***بعض الدروس و التمارين في الرياضيات 4 متوسط إعداد: مصطفى عبد الهادي***

***تحليل عبارة جبرية***

**معرفة1:تحليل** عبارة جبرية على شكل **مجموع** أو **فرق** يعني كتابتها على شكل **جداء.**

**التحليل باستعمال العامل المشترك**

**بصفة عامة:**

**k a + k b k (a + b)**

**جداء مجموع**

**k a – k b k (a – b)**

**جداء فــــرق**

عامل مشترك. K يسمى

**مثال:حلّل العبارات الأتية:**

A 6 *x* + 18 ;

B 5 *x* 2 – 15 *x*;

C (3 x – 1) (x – 8) – (2 *x* + 4) (*x* – 8).

**من الإشارة-:C حذار في**



**تطبيقات:**

**ت1: ضع العدد الموجود بين قوسين كعامل مشترك**

**لكل عبارة مما يأتي:**

**.**

**.**

**.**

**.**

**ت 2:حلّل العبارات الأتية:**

**ت3: حلّل العبارات الأتية:**

**ت4:حلّل العبارات الأتية:**



**تعرف على العامل المشترك العامل**

***E (x + 1) (x + 7) – (x + 7) ;***

***F (2 x – 5) 2 – (2 x – 5) (x + 2) ;***

***G 2 x + 1 + 5 x (2 x + 1) – 3 x (2 x + 1) ;***

***H (x – 8) 2 + (x – 8).***

**ت5: حلّل ثم أحسب ذهنيا كما في المثال الأتي:**

***12 23 – 23 11 23 (12 – 11) 23 1 23***

**A 151 47 + 151 53 ; B 13 2,3 + 5,7 13 ;**

**C 32 23,5 – 3,5 32 ; D 17 47 – 37 17 ;**

**E 21 3,4 + 21 5,4 – 0,8 21.**

**التحليل با ستعمال المتطابقات الشهيرة**

معرفة2: بجب حفظ **المتطابقات الشهيرة** الأتية:

***a* 2 + 2 *a* *b* + *b* 2 (*a* + *b*) 2**

***a* 2 – 2 *a* *b* + *b* 2 (*a* – *b*) 2**

***a* 2 – *b* 2 (*a* + *b*) (*a* – *b*)**

لتحليل عبارة جبرية لاتشمل **عاملا مشتركا**.

مثال:حلّل العبارات الأتية:

**A *x* 2 + 6 *x* + 9 ; B *x* 2 – 36 ; C 4 *x* 2 – 20 *x* + 25**  .

**حذار من الأقـوا س**

**4 *x* 2 (2 *x*) 2 !**



**تطبيقات**

ت1: حلّل العبارات الأتية:

D *x* 2 – 8 *x* + 16 ;

E 9 *x* 2 + 6 *x* + 1 ;

F 16 *x* 2 – 9.

*مساعدة*

D *x* 2 – 8 *x* + 16 … 2 – … *x* … + … 2  (*x* – …) 2;

E 9 *x* 2 + 6 *x* + 1 (…*x*) 2 + 2 3… … + 1 2 (…*x* + …) 2;

F 16 *x* 2 – 9 (…*x*) 2 – … 2 (…*x* + …) (…*x* – …).

ت2 : حلّل العبارات الأتية:

A *x* 2 + 2 *x* + 1 ;

B *x* 2 – 6 *x* + 9 ;

C *x* 2 – 81  ;



D *x* 2 + 18 *x* + 81 ;

E *x* 2 + 8 *x* + 16 ;

F *x* 2 – 9 ;

G 64 – *x* 2;

H *x* 2 – 10 *x* + 25.

**ت3:حلّل العبارات الأتية:**

A 4 *x* 2 – 4 *x* + 1 ;

B 9 *x* 2 + 54 *x* + 81 ;

C 25 *x* 2 – 16 ;

D 4 *x* 2 – 28 *x* + 49 ;

E 36 *x* 2 + 36 *x* + 9 ;

F 36 *x* 2 – 9 ;

G 9 *x*.2 – 81 ;

H 9 *x* 2 – 12 *x* + 4.

**ت3:حلّل العبارات الأتية كما في المثال الأتي:**

***A (x + 2) 2 – 16 (x + 2) 2 – 4 2 [(x + 2) – 4] [(x + 2) + 4] (x – 2) (x + 6).***

B (3 *x* – 4) 2 – 49 ;

***في هذا التمرين نستعمل***

***a* 2 – *b* 2!**

C (*x* + 1) 2 – 9 ;

D (2 *x* – 1) 2 – 100 ;

E 36 – (*x* – 6) 2 ;



F (*x* – 1) 2 – (*x* + 3) 2;

G (3 *x* – 7) 2 – (8 *x* + 8) 2.

**ت4:تمثل الكتابةالأتية إجابة التلميذ عبدالرحمان على ورقة الإمتحان:**

**، هل إجابة عبدالرحمان صحيحة؟علّل.**

**تمارين**

**تمرين1:حلّل العبارات الأتية:**

|  |  |
| --- | --- |
| A = 4x² + 4x + 1 - (2x + 1)(3x – 2)  B = (3x – 2)(x + 5) + 9x² - 4  C = 2x + 4 - (x + 2)(x – 5)  D = 8x – 20 + 4x² - 25  E *= 2x – 6* – (x – 3)(x – 1)  F = 4x² - 9 + (8x + 12)(x – 3)  G = x² + 6x + 9 - (5x + 15)(x – 7) | H = 25x² - 9 + (10x – 6)(2x + 1)  I = 9x² + 6x + 1 – (3x + 1)(x + 2)  J = 9x² - 9 + (x + 1)(2x – 7)  K = 18x² - 2 + (6x – 2)(2x – 5)  L = x² - 10x + 25 – (x – 5)(2x + 3)  M = (3x + 3)(2x + 6) – (x + 1)²(x + 3)  N = 2x – 8 + (x – 4)(2x + 3) |

**تمرين2:حلّل العبارات الأتية إن أمكن ذلك باستخدام إحدى المتطابقات الشهيرة:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 81x² - 18x + 4 = ……………… 2. 4x² - 81 = ……………. 3. 25x² + 60x + 36 = …………….. 4. x² - 22x + 121 = ……………… 5. 9x² - 49 = …………………… 6. 64 – 16x + x² = ……………….. 7. 16x² + 48x + 9 = ……………… | h) 64x² - 9 =   1. x² + 4xy + 4y² = 2. x4 – 81 = 3. 16x² - 25 = 4. 100 - x² = 5. 4x² - 9 = 6. 36x² - 25 = |

**المعادلات**

**تذكير:**

**اليك المعادلة المعادلة.**

**هوالطرف الأول لهذه المعادلة.**

**هوالطرف الثاني لهذه المعادلة .**

**حلول معادلة:**

التي تحقق المعادلة؟ يعني إيجاد قيم المجهول حلول المعادلة

**1) تغيير كتابة معادلة دون تغيير حلولها:**

**\*إذا أضفنا (أو طرحنا) نفس العدد إلى طرفي معادلة فإنه لا تتغير حلول هذه المعادلة\*.**

**نضيف 3** إلى طرفيها مثال:**لدينا:**

نحصل على المعادلة:

وإذا **طرحنا 5** من طرفي المعادلة نحصل على المعادلة:

لها نفس الحلول . و المعادلات:

نقول إن المعادلات:

متكافئة أي لها نفس الحلول . و

\*إذاضربنا أو قسمنا طرفي معادلة في نفس العدد(على نفس العدد غير المعدوم)فإنه لاتتغيرحلولها\*.

**مثال**:إليك المعادلة: ،نضرب طرفيها في العدد 3

نحصل على المعادلة:

وإذا قسمنا طرفي المعادلة على2 نحصل على المعادلة:.

**2) مبدأ حل معادلة:**

\* لحل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد،نستبدل هذه المعادلة بمعادلة

أبسط منها وتكافؤها(لها نفس الحلول)ونستعمل طريقة نقل الحدود مع تغيير الإشارات\*.

مثال:حل المعادلة:

خط1:ننقل المجهول في طرف و المعلوم في الطرف الأخر:

خط2:نبسط طرفي المعادلة: فنحصل على:

خط3:نقسم طرفي المعادلة: على العدد 2 نحصل على:

إذن 3- هو حل لهذه المعادلة.

**معادلة جداء معدوم:**

**\*نسمي معادلة جداء معدوم كل معادلة مكتوبة على شكل جداء عوامل يساوي 0.\***

**مثال:** المعادلة:هي معادلةجداء معدوم**.**

**نظرية:**

**\*\*** إ**ذاكان** ab=0 **معناه: a=0 أو b=0.\*\***

**\*تمكننا هذه النظرية من تحويل معادلة جداء إلى معادلتين من الدرجة الأولى.\***

**كما يوضح المخطط الأتي:**

ab=0

معناه:

a=0أوb=0

b

**=0 b x a**

**مثال: حل المعادلة:**

**لدينا:يعني أن:**

**ومنه: ومنه:**

إذن :**2-** و  **هما حلان لهذه المعادلة.**

**طرائق حل معادلات:**

**مثال: لنحل المعادلات الثلاث:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **\* إذن 1 و 9-هما حلان لهذه المعادلة.** | **إذن 0 هو حل لهذه المعادلة.** | **إذن هو حل لهذه المعادلة.** |
| حوّلنا المعادلة إلى معادلة طرفها الثاني  يساوي الصفر، ثم فمنا بتحليل الطرف  الأول للحصول على معادلة جداء معدوم | قمنا بالنشر و التبسيط |  |

السؤال الذي يطرح نفسه بالنسبة لتلميذ سنة الرابعة متوسط في هذه الحالة .كيف أحل معادلة من هذا النوع(من الدرجة2 أو أكثر)؟.

هل أقو م بالنشر؟ ،هل أقوم بالتحليل؟......إليك المخطط الأتي يوضح لك الإختيار الصحيح:

**F(x)=0وضع المعادلة بالشكل**:

F(x)=0

hg

F(x)نبحث في تحليل

؟

يمكن التبسيط

لايمكن التبسيط

**F(x)نقوم بنشر**

**نقوم بحل معادلة من الشكل:**

**Axb=0**

**لا يمكن التحليل**

**يمكن التحليل**

قمت بخطأ في النشر

النشرصحيح

a*x+b=0*حل معادلة:

راجع النشر

**تمارين**

**تمرين1:**

**حل المعادلات الأتية:**

**a)** 7 *x* 13 ; **b)** *x* – 3 12 ; **c)** – 5 ;

**d)** 3 *x* + 10 28 ; **e)** 7 – 4 *x* 11 ; **f)** 9 2 *x* + 7.

**تمرين 2:**

**حل المعادلات الأتية:**

**a)** 4 *x* + 7 2 *x* + 13 ; **b)** *x* – 2 10 + 5 *x* ;

**c)** – 3 *x* – 8 – 7 *x* – 4 ; **d)** 2 *t* + 5 5 *t* + 12 ;

**e)** 7 *x* – 6 6 *x* + 3، **f)** 15 *x* 7 *x* + 4.

**تمرين3:**

**حل المعاذلات الأتية:**

**a)** *x* + (2 *x* – 3) + (*x* – 7) 12 ;



**b)** 4 (5 *x* – 7) 32 ;

**c)** 5 (*x* + 1) – 3 (*x* – 2) 48 ;

عليك أحيانا

بالنشر و التبسيط

**d)** 3 (2 *x* – 1) – 5 *x* 3 *x* – 1 ;

**e)** 2 (*x* – 3) + 3 (*x* – 1) 2 *x* – 3 ;

**f)** 5 *x* – 2 (3 *x* + 1) 3 (*x* + 3) – 4 (2 *x* + 3) ;

**g)** 8 – 7 (*x* – 1) + 3 (2 *x* + 3) – 4 *x*.

**تمرين 4:حل المعادلات الأتية:**

(*x* + 2) (*x* – 5) 0 ;

(*x* – 3) (– 2 *x* + 3) =0 ;

2 *x* (3 *x* – 4) 0 ;

(9 – 5 *x*) (3 *x* + 2) 0 ;

(2 *x* – 7) 2 0.

4 *x* 2 – 2 *x* 0 ;

(3 *x* – 5) (*x* + 1) – (3 *x* – 5) (2 *x* – 3) 0 ;

(5 *x* + 7) (2 *x* + 3) – (5 *x* + 7) 2 0 ;

9 *x* 2 – 25 0.

**تمرين 5:حل المعادلات الأتية:**

*x* 2 + 12 *x* + 36 = (2 *x* – 3) (*x* + 6) .

9 *x* 2 – 12 *x* = - 4

(2 *x* – 1) 2 = 100 ;

36 = (*x* – 6) 2 ;

(3 *x* – 7) 2 = (8 *x* + 8) 2

. (3 *x* +8) (2 *x* + 3) = (3 *x* + 8) 2

ترييض مشكل

حل مسألة تؤول إلى حل معادلة:

\*\* لحل مسألة عن طريق حل معادلة يجب إتباع الخطوات الأتية:

-وضع أو اختيار المجهول المناسب للسؤال.

- وضع المعادلة الملائمة لمعطيات المسألة.

- حل المعادلة.

- التحقق من الحل ثم التصريح بالإجابة عن السؤال المطروح.\*\*

مثال:

اشترى محمد 3كتب و4 أقراص مضغوطة فدفع للتاجر 1060DA . إذاعلمت أن سعر الكتاب يزيد عن سعر القرص

بـــ:50DA فماهو سعر القرص المضغوط؟