



♥ سلسلة التجمع التعليمي ♥

القناة الرئيسية: [T.me/BAK111](https://t.me/BAK111)

بوت الملفات العلمي @Ob\_Am2020bot



للتواصل

[T.me/BAK117\\_BOT](https://t.me/BAK117_BOT)

# المُلخَص الأَقْوَى

لتأسيس الطالب في مادة **الرياضيات** من الصفر نحو النجاح والتفوق

## التاسع

يتضمن كافة المعلومات السابقة والتي يحتاجها الطالب في الهندسة والجبر

حل مفصل للتمارين الهامة في الامتحان، وأسئلة الدورات

خطوة خطوة وبأسلوب مبسّط وسهل ومفصل

## الملخص التأسيسي الجبر

0998050449

المدرّس : ياسين حمروني

إن وجدتم هذا الملخص مفيداً فلا تبخلوا على أصدقائكم به . لأن الشمعة لا تخسر شيئاً إذا أضاءت شمعة غيرها

## الدرس الأول

نتعرف على العدد السالب

والعدد الموجب

نرسم مستقيماً على شكل سهم



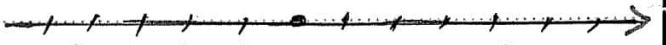
نضع في منتصفه نقطة ونسميها 0  
صفر



نقسم هذا المستقيم إلى تقسيمات  
متساوية



نكتب عليه الأعداد



الأعداد التي على يمين الـ 0 نسميها

أعداداً موجبة

الأعداد التي على يسار الـ 0

نسميها أعداداً سالبة



أعداد  
سالبة

أعداد  
موجبة

العدد الموجب :

يوجد بجانبه إشارة + زائد

العدد السالب

يوجد بجانبه إشارة - ناقص

مثال :

5 ، 10 ، 1969 ، 18

جميعها أعداد موجبة

-99 ، -3451 ، -100 ، -6

جميعها أعداد سالبة

ملاحظة هامة :

إحياناً نرى أعداداً لا يوجد

بجانبها إشارة ، ماهي إشارتها ؟

الجواب : دائماً إشارتها + زائد

لكننا لا نكتبها . لأنني

العدد الموجب وإشارته +

وقد لا يوجد إشارة بجانبه

العدد السالب وإشارته -

أتمنى الدرس الأول

وضمنا - في الجواب ثم جمعنا

ال (8) مع ال (5)

جمع عددين لهما إشارتين مختلفتين

$$\text{مثال: } -6 = -8 + 2$$

$$+5 = +9 - 4$$

كيف حددنا إشارة الجواب؟

كيف حددنا قيمة الجواب؟

عند جمع عددين لهما إشارتين

مختلفتين نضع إشارة الأكبر

في الجواب ثم نطرح العددين.

$$-7 = -10 + 3$$

العدد الأكبر هو ال 10

وإشارة - لذلك نضع

إشارة - في الجواب ثم

نطرح العددين من بعضهما

$$7 = 10 - 3$$

ونضع ال 7 بجانب ال -

لأنني نضع إشارة الأكبر ونطرح

## الدرس الثاني

العمليات الحسابية الأربعة

الجمع - الطرح - الضرب - القسمة

+ - × ÷

هذه العمليات الأربع هي أساس

مادة الرياضيات، كلما ازدادت

مهاراتك فيها ازدادت سرعة

صنعتك لمادة الرياضيات وازدادت

سرعة الحل لديك.

### أولاً: الجمع والطرح

1- جمع عددين لهما نفس الإشارة:

$$\text{مثال: } +8 = +5 + 3$$

$$-10 = -6 - 4$$

ماذا لاحظنا؟

عند جمع عددين لهما نفس الإشارة

نضع الإشارة نفسها في الجواب

ثم نجمع العددين

$$-13 = -8 - 5$$

إشارة ال 8 ناقص

إشارة ال 5 ناقص

## ثانياً: الضرب

ا- ضرب عددين لهما نفس الإشارة

مثال:  $(+5) \times (+3) = +15$

$(-4) \times (-2) = +8$

ملاحظة

تلاحظ في المثالين، إشارة الجواب

هي دائماً + زائد

عند ضرب عددين لهما نفس الإشارة

نصير إشارة + في الجواب ثم

نضرب العددين

$+ \times + = +$

$- \times - = +$

$(-5) \times (-6) = +30$

لاحظ وضعنا إشارة + في الجواب

لأن الـ 6 والـ 5 لهما نفس

الإشارة

$(+8) \times (+2) = +16$

لاحظ أن الـ 8 والـ 2

لهما نفس الإشارة

ب- ضرب عددين لهما إشارتين مختلفتين

مثال:  $(+4) \times (-3) = -12$

$(-5) \times (+2) = -10$

عند ضرب عددين لهما إشارتين

مختلفتين نصير إشارة -

في الجواب ثم نضرب العددين

$+ \times - = -$

$- \times + = -$

$(-7) \times (+3) = -21$

لاحظ إشارة الـ 7 هي -

وإشارة الـ 3 هي +

إشارتين مختلفتين لذلك

وضعنا إشارة - في الجواب

ملاحظة هامة:

دائماً عند ضرب الأعداد

نضرب الإشارات أولاً

ثم نضرب الأعداد.

## الثالث: القسمة

اقسمة عددين لهما نفس الإشارة

$$\text{مثال: } (+3) \div (+2) = (+1.5)$$

$$(+2) \div (-4) = (-0.5)$$

نلاحظ في المثالين إشارة الجواب

هي + زائد دائماً

عند تقسيم عددين لهما نفس الإشارة

نضع إشارة + في الجواب

ثم نقسم العددين

$$+ \div + = +$$

$$- \div - = +$$

$$5 \div (-3) = -1.67$$

نلاحظ أن الـ 5 والـ 3 لهما

نفس الإشارة وهي الـ -

لذلك وضعنا إشارة +

في الجواب

$$(+4) \div (+2) = +2$$

قسمة عددين لهما إشارتين مختلفتين

$$\text{مثال } -8 \div (+2) = -4$$

$$-2 \div (-5) = +0.4$$

نلاحظ إشارة الجواب دائماً -

عند قسمة عددين لهما إشارتين

مختلفتين نضع إشارة -

في الجواب ثم نقسم العددين.

$$- \div + = -$$

$$+ \div - = -$$

$$-6 \div (+3) = -2$$

نلاحظ إشارة الـ 6 هي -

وإشارة الـ 3 هي +

وهما إشارتين مختلفتين لذلك

وضعنا في الجواب - ناقص

ملاحظة هامة:

عند تقسيم عددين نقسم بإشارتان

أولاً ثم نقسم الأعداد

انتهى الدرس الثاني

$(10) \div (2) =$

$(-15) \div (-3) =$

$(12) \div (-4) =$

$(-18) \div (-6) =$

$(25) \div (-5) =$

$(-20) \div (+4) =$

$(100) \div (-2) =$

$(22) \div (2) =$

$(+30) \div (-6) =$

$(10) \div (5) =$

$8 - 15 =$

$-19 + 5 =$

$-20 - 10 =$

$7 + 12 =$

$-4 - 11 =$

$+6 - 15 =$

$-15 + 15 =$

$-90 + 30 =$

تدريبات :

$+5 + 21 =$

$-6 - 14 =$

$+10 - 15 =$

$-8 + 6 =$

$-7 + 13 =$

$-11 - 8 =$

$+14 + 12 =$

$-25 + 5 =$

$+30 - 50 =$

$(5) \times (-2) =$

$(-10) \times (2) =$

$(-7) \times (-3) =$

$(+6) \times (-2) =$

$(-8) \times (4) =$

$(7) \times (-3) =$

$(10) \times (3) =$

$(-9) \times (-2) =$

ثمن المطرعة 50 ل.س

أنت الآن عرفت أن الـ X

ساوي 50

أصبح بإمكانك أن تكتب

$$X = 50$$

ثمن المطرعة الواحدة ياوي 50

الآن لو اشتريت مطرعتين

كم ستدفع؟

$$X + X = 50 + 50 = 100$$

لو اشتريت ثلاثة ماطر

كم ستدفع؟

$$X + X + X = 50 + 50 + 50$$

هل يمكننا أن نكتب العبارة

السابقة بطريقة أخرى؟

نعم يمكننا

$$3X = 3 \times 50 = 150$$

ضربنا سعر المطرعة الواحدة بـ 3

عاشن عشرة ماطر؟

$$10X = 10 \times 50 = 500$$

الدرس الثالث

سنعرف في هذا الدرس على

الـ X ليفظ إكس

نحن نرى هذا الـ X كثيراً في

كتب الرياضيات

ماذا يعني الـ X؟

سنشرحه من خلال المثال التالي:

مثال: لو أنك ذهبت إلى محل

بيع الأدوات المدرسية لتشتري

مطرعة، أعطاك البائع مطرعة

مكتوب عليها:

ثمن المطرعة ياوي X

كم ستدفع ثمن هذه المطرعة؟

إنك لا تعرف، لأنك لا تعرف

قيمة X، كم ساوي X،

X مجهول بالنسبة لك

نتأل البائع: كم ثمن المطرعة؟

نقول لك:



نتيجة هامة:

إن الـ  $X$  هو مجهول يتوجب

علينا إيجاد قيمته بالطريقة

المناسبة، وسوف نتعلم في المستقبل

كيف نجد قيمة الـ  $X$

نتيجة هامة:

قد يأتي مع الـ  $X$  عدد ما،

قد يكون بجانبه، أو تحته أو فوقه

مثال:

$2X$ : الـ  $X$  مضروب بـ 2

$\frac{X}{3}$ : الـ  $X$  مقوم على 3

$X^2$ : الـ  $X$  مرفوع للأس 2

قد يكون بجانب الـ  $X$  إشارة

سالبة مثلاً:  $-X$

تقرأ ناقص إكس

$-3X$

تقرأ ناقص ثلاثة إكس

ملاحظة هامة:

قلنا سابقاً أن كل عدد ليس

بجانبه إشارة تكون إشارته

+ زائد دائماً

ماذا بالنسبة لـ  $X$  ؟

إذا كان لا يوجد شيء بجانب  $X$

فأعلم أنه يوجد:

\* إشارة + زائد

\* ويوجد عدد (1) الواحد

يعني أن الـ  $X$  إذا كانت

لوجودها تكون حقيقتها هي

$+1X$

ملاحظة هامة:

ماذا تعني  $5X$  ؟

تعني  $5 \times X$  +

يوجد قبل الـ 5 إشارة +

ويوجد بين الـ 5 والـ  $X$

إشارة ضرب

## ملاحظات هامة جداً

١- عند ضرب أي عدد بالصفري

يكون الناتج يساوي الصفر

عما كان هذا العدد كبيراً

$$5 \times 0 = 0, 1000 \times 0 = 0$$

$$9865427 \times 0 = 0$$

٢- عند تقسيم على العدد على

نفسه فالناتج دائماً واحد

$$\frac{6}{6} = 1, 25 \div 25 = 1$$

$$985 \div 985 = 1$$

٣- عند تقسيم صفر على عدد

فالناتج يساوي الصفر

عما كان العدد كبيراً

$$\frac{0}{2} = 0, 0 \div 14 = 0$$

$$0 \div 672 = 0, \frac{0}{8954} = 0$$

٤- لا يمكن تقسيم عدد أصغر

على

لا يوجد جواب  
هكذا أحفظها .  
الثالث

فقرأها فحة ضرب إكس

3- : تقرأها ناقص ثلاثة

إكس، لكن بالحقيقة هي :

ناقص ثلاثة ضرب إكس

ملاحظة هامة :

ماذا يعني ( ) 5 ؟

(عدد بجانبها قوس)

يعني أنه يوجد إشارة ضرب (X)

بين العدد والقوس

5x( )

ماذا يعني ( ) X ؟

(ال X بجانبها قوس)

يعني أن ال X مضروبة بالقوس

يوجد بينها إشارة ضرب

( ) x

لكننا لا نكتب هذه الإشارة .

ماذا تعني ( ) 3x

( ) x 3x +

زائد ثلاثة ضرب إكس ضرب القوس

## الدرس الرابع

## الحدود الجبرية :

ما المقصود بالحدود الجبرية ؟

مثال :  $2X + 5 - X^2$

يوجد لدينا ثلاثة حدود جبرية

الحد الأول هو :  $+2X$ الحد الثاني هو :  $+5$ الحد الثالث :  $-X^2$ 

قد يوجد لدينا عدد كبير من الحدود

ويوجد بينها حدود متشابهة

مثال :  $5X^2 + 2 + 3X - 2X^2 - 6 + X^2$

 $X^2$  و  $2X^2$  حدود متشابهة $3X$ ,  $5X$  حدود متشابهة $+2$  و  $-6$  حدود متشابهة

ملاحظة هامة :

عند جمع الحدود أجمع الحدود

المتشابهة مع بعضها ، ولا يجوز

جمع حدين مختلفين مع بعضها .

مثلاً : لا يجوز أن أجمع  $X^2$ مع الـ  $3X$  ، لا يجوز أنأجمع 2 مع الـ  $5X$ 

كيف أجمع إذاً ؟

أجمع الـ  $X^2$  مع الـ  $-2X^2$ 

$$-2X^2 + X^2 = -X^2$$

نضع الإشارة الأكبر ونظر

أجمع الـ  $3X$  مع الـ  $5X$ 

$$+3X + 5X = 8X$$

نضع الإشارة معها ونجمع

أجمع الـ  $-6$  مع الـ  $2$ 

$$-6 + 2 = -4$$

هل هذا واضح ومفهوم ؟

تذكر : أجمع الحدود المتشابهة

مع بعضها البعض

~~$$3X^2 + 2X^2 = 5X^2$$~~

هذا خطأ كبير ، لا يوجد حدود

متشابهة

نجمع الحدود المتشابهة مع بعضها

$$3X^2 + 4X^2 + 2X + 3X - 8 - 2$$

$$7X^2 + 5X - 10$$

راجع طريقة الجمع :

عند جمع عددين لا تأخذ نفس الإشارة

نضع الإشارة نفسها ونجمع العددين

مثال آخر

$$10 - 2X + 8X^2 + 6X - 5 + X^2$$

الجواب :

$$8X^2 + X^2 - 2X + 6X + 10 - 5$$

$$9X^2 + 4X + 5$$

$$-2X + 6X = +4X$$

ومضنا إشارة الأكبر ثم طرحنا

من هو الأكبر؟ إنه الـ  $6X$

ومضنا إشارته ثم طرحنا

منه إشارات ناقص أكبر

$$+10 - 5 = +5$$

ومضنا إشارة الأكبر ثم طرحنا

انتهى الدرس الرابع

المعاليم والمجاهيل

نسمع كثيراً من المعلم هذه الكلمات

ما المعصور بالمعاليم والمجاهيل؟

مثال : بفرض لدينا التركيب الجبري

التالي :

$$3X - 7 + 5X + 4$$

نسي الـ  $+4$  والـ  $-7$  معاليم

لماذا؟ لأنه لا يوجد معها  $X$

نسي الـ  $3X$  والـ  $5X$  مجاهيل

لماذا؟ لأنه يوجد معها  $X$

كل حد لا يوجد فيه مجهول  $X$

يسمى معلوم

كل حد يوجد فيه مجهول  $X$

يسمى مجهول

مثال للتوضيح :

اوجدنا  $X$  مايلي (بسط مايلي)

$$3X^2 - 8 + 2X + 4X^2 - 2 + 3X$$

ماذا نفضل؟ تذكر

ضربنا الـ 2 - ب الـ 3 +

ملاحظة هامة:

نقرب الإشارات أولاً ثم نقرب

الأعداد .  
 $-x - = +$   
 $+x + = +$   
 $+x - = -$

مثال:

$$-3x(2x - 4)$$

$$-6x^2 + 12x$$

ضربنا الـ 3 - ب الـ 2 +

ضربنا الـ 3 - ب الـ 4 -

$$\text{مثال: } 7(-2x) = -14x$$

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

ضربنا بالإشارات أولاً

ثم ضربنا الأعداد

ثم ضربنا المجاهيل .

تذكّر: إذا كان لا يوجد إشارة

بجانب العدد فتكون إشارة

دائماً + موجبة .

الدرس الخامس

النشر:

ماذا يعني النشر؟

النشر يعني إزالة الأقواس

من بين الحدود .

مثال نشر ما يلي

$$5(x+2)$$

لدينا عدد مضروب ب قوس

ماذا يوجد بين العدد والقوس؟

أهنت، يوجد إشارة ضرب

$$5(x+2)$$

$$5x + 10$$

$$5x + 10$$

$$5 \times x = 5x \text{ و } 5 \times 2 = 10$$

ضربنا الـ 5 ب الـ x

ضربنا الـ 5 ب الـ 2

$$\text{مثال: } -2(-3x+5)$$

$$+6x - 10$$

ضربنا الـ 2 - ب الـ 3 -

مثال  $(2X+3)(X-4)$

$$2X^2 - 8X + 3X - 12$$

$$2X \times X = 2X^2$$

$$2X \times -4 = -8X$$

$$+3 \times X = 3X$$

$$+3 \times -4 = -12$$

مثال  $(5-3X)(4-2X)$

$$20 - 10X - 12X + 6X^2$$

ملاحظة: ماذا تعني  $X^2$

$$5^2 = 5 \times 5$$

$$X = X \times X$$

$$5 = 5 \times 5$$

$$4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

الـ 3 مضروبة بنفسها أربع مرات

مثال:  $(-2+4X)(3X+2)$

$$-6X - 4 - 12X^2 + 8X$$

انتهى الدرس الخامس

تشر قوانين مصروفين ببعضها

مثال:  $(-2X)(3X)$

تذكرين الأوقاس يوجد إشارة ضرب

تقرب بلا إشارات ثم الأعداد

ثم المجاهيل

$$(-2X)(3X) = -6X^2$$

مثال  $(X+2)(X-3)$

لاحظ يوجد في القوس الأول من حد

ماذا تفعل؟

$(X+2)(X-3)$

$$X^2 - 3X + 2X - 6$$

$$X \times X = X^2$$

$$X \times -3 = -3X$$

$$+2 \times X = 2X$$

$$2 \times -3 = -6$$

ضربنا الـ X الأوكى بـ الـ X الثانية

ثم ضربنا الـ X الأوكى بـ الـ -3

ضربنا الـ +2 بـ الـ X

ثم ضربنا الـ +2 بـ الـ -3

سؤال: هل هذه معادلة؟

$$3X - 2 + 5X$$

الجواب: لا لئلا معادلة

لأنه لا يوجد طرف ثاني ولا يوجد

(يساوي)

حل المعادلة:

ماذا يعني حل المعادلة التالية؟

الجواب: إيجاد قيمة المجهول X

في المعادلة.

مثال:  $X + 2 = 5$

يجب حساب قيمة الـ X

نضع المعاليم في طرف والمجاهيل

في طرف آخر

$$X = 5 - 2 = 3$$

نقلنا الـ 2 من الطرف الأول

إلى الطرف الثاني

ملاحظة هامة:

عند نقل حد من طرف إلى طرف

آخر يجب أن نغير إشارته

الدرس السادس

المعادلات:

ماذا تعني كلمة معادلة؟

ماذا يوجد في المعادلة؟

ماذا يعني حل المعادلة؟

المعادلة عبارة عن طرفين بينها

إشارة (=) يساوي

يجب أن يكون الطرفين متساويين

يجب أن يكون في المعادلة مجهول

مثل X مثل Y مثل Z

مثال:  $X + 2 = -X - 5$

طرف أول      طرف ثاني

$$3X - 2 = 6$$

طرف أول      طرف ثاني

$$8 = 3X + 2$$

طرف أول      طرف ثاني

$$2X = 10$$

طرف أول      طرف ثاني

مثال :  $10X = 2$

$$\frac{10X}{10} = \frac{2}{10}$$

$$X = \frac{1}{5}$$

د ككتب  $X = \frac{10}{2}$

هذا خطأ

نقسم الطرفين على العدد الذي

بجانب الـ X

مثال  $-4X = 20$

$$\frac{-4X}{-4} = \frac{20}{-4}$$

$$X = -5$$

تذكر يوجد بجانب الـ 20 إشارة +

$$+ \div - = -$$

$$20 \div 4 = 5$$

كيف نقرا  $\frac{20}{-4}$

عزونا تقسيم ناقصا أربعة

مثال  $-3X = 12$

$$X = -4$$

مثال : حل المعادلة التالية

$$2X = 8$$

ما هي قيمة الـ X التي تجعل الطرفين

متساويين ؟

بالعدد الذي ضربناه بـ 2

فنتج لدينا الـ 8 ؟

كيف نحل مثل هذه المعادلة ؟

الجواب : هام جدا

نقسم الطرفين على العدد الذي

بجانب الـ X مع الإشارة

$$\frac{2X}{2} = \frac{8}{2}$$

$$X = 4$$

نقسم العدد على نفسه  $\frac{2}{2} = 1$   
ياور واحد

ثمانية تقسم اثنين  $\frac{8}{2} = 4$

مثال :

$$3X = 15$$

$$\frac{3X}{3} = \frac{15}{3}$$

$$X = 5$$



الدرس السابع

القوى والجذور

لن أشرح درس القوى ودرس

الجذور بالتفصيل ، سأشرحهم

في دروس قادمة ، أريد فقط

أن تعرفهم معنى القوة ومعنى

الجذر .

القوة :  $X^n$  ← أس

كيف نقرأها ، أس أس n

5<sup>2</sup> قوة أس اثنان

العدد الذي في الأسفل - أس أس

العدد الذي في الأعلى - أس أس

الحقة هي الأس أس

الاثنان هي الأس أس

ماذا تعني 4<sup>3</sup> ؟

$$4^3 = 4 \times 4 \times 4$$

تعني أن الـ 4 مضروبة بنفسها

ثلاثة مرات .

ماذا تعني X<sup>2</sup> ؟

$$X^2 = X \times X$$

الـ 2 مضروبة بنفسها مرتين

ملاحظة هامة :

هل هذا العدد سالب ؟ 4<sup>-2</sup>

أربعة أس ناقص اثنان

الجواب : لا ، ليس سالب

إذا كانت الأس سالبة أو كانت

سوية دائماً يكون العدد موجب

حتى يكون العدد سالب ؟

نقل إذا كان بجانبه إشارة -

مثال :  $\frac{1}{2}$  ،  $\frac{1}{3}$  ، -5

جميعها أعداد سالبة .

تذكر ! -3

5

قوة أس ناقص ثلاثة

الحقة هي الأس أس

الناقص ثلاثة هي الأس أس

$$\sqrt{64} = \sqrt{8 \times 8} = 8$$

$$\sqrt{81} = \sqrt{9 \times 9} = 9$$

$$\sqrt{100} = \sqrt{10 \times 10} = 10$$

علامته هام:

يجب حفظ الجذور السابقة جيداً

لأنها تصيد في حل تمارين الجذور

سؤال: ما هو الجذر التربيعي

$$\sqrt{27} =$$

للعدد 27

ان الـ  $\sqrt{27}$  ليس من الجذور

السابقة، يعني لا يوجد عددين

صمائلين جداء هما يساويان الـ 27

لذلك يجب علينا انما استخدم

الآلة الحاسبة لمعرفة جذر الـ 27

او نستفيد من خواص الجذور

لحل هذا المثال .

و نستخدم خواص الجذور

في دروس مادة

انتهى الدرس السابع

الجذر:

شكل الجذر هو  $\sqrt{\quad}$

ماذا تعني  $\sqrt{a}$  ؟

تعني الجذر التربيعي لـ  $a$

$\sqrt{9}$  الجذر التربيعي لـ 9

ما المقصود بالسؤال التالي:

أوجد الجذر التربيعي لـ 9

يعني يجب علينا ان نبحث عن

عددين صمائلين جداء هما يساويان

العدد 9

ما هما العددين ؟

هما  $3 \times 3$

$$\sqrt{9} = \sqrt{3 \times 3} = 3$$

$$\sqrt{4} = \sqrt{2 \times 2} = 2$$

$$\sqrt{16} = \sqrt{4 \times 4} = 4$$

$$\sqrt{25} = \sqrt{5 \times 5} = 5$$

$$\sqrt{36} = \sqrt{6 \times 6} = 6$$

$$\sqrt{49} = \sqrt{7 \times 7} = 7$$

## الدرس الثامن

## الكسور

موضوع الكسور هام جداً

لأنه يوجد تمارين كثيرة في

الجبر والهندسة تتضمن

كسور، لذلك سنشرحها بالتفصيل

أولاً: جمع الكسور وطرحها

ما هو الكسر؟

مثال:  $\frac{2}{3}$  هذا يسمى كسراً

العدد الذي في الأعلى يسمى البسط

وال 2 هو البسط

العدد الذي في الأسفل يسمى المقام

وال 3 هي المقام

والخط الفاصل بينها يسمى

خط الكسر

مثال:  $\frac{5}{7}$  ← البسط

← خط الكسر

7 ← المقام

كيف تجمع كسرين؟

مثال:  $\frac{2}{5} + \frac{4}{5} = \frac{6}{5}$

ماذا نلاحظ؟ ماذا فعلنا؟

عند جمع كسرين ننظر أولاً

إلى المقامات، إذا كانت

موحدة (متماثلة) نكمل عملية الجمع

وإذا كانت مختلفة نجعلها

متماثلة (نوجد المقامات)

نلاحظ في المثال السابق أن

المقامات متماثلة (موحدة)

نضع المقام نفسه في الجواب

ونجمع البسطين

وضفنا ال 5 في الجواب

وحفظنا ال 2 مع ال 5

ملاحظة هامة:

لا نجمع المقامات، فقط نوحدها

ونجعلها في الجواب كما هي

ونطبق نفس العمليات السابقة

عند طرح الكسور

$$\frac{5}{7} - \frac{2}{7} = \frac{3}{7} \quad \text{مثال}$$

وصفنا المقام بما هو وطرهنا

البسطين

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{3}$$

(3) (5)

$$\frac{4 \times 3}{5 \times 3} - \frac{2 \times 5}{3 \times 5}$$

$$\frac{12}{15} - \frac{10}{15} = \frac{2}{15}$$

$$\frac{12}{15} - \frac{10}{15} = \frac{2}{15}$$

تذكر: لا تجمع أو تطرح الكسور

إلا بعد توحيد المقامات

لا تجمع المقامات بعضها

مقط تجمع البسوط

ملاحظة هامة:

إذا جمعنا عدد مع كسر

نصو تحت العدد الرسم واحد

ثم نجمع

كيف نؤحد مقامات الكسور؟

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{2} \quad \text{مثال}$$

نلاحظ أن المقامين مختلفين

لذلك يجب علينا أولاً توحيد

المقامات ثم نجمع

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{2}$$

(3) (2)

وصفنا مقام الكسر الأول تحت

مقام الكسر الثاني، ووصفنا مقام

الكسر الثاني تحت مقام الكسر الأول

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

ضربنا بسط ومقام الكسر الأول بـ 2

ضربنا بسط ومقام الكسر الثاني بـ 3

$$\frac{8}{6} + \frac{3}{6}$$

الآن توفدت المقامات الآن

يمكننا الجمع

$$\frac{8}{6} + \frac{3}{6} = \frac{11}{6}$$

$$4 \times \frac{2}{3} = \text{مثال}$$

$$\frac{4}{1} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$$

حولنا الـ 4 إلى كسر ثم ضربت

$$\frac{4}{5} \times 6 = \frac{4}{5} \times \frac{6}{1} = \frac{24}{5}$$

تقييم الكسور: هام

$$\frac{2}{3} \div \frac{5}{4} = \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{8}{15} \text{ مثال}$$

ماذا فعلنا؟  
عند تقييم كسر على كسر نقرب

الكسر الأول بمقلوب الثاني

لاحظنا ان الكسر الأول  $\frac{2}{3}$  بقي

كأهو والكسر الثاني تم قلبه

فأصبح  $\frac{4}{5}$  والثاني ضرب

البسط بالبسط والمقام بالمقام

مثال

$$5 \div \frac{2}{3}$$

$$\frac{5}{1} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{1} \times \frac{3}{2} = \frac{15}{2}$$

حولنا الـ 5 إلى كسر ثم قسمنا

مثال

$$5 + \frac{2}{3}$$

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

الآن أصبح لدي كسرين

او هذ المقامات ثم اجمع

ضرب الكسور:

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{6}{15} \text{ مثال}$$

ماذا فعلنا؟ هل وجدنا المقامات؟

عند ضرب كسرين أخذت البسط

بالبسط وأخذت المقام بالمقام

لاحظ ضربنا الـ 2 بـ الـ 4

وضربنا الـ 3 بـ الـ 5

دون توحيد المقامات

$$\frac{-3}{7} \times \frac{2}{5} = \frac{-6}{35}$$

$$\frac{5}{-4} \times \frac{-3}{-2} = \frac{-15}{+8}$$

تذكر: ضرب الإشارات

$$- \times + = - , + \times - = -$$

$$- \times - = + , + \times + = +$$

$$3X^2 + 2X$$

مثال

$$X(3X + 2)$$

تصبح

$$2X^2 + 6X$$

مثال

$$2X(X + 3)$$

تصبح

أخذنا العامل المشترك بين الـ 6 والـ 2

والذي هو الـ 2

وأخذنا العامل المشترك بين الـ 3 والـ 2

والذي هو الـ X

$$8X^2 - 6X$$

مثال

$$2X(4X - 3)$$

تصبح

الـ 2 هي العامل المشترك بين الـ 8

والـ 6 ، والـ X هي العامل المشترك

بين الـ 4 والـ 3

$$2X(4X - 3)$$

$$8X^2 - 6X$$

الفكرة هي أن نوجد عامل مشترك

بين الحدين ونضعه خارج

العوض

الدرس التاسع

التحليل :

أخذنا في دروسنا السابقة درس النشر

والآن سنتحدث عن التحليل

التحليل هو عكس النشر

النشر : هو نقل الأضواء

وتحويلها إلى مجموع حدود

التحليل : هو تحويل مجموع حدود

إلى أضواء

$$X^2 + X$$

مثال

$$X(X + 1)$$

تصبح

أخذنا X من الحد الأول وأخذنا

X من الحد الثاني ووضعناه خارج

العوض

كيف نتأكد أن حلنا صحيح ؟

نشر  $X(X + 1)$  فإذا عدنا

الحالة الأولى التي هي  $X^2 + X$

يكونا حلنا صحيح .

مثال

$$(X+3)^2 + X+3$$

نضع الـ  $X+3$  ضمن قوس

$$(X+3)^2 + (X+3)$$

$$(X+3) \left( (X+3) + 1 \right)$$

$$(X+3)(X+4)$$

من أين جاءت الـ 1 ؟

طالما أخذنا الـ  $X+3$  كله خارج القوس

نضع بدلاً عنه واحد

بعد ما جمعنا الـ 1 مع الـ 3

ففتح الـ 4

تفصيلاً عملية التحليل في حل

المعادلات.

مستوعب عملية النشر والتحليل

التر في المستقل عندنا نحل

التمارين الموجودة في الكتاب

قد يكون العامل المشترك بين

جديين هو عبارة عن قوس

مثال :

$$(X+1)^2 + 3(X+1)$$

لاحظ يوجد  $(X+1)$  في الحد الأولو  $(X+1)$  في الحد الثاني لذلكنضع  $(X+1)$  خارج القوس الثاني

نصير

$$(X+1) \left( (X+1) + 3 \right)$$

$$(X+1)(X+4)$$

من الـ  $(X+1)^2$  أخذنا  $(X+1)$  ضيق، ومن  $(X+1) \cdot 3$  أخذنا  $(X+1)$ 

ضيق الـ 3

مثال

$$2(X+5) + (X+5)^2$$

نصير

$$(X+5) \left( 2 + (X+5) \right)$$

$$(X+5)(X+7)$$

جمعنا الـ 2 مع الـ 5 في القوس الثاني

فتح الـ 7