Guía de trabajo semanas 18 al 29 de mayo, Matemáticas, Grado 8°

.

Docente: Amaury Camargo Benítez, email: acamargoieelrecuerdo@gmail.com, Cel: 3014063214

Teoría relacionada:

- Regla para conocer si un trinomio es cuadrado perfecto.

En el trinomio cuadrado perfecto (TCP) los términos cuadrados son siempre positivos, en cambio el término del doble producto puede ser negativo; en este caso debe ser negativo uno de los términos del binomio cuyo cuadrado es el trinomio dado.

Los términos cuadrados perfectos, es decir, los que tienen raíces cuadradas exactas son los extremos del trinomio.

Ejemplos:

- $x^2 + 2x + 1$, es un TCP ya que el primero y el tercer términos tienen raíz cuadrada exacta ($\sqrt{x^2} = x$, y $\sqrt{1} = 1$), además $(x)(1) = x$, lo cual es la mitad del segundo término $(2x)$.

- $36y^2 + 12xy + x^2$, es un TCP ya que el primero y el tercer términos tienen raíz cuadrada exacta ($\sqrt{36y^2} = 6y$, y $\sqrt{x^2} = x$), además $(6y)(x) = 6xy$, lo cual es la mitad del segundo término $(12x)$.

Principales casos de factorización

	Caso	Características y cuándo aplicarlo	Cómo realizar la factorización	Ejemplos
4	Trinomio Cuadrado Perfecto (TCP)	El trinomio debe estar organizado en forma ascendente o descendente (cualquiera de las dos). Tanto el primero como el tercer término deben ser positivos. Asimismo, esos dos términos deben ser cuadrados perfectos (es decir, deben tener raíz cuadrada exacta). En otras palabras, el primero y el tercer término deben reunir las características de los términos que conforman una Diferencia de Cuadrados Perfectos (Caso 3).	Primero debemos verificar que se trata de un Trinomio Cuadrado Perfecto (TCP). Para ello extraemos la raíz cuadrada tanto del primer como del tercer término. Realizamos el doble producto de las raíces obtenidas y comparamos con el segundo término (sin fijarnos en el signo de éste). Si efectivamente nos da, entonces tenemos un TCP. La factorización de un TCP es un binomio al cuadrado, que se construye anotando las raíces cuadradas del primer y tercer término, y entre ellas el signo del segundo término.	$Factorizar: 49x^2 + 12xy^2 + 9y^4$ Solución: Se hallan las raíces cuadradas de los extremos: $\sqrt{4x^2} = 2x$; $\sqrt{9y^4} = 3y^2$, Ahora realizamos el doble producto de las raíces obtenidas: $2 \cdot 2x \cdot 3y^2 = 12xy^2$ Da como resultado el segundo término, luego tenemos un TCP. Su factorización queda así: $49x^2 + 12xy^2 + 9y^4 = (2x + 3y^2)^2$ $Factorizar$: $25x^4 - 40x^2 + 16$ Solución: Se hallan las raíces cuadradas de los extremos: $\sqrt{25x^4} = 5x^2$; $\sqrt{16} = 4$, además, $2 \cdot 5x^2 \cdot 4 = 40x^2$ $25x^4 - 40x^2 + 16 = (5x^2 - 4)^2$

	Caso	Características y cuándo aplicarlo	Cómo realizar la factorización	Ejemplos
5	Trinomio de la forma $x^{2n}+bx^n+c$	El trinomio debe estar organizado en forma descendente.El coeficiente del primer término debe ser uno (1). El grado (exponente) del primer término debe ser el doble del grado (exponente) del segundo término.	Se abren dos grupos de paréntesis. Se le extrae la raíz cuadrada al primer término y se anota al comienzo de cada paréntesis. Se definen los signos: el signo del primer paréntesis se obtiene al multiplicar los signos del primer y segundo término; el signo del segundo paréntesis se obtiene al multiplicar los signos del segundo y tercer término. Buscamos dos cantidades que multiplicadas den como resultado el término independiente (es decir c), y que sumadas den como resultado el coeficiente del segundo término (es decir b).	$Factorizar:\ \ x^2-2x-15$ Se abren dos paréntesis y se coloca la raíz cuadra del primer término en cada uno de ellos. $\left(\sqrt{x^2}=x\right)$, con sus respectivos signos, así: $x^2-2x-15=(x- \quad)(x+ \quad)$ Se buscan dos números que multiplicados den -15 y que sumadas den -2. Los números son -5 y 3. Completamos los paréntesis así: $x^2-2x-15=(x-5)(x+3)$ $Factorizar:\ \ x^4+11x+28$ Se abren dos paréntesis y se coloca la raíz cuadra del primer término en cada uno de ellos. $\left(\sqrt{x^4}=x^2\right)$, con sus respectivos signos, así: $x^4+11x+28=(x^2+ \quad)(x^2+ \quad)$ Se buscan dos números que multiplicados den 28 y que sumadas den 11. Los números son 7 y 4. Completamos los paréntesis así: $x^4+11x+28=(x^2+7)(x^2+4)$

profeajcb@gmail.com
Amaury J. Camargo Benítez

Actividades a presentar.

Los estudiantes presentarán resueltos

1. Los ejercicios: **15, 17, 18, 19 y 20,** de la página **59** del texto guía..texto: Vamos a aprender Matemáticas; Libro del estudiante.

ASESORÍA:

En caso de tener dudas o no entiende algo sobre esta guía, comuníquese con el número que aparece en la parte de arriba".

Dónde consultar...

1. En el texto guía (Libro del estudiante), páginas **55 y 56.**

2. https://www.youtube.com/watch?v=1dvGz8vQCeU

3. https://www.youtube.com/watch?v=fahNNn0uWaE

4. https://www.youtube.com/watch?v=UNEfUX8oNsE&t=142s

5. https://tecevolucion.files.wordpress.com/2018/02/matematicas-8-vamos-a-aprender1.pdf

Realiza todas las actividades en tu cuaderno

Ejercitación

15 Expresa cada trinomio como un binomio al cuadrado.

a. $x^4 + 6x^2 + 9 =$ ....

b. $x^6 - 4x^3 + 4 =$ ....

c. $y^8 - 2y^4z^3 + a^6 =$ ....

d. $a^{10} + 8a^5 + 16 =$ ....

e. $9a^2 - 12ab + 4b^2 =$ ....

f. $y^4 - 6y^2z + 9z^2 =$ ....

g. $16x^2 + 40xy^2 + 25y^4 =$ ....

Ejercitación

16 ¿Cuál es el polinomio que expresa el área de cada figura? Factorízalo.

a.

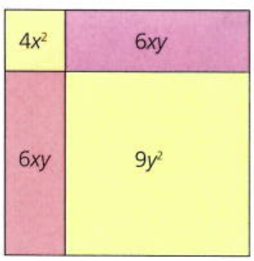

Figura 2.38

b.

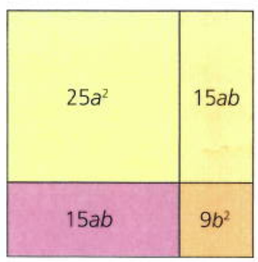

Figura 2.39

Comunicación

17 Factoriza cada trinomio como el producto del factor común y un trinomio cuadrado. Después, factoriza el trinomio cuadrado perfecto como un binomio cuadrado.

a. $6x^3 + 12x^2 + 6x$

b. $16x^5 - 48x^3 + 36x$

c. $3x^5 - 24x^4 + 48x^3$

d. $4x^3 + 40x^2 + 100x$

e. $7x^4 - 42x^3 + 63x^2$

18 Factoriza cada trinomio de la forma $a^2 + mab + b^2$ con m diferente de 2, por adición o sustracción.

a. $25a^2 + 54ab + 49b^2$

b. $121x^6 - 108x^3 + 4$

c. $64x^2 - 169xy + 81y^2$

d. $x^4 - 9x^2 + 16$

e. $x^8 - 3x^4 + 4$

f. $4x^4 - 29x^2 + 25$

g. $x^4 - 19x^2y^2 + 25y^4$

19 Une cada trinomio con su respectiva factorización.

a. $3a^2 + 8a + 5$	$2(a + 2)(3a + 5)$
b. $13a^2 - 7a - 6$	$(3a + 2)(7a - 1)$
c. $30a^2 + 17a - 21$	$(2a - 3)(4a + 5)$
d. $21a^2 + 11a - 2$	$(a + 1)(3a + 5)$
e. $6a^2 + 22a + 20$	$(6a + 7)(5a - 3)$
f. $8a^2 - 2a - 15$	$(13a + 6)(a - 1)$

20 Escribe V si la factorización es verdadera o F si es falsa.

a. $6m^2 + m - 15 = (3m + 5)(2m + 3)$ ( )

b. $8m^2 + 26m - 24 = (4m - 3)(m + 4)$ ( )

c. $10m^2 - 13m - 3 = (2m - 3)(5m + 1)$ ( )

d. $16m^2 + 8m + 1 = (4m + 1)(4m + 1)$ ( )

e. $6m^2 - m - 2 = (3m - 2)(2m + 1)$ ( )

Evaluación del aprendizaje

i Un centro vacacional diseñó un modelo de piscina que tiene dos secciones. Si el área de la zona de adultos se puede expresar como $x^2 - 144$, ¿cuáles son las expresiones algebraicas para las dimensiones de esta zona?

Figura 2.40

ii El polinomio que describe las utilidades de una empresa que fabrica vehículos de gama media corresponde al trinomio $5x^2 + 9x - 44$, donde x representa la cantidad de vehículos fabricados.

a. Factoriza la expresión.

b. ¿Para cuáles valores de la variable x las utilidades de la empresa son nulas?