المستوى: الأولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا
الحصة : جبـــــــر
الموضوع : العبارات الجبرية
الكفاءات المستهدفة :

سير الدرس	الكفاءة المستهدفة

نشاط 01 ص114

1) العبارات الجبرية :

- المعاني المختلفة للحرف في عبارة جبرية

دور الحرف x	أمثلة
x متغير	سعر التنقل في سيارة بدلالة المسافة المقطوعة $x \to f(x)$
x مجهول	اوجد x في R حيث $x^2 = 4$
x مقدار غير معين	E(x) عبارة معرفة بالشكل $E(x) = 3x^2 + 2x - 5$

التعرف على مختلف الصيغ لنفس العبارة الجبرية (صيغة مختصرة ، صيغة محللة ..)

- الأشكال المختلفة لعبارة جبرية

- A ، B ، C عبارات جبرية

التسمية	الشكل	مثال	ملاحظات
مجموع	A + B	$2x^3 - 3x^2 + x - 1$ مجموع حدوده هي : $2x^3$ ، $-3x^2$ ، x ، -1	العبارة تتضمن عمليات جمع أو عمليات طرح يتشكل المجموع من عدة حدود
جداء	A × B	$3x(x-5)$ جداء عاملاه : 3x ، x -5	العبارة لا تتضمن عمليات جمع أو طرح ، يتشكل الجداء من عدة عوامل
حاصل قسمة	$\frac{A}{B}$	$\frac{x+2}{2x-1}$	يتشكل حاصل القسمة من بسط و مقام

- القيمة العددية لعبارة جبرية

تعريف : القيمة العددية لعبارة جبرية هي العدد الذي تتحصل عليه في حالة وجوده عندما نعوض الحروف بأعداد

أمثلة :

- القيمة العددية لعبارة $E = x^2 + 2x - 3$ من أجل $x = 2$ هي $(2)^2 + 2(2) - 3$ أي 5
- القيمة العددية لعبارة $A = x^2 - 2y$ من أجل $x = 2$ و $y = -3$ هي 10

ملاحظة :

يمكن الا تكون لعبارة جبرية قيم عددية من أجل بعض قيم الحروف

مثال : العبارة $B = \frac{x+1}{x-2}$ لا يكون لها معنى الا من أجل $x \neq 2$

2) قواعد الحساب الجبري :

- معاني الأقواس

حل متراجحات أو معادلات

طبيعة الأقواس			دور الأقواس
أقواس غير مرتبطة بالحساب	1	أقواس دالة	A(x) يعني أن A يتعلق بالمتغير x لا يمكن حذف مثل هذه الأقواس
أقواس مرتبطة بالحساب	2	أقواس متعلقة بجداء	3x(x + 2) يعني جداء (x + 2) في 3x للتخلص من الأقواس نوزع 3x على حدي المجموع
	3	أقواس متعلقة بمجموع	تعني تجميع حدود مجموع عبارات جبرية D,C , B , A A + (B + C – D) = A + B + C - D

مثال :

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

المتطابقات الشهيرة

مبرهنة :

A ، B عبارتان جبريتان

$(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$ -

$(A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$ -

$(A + B)(A - B) = A^2 - B^2$

أمثلة :

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

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

$(1 + \sqrt{2})(1 - \sqrt{2}) = 1 - 2 = -1$)

3- تحويل عبارة جبرية

يمكن تحويل عبارة جبرية مكتوبة بصيغة معينة إلى صيغة أخرى باعتماد النشر و التبسيط أو التحليل

النشر	تبسيط عبارة	التحليل
نشر جداء يعني كتابته على شكل مجموع مثال: $A = (x + 2)(3x - 3) - (2x - 1)^2$ $A = 3x^2 - 3x + 6x - 6 - 4x^2 + 4x - 1$ تسمى الصيغة الأخيرة منشور العبارة A	تبسيط عبارة يعني كتابتها بأقل عدد ممكن من الحدود مثال : $A = (x + 2)(3x - 3) - (2x - 1)^2$ $A= 3x^2 - 4x^2 - 3x + 4x - 6 - 1$ $A= - x^2 + x - 7$ نسمي الصيغة الأخيرة الشكل المبسط و المرتب للعبارة A	تحليل عبارة يعني كتابتها على شكل جداء مثال : $A = (x - 2)(2x + 1) - (2x + 1)^2$ $A = (2x + 1)(x - 2 - 2x - 1)$ $A = (2x + 1)(- x - 3)$ تسمى الصيغة الأخيرة الصيغة المحللة للعبارة A

4- الدوال و العبارات الجبرية (ترابط الدوال المؤدية من x الى f(x)

مثال : الدالة $f : x \longrightarrow (3x + 1)^2$

f هي الدالة المعرفة على R بالشكل $f(x) = (3x + 1)^2$ ، للحصول على f(x) نضرب x في 3 و نظيف 1 ثم نربع النتيجة

لدينا $u(x) = 3x + 1$ ، $v(3x + 1) = (3x + 1)^2$

ومنه $f(x) = v(u(x)) = (3x + 1)^2$

ننتقل من x الى f(x) بتطبيق دالتين مرجعيتين على التوالي : الدالة التالفية u ثم الدالة مربع v

5 المساويات و المعادلات

- المساويات

خواص	أمثلة
تكون المساواة صحيحة دائما من أجل كل القيم المعطاة للحروف	المتطابقات الشهيرة هي مساويات: $(1 + \sqrt{2})(1 - \sqrt{2}) = 1 - 2 = -1$
نكتب مساواة عند : - إجراء حساب جبري - تعريف دالة أو عبارة	a و b عددان حقيقيان $(a + b)^2 - 3ab = a^2 - ab + b^2$ من أجل الدالة f التي ترفق بكل عدد حقيقي x مربعه نكتب : $x \to f(x) = x^2$ E عبارة جبرية حيث $E(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$
تسمح المساواة باستعمال مبدأ التعويض في برهان	ادا كان A= B فيمكن استبدال العبارة A بالعبارة B

المعادلات

خواص	أمثلة
أمام معادلة يطرح تساؤل ، هل يوجد عدد (أو أعداد) x منD تحقق المساواة ؟ تسمى D المجموعة المرجعية للمعادلة - عندما نعوض x في المعادلة بقيمة معينة منD ونجد المساواة الناتجة محققة نقول أن هذه المعادلة محققة من أجل تلك القيمة وتسمى م ل هذه القيمة حل للمعادلة	هل يوجد عدد حقيقي x حيث : $2(x + 1) = 3x - 5$ x هو المجهول
- حل معادلة ذات المتغيرx يعني تعيين كل قيم x من D التي تحققها	7 حل للمعادلة $2(x + 1) = 3x - 5$ لأنه عند تعويض x بالعدد 7 ، تتحقق المساواة
- نقول عن معادلتين أنهما متكافئتان عندما يكون لهما نفس مجموعة الحلول - اذا أضفنا نفس العدد الى طرفي معادلة نحصل على معادلة مكافئة لها - اذا ضربنا طرفي معادلة في نفس العدد الغير معدوم نحصل على معادلة مكافئة لها	المعادلة $2x - 3 = 8$ تكافئ $2x - 3 + 3 = 8 + 3$ أي $2x = 11$ وتكافئ $\frac{1}{2} \times 2x = \frac{1}{2} \times 11$ أي $x = \frac{11}{2}$ حل المعادلة $2x - 3 = 8$ هو العدد $x = \frac{11}{2}$