

	عنوان المدرس : الحساب الحرفى المستوى : الثانية ثانوي اعدادي مدة الاجازة : ٦ ساعات من إعداد وتقديم: د. المصطفى ترشيش	
--	--	--

توجيهات تربوية	القدرات المنتظرة	المكتسبات القبلية
<p>يعتبر الحساب الحرفى و التميز من الأدوات التي ساهمت في تبسيط الكتابة الرياضية وفي تطوير تدريس المواد العلمية والتقنية بشكل كبير. فالتعبير عن العلاقات التي تربط بين عناصر المستوى والفضاء وتعظيم الصيغ وتقنيات الحساب على الأعداد والتقنيات الحديثة لجمع ووصف دراسة المعطيات وغيرها تعتمد الحروف و الرموز؛ والتلاميذ في جميع الحالات مطالبون بأن يلموا بجميع هذه التقنيات . وقد سبق لجميع تلاميذ هذا المستوى أن استعملوا الترميز والحروف في مناسبات سابقة (عناصر المستوى، صيغ العمليات على الأعداد,...).</p> <p>ينبغي اختيار أو بناء أنشطة يلمس التلاميذ من خلالها ضرورة وأهمية اللجوء إلى استعمال الرموز والحروف : تبسيط تعبير وحساب قيم عددية لها، إبراز الغاية من وضع وإزالة الأقواس، (لأن التلاميذ لا يدركون الغاية من إزالتها حين يتعلق الأمر بحساب عددي صرف) .</p> <p>استعمال الحساب الحرفى في ترتيب وضعيات مختلفة،...</p>	<p>تبسيط تعبير من متغير واحد.</p> <p>نشر تعبير مثل : $(a + b) (c + d)$</p> <p>تعمل تعبير بسيطة.</p>	<p>النشر (الأعداد العشرية النسبة)</p> <p>التعميل(الأعداد العشرية النسبة)</p> <p>العمليات على الأعداد الجذرية</p>

 ينبغي الحرص على تثبيت مختلف القواعد والتقنيات المكتسبة المتعلقة بالحساب الجبري والسمو بها خلال هذا الفصل وبقي الفصول الأخرى حتى يتم اكتساب هذه المهارات والتقنيات بكيفية متدرجة.

 يتبع في هذا المستوى التعامل بشكل تدريجي مع التعبير الجبرية.

-- ينبغي التأكيد على دور التجميعية في نشر وتعميل مجاميع من الشكل :

$$2(2x + 3) - 7(2x + 3) + \frac{2}{3}(2x + 3)$$

$$(x - 1)(2x + 3) - 7(2x + 3)$$
 و

$$(x + 2)(2x + 3) - (-x + 7)(2x + 3)$$
 و

 ينبغي التطرق إلى المتطابقات الهامة دون إفراط وتوظيفها في حساب أو تعديل تعبير بسيطة.

تمارين تقويمية و منزلية	سير الدرس (أنشطة تمهيدية) + المحتوى (ملخص الدرس)
<p><u>تمرين 1</u></p> <p>- بسط ما يلي :</p> $a = 3x + 2x^2 - 5 + 2x - 7x^2 + 11$ $b = 5x - 4 + 3x^3 - 2x^2 + 6 - 5x^2 + x - x^2$ $c = 4 - 2x^3 - 5x + 11 - 3x^2 + 7x - 2 + x^2 \quad;;$ $d = 7x - 3x^2 - 8 + 5x^3 + 2x - x^2 - 4x^3 - 1$ <p>(2) - أزل الأقواس و المعقوفات ثم بسط ما يلي :</p> $e = (2x - 2) - (x^2 + 5x - 6) + (-2x^2 + 3) \quad;;$ $f = 5x^3 - [2x^2 - (-3x^3 + 2x - 7) + 3x - 1]$	<p>تبسيط تعبير حرفي (1)</p> <p>(1) نشاط تمهيدي</p> <p>دخلت بستاننا في رمضان وقطفت 7 تفاحات و 5 ليمونات وإجاصتين ثم أضفت تفاحتين و 3 إجاصات ثم انصرف . وعند دخولي للبيت قال لي أخي : إذا رمزاً لتفاح بالحرف x ورمزاً لليمون بالحرف y ورمزاً للإجاص بالحرف z ، فكم قطفت وأنت في البستان؟ وكم سجد عنك إثر وصولك للبيت؟</p> <p>قاعدة (2)</p> <p>لتبسيط حساب حرفي تقوم بتجميع الحدود المتشابهة</p>

II تعاريف :

1) النشر والتعويض :

(1) التعويض هو كتابة مجموع أو فرق على شكل جداء.

(2) النشر هو كتابة جداء على شكل مجموع أو فرق.

تمرين 2

نشر و بسط ما يلي :

$$2x(1-x) ; ; (-3x-5) \times 4x ; ;$$

$$-3x\left(\frac{1}{2}x - \frac{2}{3}\right) ; ; \left(\frac{4}{3}x - \frac{1}{2}\right) \times (-2x)$$

$$5x(2x^2 - x - 1) ; ; -\frac{1}{2}x\left(2x^2 + 3x - \frac{1}{3}\right) ; ;$$
$$(2x-1)(x+3)$$

$$(-5x+3)(1-x) ; ; (-3x-4)(-5-x) ; ;$$

و a و b و c و d أعداد جذرية.

$$a(b+c) = ab + ac$$

$$a(b-c) = ab - ac$$

$$(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$$

* / بتعبير آخر :

النشر

التعويض

2) أمثلة :

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

تمرين 3

: أنشر ثم بسط ما يلي :

$$a = 2x(1 - 4x) + 3x(2x + 2) \quad ;;$$

$$b = -4x(-2x - 3) - 5x(3x - 1)$$

$$c = x(2x^2 - x - 3) + x^2(1 - x) \quad ;;$$

$$d = 4x^2 - 5x(2x - 1) + 3x(x^2 - x - 2)$$

$$e = -\frac{2}{3}\left(\frac{2}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + 4\right) - \frac{5}{3}x^2 + 3x\left(\frac{-x}{9} - 2\right)$$

$$; \quad f = \left(\frac{x}{4} - 1\right)\left(\frac{-2}{3}x + 1\right) - \frac{1}{6}x^2(1 - x)$$

$$; \quad g = \left(\frac{2}{5}x - 3\right)(-2x^2 + x - 1) - 2x^2\left(\frac{x}{5} - 4\right)$$

: (1) – لنشر و بسط ما يلي

$$\begin{aligned} A &= 2(3x - 1) + 5(-2 + x) \\ &= 6x - 2 - 10 + 5x \\ &= 6x + 5x - 2 - 10 \\ &= 11x - 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= (3x + 1)(-2 + x) \\ &= 3x(-2 + x) + 1(-2 + x) \\ &= -6x + 3x^2 - 2 + x \\ &= 3x^2 - 6x + x - 2 \\ &= 3x^2 - 5x - 2 \end{aligned}$$

$$h = 2x^2 \left(\frac{-1}{3}x - 3 \right) - \left(\frac{5}{6}x^3 + 7x^2 - \frac{1}{3}x + 2 \right)$$

تمرين 4

أتمم ما يلي بما يناسب :

$$(5x + \dots)^2 = \dots + \dots + 9 ;;$$

$$(\dots + 2)^2 = 9x^2 + \dots + 4$$

$$(\dots - \dots)^2 = \dots - 56x + 16 ;;$$

$$\left(\dots - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}x^2 - \dots + \dots$$

$$\left(\frac{9}{4}x - \dots\right)(\dots + \dots) = \dots - 81 ;;$$

(2) - لعمل مل يلي :

$$\begin{aligned} C &= 12x^2 + 6x - 18xy \\ &= 6x \times 2x + 6x \times 1 - 6x \times 3y \\ &= 6x(2x + 1 - 3y) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= (2x + 5)(x + 1) - (x + 1)(x + 3) \\ &= (x + 1)[(2x + 5) - (x + 3)] \\ &= (x + 1)(2x + 5 - x - 3) \\ &= (x + 1)(x + 2) \end{aligned}$$

III - المطابقات الهامة :

1- نشاط تمهيدي

أنشر ثم بسط مايلي:

$$(\dots + \dots)(\dots - \dots) = \frac{1}{4} - \frac{25}{9}x^2$$

$$\left(\dots - \frac{2}{3}\right)(5x + \dots) = \dots - \dots ;;$$

$$\left(\frac{3}{5} + \dots\right)\left(\dots - \frac{9}{7}x\right) = \dots - \dots$$

تمرين 5

أنشر و بسط ما يلي :

$$A = (2x - 1)^2 ; ; B = (-3x - 5)^2 ; ;$$

$$C = (3x - 4)(3x + 4) ; ; D = -2x(3 - x)^2$$

$$\begin{aligned}(a+b)^2 \\ (a-b)^2 \\ (a+b)(a-b)\end{aligned}$$

2- خصائص :

و b عدادان جذریان .

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

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

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

3- تطبيقات

تمرين 1

أنشر ثم بسط ما يلي

$$A = (2x + 1)^2$$

$$E = (2x - 1)^2 + (3x - 1) - 2x(x + 3) \quad;;$$
$$F = (3x - 1)(3x + 1) - 2x(5x + 4) - (-x - 3)$$

$$G = \left(x + \frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{3}{2}x - 4\right)^2 - \left(\frac{3}{2}x - 2\right)\left(\frac{3}{2}x + 2\right)$$

$$;; \quad H = \left(\frac{5}{2}x - 2\right)^2 - (3x + 1)\left(\frac{1}{2}x - 2\right)$$

$$B = (3 - 5x)^2$$

$$;; \quad I = \frac{3}{2}x(-x + 1)^2 + \frac{2}{3}x\left(-\frac{1}{2}x - 3\right)\left(-\frac{1}{2}x + 3\right)$$

$$J = 2x^2\left(\frac{1}{2} - x\right)\left(\frac{1}{2} + x\right) - \frac{3}{5}x(x - 2)^2$$

$$C = (7x + 2)(7x - 2)$$

الحل

$$A = (3 - 5x)^2 = 3^2 - 2 \times 3 \times 5x + (5x)^2 \\= 9 - 30x + 25x^2$$

$$B = (2x + 1)^2 = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 1 + 1^2 \\= 4x^2 + 4x + 1$$

تمرين 6

عمل ما يلي :

”

$$A = 2a^2 + 6a \quad ; ; \quad B = -25ab - 5abc \quad ; ;$$

$$C = 24ab^2 + 12a^2b - 4abc$$

$$D = \frac{3}{2}a\left(x + \frac{1}{2}\right) - \frac{6}{2}a\left(\frac{2}{3}x - 3\right) \quad ; ;$$

$$E = \frac{14}{3}a^2 - 6a\left(\frac{a}{3} + 3\right) + \frac{8}{3}a$$

$$F = \frac{25}{2}x^2(x - 2) + \frac{5x}{4}(x - 2)$$

تمرين 7

عمل ما يلي :

$$a = 5x(3x - 2) + 5x(-2x + 1) \quad ; ;$$

$$b = 3x^2 + 3x(2x - 5) - 3x \quad ; ;$$

$$c = 12x^3 + 4x^2(x + 3) - 4x^2$$

$$\begin{aligned} C &= (7x + 2)(7x - 2) = (7x)^2 - 2^2 \\ &= 49x^2 - 4 \end{aligned}$$

تمرين 2

عمل ما يلي

$$D = 81 - 54x + 9x^2$$

$$d = 3x(2x+1) - (2x+1) \quad ;;$$

$$e = 5x(3-x) + (3-x)^2 \quad ;;$$

$$f = (1-x)(x+1) - (1-x)^2 + (1-x)$$

$$g = \left(\frac{5}{2}x - 1\right)\left(x - \frac{3}{2}\right) + 2\left(\frac{5}{2}x - 1\right) - \frac{4}{3}x\left(\frac{5}{2}x - 1\right)$$

$$h = 2x\left(\frac{3}{5}x - \frac{1}{2}\right) + 4x\left(\frac{3}{5}x - \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{3}{5}x - \frac{1}{2}\right)$$

$$i = \left(\frac{x}{7} + 3\right)^2 - \left(\frac{2x}{7} + 6\right) \quad ;;$$

$$j = -3x\left(\frac{-2}{5}x - 1\right) + 3x\left(5 - \frac{3}{5}x\right) - 9x^2$$

$$k = -\frac{5}{7}x\left(\frac{2x}{5} + 1\right) + \left(\frac{6x}{5} + 3\right)$$

$$E = 16x^2 + 40x + 25$$

$$F = 144x^2 - 49$$

الحل

$$\begin{aligned} D &= 81 - 54x + 9x^2 = (9)^2 - 2 \times 9 \times 3x + (3x)^2 \\ &= (9 - 3x)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= 16x^2 + 40x + 25 = (4x)^2 + 2 \times 4x \times 5 + 5^2 \\ &= (4x + 5)^2 \end{aligned}$$

$$F = 144x^2 - 49 = (12x)^2 - 7^2$$

$$= (12x + 7)(12x - 7)$$

;;

تمرين 8

عمل ما يلي :

$$a = 25x^2 + 20x + 4 \quad ;; \quad b = 9 + 12x + 4x^2 \quad ;;$$

$$c = 81 - 36x + 4x^2$$

$$;; \quad e = 16x^2 - 9 \quad ;; \quad d = 16x^2 - 56x + 49$$

$$f = 144 - 4x^2$$

