متوسطة الاخوين جناتي التعبير الحرفية المستوي : الثالث

**تمرين**  (مفهوم عبارة الحرفية - الانتقال من عبارات العددية الى التلخيص – )

لخص سلسلة عبارات العددية التالية في عبارة حرفية

0 × 0 × 2

1 × 1 × 2

2 × 2 × 2

. . .

. . .

. . .

87 × 87 × 2

88 × 88 × 2

89 × 89 × 2

\_\_\_\_\_\_

..........

حيث x

يتغير من

... الى

 .......

2 + 0 × 3 + 0 × 0 × 4

2 + 1 × 3 + 1 × 1 × 4

2 + 2 × 3 + 2 × 2 × 4

 . . . . . . . . . .

 . . . . . . . . . .

 . . . . . . . . . .

2 + 78 × 3 + 78 × 78 × 4

2 + 79 × 3 + 79 × 79 × 4

2 + 80 × 3 + 80 × 80 × 4

\_\_\_\_\_\_

..............................

حيثx

يتغير من

... الى

 .......

 3 + 1 × 5

3 + 2 × 5

3 + 3 × 5

. . .

. . .

. . .

3 + 97 × 5

3 + 98 × 5

3 + 99 × 5

\_\_\_\_\_\_

..........

حيث x

يتغير من

 ... الى

 .......

5 + 8

5 + 9

5 + 10

. . .

. . .

. . .

5 + 53

5 + 54

5 + 55

\_\_\_\_\_\_

 ..........

حيث x يتغير من

... الى

.......

1 + 3

1 + 4

1 + 5

. . .

. . .

. . .

1 + 2016

1 + 2017

1 + 2018

\_\_\_\_\_\_

 .......... حيث x

يتغير من

...الى

.......

20 × 7

21 × 7

22 × 7

. . .

. . .

. . .

93 × 7

94 × 7

95 × 7

\_\_\_\_\_\_

 ..........

حيث x

يتغير من ... الى .......

0 × 1

1 × 1

2 × 1

. . .

. . .

. . .

404 × 1

405 × 1

406 × 1

\_\_\_\_\_\_

 x × 1

حيث x

يتغير من

0 الى

406

0 × 0

1 × 1

2 × 2

. . .

. . .

. . .

48 × 48

49 × 49

50 × 50

\_\_\_\_\_\_

 ..........

حيث x

يتغير من

 ... الى .......

**ملاحظة**

نسمي العدد الذي يظهر اولا في العبارة العددية ب العدد الاول في العبارة و الذي يظهر ثانيا نسميه العدد الثاني في العبارة حيث العد يبدء من اليسار مثال في العبارة العددية 2 + 78 × 3 + 78 × 78 × 4 نسمي 4 العدد الاول في العبارة و 78 العدد الثاني و 78 العدد الثالث في العبارة .........

**قابلية التلخيص :**

يشترط في عائلة من عبارات العددية حتى تكون قابلة لتلخيص ان تحتوي كل هذه العبارات على نفس العمليات و بنفس الترتيب

**كيفية التلخيص :** نستطيع ان نلخص عدة عبارات عددية (يجب ان تكون قابلة لتلخيص) في عبارة حرفية حيث

1. العمليات التى تظهر في كل العبارات العددية ستظهر في العبارة الحرفية و بنفس الترتيب الذي ظهرت به في العبارات العددية
2. اذا كان العدد الاول هو نفسه في كل العبارات العددية فسيظهر في العبارة الحرفية و في نفس المكان اي الاول و كذلك العدد الثاني ........
3. اذا كان العدد الاول يتغير(ليس نفسه في كل العبارات العددية) فسيظهر في العبارة الحرفية حرف مكانه نسمي هذا الحرف متغير و نفس الشئ ينطبق على العدد الثاني ........الخ

**ملاحظة** ( كيفية تقديم عبارة حرفية ) نسستطيع ان نقدم عبارة حرفية بعدة طرق (مراجعة سنة اولى+سنة ثانية ) سنرتبها حسب شهرتها

1. بتقديم صيغتها الجبرية ( نقول ايضا صيغتها الحرفية ) مثال لتكن العبارة 3 + $x^{2}$ + $x^{5} $ × 4 (هنا العبارة معطاة بصيغتها الجبرية)
2. بقراءتها (تقرء عكس الاجراء ) مثال القراءة << مجموع ( جداء ثلاثة في عدد ) مع سبعة >> تعبر عن 7 + x × 3
3. بتقديم وصف لها ( يسمى هذا الوصف برنامج حساب حيث المتغير سنسميه عدد في الوصف) مثال ثلاثة نضربه في عدد ثم نضف لنااتج 7 هذا برنامج يعبر عن 7 + x × 3
4. بتقديم مخطط حساب مثال 30 + x 30 + x
5. بتقديم صيغتها اللغوية ( نقول ايضا نص لغوي ) مثال : مجموع سن الابن و 30 سنة .... تكتب 30 + x ......
6. بتقديم صيغتها الجبرية مطبقة على عدة قيم ( لما نطبق الصيغة الجبرية على قيمة نجد عبارة عددية) أي تقديم عدة عبارة عددية لها نفس العمليات و بنفس الترتيب مثل 3 + 1 × 5 ، 3 + 2 × 5 ، 3 + 3 × 5 ، ....... فنعمم (نلخص) فيصبح 3 + x × 5
7. لدينا نمط معين من الأعداد ( سلسلة من الأعداد تختار وفق عبارة لكن العبارة غير ظاهر ) و نستنتج العبارة ( صعب يتطلب االكثير من الذكاء) مثل 0 ، 3 ، 6 ، 9 ، 12 ............ أو 1 ، 5 ، 9 ، 13 ، 17 ، ........(يستخدم في تجارب مثال في دارة كهربائية نغير قوة مولد الكهربائي 1 فولط ثم 2 فولط ثم 3 ....... و نراقب مثلا شدة تيار نستخدم امبير متر ثم نرى هل الاعداد التى تمثل شدة تيار تشكل نمط معين)

**التمرين الاول:** (حساب قيمة عبارة حرفية من اجل قيمة معلومة للمتغير - الانتقال من تلخيص الى عبارة العددية - )

اليك هذه العبارة الحرفية 11 – x × 20 ماهي العبارة العددية المقابلة لها من اجل 2 = x ........................................................

 11 – x × 20 ماهي العبارة العددية المقابلة لها من اجل 3 = x ........................................................

 11 – x × 20 ماهي العبارة العددية المقابلة لها من اجل 4 = x ........................................................

**تمرين الثاني:** القيم التى تجعل العبارتين الجبريتين تاخذان نفس القيمة و تساوي عبارتين حرفيتين

لكي تتساوي عبارتين حرفيتين (مقدمتين بصيغتين جبريتين) يجب ان نجد نفس الناتج عند تعويض المتغير (الحرف) في العبرتين باي عدد

لما نجد نفس الناتج عند تعويض المتغير (الحرف) في العبرتين بعدد فهذا غير كافي لنقول ان عبارتين حرفيتين متساويتين

لما نجد الناتج مختلف عند تعويض المتغير (الحرف) في العبرتين بعدد فهذا كافي لنقول ان عبارتين حرفيتين مختلفتين

مثال

عوض 0 في العبارتين 3 + x و 3 + $x^{2}$ بعد التعويض نجد ..... و ..... هل هذا كافي لنقول ان عبارتين متساويتين ..........

نقول ان العبارتين تاخذان نفس القيمة لما المتغير ياخذ القيمة 0

عوض 2 في العبارتين 3 + x و 3 + $x^{2}$ بعد التعويض نجد ..... و ..... هل هذا كافي لنقول ان عبارتين مختلفتين ..........

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

متوسطة الاخوين جناتي الحساب الحرفي (جمع او طرح او جداء حدود جبرية ) المستوي : الثالث

**التمرين الرابع** (الحساب على العبارات الجبرية أو ما يعرف بالحساب الجبري أو الحساب الحرفي سنبدء بالحساب على الحدود الجبرية)

**تسمية:** نسمي كل عبارة حرفية من شكل $x^{n}$ × a حيث a يرمز الى عدد غير معدوم و x يرمز الى متغير و n عدد طبيعي بالحد الجبري

 نسمي a معامل الحد و x متغير الحد و n قوة الحد

مثال x × 1 أو $x^{3}$ × 3 أو $x^{5}$ × (2 -) أو $x^{2}$ × $ \frac{7}{2}$ حدود جبرية لانها من شكل المذكور اعلاه

 نسمي حدين جبرين متشابهين اذا كانا للحدين نفس القوة مثل ($x^{2}$ × 4) و ($x^{2}$ × 7)

**ملاحظة**

كما العبارت العددية تتكون من حدود حيث كل حد هو عدد او جداء عددين أو أكثر مثل 4 + 7 = A أو 5 × 3 + 2 × 4 = B

كذلك العبارات الجبرية تتكون من حدود جبرية كل حد يكتب على شكل $x^{n}$ × a معنى هذا ان عبارة جبرية هي مجموع حدود جبرية



1. جداء عدد في حد جبري ( دائرتين لهما نفس نصف القطر)

اكتب طول الخط المنكسر CBDAE باستخدام (بدلالة) x .............

 اكمل ..... × ..... = ( x × 3 ) × 4 بصفة عامة x × ( ...... × ....) = ( x × a) × k

x

x

x

 ملاحظة $x^{n}$ × ( ...... × ....) = ( $x^{n}$ × a) × k

نضرب العدد في معامل الحد جبري

1. جداء (1 -) في حد جبري او معاكس حد جبري

 ( $x^{n}$ × a) × (1 -) = ( $x^{n}$ × a) -

 $ x^{n}$ × ( ...... × ....) =

لكي نعكس حد جبري نعكس معامله

 $x^{n}$ × ( ...... -) =

مثال: $x^{n}$ × ( 5 -) = ( $x^{n}$ × 5) – اكمل مايلي $x^{3}$ × ( .....) = ( $x^{3}$ × 7 ) – ، $x^{4}$ × ( .....) = ( $x^{4}$ × 2 - ) –

 معاكس المجموع معاكس 8 ( 8 هي مجموع 6 مع 2) هو 8 – ( 8 – هو مجموع معاكس 6 مع معاكس 2)

و نكتب ( (6 -) + (2 -)) = (6 + 2)- أو نكتب 6 - 2 - = (6 + 2)- (من هنا جاءت قاعدة حذف الاقواس)

1. جداء حدين جبريين (لدينا مستطيل مكون من عدة مربعات طول ضلعها x)

x

x

كم مساحة كل مربع ..........(بدلالة x) كم عدد المربعات داخل المستتطيل ......

كم طول المستطيل ..........(بدلالة x) كم عرض المستطيل ..........(بدلالة x)

 كم مساحة المستطيل (باستخدام الطول و العرض) .....................................

 كم مساحة المستطيل (باستخدام عدد المربعات داخل المستطيل) ............

 بصفة عامة $x^{2}$ × ( ...... × ....) = ( x × b) × ( x × a)

نضرب المعامل في المعامل و نجمع القوى

1. مجموع حدين جبريين (لدينا مستطيل مكون من عدة مربعات طول ضلعها x)
2. جمع الاطوال

خط منكسر مكون من 3 اضلاع (طول كل ضلع x) و خط منكسر اخر

مكون من 5 اضلاع (طول كل ضلع x) اكتب طول كل ضلع باستخدام x

x

x

الخط الاول طوله ......... و الخط الثاني طوله ..........

و الخطين معا طولهما .............

بصفة عامة x × ( ...... + ....) = ( x × b) + ( x × a)

1. جمع المساحات

حيز من المستطيل مكون من 4 مربعات(انظر الشكل المقابل) و حيز اخر مكون من 7 مربعات اكتب مساحة كل حيز بدلالة x

الحيز الاول مساحته ........... و الحيز الثاني مساحته ...........

نجمع المعاملين و نحتفظ بالقوة (حدين المتشابهين)

و الحيزين معا مساحتهما ...........

بصفة عامة $x^{2}$ × ( ...... + ....) = ($x^{2}$ × b) + ($x^{2}$ × a)

**ملاحظة:** لجمع حدين جبريين يجب ان يكونا متشابهين اي ان يكونا للحدين نفس القوة مثل ($x^{2}$ × 4) و ($x^{2}$ × 7)

1. لضرب حد جبري في عدد نضرب العدد في المعامل و نحتفظ بالمتغير مع قوته $x^{n}$ × ( a × k) = ( $x^{n}$ × a ) × k
2. لضرب حدين جبريين نضرب المعامل في المعامل و المتغير في المتغير (ثم نجمع اسس المتغيرين)

$x^{3+5}$ × ( b × a) = ($x^{5}$ × b) × ($x^{3}$ × a)

1. لجمع حدين جبريين (يشترط ان يكون متغيرهما مرفوعين لنفس القوة اي ان يكونا حدين متشابهين) نجمع المعاملين و نحتفظ بالمتغير

$x^{2}$ × ( 4 + 7) = ($x^{2}$ × 4) + ($x^{2}$ × 7)

في حالة جمع حدين غير متشابهين نبقيهما على حالهما و نقول ان مجموعهما غير قابل لتبسيط مثل ($x^{3}$ × 5) + ($x^{2}$ × 3)

1. معاكس حد جبري معامله a و قوته n هو حد جبري معامله a – و قوته n أي $x^{n}$ × ( a - ) = ( $x^{n}$ × a ) -
2. لطرح حدين جبريين (حدود المتشابهة) نحول الطرح الى جمع ( يبقى ، يحول ، يعكس ) او نقول نطرح المعاملين و نحتفظ بالمتغير

$x^{2}$ × ( (4 - ) - 7) = ($x^{2}$ × 4 -) - ($x^{2}$ × 7)

متوسطة الاخوين جناتي الحساب الحرفي (جداء عبارتين حرفيتين) المستوي : الثالث

الحساب على العبارات الجبرية او ما يعرف بالحساب الحرفي سنجري الحساب على العبارات الجبرية من الشكل $x^{m}$ × b + $x^{n}$ × a

**التمرين الخامس** لحساب جداء عبارتين جبريتين نحن بحاجة الى التوزيع الجداء على الجمع (المعروفة عن الاعداد) لذا اليك هذا التذكير

**توزيع جداء عاملين حيث احد العاملين هو مجموع حدين ( C + B ) × A**

A

B

C

S

R

لدينا مستطيلين مساحتهما R ، S و مستطيل كبير مساحته T

طول مستطيل الكبير هو ( .... + .... ) و عرضه هو ......

و منه مساحته هي ( .... + .... ) × ...... = T

نحسب R مساحة المستطيل الاول ....... × ....... = R

نحسب S مساحة المستطيل الثاني ....... × ....... = S

نحسب S + R نجد T مساحة مستطيل الكبير ....... × ....... + ....... × ....... = T

**الخلاصة** ....... × ....... + ....... × ....... = ( .... + .... ) × ...... = T

A

B

D

S

R

T

U

C

**توزيع جداء عاملين حيث كلا العاملين هو مجموع حدين ( D + C ) × ( B + A )**

لدينا 4 مستطيلات مساحتهما R ، S ، T ، U و مستطيل الكبير مساحته V

طول مستطيل الكبير هو ( .... + .... ) و عرضه هو ( .... + .... )

و منه مساحته هي ( .... + .... ) × ( .... + .... ) = V

نحسب R مساحة المستطيل الاول ....... × ....... = R

نحسب S مساحة المستطيل الثاني ....... × ....... = S

نحسب T مساحة المستطيل الاول ....... × ....... = T

نحسب U مساحة المستطيل الاول ....... × ....... = U

نحسب U + T + S + R نجد V مساحة مستطيل الكبير ....... × ....... + ....... × ....... + ....... × ....... + ....... × ....... = V

**الخلاصة** ....... × ....... + ....... × ....... + ....... × ....... + ....... × ....... = ( .... + .... ) × ( .... + .... ) = V

نطبق التوزيع على جداء العبارتين الجبرتين التاليتين ( في حالة تطبيق التوزيع على العبارات الجبرية فاننا نسميه نشر )

نريد نشر مايلي ( 2 + x × 4 ) × ( 3 + x × 5 ) اي حساب جداء عبارتين جبريتين

فنرسم الشكل السابق فنضع x × 5 بدل A و 3 بدل B و x × 4 بدل C و 2 بدل D فنتحصل على الشكل الذي في الاسفل ثم نجد

....... × ....... + ....... × ....... + ....... × ....... + ....... × ....... = ( 2 + x × 4 ) × ( 3 + x × 5 )

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**مثال 2**

نريد نشر مايلي ( 1 - x × 3 ) × ( 7 + x × 2 - ) اي حساب جداء عبارتين جبريتين

عبارة الاولى هي مجموع حدين اما ثانية فهي فرق حدين نستطيع تحويل الفرق الى مجموع

و يصبح الجداء كالتالي ( ( 1 -) + x × 3 ) × ( 7 + x × 2 - )

ثم نضع x × 2 - بدل A و 7 بدل B و x × 3 بدل C و 1 - بدل D في العبارة

D × B + C × B + D × A + C × A = ( D + C ) × ( B + A )

السهم4

فنجد

السهم3

...... × ...... + ...... × ...... + ..... × ...... + ...... × ...... = ( ( 1 -) + x × 3 ) × ( 7 + x × 2 - ) = ( 1 - x × 3 ) × ( 7 + x × 2 - )

السهم1

الناتج الرابع

الناتج الثالث

الناتج الثاني

الناتج الاول

السهم2

السهم الاول يعني نضرب الحد الجبري الاول من عبارة الاولى في الحد الجبري الاول من العبارة الثانية (نحسب جداء حدين جبريين) نجد الناتج الاول

السهم الثاني يعني نضرب الحد الجبري الاول من عبارة الاولى في العدد من العبارة الثانية (نحسب جداء عدد في حد جبري) نجد الناتج الثاني

السهم الثالث يعني نضرب العدد من عبارة الاولى في الحد الجبري الاول من العبارة الثانية (نحسب جداء عدد في حد جبري) نجد الناتج الثالث

السهم الرابع يعني نضرب العدد من عبارة الاولى في العدد من العبارة الثانية (نحسب جداء عددين) نجد الناتج الرابع

**ملاحظة:** في حالة وجود حدود سالبة نستطيع الاستعانة بالشكل السابق (مستطيل كبير مجزء الى 4 مستطيلات صغيرة) لكن الحدود السالبة في هذه المرة لا تعبر عن اطوال و نعتبر الشكل الناتج خالي عن اي معنى رياضي بل وسيلة لتذكر كيفية النشر فقط و في حالة التباس على القارئ فما عليه الا التعويض في العبارة مباشرة كما فعلنا في مثال 2 و يتجنب تمثيل جداء عبارتين جبريتين بمستطيل مجزء الى 4 مستطيلات

**ملاحظة:** لما نحسب جداء عبارتين حرفيتين نستخدم خاصية التوزيع و نطلق عليه تسمية نشر و نشر هو طريقة حذف الاقواس مسبوقة بجداء

لضرب عبارتين جبريتين نقوم بالنشر (نستخدم خاصية التوزيع)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

متوسطة الاخوين جناتي الحساب الحرفي (مجموع و فرق عبارتين جبريتين) المستوي : الثالث

**التمرين السادس** جمع عبارات جبرية

لجمع عبارات حرفية << ( 4 - x × 4 - ) + ( 3 + x × 5 ) + ($x^{2}$ × 4 - x × 3 ) >> نقوم بما يلي

1. نحول عمليات طرح حدود جبرية الموجودة في كل عبارة الى جمع فاتصبح العبارة الكلية :

(........................ ) + (........................ ) + (........................ )

1. نحذف الاقواس من العبارة بدون تغير شيئ فاتصبح العبارة الكلية : ...........................................................................................................
2. نرتب الحدود حسب القوى نجد : ...........................................................................................................................
3. نجمع الحدود المتشابهة نجد : ...............................................................................................................................

لجمع عبارتين جبريتين نحول كل عبارة الى مجموع ثم نحذف الاقواس ثم نرتب الحدود ثم نجمع الحدود المتشابهة

**ملاحظة:** العدد 3 مثلا نستطيع ان نعتبره حد جبري معامله 3 و متغيره x و قوته صفر و نكتبه $x^{0}$ × 3

**ملاحظة:** لما نجمع عبارات جبرية نحذف الاقواس و لا نغير شيئ

**التمرين السابع** معاكس عبارة جبرية ( عبارة جبرية هي مجموع حدود جبرية)

لايجاد معاكس عبارة حرفية << $x^{2}$ × 4 - x × 3 >> نقوم بما يلي

1. نحول عمليات طرح حدود جبرية الموجودة في العبارة الى جمع فاتصبح العبارة:

...........................................................................................................

1. نعكس كل معاملات الحدود التى تتشكل منها العبارة

 ...........................................................................................................

معاكس عبارة جبرية هو عبارة جبرية يظهر فيها نفس المتغيرات و بنفس القوى لكن بمعاملات معكوسة اي

لكي نجد معاكس عبارة جبرية نعكس جميع معاملات حدودها

**التمرين الثامن** طرح عبارات جبرية ( عبارة جبرية هي مجموع حدود جبرية)

لطرح عبارتين حرفيتين << ( 3 - x × 5 ) - ($x^{2}$ × 4 - x × 3 ) >> نقوم بما يلي

1. نحول عملية طرح عبارتين (اشارة - الموجودة قبل القوس) الى عملية جمع و نعكس كل معاملات الحدود الموجودة في العبارة الثانية فتصبح العبارة الكلية :

(........................ ) + (........................ )

1. نجمع العبارتين كما تما شرحه سابقا فاتصبح العبارة الكلية :
2. نحول عمليات طرح حدود جبرية الموجودة في كل عبارة الى جمع : .......................................................................
3. نحذف الاقواس من العبارة بدون تغير شيئ : ...................................................................................................
4. نرتب الحدود حسب القوى نجد : ...................................................................................................................
5. نجمع الحدود المتشابهة نجد : ........................................................................................................................

لطرح عبارتين جبريتين نعتمد على الثلاثية يبقى ، يحول ، يعكس

**ملاحظة:** لما نطرح عبارتين جبريتين نحذف الاقواس و نغير اشارة معاملات حدود العبارة الثانية

**ملاحظة:** لما نحسب مجموع او طرح أو جداء حدود جبرية نطلق عليه تسمية التبسيط ( و نطلق تسمية التبسيط ايضا على جمع او الطرح عبارات جبرية اما ضرب عبارات جبرية فانه يسمى نشر)

**خلاصة**

1. لضرب عدد في عبارة جبرية ننشر (نستخدم خاصية التوزيع)
2. لضرب عبارتين جبريتين ننشر ايضا (نستخدم خاصية التوزيع)
3. لجمع عبارتين جبريتين نحول كل عبارة الى مجموع ثم نحذف الاقواس ثم نرتب الحدود ثم نجمع الحدود المتشابهة
4. معاكس عبارة جبرية هو عبارة جبرية يظهر فيها نفس المتغيرات و بنفس القوى لكن بمعاملات معكوسة اي

لكي نجد معاكس عبارة جبرية نعكس جميع معاملات حدودها

1. لطرح عبارتين جبريتين نبقى العبارة الاولى كما هي ثم نحول الطرح الى جمع ثم نعكس العبارة الثانية ( بعكس كل المعاملات حدوها )

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

متوسطة الاخوين جناتي الحساب الحرفي (تمارين للمراجعة) المستوي : الثالث

حذف الاقواس المسبوقة ب + أو – و التى لاتليها × أو ÷ من عبارة الحرفية (كتابة بدون اقواس للعبارة الحرفية)

حذف مرتين من كمية **معناه** حذف المجموع ( كلمة معناه كلمة رياضية ليست لغوية )

اي اذا كان c – ( b – a ) يساوي k فان ( c + b ) – a يساوي k و العكس صحيح

**ملاحظة** c – ( b – a ) تكتب اختصار c – b – a

بصفة عامة حذف المجموع: c – b – a = ( c + b ) – a أو c – ( b - ) – a = ( c + b - ) – a

 اضافة المجموع: c + b + a = ( c + b ) +a أو c + ( b - ) + a = ( c + b - ) + a

 حذف الفرق : c + b – a = ( c - b ) – a أو c + ( b - ) – a = ( c - b - ) – a

 اضافة الفرق : c - b + a = ( c - b ) +a أو ( c - ) + ( b - ) + a = ( c - b - ) + a

**خلاصة**

لما نحذف القوسين المسبوقين ب + من عبارة (عددية أو جبرية ) نحذفهما و لا نغير شئ في العبارة (اذا كان العدد الذي يلي القوس المفتوح

لما نحذف القوسين المسبوقين ب - من عبارة (عددية أو جبرية ) نحذفهما و نحذف - الموجود قبل القوسين و نغير كل اشارات الموجودة قبل حدود التى بين قوسين

**تطبيق** احذف الاقواس في كل ما يلي ( لا تحسب الناتج )

.......................... = ( 5 + 3 ) + 9 ، .......................... = ( 5 - 3 ) + 9 ، .......................... = ( 5 + 3 - ) + 9 ، .......................... = ( 5 - 3 - ) + 9 ، .......................... = ( 5 – x - ) + 9 ،.......................... = (5 – x ) + 9 ،

.......................... = ( 4 + 7 ) - 9 ، .......................... = ( 4 - 7 ) - 9 ، .......................... = ( 4 + 7 - ) - 9 ،

.......................... = ( 4 - 7 - ) - 9 ، .......................... = ( 8 – x - ) - 6 ،.......................... = (8 – x ) – 6

نستخدم جداء حدين جبريين التي تقول لضرب حدين نضرب معاملهما و نضرب المتغيرين

نستخدم حساب على القوى

ثم نستخدم ضرب الاعداد

النسبية أو الكسرية أو ناطقة (حسب المعاملات)

**تمرين 2:** حساب على حدود الجبرية عموديا

جداء حدود جيرية عموديا

$x^{2}$ × 6-

$x^{2}$ × 4 -

×

 ..............................................................

$x^{2}$ × 4

$x^{3}$ × 3 -

×

 $x^{5}$ × (12 -) = ($x^{3}$ × $x^{2}$ ) × (($3$ -) × 4)

$x^{}$ × 5

 2 -

×

..............................................................

$x^{}$ × 7

$x^{3}$ × 3 -

×

..............................................................

جمع حدود جبرية عموديا

نستخدم

جمع حدين جبريين التي تقول

لجمع حدين نجمع معاملهما

و نحتفظ بالمتغير مع قوته

ثم نستخدم فكرة جمع الاعداد

$x^{2}$ × 6-

$x^{2}$ × 4 -

+

 ..............................................................

$x^{2}$ × 4

$x^{2}$ × 3 -

+

 $x^{2}$ × (1 -) = $x^{2}$ × (($3$ -) + 4)

$x^{}$ × 5

 $x^{}$ × 2 -

+

..............................................................

$x^{}$ × 7

$x^{3}$ × 3 -

+

..............................................................

طرح حدود جبرية عموديا

$x^{2}$ × 6-

$x^{2}$ × 4 -

-

..............................................

.............

...............

+

نستخدم فكرة تحويل طرح الى جمع

اي الثلاثية (يبقى-يحول-يعكس)

ثم نستخدم معاكس حد جبري

و المعاكس الحد $x^{n}$ a هو $x^{n}$ (a-)

ثم نستخدم جمع حدين جبريين

$x^{2}$ × 4

$x^{2}$ × 3 -

-

$x^{2}$ × (7 +) = $x^{2}$ × ( 3 + 4)

$x^{2}$ × 4

$x^{2}$ × 3+

+

$x^{}$ × 5

$x^{}$ × 2

-

...........................................

............

.............

+

$x^{}$ × 7

$x^{2}$ × 3 -

-

............................................

............

............

+

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

متوسطة الاخوين جناتي الحساب الحرفي (تمارين للمراجعة تابع) المستوي : الثالث

**تمرين 3** حساب على عبارات الجبرية (من الشكل $x^{m}$ × b + $x^{n}$ × a ) عموديا

جداء عبارتين جيريتين عموديا

نستخدم

تحويل طرح الى جمع (تتضمن فكرة المعاكس)

ثم نستخدم

جداء حدين جبريين (و ذلك بحساب جداء حدين

 حسب 4 اسهم نتحصل على مجموع 4 حدود)

 4 $x^{2}$ + 2

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

×

(4 × (-5) )$ x^{2}$ × $ x^{2}$ + (4 × (-3) )$ x^{2}$ + 2 × (-5) $ x^{2}$ + 2 × (-3)

4 $x^{2}$ + 2

- 5 $x^{2}$ - 3

×

من اجل وضوح الجيد للكتابة نفضل ان نكتب المعاملات السالبة للعبارة الحرفية بين قوسين سواء في العملية أو الناتج

نسمي ما قمنا به الان بالنشر وبعد ذلك نستخدم فكرة جداء حدين 4 مرات لنجد ناتج جداء عبارتين من الشكل المذكور في العنوان

الحد الذي لايظهر فيه متغير في عبارة حرفية يعني متغيره مرفوع الى قوة صفر مثال الحد 2 هو $ x^{0}$ × 2 هو ايضا 1 × 2

ثم نجد =

(4 × (-5) )$ x^{2}$ × $ x^{2}$ + (4 × (-3) )$ x^{2}$ + 2 × (-5) )$ x^{2}$ + 2 × (-3)

 (-20)$ x^{4}$ + (-12)$ x^{2}$ + (-10)$ x^{2}$ + (-6)

 7 $x^{2}$ - 6

..........................

×

.....................................................................................................

......................

- 3 $x^{2}$ - 1

×

جداء عبارتين جيريتين عموديا

ثم نجد

 ........................................................... = ................................................................................................

**ملاحظات** في العادة نستخدم الحساب العمودي في الحساب العددي فقط ولا نستخدمه في الحساب الحرفي لكن سنقبل الحساب العمودي مؤقتا في الحساب الحرفي ثم نتركه و نستخدم الحساب الذهني فقط في الحساب الحرفي (لان الحساب الحرفي اسهل ؟؟!!!)

**تمرين4** مجموع او فرق عبارات جبرية ( يسمى ايضا التبسيط)

لاجراء حساب مجموع وفرق العبارات التالي 5 - $x^{2}$ × (2-) – ( 3 + $x^{}$ ×5 ) - $x^{2}$ × 3 + $x^{}$ × 3 = A نقوم بما يلي

1. نحذف الاقواس التى تضم بينها العبارات و ليس عدد ( نطبق قاعدة حذف الاقواس) نتحصل

5 - $x^{2}$ × (2-) – 3 - $x^{}$ ×5 - $x^{2}$ × 3 + $x^{}$ × 3 = A

1. نكتب A على شكل مجموع ( نحول الطرح الى الجمع) نتحصل على

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

1. نرتب الحدود حسب القوى نتحصل

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

1. نجمع الحدود المتشابهة نجد ( 8 - ) + ( $x^{}$ × 2 - ) + $x^{2}$ × (5+) = A
2. ثم نكتب A كتابة مبسطة 8 - $x^{}$ × 2 - $x^{2}$ × 5 = A

**مثال** قم بخطوة 1 و 2 و 3 و 4 و 5 على ورقة مسودة و بسط مايلي ($x^{}$ ×7 - 2 ) + ( 5 + $x^{}$ ×4 ) - 6 + $x^{}$ × 3

الحل : ...........................................................................................................................

**الخلاصة**

 انشر ثم بسط ما يلي ( التفاصيل تكون على ورقة مسودة ) ( 2 + $x^{2}$ × 9 ) × ( 2 - x × 3 )

الحل : بعد النشر نجد ...........................................................................................................................

 بعد التبسيط نجد ...........................................................................................................................

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_