Nombre: Fecha:

Actividad 7: Factorización y solución de ecuaciones que involucran expresiones con radicales (una actividad de integración)

*Nota para el estudiante*: El objetivo central de esta actividad es que veas el uso de la factorización (obtención de factores comunes) como una herramienta para resolver ecuaciones, particularmente, cuando es usada en conjunción con el teorema del “cero como producto de factores”.

*He aquí algunos objetivos específicos:*

* + Comprender que la factorización (obtención de factores comunes) puede ser aplicada no sólo en constantes y variables, sino también en expresiones algebraicas compuestas; las cuales pueden ser tomadas como objetos para operar con ellas;
  + Ser capaz de reactivar, en cierto momento, los métodos aprendidos para resolver ecuaciones lineales y cuadráticas. Debes ser capaz de emplear esos métodos cuando resuelves ecuaciones que no son ni lineales ni cuadráticas, *per se*;
* Comprender que la simplificación de una ecuación, al dividir ambos lados por un mismo factor, puede llevar a la pérdida de soluciones. En ecuaciones donde tales simplificaciones son posibles, la estrategia de llevar ciertos términos de un solo lado de la ecuación y usar el teorema del cero como producto de factores, generalmente, permite un mejor control sistemático de las soluciones buscadas;
* Comprender la necesidad de verificar las soluciones de las ecuaciones que involucran variables bajo el signo radical.

1. Supón que se te pregunta cómo resolver esta ecuación:

 (\*)

a) ¿Cómo procederías cuando se te presenta tal “monstruo” de ecuación? (De hecho, no resuelvas la ecuación, sólo muestra la forma general de cómo procedes para abordarla.)

|  |
| --- |
|  |

b) Usando papel y lápiz, observa si puedes resolver primero la siguiente ecuación, que es, de algún modo, análoga al “monstruo” precedente:

(*y*-2)3 –10(*y*-2) = *y*(*y*-2) (\*\*)

*Sugerencia*: la factorización (obtención de factores comunes) puede ser útil en este caso.

|  |
| --- |
|  |

c) Compara tu solución de la ecuación (\*\*) con la obtenida al usar el comando SOLVE de la calculadora. Si las soluciones obtenidas son diferentes, verifica tu trabajo algebraico, usando papel y lápiz. Si la calculadora da una solución adicional a la que encontraste, determina qué manipulaciones algebraicas, con papel y lápiz, te llevaron a perder la solución adicional. Por favor, muestra todo tu trabajo en el espacio siguiente.

|  |
| --- |
|  |

**(Discusión en el salón de clases de las preguntas 1b y 1c)**

2. a) Tomando como base las estrategias empleadas para resolver la ecuación previa (\*\*), usa papel y lápiz para encontrar el conjunto solución de la siguiente ecuación:

 (\*\*\*).

Muestra todo tu trabajo en el espacio que sigue:

|  |
| --- |
|  |

2. b) Verifica las soluciones obtenidas de (\*\*\*): sustituye los valores dados por la calculadora en la variable *u* de la ecuación (\*\*\*). ¿Hay algunas soluciones que descartarías? ¿Por qué sí o por qué no?

|  |
| --- |
|  |

2. c) Si al sustituir los valores obtenidos como soluciones de la ecuación (\*\*\*), usando calculadora “con el operador” (« | »), ¿qué mostraría la calculadora como resultado? ¿Observas alguna contradicción entre algunos de los resultados mostrados por la calculadora respecto a esta ecuación?

|  |
| --- |
|  |

**(Discusión en el salón de clases de la Pregunta 2)**

3. Continuando el trabajo en papel y lápiz, ahora trata de resolver la ecuación original (\*):

.

Determina primero las condiciones bajo las cuales las soluciones son admisibles, dados los radicales. Después, compara tu solución con la obtenida por la calculadora, y discute la validez de cada valor encontrado. Muestra todo tu trabajo en el espacio que sigue:

|  |
| --- |
|  |

**(Discusión en el salón de clases de la Pregunta 3)**

Tarea de desafío

a) Resuelve la siguiente ecuación, usando papel y lápiz:

.

b) ¿Qué soluciones muestra la calculadora de esta ecuación? Discute la validez de esas soluciones.