Nombre:

Fecha:

Actividad 3: Transición de expresiones a Ecuaciones

**Parte I (con CAS): Introducción al uso del comando SOLVE**

En la primera actividad, en torno a la equivalencia de expresiones, anulamos aquellas expresiones encontradas que no eran equivalentes (un recordatorio de la definición de equivalencia: “si para cualquier número posible que reemplaza a *x*, cada una de las expresiones dan el mismo valor, se dice que esas expresiones son equivalentes en el conjunto de valores posibles que puede tomar *x*.”).

Con esas expresiones no equivalentes, cuando las introducíamos en la CAS, las ecuaciones formadas con tales expresiones, la CAS no mostraba “true”. Esto fue así porque hay sólo *algunos* (o *ninguno*) valores de *x*, los cuales al sustituirlos en ambos lados de la ecuación produce resultados iguales. En la presente actividad se usará la CAS para encontrar los valores de *x* que producen resultados iguales.

He aquí un ejemplo de dos expresiones claramente no equivalentes: *x*2 y *x.*

Si se introduce en la calculadora una ecuación formada por estas dos expresiones (*x*2= *x*), la pantalla de la calculadora no muestra “true”. Si se quiere encontrar esos valores de *x* para los cuales las dos expresiones producen valores iguales, se puede usar el comando SOLVE de la CAS.

**Syntax**: SOLVE (Expr1 = Expr2, *x*), suponiendo que *x* es el nombre de la variable que aparece en cada expresión, y que Expr1 y Expr2 representan las expresiones dadas.

**Resuelve la ecuación *x*2= *x* usando el comando SOLVE de CAS**.

1. ¿Qué muestra la CAS como resultado?
2. ¿Puedes anticipar lo que mostraría la calculadora cuando sustituyas cada uno de estos valores de *x* en la ecuación?
3. Usando CAS “con el operador ” (“**|**”), verifica que la calculadora muestra, en realidad, aquello que se esperaba en la Pregunta 2.

**Syntax**: Expr1=Expr2 **|** *x*=*valor*

**Terminología**: Los valores de *x* para los cuales ambas expresiones producen resultados iguales son, comúnmente, conocidos como “soluciones” de la ecuación.

Parte II (con CAS):

Expresiones ya abordadas y su subsecuente integración en ecuaciones

He aquí tres expresiones:

1. *x*(*x*2 - 9),
2. (*x*+3)(*x*2-3*x*) - 3*x* - 3
3. (*x*2 - 3*x*)(*x*+3)

(A) Usa tu calculadora para determinar cuáles de estas expresiones son equivalentes. Completa la tabla de abajo con la información apropiada.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Qué introduces en la CAS | Qué muestra la CAS | Mi interpretación de lo que muestra la CAS |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

(B) ¿Cuáles, de las expresiones precedentes, son equivalentes? ¿Cuáles no son equivalentes? Por favor, explica.

(C) Construye una ecuación, usando un par de las expresiones dadas que no son equivalentes (observa Parte II B, precedente). Usa tu calculadora para determinar esos valores de *x*, si hay algunos para los que ambas expresiones, escritas como ecuación, son iguales.

|  |  |
| --- | --- |
| Qué introduces en la CAS | Qué muestra la CAS |
|  |  |
|  |  |

(D) ¿Cómo usarías la CAS para verificar que los valores encontrados para *x* (en la Pregunta C, precedente) son soluciones de tu ecuación? Completa la tabla de abajo con la información apropiada.

|  |  |
| --- | --- |
| Qué introducirías en la CAS | El resultado que mostraría la CAS |
|  |  |

(E) Construye una ecuación, usando otro par de expresiones dadas que **no son equivalentes** (observa la Pregunta B. precedente). Sin usar la CAS y sin usar álgebra en papel y lápiz, encuentra la solución de esta ecuación. Por favor, explica.

(F) Construye una ecuación, usando un par de las expresiones dadas que **son equivalentes** (observa la Parte II B precedente). Sin usar la CAS ni álgebra en papel y lápiz, encuentra la solución (es) de esta ecuación. Por favor, explica.

# Discusión en el salón de clases de las Partes I y II

## Parte III (papel y lápiz): Construcción de ecuaciones e identidades

**(A)** 1. Construye una ecuación formada por dos expresiones equivalentes de tu propia elección.

2. Explica tus razones de porqué elegiste esas dos expresiones en particular.

3. ¿Qué puedes decir en torno a las soluciones de esta ecuación?

4. ¿Cómo usarías la CAS para apoyar tu respuesta a la Pregunta A3 precedente?

**(B)** 1. Construye una ecuación formada por dos expresiones no equivalentes de tu propia elección.

2. Explica tus razones de porqué elegiste esas dos expresiones en particular.

3. ¿Qué puedes decir en torno a las soluciones de esta ecuación?

4. ¿Cómo usarías la CAS para apoyar tu respuesta a la Pregunta B3 precedente?

# Discusión en el salón de clases de la Parte III, A y B

## Parte IV (con CAS): Síntesis de varias ecuaciones tipo

1. Resuelve las siguientes ecuaciones, usando el comando SOLVE de la CAS.

|  |  |
| --- | --- |
| Ecuación dada | Qué muestra la CAS |
| 1. (2–*x*)2 = *x*(2*x*–4) |  |
| 2. (*x*–5)(3*x*+7) – 5 = 3*x*2-8*x*–40 |  |
| 3. 3*x*2–*x*–1 = 2*x*+5 |  |
| 4. |  |

2. ¿Cómo interpretas cada expresión mostrada en la pantalla de la CAS, al responder la Pregunta 1 precedente?

### Discusión en el salón de clases de la Parte IV