“Формулы сокращенного умножения. Представление выражения в виде многочлена.”

МОУ г. Мурманска гимназия №3
Шахова Татьяна Александровна.

http://alda.ucoz.ru

Цель:

- *закрепляем умение видеть в предложенных выражениях формулы;*
- *учимся применять полученные умения при решении различных математических проблем.*

http://aida.ucoz.ru

Итак, повторим…

Квадрат суммы (разности).

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

Квадрат суммы (разности) двух выражений равен сумме квадратов этих выражений плюс (минус) их удвоенное произведение.

http://aida.ucoz.ru

Произведение разности двух выражений на их сумму равно…

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

…разности квадратов этих выражений.

http://aida.ucoz.ru

Прочитайте выражение

$$(x-y)(x^2+y^2+xy)=$$
$$=x^3-y^3$$

Произведение разности двух выражений на неполный квадрат суммы

равно разности кубов этих выражений.

$$(x+y)(x^2+y^2-xy)=$$
$$=x^3+y^3$$

Произведение суммы двух выражений на неполный квадрат разности

равно сумме кубов этих выражений.

http://aida.ucoz.ru

Замени звездочки…

$(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$

$(2d - k)^2 = 4d^2 + k^2 - 4dk$

$(x + 12)(x - 12) = x^2 - 144$

$(3 - b)(9 + b^2 + 3b) = 27 - b^3$

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

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

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

http://aida.ucoz.ru

Практикум

№№ 897, 904, 905, 906
(а)

http://aida.ucoz.ru

Практикум

№ 897 $(x-1)(x^2+x+1)=0$

В левой части видим произведение разности двух выражений на неполный квадрат суммы (разность кубов).

$$x^3-1=0$$

$$x^3=1$$

$$x=1$$

http://aida.ucoz.ru

Практикум

№ 904 $(x-2)^2(x+2)^2=$

Предложенная запись диктует нам возведение в квадрат сначала разности, потом суммы, затем умножение полученных выражений ….

Однако, мы можем пойти другим путем, применив свойства степеней:

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

Ищи рациональный путь!

http://aida.ucoz.ru

Практикум

№ 905 $(x - y)(x+y)(x^2+y^2)=$

Первые два множителя представляют собой произведение….

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

http://aida.ucoz.ru

Практикум

№ 906

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

Можно, конечно, выполнить все действия так как они предложены в записи и это неплохо для тренировки (первый способ). А можно попытаться придумать более рациональное решение. Посмотри внимательно.

Сумма квадратов двух выражений минус их удвоенное произведение – это…..

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

Реши первым способом и сравни результаты.

$$(4+4)^2=64$$

http://aida.ucoz.ru

Самостоятельная работа.

1 в.	2 в.

№1 Упростите выражение и найдите его значение:

$(5x+4)(25x^2-20x+16)-64$, при $x=2$.	$(2a-b)(4a^2+2ab+b^2)+b^3$, при $a=-2$, $b=1$.

№2 Преобразуйте в многочлен стандартного вида:

$(2x+1)^2-(x-5)(x+5)$.	$(3a-2)(3a+2)+(2a-3)^2$.

№3 Решите уравнение:

$(2x+3)^2-7x=(2x-1)(2x+1)$	$(x-4)(x+4)-6x=(x-2)^2$.

http://aida.ucoz.ru

Проверь себя.

1 в.

№1 $(5x+4)(25x^2-20x+16)-64=$

$=(125x^3+64)-64=125x^3.$

При $x=2$; $125x^3=125\cdot 8=1000$

№2 $(2x+1)^2-(x-5)(x+5)=$

$=(4x^2+4x+1)-(x^2-25)=$

$=4x^2+4x+1-x^2+25=x^2+4x+26.$

2 в.

№1 $(2a-b)(4a^2+2ab+b^2)+b^3=$

$=(8a^3-b^3)+b^3=8a^3$.

При $a=-2$; $b=1$; $8a^3=8\cdot(-8)=-64$

№2 $(3a-2)(3a+2)+(2a-3)^2=$

$=(9a^2-4)+(4a^2-12a+9)=$

$= 9a^2-4+4a^2-12a+9=5a^2-12a+5.$

http://aida.ucoz.ru

Проверь себя.

1 в.

№3 $(2x+3)^2-7x=(2x-1)(2x+1)$

$4x^2+9+12x-7x=4x^2-1$

$4x^2-4x^2+12x-7x=-9-1$

$5x=-10$

$x=-2$

2 в.

№3 $(x-4)(x+4)-6x=(x-2)^2$

$x^2-16-6x=x^2+4-4x$

$x^2-x^2+4x-6x=16+4$

$-2x=20$

$x=-10$

http://aida.ucoz.ru

Домашнее задание

стр. 135

Домашняя контрольная работа, вариант №1.

http://aida.ucoz.ru