

TRABAJO DE NIVELACIÓN SEGUNDO PERIODO ACADÉMICO

**JUNIO 1 AL 5**

ASIGNATURA: CÁLCULO

GRADO UNDÉCIMO JT

DOCENTE: **SORÁNGELA MURILLO TIQUE**

AÑO 2020

**ACTIVIDAD 1: INECUACIONES CON VALOR ABSOLUTO**

**PROPIEDADES DEL VALOR ABSOLUTO**

- $|x| < a$  si y solamente si  $-a < x < a$
- $|x| > a$  si y solamente si  $x > a$  ó  $x < -a$       La solución es la unión de las soluciones

**Ejemplo 1**

Resolver la inecuación  $|3x-8| < 2$

Aplicando la primera propiedad, quiere decir que  $-2 < 3x-8 < 2$ , y resolviendo la desigualdad se obtiene  $6 < 3x < 10$ , y así  $\frac{6}{3} < x < \frac{10}{3}$ . Luego el conjunto solución es  $(2, \frac{10}{3})$

**Ejemplo 2**

Resolver la inecuación  $|2x - 7| \geq 3$

Aplicando la segunda propiedad, se plantean dos inecuaciones

$$\begin{array}{ll} 2x - 7 \geq 3 & 2x - 7 \leq -3 \\ 2x \geq 3 + 7 & 2x \leq -3 + 7 \\ x \geq \frac{10}{2} & x \leq \frac{4}{2} \end{array}$$

Solución 1     $x \geq 5$                                $x \leq 2$       Solución 2

Solución:  $(-\infty, 2] \cup [5, \infty)$

**EJERCICIOS PROPUESTOS:**

**Solucionar las siguientes inecuaciones:**

- $|2x + 7| < 6$
- $|3x + 11| - 5 \leq 5$
- $|7 - 2x| > -3$
- $\left| \frac{1}{2}x + \frac{3}{4} \right| > 1$
- $|5x - 7| \leq 6$
- El peso  $p$ , de unas cajas de un producto de una empresa satisface la siguiente expresión  $\left| \frac{p-15}{0.25} \right| \leq 1$ , donde  $p$  se mide en libras. Determine el intervalo donde se encuentra  $p$

## ACTIVIDAD 2: NIVELACIÓN Y REFUERZO DEL PRIMER PERIODO

Dado que el tema de inecuaciones factorizables les causó dificultad por la falta de práctica en la factorización, es importante que este refuerzo se enfoque a ese tema.

Por lo anterior, resuelve en tu cuaderno las siguientes inecuaciones factorizables, con los casos de trinomio de la forma  $x^2 + bx + c$  y la diferencia de cuadrados  $a^2 - b^2$ , adicional al tradicional factor común.

**NO OLVIDES DAR LA SOLUCIÓN EN INTERVALOS y hacer el diagrama de puntos críticos (cementerio)**

$$1. \frac{3x+4}{x^2-9} > 0$$

$$2. \frac{x^2+9x+18}{x^2-9x+14} < 0$$

$$3. \frac{(x-4)(x+1)}{x} > 0$$

$$4. \frac{x^2-36}{x^2+14x+45} < 0$$

$$5. \frac{(x^2-5x+6)(x+4)}{x^2} \geq 0$$

### ACTIVIDAD 3: ¿cómo hallar el dominio de una función?

Los siguientes ejercicios te permitirán demostrar la comprensión del tema explicado en el video que elaboré y que debiste observar detenidamente en <https://youtu.be/YfN4QeVDWPg>

Recuerda colocar en el cuaderno al iniciar la actividad, el título del tema acompañado de tu nombre y curso.

#### EJERCICIOS PROPUESTOS:

Hallar el dominio de las siguientes funciones:

1.  $f(x) = \sqrt{2x - 10}$

2.  $f(x) = -3x^3 + 5x - 4$

3.  $f(x) = \frac{x^3 - 7x^2 + 3x}{3x - 1}$

4.  $f(x) = \sqrt{x + 7}$

5.  $f(x) = \frac{3x + 5}{x + 9}$

#### ACTIVIDAD 4: FUNCIONES INYECTIVAS, SOBREYECTIVAS Y BIYECTIVAS

Realiza un cuadro comparativo de las funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas, indicando características y ejemplos.

	INYECTIVA	SOBREYECTIVA	BIYECTIVA
Características			
Ejemplo con diagrama de ven			
Ejemplo de función:			

#### ACTIVIDAD 5: FUNCIÓN VALOR ABSOLUTO

Los siguientes ejercicios te permitirán demostrar la comprensión del tema explicado en los dos videos que encontraste en estas direcciones:

<https://www.youtube.com/watch?v=DBRZAbwvuLM>

<https://www.youtube.com/watch?v=4lb7fjQkwkg&t=241s>

Recuerda colocar en el cuaderno al iniciar la actividad, el título del tema acompañado de tu nombre y curso.

#### EJERCICIOS PROPUESTOS:

Analizar y graficar siguientes funciones:

- 1.  $f(x) = |x-7|$
- 2.  $f(x) = -|x-2| + 1$
- 3.  $f(x) = x|x+4|$

## ACTIVIDAD 6: FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS

A. De las funciones exponenciales y logarítmicas, consulto:

- Características
- Dominio y rango de la función.
- Gráfica de la función

B. Problemas de aplicación de las funciones exponenciales y logarítmicas:

- Enzo estudia la población de osos negros en un gran parque nacional. Él observa que la relación entre el tiempo transcurrido,  $t$  en años, desde el inicio del estudio, y la población de osos negros,  $B(t)$ , en el parque se modela con la siguiente función.

$$B(t) = 2500e^{0.02t},$$

**De acuerdo con el modelo, ¿cuál será la población de osos negros en el parque nacional en 15 años?**

Redondea la respuesta al número entero más cercano, si es necesario.

- Suponer que una sustancia se va desintegrando al cabo de los años. La función  $Q(t) = 100e^{\frac{-t}{5}}$  nos permite hallar la cantidad en gramos, que queda de esta sustancia al cabo de  $t$  años. ¿Cuántos gramos quedan de esta sustancia al cabo de 15 años?
- En la sierra Central (en una cordillera en California), el porcentaje de humedad que cae como nieve en lugar de la lluvia es aproximadamente dada por  $f(x) = 86,3 \ln x - 680$ , donde  $x$  es la altitud en pies y  $f(x)$  es el porcentaje de humedad que cae como nieve. Encuentre el porcentaje de humedad a 5000 pies de altitud cuando la humedad cae como nieve