{y}\right)^n = \frac{x^n}{y^n}$

الاسس توزع على كل عليه القسمة

$\rightarrow \left(\frac{2}{x}\right)^2 = \frac{2^2}{x^2} = \frac{4}{x^2}$

$\rightarrow \left(\frac{xy^2}{z^2}\right)^3 = \frac{x^3(y^2)^3}{((z)^2)^3} = \frac{x^3y^6}{z^6}$

6 $x^{-n} = \frac{1}{x^n} \leftrightarrow \frac{1}{x^n} = x^{-n}$

اذا رفعنا x عن مقام الى بسط غير اشارة الاس والعكس صحيح

$\rightarrow \frac{2}{x^2} = 2x^{-2}$

$\rightarrow 2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$

7 $x^0 = 1 \quad , \quad x \neq 0$

اي عدد او مقدار قوته صفر = 1

$\rightarrow 2^0 = 1$

$\rightarrow (x+5)^0 = 1$

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

ضرب كثيرات الحدود الجبرية

حد × حد | حد × مقدار | مقدار × مقدار

أولاً: ضرب حد جبري في حد جبري

عند ضرب حد جبري في حد جبري اخذ
ضرب معامل الاول في معامل الثاني
و متغير الاول في متغير الثاني
(اضرب معاملات و اجمع اسس)

$(2x)(2x^2) = (2\times2)\,x^{1+2}$
$= 4x^3$

$5y^2 \times 6y^{-2} = (5\times6)\,y^{2+-2}$
$= 30\,y^0 = 30$

ثانياً: ضرب حد جبري في مقدار جبري

عند ضرب حد جبري في مقدار جبري
اضرب الحد الجبري في جميع حدود المقدار

$5x(4x^2 + 2x - 1)$
$= 20x^3 + 10x^2 - 5x$

$-(2x - 4x^2)$
$= -2x + 4x^2$

ثالثاً: ضرب مقدار جبري في مقدار جبري

عند ضرب مقدار في مقدار يتم ضرب
كل حد من حدود المقدار الاول في جميع
حدود المقدار الثاني ثم نجمع كحدود متشابهة

$(\text{حد} + \text{حد})(\text{حد} + \text{حد})$

$(x+3)(x-5)$
$= x^2 - 5x + 3x - 15$
$= x^2 - 2x - 15$

$(2x^2 + 4x)(5x - 1)$
$= 10x^3 - 2x^2 + 20x^2 - 4x$
$= 10x^3 + 18x^2 - 4x$

$(x+3)^2 = (x+3)(x+3)$
$= x^2 + 3x + 3x + 9$
$= x^2 + 6x + 9$

$(x-2)^2 = (x-2)(x-2)$
$= x^2 - 2x - 2x + 4$
$= x^2 - 4x + 4$

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

قاعدة جمع

لا يختصار الوقت

* $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$\rightarrow (x+1)^2 = x^2 + 2x + 1$

* $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$\rightarrow (x-5)^2 = x^2 - 10x + 25$

قسمة الكثيرات الحدودية

حد ÷ حد

مقدار ÷ مقدار

أولاً

قسمة حد جبري على حد جبري

عند قسمة حد جبري على حد جبري

اقسم المعامل على المعامل و المتغير على المتغير

$$\frac{ax^n}{bx^m} = \left(\frac{a}{b}\right) x^{n-m}$$

$\rightarrow \frac{15x^4}{5x^3} = \left(\frac{15}{5}\right) x^{4-3} = 3x$

$\rightarrow \frac{20x^2yz^3}{5yz^2} = \left(\frac{20}{5}\right) x^2 y^{1-1} z^{3-2}$

$= 4x^2 z$

$\rightarrow \frac{25x^{-4}}{5x^{-3}} = \left(\frac{25}{5}\right) x^{-4-(-3)}$

$= 5x^{-4+3} = 5x^{-1} = \frac{5}{x}$

ثانياً

قسمة مقدار على مقدار

عند قسمة مقدار على مقدار نستخدم القسمة الطويلة

سيتم شرحها بالتفصيل لاحقاً مع موضوع قسمة الاقترانات.

ورقة عمل

حل ما يأتي بأبسط صورة ممكنة:

1. $(2x^2 - 6x + 1) + (3x^3 + 2x^2 - 4)$
2. $(14x^2 - 5) + (-2x^2 - 4x + 1)$
3. $(5x^2 + 6x - 1) - (-2x^2 + x)$
4. $(13x^4 - 5x^2 + x) - (-3x + 1)$
5. $(2x - 5) - (4x - 5 + x^3)$
6. $(x + 4)(2x^2 + 5x - 1)$
7. $(x^2 + 3)(3x^2 - 6x - 1)$
8. $(15x^2 + 4x - 3)(2x + 1)$
9. $(x^2 + 3)^2$
10. $(x^2 + x - 1)^2$
11. $(x - 5)^2$
12. $(x + 2)(x^2 + 2x - 1)$
13. $(x - 2)^2(x + 1)$

الأستاذ هاني العليمات

YouTube : tch Hani olimat
0791591071
الاستاذ هاني العليمات + FB : Hani olimat

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

تحليل المقادير الجبرية

تحليل المقادير الجبرية: هو كتابة المقدار الجبري من حاصل جمع عدد جبري او حاصل ضرب مقدارين جبريين

مثال: جد ناتج ما يلي

$(x+1)(2x+1) = 2x^2+x+2x+1$

$= 2x^2+3x+1$

تحليل المقدار الجبري هو كتابة المقدار الجبري $(2x^2+3x+1)$ على شكل حاصل ضرب $(x+1)(2x+1)$ #

طرق تحليل المقادير الجبرية

- العامل المشترك
- فرق بين مربعين
- العبارة التربيعية
- مجموع مكعبين
- الفرق بين مكعبين

أولاً: اخراج عامل مشترك

نستخدم هذه الطريقة عندما يكون هناك عوامل مشترك بين جميع الحدود ملاحظة عند اخذ عامل مشترك نقسم كل حد من الحدود على العامل المشترك.

مثال: حلل ما يلي

① $5x^2 + 2x = x\left(\frac{5x^2}{x} + \frac{2x}{x}\right)$ (5,1 ; 2,1)

$= x(5x+2)$

② $2x^3 + 6x^4 = 2x^3\left(\frac{2x^3}{2x^3} + \frac{6x^4}{2x^3}\right)$ (2,1 ; 2,3)

$= 2x^3(1+3x)$

③ $5x^3 + 20x = 5x\left(\frac{5x^3}{5x} + \frac{20x}{5x}\right)$ (5,1 ; 5,4)

$= 5x(x^2+4)$

④ $3x^3 - 6x^2 = 3x^2\left(\frac{3x^3}{3x^2} - \frac{6x^2}{3x^2}\right)$ (3,1 ; 2,3)

$= 3x^2(x-2)$

ورقة عمل حلل ما يلي

① $6x^4 - 3x^3$

② $6x^5 - x^4$

③ $x^2 + x$

④ $10x^3 - 5x^2 + 15x^4$

⑤ $9x^2 - 7x$

⑥ $12x^4 + 24x^2$

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

ثانياً: الفرق بين مربعين

اذا كان المقدار الجبري على شكل
(مقدار)^2 − (مقدار)^2
يحل على الفرق بين مربعين باستخدام القاعدة التالية

$(a)^2-(b)^2=(a-b)(a+b)$

(الثاني + الاول)(الثاني − الاول) = (الثاني)^2 − (الاول)^2

مثال: حلل ما يلي

اجعلها على شكل فرق بين مربعين

1) $x^2-16=x^2-4^2$

4^2

$x^2-4^2=(x-4)(x+4)$

2) $9y^2-16=3^2y^2-4^2$

3^2 4^2

$=(3y)^2-4^2$

$=(3y-4)(3y+4)$

3) $\frac{x^2}{36}-\frac{1}{16}=\frac{x^2}{6^2}-\frac{1^2}{4^2}$

1^2 6^2 4^2

$=\left(\frac{x}{6}\right)^2-\left(\frac{1}{4}\right)^2$

$=\left(\frac{x}{6}-\frac{1}{4}\right)\left(\frac{x}{6}+\frac{1}{4}\right)$

4) x^2-5 → $\sqrt{5}\times\sqrt{5}=(\sqrt{5})^2$

$=x^2-\sqrt{5}^2=(x-\sqrt{5})(x+\sqrt{5})$

5) $(x-1)^2-1$ ← 1^2

$=(x-1-1)(x-1+1)$

$=(x-2)(x)$

6) $2y^2-8=2(y^2-4)$ ← خذ عامل مشترك

2^2

$=2(y^2-2^2)=2(y-2)(y+2)$

← فرق بين مربعين

الأستاذ هاني العليمات

ورقة عمل: حلل ما يلي

1) $4y^2-100$
2) $\frac{16x^2}{49}-\frac{25}{36}$
3) $7x^2-7$
4) x^2-3
5) $(x-2)^2-4$
6) $\frac{y^2}{4}-\frac{1}{16}$
7) x^2-7
8) $64-x^2$
9) $125x^2-5y^2$
10) $5x^2-20$

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

ثالثا تحليل العبارة التربيعية

الصورة العامة للعبارة التربيعة

ax^2+bx+c

a معامل x^2 ، b معامل x ، c الحد الثابت (المطلق)

عند تحليل العبارة التربيعية هناك حالتان

$a=1$ معامل $x^2=1$ | $a\neq 1$ معامل $x^2\neq 1$

الحالة 1 اذا كان $a=1$ (معامل $x^2=1$)

نبحث عن عددين حاصل ضربهما $=c$

وحاصل جمعهما $=b$

$ax^2+bx+c=(x+\text{العدد الثاني})(x+\text{العدد الاول})$

→ x^2+5x+4

نبحث عن عددين حاصل ضربهما $c=4$

ونابع جمعهما $b=5$

العددين هما $1,4$ ⟸ $1\times 4=4$ ، $1+4=5$

$x^2+5x+4=(x+4)(x+1)$

→ x^2+2x-3

نبحث عن عددين حاصل ضربهما $=-3$

وحاصل جمعهما $b=2$

العددين هما $-1,3$ ⟸ $-1\times 3=-3$ ، $-1+3=2$

$x^2+2x-3=(x-1)(x+3)$

الحالة 2 اذا كان $a\neq 1$ (معامل $x^2\neq 1$)

هناك طريقتين سنوضح واحدة

$ax^2+bx+c=$ (طرف + وسط)(وسط + طرف)

نبحث عن حدود بحيث يكون حاصل ضرب الطرفين + حاصل ضرب الوسطين $=bx$

سنوضح طريقة عليها جداً ولكنها غير معتمدة في المنهاج

طريقة المقص

ax^2+bx+c

نرسم الشكل التالي

نبحث عن عددين حاصل ضربهم ac

ax | ax

نبحث عن عددين حاصل جمعهم b

بعد ان نجد العددين بحيث ان حاصل ضربهم $=ac$

وحاصل جمعهم b

نقسم ax على العدد الاول ونقسم ax على العدد الثاني

الان اصبح عندك كسرين $\frac{ax}{\text{العدد الاول}}$ ، $\frac{ax}{\text{العدد الثاني}}$

ثم نختصر كل من الكسرين للوصول للبسط صورة ثم

$(ax+\text{العدد الاول})(ax+\text{العدد الثاني})$

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

مثال 4 حلل العبارة التالية

$2x^2 - 9x - 5$

$a=2 \quad b=-9 \quad c=-5$

$(2x+1)(x-5)$

x , $-10x$

$-9x$ ✓

$ac=-10$

طريقة المقص

العددين هما $-10, 1$

$1 \times -10 = -10$

$1 + -10 = -9$

$\frac{x}{5} = \frac{2 \div 2x}{2 \div -10}$, $\frac{2x}{1}$, -10 , -9

$\frac{x}{-5}$, $\frac{2x}{1}$

العددين بالصورة المطلوبة

$= (x-5)(2x+1)$ ✓

مثال حلل العبارة التالية:

$20x^2 - 3x - 2$

$a=20 \quad b=-3 \quad c=-3$

$(5x-2)(4x+1)$

$-8x$, $5x$

$b = -3x$ ✓

طريقة المقص:

$ac = 20 \times -2 = -40$

$b = -3$

نبحث عن عددين حاصل ضربهم -40

ومجموعهما $= -3$

العددين هما $-8, 5$

$-8 \times 5 = -40$

$-8 + 5 = -3$ ✓

-40 , -3

$\frac{4x}{5 \div 5} = \frac{5 \div 20x}{5 \div 5}$, $\frac{20x \div 4}{-8 \div 4} = \frac{5x}{-2}$

العددين هما $\frac{4x}{1}$, $\frac{5x}{-2}$

$(4x+1)(5x-2)$ ✓

ورقة عمل حلل كل مما يلي

1. $x^2 + 9x + 14$
2. $x^2 - 7x + 10$
3. $x^2 - 3x - 18$
4. $x^2 + 5x - 14$
5. $2x^2 + 13x - 7$
6. $6x^2 - 5x + 1$
7. $x^2 + 14x + 49$
8. $6x^2 + 5x - 14$
9. $3x^2 - 7x - 40$
10. $x^2 - 7x + 6$

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

رابعا مجموع وفرق مكعبين

اذا كان المقدار على الصيغة التالية

$x^3 + y^3$ يسمى مجموع مكعبين

ولتحليلة نستخدم القاعدة التالية

$x^3 + y^3 = (x+y)(x^2 - xy + y^2)$

(الاول)^3 + (الثاني)^3 = (الاول + الثاني)(الاول)^2 - (الاول)(الثاني) + (الثاني)^2

مثال: حلل ما يلي

1) $x^3 + 1 = x^3 + 1^3$
$= (x+1)(x^2 - x + 1)$

2) $x^3 + 8 = x^3 + 2^3$
$= (x+2)(x^2 - 2x + 4)$

3) $64x^3 + 125 = 4^3 x^3 + 5^3$
$= (4x)^3 + 5^3$
$= (4x+5)(16x^2 - 20x + 25)$

4) $27x^3 + 64 = 3^3 x^3 + 4^3$
$= (3x)^3 + 4^3$
$= (3x+4)(9x^2 - 12x + 16)$

5) $2x^3 + 2 = 2(x^3 + 1)$
$= 2(x^3 + 1^3)$
$= 2(x+1)(x^2 - x + 1)$

ورقة عمل حلل ما يلي

1) $27x^3 + 64$

2) $x^3 + \frac{1}{27}$

3) $x^3 + 8y^3$

4) $5x^3 + 5$

5) $\frac{x^3}{27} + \frac{125}{64}$

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

خامساً الفرق بين مكعبين

اذا كان المقدار على الصورة التالية

$x^3 - y^3$ يسمى فرق بين مكعبين

ونستخدم القاعدة التالية للتحليل

$x^3 - y^3 = (x-y)(x^2+xy+y^2)$

(الاول)^3 − (الثاني)^3 = (الاول − الثاني)(الاول)^2 + الاول × الثاني + (الثاني)^2

مثال: حلل ما يلي

① $x^3 - 1 = x^3 - 1^3$

$= (x-1)(x^2+x+1)$

② $64x^3 - 125 = 4^3x^3 - 5^3$

$= (4x)^3 - 5^3$

$= (4x-5)(16x^2+20x+25)$

③ $\frac{x^3}{64} - 125 = \frac{x^3}{4^3} - 5^3$

$= \left(\frac{x}{4}\right)^3 - 5^3$

$= \left(\frac{x}{4}-5\right)\left(\frac{x^2}{16}+\frac{5x}{4}+25\right)$

④ $16x^3 - 54 = 2(8x^3-27)$

$= 2(2^3x^3 - 3^3)$

$= 2((2x)^3 - 3^3)$

$= 2(2x-3)(4x^2+6x+9)$

ورقة عمل حلل ما يلي

① $x^3 - 125$

② $27x^3 - 1$

③ $3x^3 - 3$

④ $x^3 - \frac{1}{27}$

⑤ $x^3 - 8y^3$

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat
0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

نستخدم تحليل المقادير لكبرية

تبسيط مقادير كسرية (كسر جبري) — حل معادلات

* المقادير الكسرية (كسر جبري)

الصورة العامة: مقدار جبري / مقدار جبري

* خطوات تبسيط المقادير الكسرية

① نحلل كل من البسط والمقام الى عواملة الاولية ان امكن

② نختصر العوامل المشتركة الناتجة في البسط والمقام ان وجدت.

مثال اكتب المقادير الكسرية التالية بابسط صورة

① $\frac{x^3+125}{x^2+6x+5}$ ← مجموع مكعبين ← عبارة تربيعية

$= \frac{(x+5)(x^2-5x+25)}{(x+5)(x+1)}$

$= \frac{x^2-5x+25}{x+1}$ ← البسط صورة

② $\frac{x^3+5x^2+6x}{2x+6}$ ← x عامل مشترك ← 2 عامل مشترك

$= \frac{x(x^2+5x+6)}{2(x+3)}$ ← عبارة تربيعية

$= \frac{x(x+3)(x+2)}{2(x+3)} = \frac{x(x+2)}{2}$

③ $\frac{x^2+3x-10}{3x^2+5x-2}$ ← عبارة تربيعية ← عبارة تربيعية

$= \frac{(x+5)(x-2)}{(x+2)(3x-1)}$ ← لا يوجد عوامل مشتركة

فالمقدار بابسط صورة ممكنة

④ $\frac{x^2-9}{15-x}$ ← فرق بين مربعين

$= \frac{(x-3)(x+3)}{15-x}$ ← لا يوجد عوامل مشتركة

فالمقدار بابسط صورة

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

ورقة عمل: اكتب المقادير الكسرية بأبسط صورة

1) $\frac{x^2+5x+4}{x+4}$

2) $\frac{x^3+27}{x^2+9}$

3) $\frac{x^3-8}{5x-10}$

4) $\frac{x^3-125}{x^2-25}$

5) $\frac{x^2+4x}{x+4}$

6) $\frac{x^2-25}{2x-10}$

7) $\frac{x^2+2x-3}{x^2-9}$

المعادلات

المعادلة هي عبارة رياضية تحتوي متغير واحد على الأقل وإشارة مساواة

$2x+1=7$ $x+y=8$

المعادلات

- معادلة خطية
- معادلة تربيعية
- معادلة تكعيبية
- معادلة كسرية

نعلم: حل المعادلة هو إيجاد قيمة المتغير التي تجعل المساواة صحيحة

$x+2=3$

هل $x=5$ يعتبر حل للمعادلة؟ لا، لأن $5+2 \neq 3$

هل $x=1$ يعتبر حل للمعادلة؟ نعم، لأن $1+2=3$

سنتعلم حل المعادلات الخطية والتربيعية وبعض المعادلات التكعيبية والمعادلات الكسرية.

ولاحقًا سنتعلم حل المعادلات الأسية

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الأستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

اولاً حل المعادلة الخطية بمتغير واحد

الصورة العامة للمعادلة الخطية بمتغير واحد

$$aX + b = c$$

(a: ثابت (معامل X)، b: ثابت، c: ثابت)

وسميت معادلة خطية بمتغير واحد:
- لان اكبر اس فوقه المتغير = 1
- لانه لا يوجد الا متغير واحد

تذكر
1) $a + -a = 0$
$5 + -5 = 0$
$2 + -2 = 0$
2) $a \times \frac{1}{a} = 1$
$2 \times \frac{1}{2} = 1$
$\frac{1}{5} \times 5 = 1$

* خطوات حل المعادلة الخطية

1) اجعل المتغير في طرف والاعداد في الطرف الاخر
2) اذا كان المتغير مضروباً في عدد اقسم طرفي المعادلة على هذا العدد، واذا كان المتغير مقسوماً على عدد اضرب طرفي المعادلة في هذا العدد

ملاحظة اذا طرحت عدد الى طرف من اطراف المعادلة يجب ان تطرح نفس العدد الى الطرف الاخر وايضاً اذا ضربت او قسمت او طرحت يجب ان تطبق ذلك على طرفي المعادلة

مثال حل المعادلات التالية

1) $X + 1 = 5$

نجعل المتغير في طرف والثوابت في طرف يجب التخلص من 1 اطرح 1 من الطرفين

$X + 1 - 1 = 5 - 1 \Rightarrow X = 5 - 1$

$X = 4$

ملاحظة طريقة اسرع من طرح 1 من طرفي المعادلة انقل 1 من طرف الى طرف واذا مر من فوق المساواة غير اشارته

$X + 1 = 5$ (-1 فوق)

$X = 5 - 1$

$X = 4$

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

② $x - 4 = -7$ (+4)

$x = -7 + 4$

$x = -3$

③ $5x = 20$ لاحظ ان المتغير مضروب في 5 نقسم الطرفين على 5

$\frac{5x}{5} = \frac{20}{5} \Rightarrow x = 4$

④ $\frac{x}{3} = 12$ لاحظ ان المتغير مقسوم على عدد نضرب الطرفين في 3

$3 \times \frac{x}{3} = 12 \times 3$

$x = 36$

⑤ $2x + 1 = 7$ (-1) ابدأ بالجمع او الطرح

$2x = 7 - 1$

$\frac{2x}{2} = \frac{6}{2} \Rightarrow x = 3$

⑥ $\frac{4}{3}x + 5 = 9$ (-5)

$\frac{4}{3}x = 9 - 5$

اضرب الطرفين في مقلوب $\frac{4}{3}$

$\frac{3}{4} \times \frac{4}{3}x = 4 \times \frac{3}{4}$

$x = 3$

⑦ $2x + 4 = x + 7$ (-x)

$2x - x + 4 = 7$

$x + 4 = 7$

$x = 7 - 4$

$x = 3$

ورقة عمل

حل المعادلات التالية

① $5x + 4 = 14$

② $x - 4 = -3$

③ $\frac{x}{2} + 1 = 4$

④ $-x + 4 = 6$

⑤ $\frac{2}{3}x + 6 = 8$

⑥ $2x + 3 = x + 5$

⑦ $x + 2 + 2x - 1 = 16$

⑧ $\frac{2}{5}x - 1 = 1$

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

ثانياً حل المعادلات التربيعية

الصورة العامة للمعادلة التربيعية

$$a x^2 + b x + c = 0$$

أكبر اس على المتغير = 2

طرق حل المعادلة التربيعة

- التحليل بداية
- اكمال مربع
- قانون عام

سنوضح هنا طريقتين من طرق حل المعادلة التربيعة ← حل المعادلة بالتحليل
← الحل بالقانون العام

تعلم تمييز المعادلة التربيعة

تمييز المعادلة التربيعة هو

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

يستخدم تمييز المعادلة التربيعة لكشف عن امكانية وكيفية حل المعادلة التربيعة وكذلك عدد الحلول وحقيقتها

- $\Delta > 0$ يوجد حلين مختلفين للمعادلة
- $\Delta = 0$ يوجد حل مكرر للمعادلة
- $\Delta < 0$ لا يوجد حل للمعادلة

حل المعادلة التربيعية بالتحليل

خطوات الحل:

1. اجعل احد اطراف المعادلة = 0
2. حلل المعادلة الى عواملها الاولية
   - عبارة تربيعية
   - فرقين مربعين
   - اخذ عامل مشترك
3. استخدم الخاصية الصفرية

$$a \times b = 0$$

$$\Rightarrow a = 0 \text{ او } b = 0$$

او كلاهما = 0

$$0 = (\text{عدد}) \times (\text{عدد})$$

$= 0$ او $= 0$

ثم جد قيم المتغير

مثال: حل المعادلات التالية

1. $x^2 - 4 = 0$ فرقين مربعين

$$(x-2)(x+2) = 0$$

$$\Rightarrow x - 2 = 0 \text{ or } x + 2 = 0$$

$$\boxed{x = 2} \text{ or } \boxed{x = -2}$$

مجموعة الحل $\{-2, 2\}$

فكر بطريقة اخرى للحل

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

حل ② $x^2+9x+14=0$

$(x+7)(x+2)=0$

$\Rightarrow x+7=0$ or $x+2=0$

$x=-7$ $x=-2$

مجموعة الحل $\{-7,-2\}$

حل ③ $x^2+x-20=0$

$(x-4)(x+5)=0$

$x-4=0$ or $x+5=0$

$x=4$ $x=-5$

مجموعة الحل $\{4,-5\}$

فرق بين مربعين

④ $(x-2)^2-16=0$

$(x-2)^2-4^2=0$

$(x-2-4)(x-2+4)=0$

$(x-6)(x+2)=0$

$\Rightarrow x-6=0$ or $x+2=0$

$x=6$ $x=-2$

مجموعة الحل $\{6,-2\}$

حل ⑤ $x^2+2x-3=0$

$(x+3)(x-1)=0$

$x+3=0$ or $x-1=0$

$x=-3$ $x=1$

مجموعة الحل $\{-3,1\}$

حل المعادلة التربيعية بالقانون العام

خطوات الحل

1. جد قيمة كل من a, b, c
2. استخدم القانون العام بالتعويض المباشر

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

مثال: حل المعادلة التالية باستخدام القانون العام

① $x^2+9x+14=0$

$a=1$ $b=9$ $c=14$

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الأستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

$$X = \frac{-9 \pm \sqrt{(9)^2 - 4(1)(14)}}{2(1)}$$

$$= \frac{-9 \pm \sqrt{81 - 56}}{2}$$

$$= \frac{-9 \pm \sqrt{25}}{2}$$

$$= \frac{-9 \pm 5}{2}$$

$$\Rightarrow X_1 = \frac{-9+5}{2} = \frac{-4}{2} = -2$$

$$X_2 = \frac{-9-5}{2} = \frac{-14}{2} = -7$$

$$X_1 = -2 \ , \ X_2 = -7$$

(2) $X^2 + 2X - 3 = 0$

$a = 1 \quad b = 2 \quad C = -3$

$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{-2 \pm \sqrt{(2)^2 - 4(1)(-3)}}{2(1)}$$

$$= \frac{-2 \pm \sqrt{4 - -12}}{2}$$

$$X = \frac{-2 \pm \sqrt{16}}{2}$$

$$X = \frac{-2 \pm 4}{2}$$

$$\Rightarrow X_1 = \frac{-2+4}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$X_2 = \frac{-2-4}{2} = \frac{-6}{2} = -3$$

$X_1 = 1, \ X_2 = -3$

ورقة عمل حل المعادلات التالية حلا بالتحليل وحلا بالقانون العام

(1) $X^2 - 6X + 5 = 0$

(2) $X^2 - 8X + 16 = 0$

(3) $X^2 + 7X = 0$

(4) $X^2 - 4X - 5 = 0$

(5) $X^2 + 7X + 12 = 0$

(6) $X^2 - 6X + 5 = 0$

(7) $X^2 + X - 6 = 0$

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

حل المعادلة التكعيبية

لحل المعادلة التكعيبية ① تحلل المعادلة الى عواملها الاولية

- عامل مشترك
- فرق بين مكعبين
- مجموع مكعبين

② استخدم الخاصية الصفرية

$a \times b = 0$

$a = 0$ or $b = 0$

ثم جد قيم المتغير

تذكر ① الفرق بين مكعبين

$a^3 - b^3 = (a-b)(a^2+ab+b^2)$ ← لا تحلل

② مجموع مكعبين

$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2-ab+b^2)$ ← لا تحلل

مثال: حل المعادلات التالية

① $x^3 - 8 = 0$ فرق بين مكعبين ($8 = 2^3$)

$(x-2)(x^2+2x+4) = 0$ ← لا تحلل لأنها ليش ← جذورها imaginary

$\Rightarrow x - 2 = 0 \Rightarrow \boxed{x = 2}$

② $3x^3 + 3 = 0$ نخرج عامل مشترك ← مجموع مكعبين

$3(x^3+1) = 0$

$3(x+1)(x^2-x+1) = 0$ ← لا تحلل

$\Rightarrow x+1 = 0 \Rightarrow \boxed{x = -1}$

③ $x^3 - 4x^2 - 5x = 0$ عامل مشترك x

$x(x^2-4x-5) = 0$ ← عبارة تربيعية

$x(x+1)(x-5) = 0$

$\Rightarrow x = 0$ or $x+1 = 0$ or $x-5 = 0$

$\boxed{x=0}$ $\boxed{x=-1}$ $\boxed{x=5}$

ورقة عمل حل المعادلات التالية

① $x^3 + 2x^2 - 3x = 0$

② $2x^3 + 16 = 0$

③ $3x^3 - 24 = 0$

④ $x^3 - 6x^2 + 5x = 0$

⑤ $x^3 + 7x^2 + 2x = 0$

فكر بطريقة اخرى لحل المعادلة

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

حل المعادلة الكسرية

الصورة العامة

عقدار / عقدار = حقدار او ثابت

تذكر: الكسر الجبري ← عقدار / عقدار

عند جمع او طرح او ضرب كسرين جبريين لفاعلهم معاملة الكسور العادية

في حالة المقامات متساوية $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{b} = \frac{a \pm c}{b}$

في حالة المقامات المختلفة $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm cb}{bd}$

مثال: جد ما يكافئ

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

2) $\frac{3}{4} + \frac{6}{5} = \frac{3\times5 + 6\times4}{4\times5}$

$= \frac{15+24}{20} = \frac{39}{20}$

3) $\frac{x+1}{2x} + \frac{4x-1}{x}$

$= \frac{(x+1)(x) + (4x-1)(2x)}{(2x)(x)}$

$= \frac{x^2+x+8x^2-2x}{2x^2}$

$= \frac{9x^2-x}{2x^2} = \frac{x(9x-1)}{2x^2}$

$= \frac{9x-1}{2x}$

4) $\frac{x}{x+1} - \frac{1}{3} = \frac{(x)(3) - (1)(x+1)}{(x+1)(3)}$

$= \frac{3x-x-1}{3x+3} = \frac{2x-1}{3x+3}$ #

* خطوات حل المعادلة الكسرية

1) حلل كل من البسط والمقام ان امكن
2) اختصر العوامل المشتركة بين البسط والمقام ان وجدت.
3) بعد الاختصار اذا تحولت الى معادلة خطية فحلها.

اما اذا بقيت على شكل بسط / مقام = بسط / مقام

اضرب تبادلي

$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}$

$ad = bc$

ثم حل المعادلة الناتجة

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat
0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

مثال 2 حل المعادلات التالية

حل

(1) $\frac{x^2+x-2}{x^2+4x-5} = -2$

$\frac{(x-1)(x+2)}{(x-1)(x+5)} = -2$

$\frac{x+2}{x+5} = \frac{-2}{1}$ اضرب تبادلي

$x+2 = -2(x+5)$

$x+2 = -2x-10$

$x+2x+2 = -10$

$3x+2 = -10$

$3x = -10-2$

$\frac{3x}{3} = \frac{-12}{3} \Rightarrow x = -4$

(2) $\frac{2x-6}{x-1} = \frac{3}{1}$ ع البطحورة اضرب تبادلي

$2x-6 = 3(x-1)$

$2x-6 = 3x-3$

$2x-3x-6 = -3$ اضرب الطرفين بـ -1

$-x = -3+6 \Rightarrow -x = 3$

$\Rightarrow \boxed{x = -3}$

(3) $\frac{x^3-1}{3x^2+3x+3} = 5$ فرق بين مكعبين

فيه عامل مشترك 3

$\frac{(x-1)(x^2+x+1)}{3(x^2+x+1)} = 5$

$\frac{x-1}{3} = \frac{5}{1}$ اضرب تبادلي

$x-1 = 15$

$x = 15+1 \Rightarrow \boxed{x=16}$

ورقة عمل حل المعادلات التالية

(1) $\frac{x^2+5x}{x+5} = -8$

(2) $\frac{x+7}{x^2-49} = -3$

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

(4) $\frac{1-x^2}{1-x} = 6$

(5) $\frac{x^2+2x-3}{x-1} = 4$

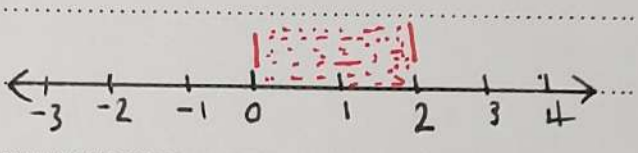
الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الفترات

الفترة : هي مجموعة جزئية من مجموعة الاعداد الحقيقية (طول على خط الاعداد)



للتعبير عن هذا الجزء من خط الاعداد نستخدم الفترة $[0,2]$ فمثلاً

انواع الفترات

فترة محدودة — فترة غير محدودة

اولاً الفترات المحدودة : هي فترات يكون طولها عدداً حقيقياً او يمكن حسابه طولها

فاذا كان $a,b \in R$, $a<b$

فيمكن تقسيم الفترات المحدودة كالتالي

1 الفترة المغلقة $[a,b]$

$$[a,b] = \{x : a \le x \le b\}$$

2 الفترة المفتوحة a,b

$$(a,b) = \{x : a < x < b\}$$

3 الفترة نصف المغلقة a,b

$$[a,b) = \{x : a \le x < b\}$$

4 الفترة نصف المفتوحة a,b

$$(a,b] = \{x : a < x \le b\}$$

مثال : مثل الفترات التالية على خط الاعداد

① $[2,3]$

② $(-1,2)$

③ $[2,4)$

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

ثانياً الفترات غير المحدودة وهي فترات لا يمكن حساب طولها وتقسم الى ما يلي

① $[a, \infty) = \{x : x \geq a\}$

② $(a, \infty) = \{x : x > a\}$

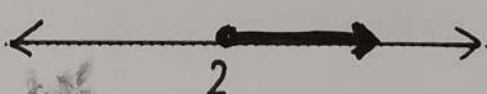
③ $(-\infty, a] = \{x : x \leq a\}$

④ $(-\infty, a) = \{x : x < a\}$

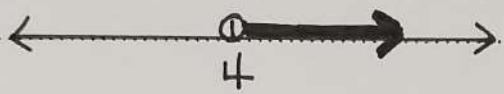
⑤ $(-\infty, \infty) = R$

مثال: مثل الفترات التالية على خط الاعداد

① $[2, \infty)$



② $(4, \infty)$



③ $(-\infty, -2]$

④ $(-\infty, 1)$

ورقة عمل مثل الفترات التالية على خط الاعداد واستنتج رمز الفترة

① $A = \{x : 2 \leq x \leq 4\}$

② $B = \{x : 3 < x \leq 5\}$

③ $C = \{x : 5 \leq x\}$

④ $d = \{x : x < 3\}$

⑤ $f = \{x : x \leq 1\}$

⑥ $g = \{x : 3 < x < 10\}$

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

المتباينات

المتباينة: هي علاقة رياضية تعبر عن اختلاف مقدارين رياضيين و تحتوي اشارة $<$, $>$, $\leq$, $\geq$

متباينة خطية $2x+1 \geq 3$

تذكر: عبارة رياضية $\longrightarrow x+1$

معادلة $\longrightarrow x+1=2$

متباينة $\longrightarrow x+1<2$

المتباينات

خطية بمتغير واحد | مركبة بمتغير واحد

أولاً: المتباينة الخطية بمتغير واحد

هي تعبير جبري خطي (أكبر اس لمتغيراتها = 1) يحوي اشارة او اشارتين من الاشارات التالية $<$, $>$, $\leq$, $\geq$

$2x+1 < 3$ خطية بمتغير واحد

حل المتباينة الخطية بمتغير واحد هو ايجاد قيم المتغير فيها التي تجعل المتباينة عبارة صحيحة (حل المتباينة صورتها)

* **مبدأ حفظ:** عند حل متباينة خطية بمتغير واحد اجمل المتغير بأي طرف و الاعداد بالطرف الاخر مع مراعاة خصائص المتباينات وهي

اذا كان $a, b, c \in R$ وكان $a \leq b$ فان

1. $a \pm c \leq b \pm c$

لا تتغير المتباينة اذا جمعنا او طرحنا نفس العدد من طرفي المتباينة

2. $ac \leq bc$; $c \geq 0$

لا تتغير المتباينة اذا ضربنا طرفي المتباينة بعدد موجب

3. $ac \geq bc$; $c \leq 0$

تتغير المتباينة اذا ضربنا طرفي المتباينة بعدد سالب

4. $\frac{1}{a} \geq \frac{1}{b}$; $a, b > 0$ أو $a, b < 0$

تتغير المتباينة اذا اخذنا معكوب الطرفين بشرط ان يكون لهما نفس الاشارة

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

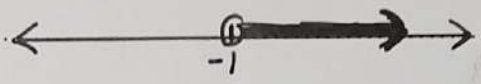
مثال: جد مجموعة حل كل مما يلي ومثله على خط الاعداد

1) $x + 3 > 2$ (-3 -3)

اطرح 3 من الطرفين

$x > 2 - 3$

$x > -1 \Rightarrow (-1, \infty)$



2) $x - 2 \leq 4$

اجمع 2 الى طرفي المتباينة

$x - 2 + 2 \leq 4 + 2$

$x \leq 6 \Rightarrow (-\infty, 6]$

3) $\frac{x}{3} \leq 5$

اضرب طرفي المعادلة بـ 3

$3 \times \frac{x}{3} \leq 5 \times 3$

$x \leq 15 \quad (-\infty, 15]$

ثانيا المتباينة المركبة بمتغير واحد

هي متباينة تتكون من دمج متباينتين خطيتين بمتغير واحد

$-9 \leq x + 6 \leq 0$

مثال: حل المتباينات التالية

1) $-3 < 4x + 1 < 9$ (-1 -1 -1)

اطرح 1 من جميع الاطراف

$-3 - 1 < 4x + 1 - 1 < 9 - 1$

$-4 < 4x < 8$

اقسم جميع الاطراف على 4

$\frac{-4}{4} < \frac{4x}{4} < \frac{8}{4}$

$-1 < x < 2$

$\Rightarrow$ مجموعة الحل $(-1, 2)$

2) $-16 < 2x - 2 \leq 16$ (+2 +2 +2)

اجمع 2 الى جميع الاطراف

$-14 < 2x \leq 18$

اقسم جميع الاطراف على 2

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

ورقة عمل حل المتباينات الخطية

1) $2x+4>0$

2) $x-5\geq -12$

3) $4+5x<3x-8$

4) $3x-2\geq 2x+5$

5) $4<x+2<5$

6) $0\leq 2x-3\leq 11$

7) $3x-3\leq 6x+7<3x$

8) $2x+1<3x-4<2x+10$

$-14<2x\leq 18$

$\div 2 \quad \div 2 \quad \div 2$

$-7<x\leq 9$

مجموعة الحل $(-7,9]$

3) $2x-1\leq 3x+6\leq 2x-4$

$-6 \quad -6 \quad -6$

اطرح 6 من جميع الاطراف

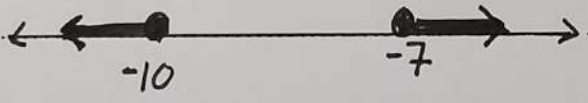
$2x-7\leq 3x\leq 2x-10$

$-2x \quad -2x \quad -2x$

اطرح $2x$ من جميع الاطراف.

$-7\leq x\leq -10$

حل على خط الاعداد



مجموعة الحل هي منطقة التقاطع

ولا يوجد هنا منطقة تقاطع

اي منطقة مشتركة

مجموعة الحل $\varnothing$

لا يوجد حل

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

المعادلات الاسية

المعادلة الاسية هي عبارة رياضية يكون الاساس فيها عددًا حقيقيًا والاس متغير وتحتوي اشارة المساواة (=)

مثال عليها ← $2^{x-1} = 32$

← $3^{y} = 27$

طريقة حل المعادلة الاسية يجب كتابة الطرفين بصورة اسية تتساوى فيها الاساسات فاذا تساوت الاساسات تتساوى الاس ثم نحل فيه بالتفيض

مثال: حل المعادلات الاسية التالية

① $5^{3x+2} = 25^{x-1}$ $\quad 25 = 5^2$

$5^{3x+2} = ((5)^2)^{x-1}$

$5^{3x+2} = 5^{2x-2}$

الاساسان متساويان ⇐ الاسس متساوية

$\Rightarrow 3x+2 = 2x-2$ ← معادلة خطية

$3x - 2x + 2 = -2$

$x = -2 - 2$

$\boxed{x = -4}$

② $8^{x} = 2\left(\frac{1}{2}\right)^{x}$

$8^{x} = 2\,(2^{-1})^{x}$

$8^{x} = 2\,(2)^{-x}$

$8^{x} = 2^{-x+1}$ $\quad 8 = 2^3$

$((2)^3)^{x} = 2^{-x+1}$

$2^{3x} = 2^{-x+1}$ تساوت الاساسات

$\Rightarrow 3x = -x+1$

$3x + x = 1$

$4x = 1 \Rightarrow \boxed{x = \frac{1}{4}}$

③ $49^{x+1} = \frac{\sqrt{7}}{7}$

$(7^2)^{x+1} = \frac{7^{\frac{1}{2}}}{7}$

$(7)^{2x+2} = 7^{\frac{1}{2}}\,7^{-1}$

$(7)^{2x+2} = 7^{\frac{1}{2}-1}$

$7^{2x+2} = 7^{-\frac{1}{2}}$ تساوت الاساسات

$\Rightarrow 2x+2 = -\frac{1}{2}$

$2x = -\frac{1}{2} - 2$ $\quad \times 2$ / 1×2

$= \frac{-1}{2} - \frac{4}{2} = \frac{-5}{2}$

$\frac{2x}{2} = \frac{-5}{2} \Rightarrow x = -\frac{5}{2} \times \frac{1}{2}$

$\frac{2}{1}$

$\boxed{x = \frac{-5}{4}}$

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

6 $(625)^{2x+1} = \frac{5}{\sqrt{5}}$ $\quad 625 = 5^4$

$(5^4)^{2x+1} = \frac{5}{5^{\frac{1}{2}}}$

$5^{8x+4} = 5\,(5)^{-\frac{1}{2}}$

$5^{8x+4} = 5^{1+\frac{-1}{2}}$

$5^{8x+4} = 5^{\frac{1}{2}}$ تساوي الاساسات

$\Rightarrow 8x+4 = \frac{1}{2}$

$8x = \frac{1}{2} - \frac{4}{1} \times \frac{2}{2}$

$8x = \frac{1}{2} - \frac{8}{2}$

$\frac{8x}{8} = \frac{-7}{2} \div 8$

$\Rightarrow x = \frac{-7}{2} \times \frac{1}{8} = \frac{-7}{16}$

4 $4^{x-5} = 32^{2x+1}$ $\quad 32 = 2^5$ $\quad 4 = 2^2$

$(2^2)^{x-5} = (2^5)^{2x+1}$

$2^{2x-10} = 2^{10x+5}$ تساوي الاساسات

$\Rightarrow 2x-10 = 10x+5$

$2x - 10x - 10 = 5$

$-8x = 5 + 10$

$\frac{-8x}{-8} = \frac{15}{-8} \Rightarrow \boxed{x = \frac{-15}{8}}$

5 $9^x = 3\left(\frac{1}{3}\right)^x$

$(3^2)^x = 3\,(3^{-1})^x$

$3^{2x} = 3\,(3)^{-x}$

$3^{2x} = 3^{-x+1}$ تساوي الاسس

$\Rightarrow 2x = -x+1$

$2x + x = 1$

$3x = 1$

$\Rightarrow \boxed{x = \frac{1}{3}}$

ورقة عمل حل المعادلات الاسية التالية

1. $64 = (32)^{3-x}$
2. $81^{5x+1} = 27^{4x-3}$
3. $5^{2x}\,(25)^x = 125$
4. $9^{x^2}\,(27)^{x^2} = 243$
5. $\left(\frac{11}{\sqrt{11}}\right)^{3x+1} = 11^{x+7}$
6. $(\sqrt{7})^{4x+5} = \left(\frac{\sqrt{28}}{2}\right)^{7x-2}$

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

حل النظم المعادلات

سنو ضح ما يلي

1. حل نظام مكون من معادله خطيه ومعادله تربيعية
2. حل نظام مكون من معادلتين تربيعتين

1. حل نظام مكون من معادله خطيه ومعادله تربيعة

كل نظام مكون من معادله خطيه ومعادله تربيعة نستعمل طريقة التعويض وذلك بكتابة احد المتغيرين في المعادله الخطيه بدلالة الاخر ثم نعوض في المعادله التربيعة

نبدأ بالخطيه

مثال 1: حل نظام المعادلات التالي

$x - y = 1$ ..... ①

$x^2 + y^2 = 5$ ..... ②

من المعادله ① $x - y = 1$

$\boxed{x = 1 + y}$

في المعادله ② نعوض فيه x

$x^2 + y^2 = 5$

فك القوس $(1+y)^2 + y^2 = 5$

اجمع المتشابهه $1 + 2y + y^2 + y^2 = 5$

$1 + 2y + 2y^2 = 5$

$2y^2 + 2y + 1 = 5$

$2y^2 + 2y + 1 - 5 = 0$

اقسم على 2 $\frac{2y^2}{2} + \frac{2y}{2} + \frac{-4}{2} = \frac{0}{2}$

حلل $y^2 + y - 2 = 0$

$(y+2)(y-1) = 0$

$\Rightarrow y+2=0$ or $y-1=0$

$\boxed{y=-2}$ | $y=1$

$x = 1+y$ | $x = 1+y$

$= 1+-2$ | $= 1+1$

$\boxed{x=-1}$ | $\boxed{x=2}$

$(-1,-2)$ $(2,1)$

مثال 2: حل نظام المعادلات التالي

$2y = 8$ ..... ①

$y = 3 - 2x - x^2$ ..... ②

من المعادله ① $\frac{2y}{2} = \frac{8}{2}$

$\Rightarrow \boxed{y=4}$

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

نأخذ المعادلة ②

$y = 3 - 2x - x^2$

$4 = 3 - 2x - x^2$ انقل على الطرف الآخر

$x^2 + 2x - 3 + 4 = 0$

$x^2 + 2x + 1 = 0$

$(x+1)(x+1) = 0$

$\Rightarrow x + 1 = 0$

$\Rightarrow \boxed{x = -1}$

يوجد حل واحد فقط للنظام

$(-1, 4)$

مثال: حل نظام المعادلات التالي

$y + x = 5$ ..... ①

$x^2 + y^2 = 9$ ..... ②

من المعادلة ①

$y + x = 5$

$\boxed{y = 5 - x}$

نأخذ المعادلة ②

$x^2 + y^2 = 9$

$x^2 + (5-x)^2 = 9$ فك القوس

$x^2 + 25 - 10x + x^2 = 9$

$2x^2 - 10x + 25 - 9 = 0$

$2x^2 - 10x + 16 = 0$ نقسم على 2

$\frac{2x^2}{2} - \frac{10x}{2} + \frac{16}{2} = \frac{0}{2}$

$x^2 - 5x + 8 = 0$

جد المميز للمعادلة التربيعية

$x^2 - 5x + 8 = 0$

$a = 1 \quad b = -5 \quad c = 8$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= (-5)^2 - 4(1)(8)$

$= 25 - 32 = -7 < 0$

بما أن المميز أقل من صفر

فالمعادلة لا يوجد لها حل حقيقي

$\Leftarrow$ لا يوجد حل لهذا النظام

ورقة عمل حل أنظمة المعادلات التالية

① $2x + y = 12$

$y = x^2 + 5x - 6$

② $y = x^2 - 2$

$y + 2 = 0$

③ $x - y = 0$

$y = x^2 + 3x + 2$

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

2 حل نظام يتكون من معادلتين تربيعيتين

كل نظام يتكون من معادلتين تربيعيتين

اذا كان على الصورة	اذا كان على صورة	اذا كان على صورة
$y = \dots$	$x^2 + y^2 = -$	xy
$y = \dots$	$x^2 - y = -$	اجعل احدى المعادلتين بدلالة $xy =$ ثم حل
نقوم بمساواة المعادلتين معاً	استخدم الكذا	

مثال: حل نظام المعادلات التالي

$y = x^2 + 4x - 3$ ... ①

$y = -x^2 + 2x - 3$ ... ②

بما ان $y = y$

$\Rightarrow x^2 + 4x - 3 = -x^2 + 2x - 3$

اجعل احد الاطراف = صفر ← انقل

$x^2 + 4x - 3 + x^2 - 2x + 3 = 0$

$2x^2 + 2x = 0$

$2x(x+1) = 0$

$\Rightarrow 2x = 0$ or $x + 1 = 0$

$x = 0$ or $x = -1$

$y = x^2 + 4x - 3$ | $y = x^2 + 4x - 3$

$= 0^2 + 4(0) - 3$ | $= (-1)^2 + 4(-1) - 3$

$y = -3$ | $= 1 - 4 - 3$

$(0, -3)$ | $= -6$

$(-1, -6)$

حل النظام هو $(0,-3)(-1,-6)$

مثال: حل نظام المعادلات التالي

$x^2 + y^2 = 13$ ... ①

$x^2 - y = 7$ ... ②

$x^2 + y^2 = 13$

$-\ x^2 - y = 7$ ② - ①

$y^2 + y = 6$

$y^2 + y - 6 = 0$

$(y+3)(y-2) = 0$

$y + 3 = 0$ or $y - 2 = 0$

$y = -3$ | $y = 2$

$x^2 + y^2 = 13$ | $x^2 + y^2 = 13$

$x^2 + (-3)^2 = 13$ | $x^2 + (2)^2 = 13$

$x^2 + 9 = 13$ | $x^2 + 4 = 13$

$x^2 = 4$ | $x^2 = 9$

$x = \pm 2$ | $x = \pm 3$

$(2,-3)(-2,-3)$ | $(3,2)(-3,2)$

حل النظام ⇐

$(2,-3)(-2,-3)(3,2)(-3,2)$

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat
0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

مثال حل نظام المعادلات التالي

$x^2 - 3xy + 2y^2 = 0$ ..... ①

$x^2 + xy = 6$ ..... ②

نحل المعادلة ① بالنسبة لـ x

$x^2 - 3yx + 2y^2 = 0$

$(x-2y)(x-y) = 0$

$x - 2y = 0$ or $x - y = 0$

$x = 2y$ $\quad$ $x = y$

بتعويض المعادلة ② $\quad$ بتعويض المعادلة ②

$x^2 + xy = 6$ $\quad$ $x^2 + xy = 6$

$(2y)^2 + 2y(y) = 6$ $\quad$ $y^2 + y^2 = 6$

$4y^2 + 2y^2 = 6$ $\quad$ $2y^2 = 6$

$6y^2 = 6$ $\quad$ $y^2 = 3$

$y^2 = 1$ $\quad$ $\Rightarrow y = \pm\sqrt{3}$

$\Rightarrow y = \pm 1$ $\quad$ $y = \sqrt{3} \Rightarrow x = \sqrt{3}$

$y = 1 \Rightarrow x = 2(1) = 2$ $\quad$ $y = -\sqrt{3} \Rightarrow x = -\sqrt{3}$

$y = -1 \Rightarrow x = 2(-1) = -2$

$(2,1)(-2,-1)$ $\quad$ $(\sqrt{3},\sqrt{3})$

$(-\sqrt{3},-\sqrt{3})$

حل النظام

$(2,1)(-2,-1)(\sqrt{3},\sqrt{3})(-\sqrt{3},-\sqrt{3})$

ورقة عمل حل الأنظمة المعادلات التالية

1. $y = -x^2 - 2x + 3$
   $y = x^2 + 2x - 3$

2. $y = x^2 + x + 2$
   $y = -x^2 - x + 1$

3. $x^2 + y^2 = 16$
   $3y - x^2 = -12$

4. $y = -x^2 + 6x + 8$
   $y = -x^2 - 6x + 8$

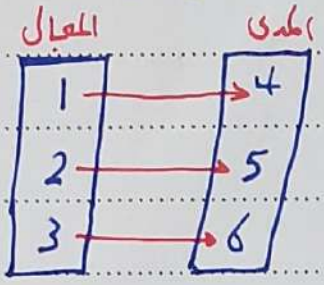
الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الاقترانات

الاقتران: هو علاقة يرتبط فيها كل عنصر في المجال مع عنصر واحد فقط في المدى



المجال: هو قيم x التي تستطيع تعويضها في الاقتران (domain)

المدى: هو قيم y التي تنتج من تعويض قيم x (range)

مثال على الاقترانات

$f(x) = 2x + 1$

$g(x) = 6x^3 - 1$

هناك الكثير من الاقترانات ولكن سنوضح ما هو هنا سابقاً

الاقترانات

كثير الحدود | النسبي | المتشعب | الدسي | الجذري

أولاً: الاقتران كثير الحدود

الصورة العامة

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_0$$

x: متغير n: عدد صحيح غير سالب

$a_n, a_{n-1}, a_{n-2}, \dots, a_0$ ثوابت كثير الحدود

يسمى الاقتران كثير حدود اذا كانت الأسس على المتغير صحيح موجب

مثال: اي من الاقترانات التالية كثير حدود

① $f(x) = 2x^3 + 5$ اقتران كثير حدود

② $f(x) = 5 + \frac{1}{x^2}$ ليس كثير حدود

③ $g(x) = \sqrt{x}$ ليس كثير حدود

④ $g(x) = \frac{3x^3 + 6x}{2}$ اقتران كثير حدود

ملاحظة

مجال كثير الحدود مجموعة الاعداد الحقيقية R

او مجموعة جزئية من الاعداد الحقيقية تحدد في نص السؤال

مدى كثير الحدود مجموعة الاعداد الحقيقية R او مجموعة جزئية منها

الأستاذ هاني العليمات

YouTube : tch Hani olimat 0791591071
FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

هناك الكثير من الاقترانات كثيرة الحدود تصنف حسب د. ج الاقتران (قوة أكبر اس) وعليه

1 الاقتران الثابت

الصورة العامة $f(x) = a$

حيث a عدد ثابت

$f(x) = 12$ ، $f(x) = 3$

ويسمى اقتران كثير حدود من الدرجة الصفرية

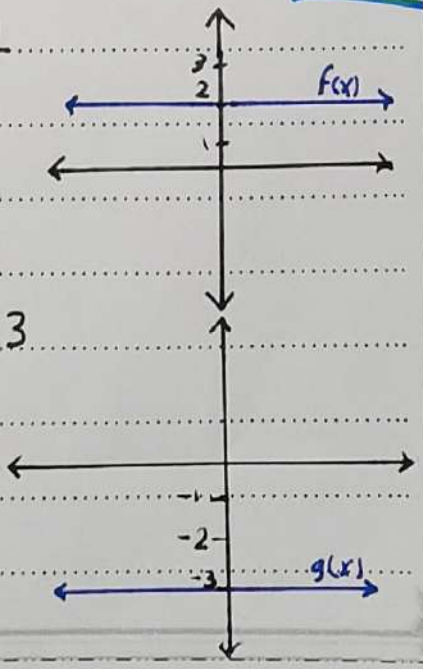
⇐ تمثيل الاقتران الثابت على المستوى الديكارتي

عند تمثيل الاقتران على المستوى الديكارتي يكون منحنى الاقتران عبارة عن خط مستقيم يوازي محور السينات (X) ويقطع محور الصادات (y) عند $y = a$

مثال: مثل بيانيا كل من الاقترانات التالية

① $f(x) = 2$

② $g(x) = -3$



2 الاقتران الخطي

الصورة العامة $f(x) = ax + b$

أكبر اس على المتغير س = 1

ويسمى اقتران كثير حدود من الدرجة الأولى

⇐ امثلة على الاقتران الخطي

$f(x) = 2x + 1$

$g(x) = 6x$

$m(x) = x$

⇐ ملاحظة مهمة

مجال الاقتران الثابت هو R (الأعداد الحقيقية)

مدى الاقتران الثابت هو $\{a\}$

مجال الاقتران الخطي هو R (مجموعة الأعداد الحقيقية)

مدى الاقتران الخطي هو R

⇐ تمثيل الاقتران الخطي بيانياً

عند تمثيل الاقتران الخطي على المستوى الديكارتي نكون جدولاً لقيم X و $f(x)$ نختار قيم X ونجد قيم الصور لقيم X ثم نأخذ $(X, f(x))$ على شكل أزواج مرتبة ونعلمها على المستوى الديكارتي ونرسم خط يمر بالنقاط

الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat +
YouTube : tch Hani olimat
0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

مثال: مثل بيانياً الاقتران $f(x) = x + 1$

الحل: كون جدول

x	-1	0	1
$f(x)$	0	1	2

$f(-1) = -1 + 1 = 0$

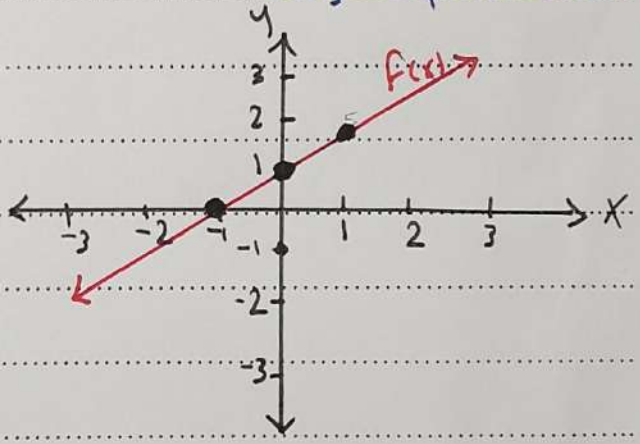
$f(0) = 0 + 1 = 1$

$f(1) = 1 + 1 = 2$

نأخذ الأزواج المرتبة

$(-1, 0) \quad (0, 1) \quad (1, 2)$

ونمثلها على المستوى



3 الاقتران التربيعي

الصورة العامة $f(x) = ax^2 + bx + c$

أكبر أس على المتغير $= 2$

ويسمى اقتران كثير حدود من الدرجة الثانية

مثال على الاقتران التربيعي

$f(x) = x^2 + 2x + 1$

$f(x) = x^2 - 1$

نحل الاقتران التربيعي على المستوى البياني

لتمثل الاقتران التربيعي على المستوى البياني

$f(x) = ax^2 + bx + c$

① نجد معادلة محور التماثل

$x = \frac{-b}{2a}$

② نجد $f\left(\frac{-b}{2a}\right)$

$\Rightarrow \left(\frac{-b}{2a}, f\left(\frac{-b}{2a}\right)\right)$

نحدد نقطة الرأس

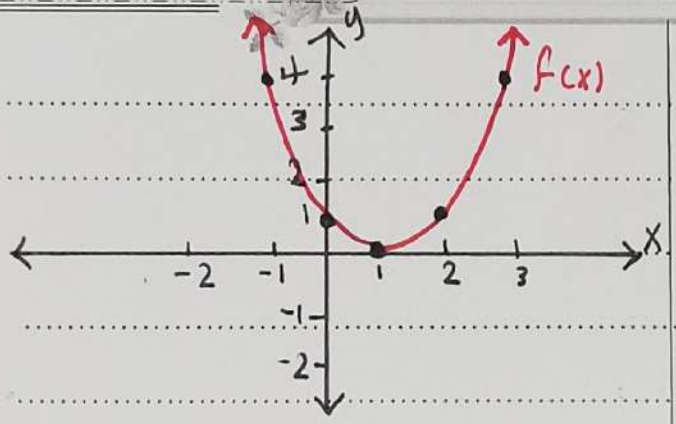
③ كون جدول لـ x و $f(x)$ واختر قيم أكبر وأصغر من $\frac{-b}{2a}$

④ نجد صور قيم x التي اخترتها

⑤ نأخذ النقاط من الجدول $(x, f(x))$ على شكل أزواج مرتبة ونمثلها على المستوى ونصل بينها بمنحنى

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net



تذكر: اذا كان

$f(x) = ax^2 + bx + c$

$\Rightarrow a > 0 \rightarrow$ مفتوح للاعلى

$a < 0 \rightarrow$ مفتوح للاسفل

مثال: مثل بيانيا الاقتران

$f(x) = x^2 - 2x + 1$

الحل: $a = 1 \quad b = -2 \quad c = 1$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-2)}{2(1)} = \frac{2}{2} = 1$

$f(1) = (1)^2 - 2(1) + 1$

$= 1 - 2 + 1 = 0$

$\Rightarrow$ نقطة الراس $(1, 0)$

x	-1	0	1	2	3
$f(x)$	4	1	0	1	4

$f(-1) = (-1)^2 - 2(-1) + 1 = 4$

$f(0) = 1 \quad , \quad f(2) = 1 \quad , \quad f(3) = 4$

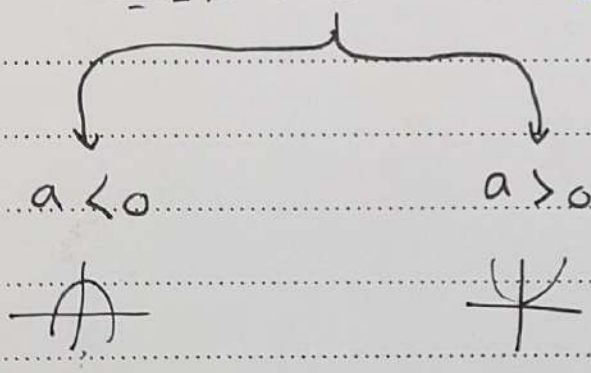
$(-1, 4) \; (0, 1) \; (1, 0) \; (2, 1) \; (3, 4)$

لاحظ ان $a > 0 \leftarrow$ معامل x^2 موجب

$\Leftarrow$ الاقتران مفتوح للاعلى

$\Leftarrow$ مجال الاقتران التربيعي هو R الا اذا حدد لنا سؤال مجال معين

$\Leftarrow$ مدى الاقتران التربيعي



مدى

$\text{Range} = \{y : y \leq f(\frac{-b}{2a})\}$

مدى

$\text{Range} = \{y : y \geq f(\frac{-b}{2a})\}$

للمثال السابق

المجال هو R

المدى

$= \{y : y \geq 0\}$

$[0, \infty)$

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

ثانيا / الاقتران النسبي

هي اقترانات يمكن كتابتها بصورة نسبة (نسبة بين كثيري حدود)

$f(x) = \frac{h(x)}{g(x)}$ ، $g(x) \neq 0$

$h(x)$ كثير حدود

$g(x)$ كثير حدود

مثال:

$f(x) = \frac{x+2}{3x^2+2x+1}$

$f(x) = \frac{1}{x}$

مجال الاقتران النسبي مجموعة الاعداد الحقيقية باستثناء اصفار المقام (الاعداد التي تجعل المقام = 0)

مثال: جد مجال كل مما يلي

① $f(x) = \frac{2}{x-1}$

نجد اصفار المقام $x-1=0$

$x = 1$

مجال $\{x : x \neq 1\}$

② $f(x) = \frac{x+2}{x^2-9}$

$x^2-9=0 \Rightarrow x^2=9$

$\Rightarrow x = \pm 3$

المجال $\{x : x \neq \pm 3\}$

③ $f(x) = \frac{2}{x^2+9}$

$x^2+9 \neq 0$ لكل x

$\Leftarrow$ المجال $\mathbb{R}$

تمثيل الاقتران النسبي

هناك عدة حالات سأرخصها كالتالي

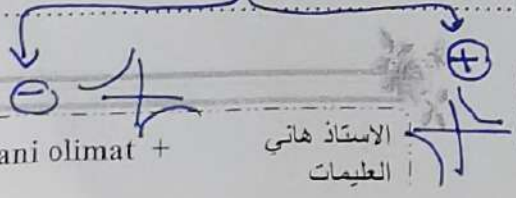
I $f(x) = \frac{\text{ثابت}}{\text{كثير حدود}}$

خط التقارب الرأسي ، خط التقارب الافقي ونجد الارباع كالتالي

$\Leftarrow$ خط التقارب الرأسي $\leftarrow$ صفر الاقتران الموجود في المقام $x =$

$\Leftarrow$ خط التقارب الافقي $\leftarrow$ الحد المطلق $y =$

$\Leftarrow$ تحديد الارباع نضرب اشارة الثابت في اشارة عامل x فاذا كان



الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

مثال مثل الاقتران التالي بيانياً

$$f(x) = \frac{3}{x-2} + 1$$

خط التقارب الرأسي (حذف الاقتران بخطيا)

$x - 2 = 0 \Rightarrow \boxed{x = 2}$

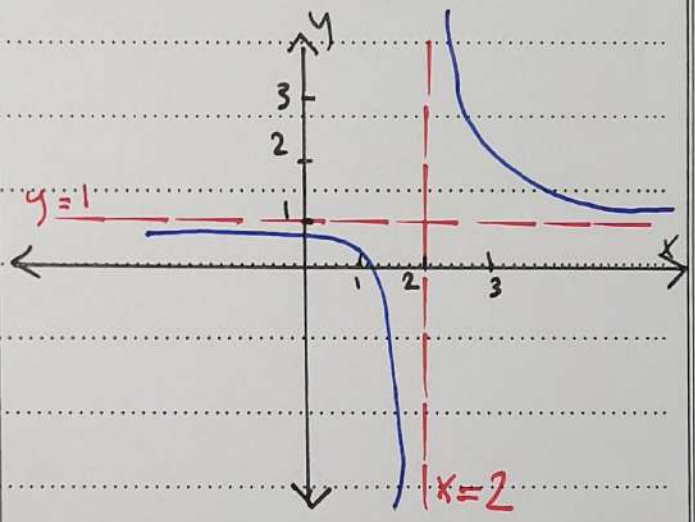
خط التقارب الافقي (اكبر المطلق)

$\boxed{y = 1}$

تحديد الارباع اشارة الثابت × اشارة متغير

$(+) \times (+) = (+)$

الربع الاول والثالث



2) $f(x) = \frac{\text{ثابت}}{(\text{خطيا})^2} + \text{اكبر المطلق}$

خط التقارب الرأسي $x =$ صفر الاقتران الخطيا

خط التقارب الافقي اكبر المطلق $= y$

تحديد الارباع اشارة الثابت

مثال مثل بيانياً الاقتران التالي

$$f(x) = \frac{2}{(x-2)^2}$$

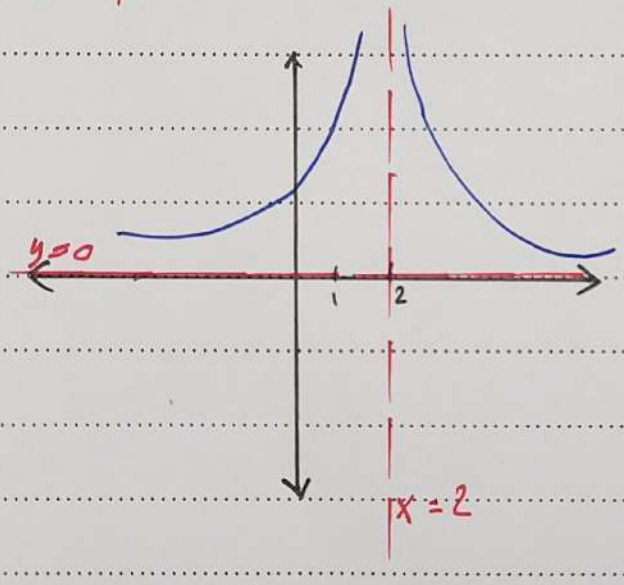
خط التقارب الرأسي

$x - 2 = 0 \Rightarrow \boxed{x = 2}$

خط التقارب الافقي

$y = 0$

تحديد الارباع اشارة الثابت موجبة فالربع الاول والثاني



الأستاذ هاني العليمات

FB : Hani olimat + الاستاذ هاني العليمات
YouTube : tch Hani olimat 0791591071

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

ثالثا: الاقتران المتشعب

الاقتران المتشعب هو اقتران يحوي أكثر من قاعدة على فترات محددة او نقاط محددة

مثال

$$f(x)=\begin{cases} 6x+1 & x>3 \\ 5x^2-1 & x\le 3 \end{cases}$$

تسمى نقطة تشعب

$5x^2-1$ ↑ $6x+1$ عند $x=3$

لاحظ ما يلي:

- عندما x اقل من 3 نستخدم القاعدة $(5x^2-1)$
- عندما $x=3$ نستخدم القاعدة $(5x^2-1)$
- عندما x اكبر من 3 نستخدم القاعدة $(6x+1)$

مثال اذا كان

$$f(x)=\begin{cases} x & x\ge 1 \\ x+3 & x<1 \end{cases}$$

جد كلا مما يلي

قبل الحل الافضل تمثيل الاقتران على خط الاعداد لتسهيل الحل

$x+3$ ← x عند $x=1$ ← نقطة تشعب

1) $f(5)$ لاحظ ان 5 على يمين (1) فنستخدم القاعدة (x)

$f(5)=5$

2) $f(2)$ لاحظ ان 2 على يمين 1 فنستخدم القاعدة (x)

$f(2)=2$

3) $f(0)$ لاحظ ان 0 على يسار 1 فنستخدم القاعدة $x+3$

$f(0)=0+3=3$

4) $f(-1)$ لاحظ ان -1 على يسار 1 فنستخدم القاعدة $x+3$

$f(-1)=-1+3=2$

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الأستاذ هاني عليمات
0791951071

لاحظ ان القاعدة عندما $x=1$ هي x (عندما تساوي)

[5] $f(1)$

$f(1)=1$

مثال: اذا كان

$$f(x)=\begin{cases}2x+1 & x\geq 0\\ x-3 & x<0\end{cases}$$

$2x+1$

$x-3$ | $2x+1$

0

جد ما يلي

[1] $f(2)=$ 2 على يمين 0

نستخدم القاعدة على اليمين

$2x+1$

$f(2)=2(2)+1=5$

[2] $f(0)$ $x=0$ نستخدم

القاعدة التي فيها مساواة

$2x+1$

$f(0)=2(0)+1=1$

[3] $f(-1)$ 1- على يسار 0 نستخدم القاعدة

اليمين على يسار 0

$f(-1)=-1-3=-4$

ملاحظة: عند تمثيل الاقترانات يتشعب

تمثل كل قاعدة حسب مجالها

مثال: مثل الاقتران f التالي بيانياً

$$f(x)=\begin{cases}x & x\geq 1 \quad \text{---}(1)\\ x+3 & x<1 \quad \text{---}(2)\end{cases}$$

نبدأ بالقاعدة [1] $x \quad , \quad x\geq 1$

x	1	2	3
y	1	2	3

نمثل الازواج التالية على المستوى

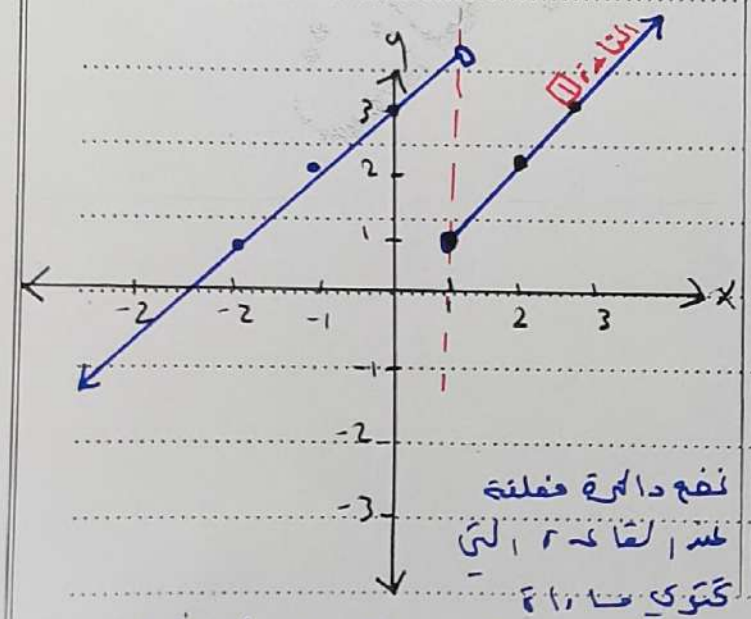
$(1,1)(2,2)(3,3)$

القاعدة [2] $x<1$ $\quad x+3$

x	-2	-1	0
y	1	2	3

نمثل الازواج التالية على المستوى

$(-2,1)(-1,2)(0,3)$



نضع دائرة مفتوحة عند القاعدة التي تحتوي مساواة

ودائرة مفرغة عند القاعدة الأخرى.

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

رابعاً الاقتران الاسي

الصورة العامة

$f(x) = a(b)^x$

$a, b \in R$ ، $a \neq 0$، $b \neq 1$

$b > 0$

امثلة $f(x) = 2(0.5)^x$

$f(x) = (4)^x$

المجال والمدى للاقتران الاسي

$a > 0$	$a < 0$
موجب	سالب
المجال R	المجال R
المدى $(0, \infty)$	المدى $(-\infty, 0)$

مثال: اذا كان $f(x) = 2(3)^x$ جد المجال والمدى و $f(0)$ و $f(1)$

المجال R

المدى $(0, \infty)$

$f(1) = 2(3)^1 = 2(3) = 6$

$f(0) = 2(3)^0 = 2(1) = 2$

خامساً الاقتران الجذري

هو اقتران يحوي جذراً لمقدار جبري

مثال:

$f(x) = \sqrt{x^2+1}$

$f(x) = \sqrt[3]{\frac{x+1}{2}}$

المجال والمدى للاقتران الجذري

دليل الجذر فردي	دليل الجذر زوجي
$\sqrt[3]{}$ $\sqrt[5]{}$ $\sqrt[7]{}$	$\sqrt{}$ $\sqrt[4]{}$ $\sqrt[6]{}$
المجال R	المجال هو مجموعة الاعداد التي تجعل المقدار تحت الجذر عدداً غير سالب
المدى R	المدى مجموعة الاعداد الحقيقية الموجبة

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الأستاذ هاني عليمات
0791951071

جبر 2005 تأسيس

مثال جد المجال والمدى للاقترانات التالية:

1. $f(x)=\sqrt[3]{x-1}$

المجال R المدى R

لا نه دليل الجذر فردي

2. $f(x)=\sqrt{2x-6}$

$2x-6 \geq 0$ ← المجال نحل كمتباينة

$+6 \quad +6$

$2x \geq 6 \quad \div 2$

$x \geq 3$

المجال $[3, \infty)$

المدى $[0, \infty)$

3. $f(x)=\sqrt{3x+12}-2$

المجال $3x+12 \geq 0$

$3x \geq -12$

$x \geq -4$

المجال $[-4, \infty)$

المدى $[-2, \infty)$

ورقة عمل

1. جد مجال ومدى كل من الاقترانات التالية:

1) $f(x)=2$
2) $f(x)=x^2-1$
3) $f(x)=-x^2$
4) $f(x)=\frac{2}{x-1}$
5) $f(x)=2(0.3)^x$
6) $f(x)=-(0.5)^x$
7) $f(x)=\sqrt[3]{x-5}$
8) $f(x)=\sqrt{x-1}$

2. اذا كان

$$f(x)=\begin{cases} x-5 & x \geq 0 \\ x^2 & x<0 \end{cases}$$

جد ما يلي

1) $f(-1)$
2) $f(0)$
3) $f(3)$

ثم مثل $f(x)$ بيانياً

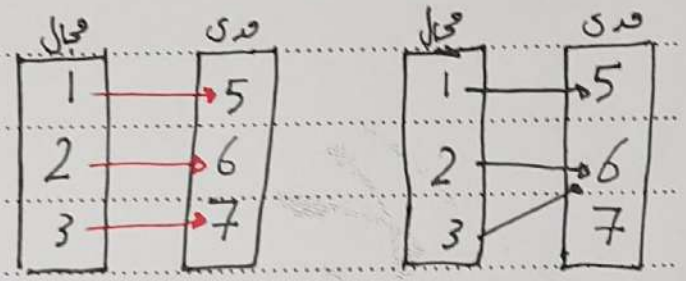
الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الأستاذ هاني عليمات
0791951071

اقتران واحد لواحد

اقتران واحد لواحد هو اقتران يرتبط كل عنصر في مجال بعنصر واحد فقط في المجال.



ليس اقتران واحد لواحد

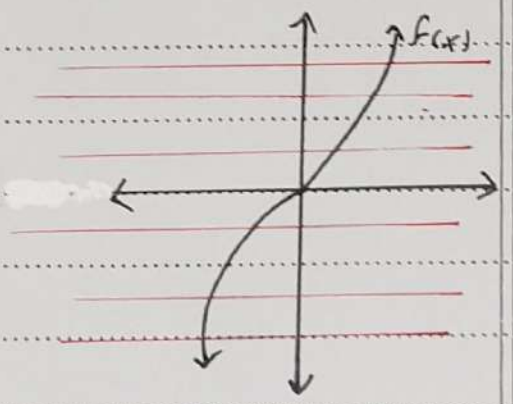
ليس اقتران ولكن ليس واحد لواحد

ويمكن استخدام اختبار الخط الأفقي للتحقق من ان الاقتران واحد لواحد ام لا وذلك برسم خطوط افقية فاذا قطع اي منها منحنى الاقتران باكثر من نقطة يكون الاقتران ليس واحد لواحد

اما اذا لم يقطع اي خط منها الاقتران الا بنقطة واحدة يسمى اقتران واحد لواحد.

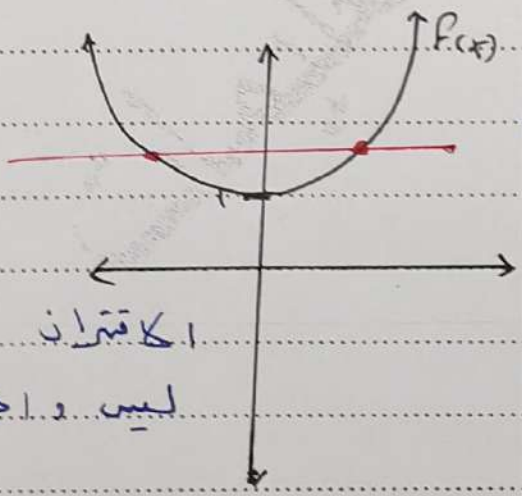
مثال: بين اذا كان كل مما يأتي اقتران واحد لواحد ام لا

1. $f(x) = x^3$



الاقتران $f(x)$ هو اقتران واحد لواحد.

2. $f(x) = x^2 + 1$



$f(x)$ الاقتران ليس واحد لواحد.

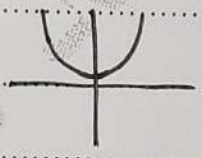
الأستاذ هاني العليمات

www.awa2el.net تم التحميل من موقع الأوائل

الأستاذ هاني عليمات
0791951071

يمكن تلخيص اقتران واحد لواحد كما يلي:

1. الاقتران الثابت $f(x)=a$ ليس اقتران واحد لواحد
2. الاقتران الخطي $f(x)=ax+b$ اقتران واحد لواحد
3. الاقتران التربيعي $f(x)=ax^2+bx+c$ ليس اقتران واحد لواحد الا في حال حدد مجال للاقتران التربيعي



$f(x)=x^2+1 \quad x\geq 0$ هذا واحد لواحد

4. الاقتران التكعيبي هو اقتران واحد لواحد
5. الاقتران العكسي هو اقتران واحد لواحد

الاقتران العكسي

الاقتران العكسي $f^{-1}(x)$ هو معكوس للاقتران $f(x)$

ولا يمكن ايجاد الاقتران العكسي الا في حال كان $f(x)$ اقتران واحد لواحد

* كيف اجد الاقتران العكسي

الطريقة 1: التبديل

مثال: جد $f^{-1}(x)$ للاقتران $f(x)=4x-20$

بدل $f(x)$ بـ y

$y=4x-20$

اجعل x هو موضوع القانون

$y=4x-20$

$y+20=4x$

$\frac{y+20}{4}=\frac{4x}{4}$

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

بدل x بـ $f^{-1}(x)$

بدل y بـ x

$f^{-1}(x)=\frac{x}{4}+5$

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الأستاذ هاني عليمات
0791951071

جيل 2005 تاسيس

الطريقة [2] باستخدام العلاقة

$(f \circ f^{-1})(x) = x$

مثال: جد $f^{-1}(x)$ للاقتران

$f(x) = 4x - 20$

$(f \circ f^{-1})(x) = x$

$f(f^{-1}(x)) = x$

$4f^{-1}(x) - 20 = x$ ← اجعل $f^{-1}(x)$ بطرف

$\frac{4f^{-1}(x)}{4} = \frac{x + 20}{4}$

$\Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x}{4} + 5$

مثال: جد $f^{-1}(x)$ للاقتران

$f(x) = \sqrt{2x - 6}$

الطريقة [1]

$f(x) = \sqrt{2x - 6}$

$y = \sqrt{2x - 6}$ ← بدل $f(x)$ بـ y

$y^2 + 6 = 2x$ ← بتربيع الطرفين واجعل x موضع القانون

$\frac{y^2 + 6}{2} = x$

$x = \frac{y^2}{2} + 3$ ← بدل x بـ $f^{-1}(x)$

بدل y بـ x

$f^{-1}(x) = \frac{x^2}{2} + 3$

الطريقة [2]

$f(x) = \sqrt{2x - 6}$

$(f \circ f^{-1})(x) = x$

$f(f^{-1}(x)) = x$

$\sqrt{2f^{-1}(x) - 6} = x$ ← اجعل f^{-1} بطرف

$2f^{-1}(x) - 6 = x^2$ ← بتربيع الطرفين

$\frac{2f^{-1}(x)}{2} = \frac{x^2 + 6}{2}$

$\Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x^2}{2} + 3$

ورقة عمل

جد الاقتران العكسي لكل مما يأتي

1) $f(x) = 7x + 5$

2) $g(x) = x^2 + 2 \quad ; \quad x \geq 0$

3) $f(x) = \sqrt{3x + 12} - 2$

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

معادلة الخط المستقيم

معادلة الخط المستقيم هي علاقة جبرية تربط بين الاحداثي السيني (x) والصادي (y) للنقطة (x, y) التي تقع على خط مستقيم معين

معادلة الخط المستقيم تحتاج إلى: نقطة يمر بها المستقيم (x_1, y_1) وميل الخط المستقيم $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$$\Rightarrow y - y_1 = m(x - x_1)$$

معادلة الخط المستقيم

سنتعلم إيجاد معادلة الخط المستقيم من معطيات: من خلال الرسم البياني

أولاً: إيجاد معادلة الخط المستقيم من خلال معطيات.

مثال: اكتب معادلة الخط المستقيم في كل حالة من الحالات التالية.

1) ميله 4 ويمر بالنقطة $(2,3)$

$(2,3)$ نقطة $\leftarrow$ المعادلة $\leftarrow$ $m = 4$ ميل

$$\Rightarrow (y - y_1) = m(x - x_1)$$
$$y - 3 = 4(x - 2)$$
$$y - 3 = 4x - 8$$
$$y = 4x - 8 + 3$$
$$\boxed{y = 4x - 5}$$

2) يمر بالنقطتين $(-1,0)$ و $(4,3)$

نختار أي نقطة $\leftarrow$ المعادلة $\leftarrow$ نجد الميل

$(4,3)$ نقطة (x_1, y_1)

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 0}{4 - 1} = \frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow (y - y_1) = m(x - x_1)$$
$$y - 3 = \frac{3}{5}(x - 4)$$
$$y - 3 = \frac{3}{5}x - \frac{12}{5}$$
$$y = \frac{3}{5}x - \frac{12}{5} + \frac{3}{1} \times \frac{5}{5}$$
$$\boxed{y = \frac{3}{5}x + \frac{3}{5}}$$

الأستاذ هاني العليمات

www.awa2el.net تم التحميل من موقع الأوائل

الأستاذ هاني عليمات
0791951071

جيل 2005 تأسيس

ثانيا

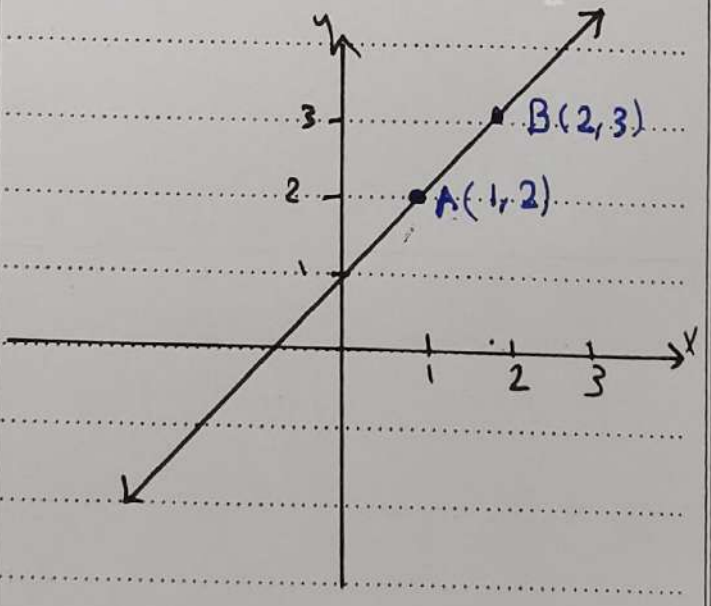
ايجاد معادلة الخط المستقيم من خلال الرسم البياني

لايجاد معادلة الخط المستقيم عن طريق الرسم البياني

1. حدد احداثيات اي نقطتين على المستقيم (الخط المستقيم)
2. خذ الميل
3. اصبح لديك نقطة ميل المستقيم نعوض بالعلاقة

$y - y_1 = m(x - x_1)$

مثال: من الشكل التالي اكتب معادلة الخط المستقيم



نحدد احداثيات اي نقطتين على المستقيم

$A(\overset{x_1}{1}, \overset{y_1}{2})$ $B(\overset{x_2}{2}, \overset{y_2}{3})$ مثلا

نجد الميل

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3-2}{2-1} = \frac{1}{1} = 1$$

$\boxed{m = 1}$

$(\overset{x_1}{2}, \overset{y_1}{3})$ نقطة

نقطة من المعادلة

$m = 1$ الميل

$\Rightarrow y - y_1 = m(x - x_1)$

$y - 3 = 1(x - 2)$

$y - 3 = x - 2$

$y = x - 2 + 3$

$\boxed{y = x + 1}$

معادلة الخط المستقيم

//

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الأستاذ هاني عليمات
0791951071

المشتقات

مشتقة الاقتران $f(x)$ عند نقطة واقعة على منحناه هي ميل المماس عند تلك النقطة

ويرمز لمشتقة الاقتران $f(x)$ بـ $f'(x)$ أو y' أو $\frac{dy}{dx}$

قواعد الاشتقاق

1. إذا كان $f(x)=a$ حيث a ثابت فإن $f'(x)=0$

مشتقة الثابت = صفر

2. إذا كان $f(x)=ax$ فإن $f'(x)=a$

3. إذا كان $f(x)=x^n$ فإن $f'(x)=n\,x^{n-1}$

4. إذا كان $f(x)=g(x)\pm h(x)$ فإن $f'(x)=g'(x)\pm h'(x)$

المشتقة توزع على الجمع والطرح

مثال: جد $f'(x)$ لكل مما يلي

1. $f(x)=5$
$f'(x)=0$

2. $f(x)=x^2+2$
$f'(x)=2x$

3. $f(x)=6x^3-9x^2+2x$
$f'(x)=18x^2-18x+2$

4. $f(x)=5x^2+25x-9$
$f'(x)=10x+25$

تعلم: إذا كان $d(t)$ هو اقتران مسافة فإن

$d'(t) \longrightarrow v(t)$

مشتقة المسافة = السرعة

$v'(t) \longrightarrow a(t)$

مشتقة السرعة = التسارع

اشتق اشتق

$d(t)$	$v(t)$	$a(t)$
المسافة	السرعة	التسارع

الأستاذ هاني العليمات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

مثال اذا كان

$s(t) = t^2 + 2t + 5$

جد اقتران السرعة ومن ثم جد ما يلي

1) سرعة الجسم بعد 3 ثواني

$v(t) = s'(t)$

$= 2t + 2$

$v(3) = 2(3) + 2 = 6 + 2$

$= 8 \ m/s$

2) تسارع الجسم بعد 3 ثواني

$v(t) = 2t + 2$

$a(t) = v'(t)$

$= 2$

$a(3) = 2 \ m/s^2$

تعلم

* النقطة الحرجة هي النقطة التي يكون عندها ميل المماس يساوي صفر

$f'(x) = 0$ ←

مثال جد القيم العظمى والصغرى المطلقان

$f(x) = 2x^3 - 6x - 15$

نجد القيم الحرجة ← $f'(x) = 0$

$f'(x) = 6x^2 - 6$

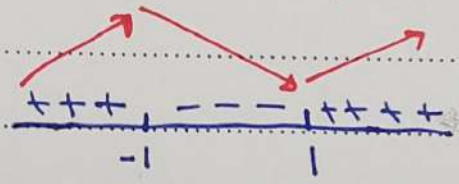
$f'(x) = 0 \Rightarrow 6x^2 - 6 = 0$

$\frac{6x^2}{6} = \frac{6}{6}$

$\Rightarrow x^2 = 1$

$\Rightarrow \boxed{x = \pm 1}$ قيم حرجة

نجري اشارة المشتقة



عند $x = -1$ هناك قيمة عظمى للاقتران

$f(-1) = 2(-1)^3 - 6(-1) - 15$

$= 2 + 6 - 15$

$= -7$ ← قيمة عظمى

عند $x = 1$ هناك قيمة صغرى للاقتران

$f(1) = 2(1)^3 - 6(1) - 15$

$= 2 - 6 - 15$

$= -19$ ← قيمة صغرى

الأستاذ هاني العليمات

www.awa2el.net تم التحميل من موقع الأوائل

الأستاذ هاني عليمات
0791951071

تأسيس 2005

تعلم اذا كان $f(x)$ يمثل اقتران ما، وطلب السؤال

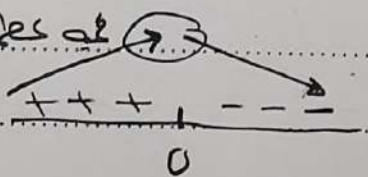
- اكبر ما يمكن ← قيمة عظمى للاقتران
- اصغر ما يمكن ← قيمة صغرى للاقتران

مثال اذا كان $A(x) = 16 - x^2$ يمثل اقتران ما، جد اكبر ما يمكن

اكبر ما يمكن ← قيمة عظمى

$f'(x) = -2x \Rightarrow -2x = 0$

$x = 0$



عند $x = 0$ هناك قيمة عظمى للاقتران

$f(0) = 16 - 0^2$

$= 16$

$\Leftarrow$ اكبر ما يمكن 16

ورقة عمل

1) جد $f'(x)$ لكل مما يأتي

① $f(x) = 6x^2 - 5x - 1$

② $f(x) = 7\pi$

③ $f(x) = 12x^3 - x^2$

2) جد ميل مماس الاقتران $f(x) = x^3 + 2x$ عند النقطة $(2, 3)$

3) اذا كان $d(t) = 5x^2 - 6x + 1$ يمثل اقتران ما، جد سرعة الجسم وتسارعه بعد ثانيتين

4) اذا كان $f(x) = x^2 - 2x$ يمثل اقتران ما، جد اصغر ما يمكن.

الأستاذ هاني العليمات