وزارة التربيـــة والتعليـــم والتعليـــم العالـــي
Ministry of Education and Higher Education
State of Qatar • دولـــة قطـــر

مراجعة ليلة الاختبار (محلولة)

مادة الرياضيات - الصف التاسع

منتصف الفصل الدراسي الثاني

منهاج النصف الأول

(لطلاب النهاري)

العام الدراسي 2025 – 2026

إعداد المعلم / شاكر عطية

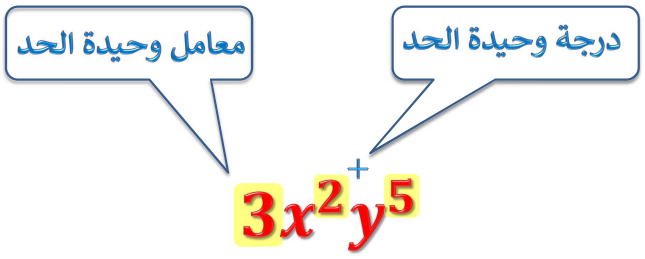
جوال / 55952332

1 وحيدة الحد

هي حد جبري يتكون من :

3	عدد حقيقي
x	أو متغير
$3x$	أو ناتج ضرب عدد حقيقي في متغير
$3xy$	أو ناتج ضرب عدد حقيقي في متغير أو أكثر
$3x^2y^5$	وتكون الأسس أعداد طبيعية

2 معامل ودرجة وحيدة الحد



وحيدة حد من الدرجة السابعة

3 أمثلة على درجة وحيدة الحد

$5x^2$	وحيدة حد من الدرجة الثانية (تربيعية)
$-3x^2y^3$	وحيدة حد من الدرجة الخامسة
$7xy^2$	وحيدة حد من الدرجة الثالثة (تكعيبية)
x^3z^5	وحيدة حد من الدرجة الثامنة
$-4x$	وحيدة حد من الدرجة الأولى (خطية)
6	وحيدة حد من الدرجة صفر (ثابتة)

4

أيُّ المقادير التالية يمثل وحيدة حد تربيعية ؟

A $4x$

B $3x^2$

C x^2+1

D $2x^2+4x-3$

5 كثيرة الحدود

هي وحيدة حد

$3x^2$

أو مجموع (فرق) وحيدتي حد أو أكثر

$3x^2+2y$

x^3+2x-5

6 تسمية كثيرات الحدود

حسب عدد الحدود	حسب الدرجة
وحيدة حد	ثابتة 0
ثنائية حد	خطية 1
ثلاثية حدود	تربيعية 2
بعد ذلك كثيرة حدود	تكعيبية 3
	بعد ذلك تُسمى بدرجتها

7 أمثلة على تسمية كثيرات الحدود

$5x^2+2-1$	ثلاثية حدود تربيعية
$-3x^2y^3+4$	ثنائية حد من الدرجة الخامسة
$7xy-3$	ثنائية حد تربيعية
$x^3+y^6-z^2+4$	كثيرة حدود من الدرجة السادسة
$4x+2y+5$	ثلاثية حدود خطية
$6x^2y$	وحيدة حد تكعيبية

8

أيُّ المقادير التالية يمثل ثلاثية حدود تربيعية ؟

A $3b$

B b^2+3

C b^4-5b^2+4

D $2b^2+4b-5$

9

الصيغة القياسية لكثيرات الحدود

تعني إعادة ترتيب كثيرة الحدود

وفقًا لدرجة حدودها ، تنازليًا (من الأكبر للأصغر)

مثال

اكتب كثيرة الحدود أدناه في الصيغة القياسية

$5x^2 - 7x - 2x^3 + 3$

$-2x^3 + 5x^2 - 7x + 3$

10

تبسيط كثيرات الحدود

أي تجميع حدودها المتشابهة معًا

(الحدود المتشابهة أي التي لها نفس المتغير بنفس الأس)

مثال

بسِّط كثيرة الحدود أدناه واكتب الناتج في الصيغة القياسية

$3x^2 + 2x + x^2 + 7 - 5x$

$4x^2 - 3x + 7$

11

جمع كثيرات الحدود

نجمع الحدود المتشابهة معًا

حيث نجمع المعاملات فقط ، ولا نجمع الأسس

مثال

اجمع كثيرتي الحدود أدناه ، واكتب الناتج في الصيغة القياسية

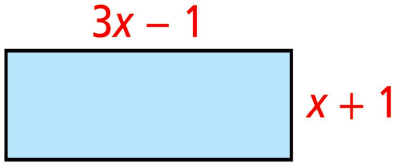
$(3x^2+2x-1)+(x^2-7-5x)$

$3x^2 + 2x - 1 + x^2 - 7 - 5x$

$4x^2 - 3x - 8$

12

أوجد محيط المستطيل أدناه



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

$= 3x - 1 + x + 1 + 3x - 1 + x + 1$

$= 8x$

13

طرح كثيرات الحدود

نطرح الحدود المتشابهة معًا

مع مراعاة أنَّ عملية الطرح تغيِّر إشارات حدود المقدار الثاني

مثال

اطرح كثيرتي الحدود أدناه ، واكتب الناتج في الصيغة القياسية

$(5x^2+2x-1)-(2x^2-6-5x)$

$5x^2 + 2x - 1 - 2x^2 + 6 + 5x$

$3x^2 + 7x + 5$

14

أخطأ إبراهيم عند طرح كثيرتي الحدود أدناه

أوجد الخطأ ثم صححه.

$(-5x^2 + 2x - 3) - (3x^2 - 2x - 6)$

$-5x^2 + 2x - 3 - 3x^2 - 2x - 6$ ✗

$-8x^2 - 9$

الخطأ : لم يغير إشارة الحد الثاني والثالث بالقوس الثاني

التصحيح : $-5x^2 + 2x - 3 - 3x^2 + 2x + 6$

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

15

قامت هند بإجراء عملية الطرح أدناه

$(5x^2 + 7) - (2x + 1)$

$5x^2 + 7 - 2x - 1$

$5x + 6$

- هل إجابة هند صحيحة ؟ إجابة هند غير صحيحة

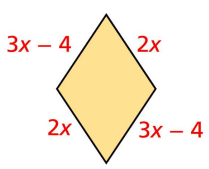
- برر لما تقول. لا يمكن جمع $5x^2$ ، $-2x$ لأن الأسس مختلفة

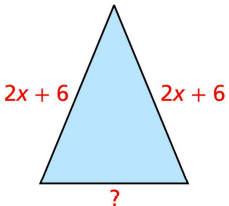
$5x^2 - 2x + 6$

16 DOK 3

في الشكل أدناه ، إذا كان محيطا الشكلين متساوٍ

فأوجد المقدار الذي يمثِّل طول الضلع الناقص؟





$(3x - 4 + 2x + 3x - 4 + 2x) - (2x + 6 + 2x + 6)$

$= (10x - 8) - (4x + 12)$

$= 10x - 8 - 4x - 12 = 6x - 20$

17

ضرب وحيدتي حد

نضرب المعامل في المعامل ثم نجمع الأسس للمتغيرات

مثال

أوجد ناتج الضرب أدناه

$$2x^2 \cdot 5x^4 = 10x^6$$

ملاحظات هامة

أي متغير بدون معامل يكون 1 ، أي متغير بدون أس يكون 1

18

ضرب وحيدة حد في كثيرة حدود

نستخدم خاصية التوزيع

لضرب وحيدة الحد في كل الحدود داخل القوس

مثال

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

19

ضرب كثيرتي حدود

نستخدم خاصية التوزيع

مثال1 : باستعمال الضرب الأفقي

أوجد ناتج ضرب $2x + 5$ و $3x - 1$

$$(2x + 5)(3x - 1) = 6x^2 - 2x + 15x - 5$$

$$= 6x^2 + 13x - 5$$

20

مثال2 : باستعمال الضرب الأفقي

أوجد ناتج ضرب $2x + 1$ و $x^2 + 3x - 2$

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

$$= 2x^3 + 6x^2 - 4x + x^2 + 3x - 2$$

$$= 2x^3 + 7x^2 - x - 2$$

21

مثال3 : أوجد ناتج الضرب فيما يلي :

$$(x + 2)(x + 5) = x^2 + 5x + 2x + 10$$

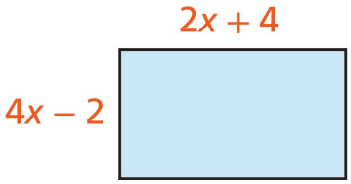
$$= x^2 + 7x + 10$$

$$(2x + 6)(x - 4) = 2x^2 - 8x + 6x - 24$$

$$= 2x^2 - 2x - 24$$

22

أوجد مساحة المستطيل أدناه



مساحة المستطيل = الطول × العرض

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

$$= 8x^2 - 4x + 16x - 8$$

$$= 8x^2 + 12x - 8$$

23

ضرب كثيرتي حدود باستعمال الجداول

مثال

باستعمال الجداول أوجد ناتج ضرب $x - 2$ و $x + 3$

	x	3
x	x^2	$3x$
-2	$-2x$	-6

$$x^2 + x - 6$$

24

احسب مساحة المستطيل الأزرق بالشكل أدناه

مساحة المستطيل = الطول × العرض

$2x$	4	
$10x^2$	$20x$	$5x$
$4x$	8	2

$$A = 10x^2 + 24x + 8$$

25

مربع ثنائيتي حد

$$(a \pm b)^2$$

$$(a \pm b)(a \pm b)$$

$$a^2 \pm 2ab + b^2$$

مربع الأول

مربع الثاني

2 × الأول × الثاني

26

أوجد ناتج الضرب لكلٍ مما يلي :

$(x+4)(x+4) = x^2 + 8x + 16$

$(2y+3)(2y+3) = 4y^2 + 12y + 9$

$(a+2b)(a+2b) = a^2 + 4ab + 4b^2$

27

أوجد ناتج الضرب لكلٍ مما يلي :

$(x+5)^2 = x^2 + 10x + 25$

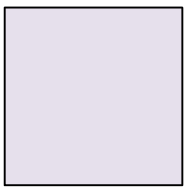
$(y-3)^2 = y^2 - 6y + 9$

$(3y-1)^2 = 9y^2 - 6y + 1$

28

أوجد مساحة المربع أدناه

$3x+1$



مساحة المربع = طول الضلع × نفسه

$A = (3x+1)(3x+1)$

$= 9x^2 + 3x + 3x + 1$

$= 9x^2 + 6x + 1$

29

ضرب مجموع حدين في الفرق بينهما

الحد الأول في الحد الأول – الحد الثاني في الحد الثاني

ولا يوجد حد أوسط

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

30

أوجد ناتج الضرب في الصيغة القياسية في كلٍ مما يلي :

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

$(2x+7)(2x-7) = 4x^2 - 49$

$(x+4y)(x-4y) = x^2 - 16y^2$

31

أوجد ناتج الضرب في الصيغة القياسية في كلٍ مما يلي :

$(3y^2 - 5)(3y^2 + 5) = 9y^4 - 25$

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

32

أوجد مساحة المستطيل أدناه

$2x+5$

$2x-5$

مساحة المستطيل = الطول × العرض

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

$= 4x^2 - 25$

33

مفكوك ذات الحدين

هو ناتج المقدار $(a+b)^n$

حيث n عدد صحيح موجب

مثل ناتج المقدار $(a+b)^3$

أو ناتج المقدار $(x+5)^7$

أو ناتج المقدار $(2y-3)^4$

34

كم عدد الحدود في مفكوك $(2x+9)^7$ ؟

A 2

B 7

C 8

D 9

عدد الحدود في المفكوك يزيد عن الأس بمقدار 1

35

أيًا مما يلي يمثل حدًا في مفكوك $(x+y)^6$ ؟

A $6xy^5$

B $7xy^6$

C $56x^3y^5$

D $126x^4y^5$

مجموع الأسس في أي حد من المفكوك يساوي الأس المعطى

36

أيًا مما يلي يمثل مفكوك المقدار $(x-y)^3$ ؟

A $x^3+3x^2y+3xy^2+y^3$

B $x^3-3x^2y+3xy^2-y^3$

C $-x^3+3x^2y-3xy^2+y^3$

D $-x^3-3x^2y-3xy^2-y^3$

إذا كانت الإشارة وسط القوس سالبة تكون الحدود تناوبية الإشارة

37 DOK 3

نظرية ذات الحدين

$$(a+b)^n = C_0a^n + C_1a^{n-1}b + C_2a^{n-2}b^2 + \ldots + C_{n-1}ab^{n-1} + C_nb^n$$

* عدد الحدود في الناتج يزيد عن الأس بمقدار 1
* الأس الخاص بـ a يبدأ بـ n ثم يتناقص حتى يكون 0
الأس الخاص بـ b يبدأ بـ 0 ثم يتزايد حتى يكون n
مجموع الأسس للمتغيرين a,b في أي حد يساوي n
* معاملات الحدود هي الأعداد الموجودة بالصف رقم n
في مثلث باسكال (يمكن حسابها بالآلة الحاسبة بالمفتاح ${}_nC_r$)

38 DOK 3

باستخدام نظرية ذات الحدين أوجد مفكوك $(a+b)^5$

$$= \cancel{1}\,a^5\cancel{b^0} + 5\,a^4\,b^{\cancel{1}} + 10\,a^3b^2 + 10\,a^2\,b^3 + 5\,a^{\cancel{1}}\,b^4 + \cancel{1}\,\cancel{a^0}\,b^5$$

$$= a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$$

39 DOK 3

باستخدام نظرية ذات الحدين أوجد مفكوك $(y+2)^3$

$$= \cancel{1}\,y^3\cancel{2^0} + 3y^2\,2^{\cancel{1}} + 3y^{\cancel{1}}\,2^2 + \cancel{1}\,\cancel{y^0}\,2^3$$

$$= y^3 + 6y^2 + 12y + 8$$

40 DOK 3

إيجاد أحد حدود مفكوك ذات الحدين

لإيجاد الحد الذي ترتيبه $r+1$ في المفكوك $(a+b)^n$

نستخدم القانون ${}_nC_r\ a^{n-r}\ b^r$

مثال

الحد الخامس في مفكوك $(x+y)^7$

هو ${}_7C_4\ a^3\ b^4 = 35\ a^3\ b^r$

41 العامل المشترك الأكبر (GCF) لمجموعة من الحدود

نأخذ العامل المشترك الأكبر من :

- المعاملات العددية (القاسم المشترك)
- من المتغيرات الجبرية (أصغر أس)

أمثلة

العامل المشترك الأكبر للحدين $10x^5 , 6x^3$ هو $2x^3$

العامل المشترك الأكبر للحدين $7a^2b , 5a^7$ هو a^2

42 التحليل بإخراج العامل المشترك الأكبر

نأخذ العامل المشترك الأكبر من

المعاملات العددية و من المتغيرات الجبرية

ثم نقسم كل حد من حدود المقدار على العامل المشترك

مثال

حلل المقدار $6x^3 + 3x^3 - 15x$

$6x^3 + 3x^3 - 15x = 3x(2x^2 + x - 5)$

43 تحليل ثلاثية الحدود التربيعية البسيطة

أوجد الصيغة التحليلية لثلاثيات الحدود أدناه :

1. $x^2 + 9x + 8 = (x + 1)(x + 8)$
2. $x^2 - 10x + 16 = (x - 2)(x - 8)$
3. $x^2 - 3x - 10 = (x + 2)(x - 5)$
4. $x^2 + 5x - 6 = (x - 1)(x + 6)$

44

أوجد الصيغة التحليلية لثلاثيات الحدود أدناه :

5. $x^2 + 8x + 12 = (x + 2)(x + 6)$
6. $x^2 - 11x + 10 = (x - 1)(x - 10)$
7. $x^2 - 10xy + 21y^2 = (x - 3y)(x - 7y)$
8. $x^2 - 6xy - 7y^2 = (x + 1y)(x - 7y)$

45 تحليل ثلاثية الحدود التربيعية غير البسيطة

وتكون على الصورة $ax^2 + bx + c$ ، حيث $a \neq 1$

الحالة الأولى (الحدود تقبل القسمة على a)

نخرج a كعامل مشترك ، ثم نحلل المقدار البسيط الناتج كما سبق

الحالة الثانية (الحدود لا تقبل القسمة على a)

نستخدم إحدى الطرق التالية

التجميع - التعويض

التجريب بالأقواس – التجريب بالمقص – المقدار البديل

46

أوجد الصيغة التحليلية لثلاثيات الحدود أدناه :

$5x^2 - 35x + 50$

$= 5(x^2 - 7x + 10)$

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

47 DOK 3

أوجد الصيغة التحليلية لثلاثيات الحدود أدناه :

$2x^2 - 7x + 3$ (×)

$x^2 - 7x + 6$

$(x - \frac{1}{2})(x - \frac{6}{2})$ (3)

الحل

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

توجد أكثر من طريقة لتحليل هذا المقدار ، اختر أسهل هذه الطرق

48 DOK 3

أوجد الصيغة التحليلية لثلاثيات الحدود أدناه :

$10x^2 - 9x + 2$ (×)

$x^2 - 9x + 20$

$(x - \frac{4}{10})(x - \frac{5}{10})$

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

الحل

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

49 تحليل المربع الكامل

يكون المقدار الثلاثي مربعًا كاملًا

إذا كان ناتج التحليل ثنائيتي حد متماثلتين

وحينئذٍ نضع ناتج التحليل على شكل مربع ثنائية حد

مثال

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

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

50

أوجد قيمة b

التي تجعل ثلاثية الحدود التالية قابلة للتحليل كمربع كامل

$x^2 + bx + 9$ $\qquad$ $b = 6$

أوجد قيمة c

التي تجعل ثلاثية الحدود التالية قابلة للتحليل كمربع كامل

$x^2 + 8x + c$ $\qquad$ $c = 16$

51 تحليل الفرق بين مربعين

الفرق بين مربعين

أي طرح بين حدين مربعين

$x^2 - 9$ $\qquad$ $y^2 - 25$ $\qquad$ $a^2 - 1$

تحليل الفرق بين مربعين

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

ملاحظة : لا يوجد تحليل لمجموع مربعين

52

$$x^2 - 16 = (x-4)(x+4)$$

$$25y^2 - 36 = (5y-6)(5y+6)$$

$$4x^2 - 81y^2 = (2x-9y)(2x+9y)$$

$$9m^4 - 25n^6 = (3m^2 - 5n^3)\,(3m^2 - 5n^3)$$

53 تحليل مجموع مكعبين والفرق بينهما

الفرق بين مكعبين أو مجموع مكعبين

هو طرح أو مجموع حدين مكعبين

$x^3 - 8$ $\qquad$ $y^3 + 125$ $\qquad$ $a^3 + 1$

تحليل الفرق بين مكعبين أو مجموع مكعبين

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

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

54

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

$$y^3 + 125 = (y+5)(y^2 - 5y + 25)$$

$$y^3 - 216 = (y-6)(y^2 + 6y + 36)$$

55 التحليل التام لمقدار جبري

أي تحليل المقدار الجبري كلما أمكن ذلك

حتى نحصل على مقادير غير قابلة للتحليل

$$2x^2 - 18 = 2(x^2 - 9)$$

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

$$3x^4 + 24x = 3x(x^3 - 8)$$

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

56

$$x^4 - 81 = (x^2 - 9)(x^2 + 9)$$

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

$$5x^3 + 15x^2 + 10x = 5x(x^2 + 3x + 2)$$

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

$$49x^3 - 16xy^2 = x(49x^2 - 16y^2)$$

$$= x(7x - 4y)(7x + 4y)$$

57 مجال المقدار النسبي

هو كل الأعداد الحقيقية باستثناء الأعداد التي تجعل المقام صفر

أوجد مجال كل مقدار نسبي مما يلي :

$\frac{7}{x-2}$ $\quad x \neq 2$

$\frac{x-1}{x+5}$ $\quad x \neq -5$

$\frac{3x+1}{4x}$ $\quad x \neq 0$

58

أوجد مجال كل مقدار نسبي مما يلي :

$\frac{x^2}{(x-1)(x+4)}$ $\quad x \neq 1, -4$

$\frac{2x}{x^2-25} = \frac{2x}{(x-5)(x+5)}$ $\quad x \neq 5, -5$

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

59 تبسيط المقدار النسبي

أي كتابة المقدار النسبي في أبسط صورة.

ملاحظة : يجب تحديد المجال قبل حذف العوامل المتشابهة

بسّط المقدار النسبي أدناه ، وحدد المجال :

$\frac{6x^4y^2z}{8x^2yz^3} = \frac{3x^2y}{4z^2}$

$x \neq 0, y \neq 0, z \neq 0$

60

بسّط المقدار النسبي أدناه ، وحدد المجال :

$\frac{3x^2+15x}{x^2+3x-10} = \frac{3x(x+5)}{(x-2)(x+5)}$

$= \frac{3x}{x-2}$

$x \neq 2, -5$

61 ضرب المقادير النسبية

$\frac{2yz^2}{x} \cdot \frac{3x^2}{4yz}$

$= \frac{6yz^2x}{4xyz}$ اضرب

$= \frac{3xz}{2}$ اختصر

$x \neq 0, y \neq 0, z \neq 0$ المجال

62

$\frac{y+3}{y+2} \cdot \frac{y^2+4y+4}{y^2-9}$

$= \frac{y+3}{y+2} \cdot \frac{(y+2)(y+2)}{(y-3)(y+3)}$ حلل

$= \frac{y+2}{y-3}$ اختصر

$x \neq -2, +3, -3$ المجال

63 قسمة المقادير النسبية

$\frac{3x^2}{4z^3} \div \frac{x}{2z^2}$

$= \frac{3x^2}{4z^3} \times \frac{2z^2}{x}$ حول ÷ إلى × واقلب الكسر الثاني

$= \frac{6x^2z^2}{4z^3x} = \frac{3x}{2z}$ اضرب ثم اختصر

$x \neq 0, z \neq 0$ المجال

64

$\frac{x^2-5x-6}{x+7} \div \frac{x-6}{x+7}$

حول ÷ إلى × واقلب الكسر الثاني

$= \frac{x^2-5x-6}{x+7} \times \frac{x+7}{x-6}$

حلل ثم اختصر

$= \frac{(x-6)(x+1)}{x+7} \times \frac{x+7}{x-6} = x+1$

$x \neq -7, 6$ المجال

65

جمع وطرح المقادير النسبية

إذا كانت المقامات متماثلة :

نجمع أو نطرح البسطين

مع تثبيت المقام (لا تجمع المقامات)

66

أوجد ناتج ما يلي :

$$\frac{3}{x+1}+\frac{11}{x+1}=\frac{14}{x+1}$$

$$\frac{4x}{x+7}-\frac{9}{x+7}=\frac{4x-9}{x+7}$$

67

أوجد ناتج ما يلي :

$$\frac{10x-5}{2x+3}+\frac{8-4x}{2x+3}=\frac{6x+3}{2x+3}$$

$$\frac{3y-1}{y^2+4y}+\frac{9y+6}{y(y+4)}=\frac{12y+5}{y^2+4y}$$

68

قامت سلمى بإيجاد ناتج أدناه كما يلي :

$$\frac{5x}{x+3}+\frac{2x}{x+3}=\frac{7x}{2x+6}$$ ✗

- حدد خطأ سلمى. جمعت المقامات

- صحح الخطأ. عند جمع الكسور لا نجمع المقامات
بل نجمع البسط فقط

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

69

جمع وطرح المقادير النسبية

إذا كانت المقامات غير متماثلة :

لابد من توحيد المقامات أولًا

1- إذا كان المقام عبارة عن حدود فقط وليس مقادير :

❖ نستكمل العوامل الناقصة حتى يتساوى المقامين.

❖ ثم نجمع أو نطرح البسطين ، مع تثبيت المقام الجديد.

70

أوجد ناتج ما يلي :

$$\frac{5}{3x^2}+\frac{4}{xy}$$

$$=\frac{y(5)}{y(3x^2)}+\frac{3x(4)}{3x(xy)}$$

$$=\frac{5y}{3x^2y}+\frac{12x}{3x^2y}$$

$$=\frac{5y+12x}{3x^2y} \qquad x\neq 0\ ,y\neq 0$$

71

جمع وطرح المقادير النسبية

إذا كانت المقامات غير متماثلة :

لابد من توحيد المقامات أولًا

2- إذا كان المقام عبارة عن مقادير (يحتوي على جمع أو طرح) :

❖ نحلل كلا المقامين.

❖ ثم نستكمل العوامل الناقصة حتى يتساوى المقامين.

❖ ثم نجمع أو نطرح حدود البسطين مع تثبيت المقام الجديد.

72

أوجد ناتج ما يلي :

$$\frac{3x}{x^2-9}+\frac{1}{x^2-5x+6}$$

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

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

$$=\frac{3x^2-6x}{(x-3)(x+3)(x-2)}+\frac{x+3}{(x-2)(x-3)(x+3)}$$

$$=\frac{3x^2-5x+3}{(x-3)(x+3)(x-2)} \qquad ,x\neq +3\ ,-3\ ,+2$$