

**ALGEBRA Y FUNCIONES FUNDAMENTALES** Grupo 39  
**FINAL**  
**PROFESOR : Omar Jaramillo**

Nombre Estudiante:

Código:

1. Realice las operaciones de la columna izquierda. Escriba al frente del signo igual la letra correspondiente a la respuesta mas simplificada, elegida entre las opciones que aparecen en la columna derecha

▪  $\left\{\left[\frac{5}{3} \times \frac{2}{5} + \frac{1}{5}\right] \frac{13}{5}^{-1}\right\}^2 =$

▪  $\frac{2}{5} + \frac{1}{1+\frac{1}{5}} =$

▪  $\frac{\frac{6}{2+\frac{2}{5}}}{\frac{3}{4}} \times \frac{3}{10} =$

▪  $\sqrt{63} - \sqrt{28} =$

(a)  $\frac{1}{10}$

(b)  $5\sqrt{7}$

(c) 1

(d)  $\frac{37}{30}$

(e)  $\frac{1}{9}$

(f)  $\sqrt{7}$

2. Dado el triangulo  $ABC$  que satisface las condicones:  $a = 5, b = 3, c = 7$ . Determine de las siguientes afirmaciones la que cumple el triangulo  $ACB$ :

(a)  $\angle\alpha > \angle\beta$

(b)  $\angle\gamma < \angle\beta$

(c)  $\angle\beta = \angle\alpha$

(d)  $\angle\gamma = 0$

3. Escribiendo la ecuación  $16y^2 - 25x^2 + 32y - 250x = 1009$  en la forma estándar

$$\frac{(y - k)^2}{a^2} - \frac{(x - h)^2}{b^2} = 1$$

■ Podemos decir que la representación gráfica de dicha ecuación corresponde a:

- (a) elipse
- (b) hipérbola
- (c) recta
- (d) parábola

■ Las constantes  $h, k, a$  y  $b$  satisfacen una de las siguientes condiciones:

- (a)  $h - k = 6$  y  $a + b = 41$
- (b)  $|h - k| = 6$  y  $a + b^2 = 21$
- (c)  $h - |k| = -5$  y  $a + b = 9$
- (d)  $|h - k| = 5$  y  $a + b = 9$

4. Dada la recta  $y = mx + b$  que pasa por los puntos  $P(1, 3)$  y  $Q(2, 0)$ . Determine cuál de las siguientes rectas es perpendicular a ella y pasa por el punto  $R(0, 6)$

- (a)  $y - 3x - 2 = 4$
- (b)  $y - 6 = -\frac{1}{3}x$
- (c)  $\frac{2}{3}x + y = x + 6$
- (d)  $y - 2 = \frac{1}{3}x$

5. Resuelva cada una de las siguientes ecuaciones y desigualdades:

- (a)  $2 \ln x + \ln 3 = \frac{1}{2} \ln 9$
- (b)  $\log(|x - 5|) = 10$
- (c)  $2x^2 - 3x - 5 < 0$
- (d)  $x^2 e^{-3x} + 2x e^{-3x} - 3e^{-3x} > 0$

6. Encuentre todas las raíces del polinomio  $p(x) = x^4 + 3x^3 - 9x^2 + 3x - 10$ , teniendo que  $x = -i$  es una raíz del polinomio.

7. Dado el triángulo  $ABC$  tal que  $b = 30$ ,  $c = 20$  y  $\angle \alpha = 60^\circ$ . Encuentre los valores de  $a$  y  $\sin(\angle \beta)$ .