I. Escoge la mejor contestación (33%)

1) ¿Cuál de las siguientes expresiones no es un polinomio?
   a) \( x^3 + \sqrt{2}x + 1 \)  
   b) 6  
   c) \( 3x^2 + \frac{1}{x} + 1 \)  
   d) \( x^3 + 8x - 3 \)  
   e) ninguna de las anteriores

2) El grado y el coeficiente principal de el polinomio \( 6x^3 - 2x^4 + 5\pi x \) son:
   a) 6, 5  
   b) 3, 6  
   c) 6, -2  
   d) 4, -2  
   e) ninguna de las anteriores

3) \((a+b)^2 = \)
   a) \( a^2 + b^2 \)  
   b) \( a^2 - b^2 \)  
   c) \( a^2 + ab + b^2 \)  
   d) \( a^2b^2 \)  
   e) ninguna de las anteriores

4) La factorización completa de \( 3x^3y^2 - 3xy^4 \) es
   a) \( 3xy^2(x-y)(x+y) \)  
   b) \( x^3 - y^2 \)  
   c) \( 3xy^2(y^2 - x^2) \)  
   d) \( 3x(x+y) \)  
   e) ninguna de las anteriores

5) \( \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} = \)
   a) \( x-2 \)  
   b) \( \frac{x^3 + 2x + 4}{x + 2} \)  
   c) \( x^2 + 2x + 4 \)  
   d) \( \frac{(x-2)^2}{x + 2} \)  
   e) ninguna de las anteriores

6) El denominador común de \( \frac{3x}{x^2 - 1} \) y \( \frac{5}{x^2 + x} \) es
   a) \( x^3 - x \)  
   b) \( x + 1 \)  
   c) \( (x^2 - 1)(x^2 + x) \)  
   d) \( x^2 - 1 \)  
   e) ninguna de las anteriores

7) La solución de la ecuación \( 3w(w+1) - 5 = 1 + 3w^2 \) es \( w = \)
   a) 0  
   b) 1  
   c) 2  
   d) -2  
   e) ninguna de las anteriores

8) ¿Cuántas soluciones reales distintas tiene la ecuación \( 2x^2 - 3x + 5 = 0 \)?
   a) una  
   b) dos  
   c) cero  
   d) tres  
   e) ninguna de las anteriores

9) La pendiente de una recta perpendicular a la recta \( 2x - 3y = 6 \) es \( m = \)
   a) \( \frac{2}{3} \)  
   b) \( -\frac{3}{2} \)  
   c) 2  
   d) -2  
   e) ninguna de las anteriores
10) La solución de la desigualdad $2x - 1 \geq 5x - 7$ es
   a) $[2, \infty)$  b) $(-\infty, -2]$  c) $(-\infty, 2]$  d) $(-\infty, 2)$  e) ninguna de las anteriores

11) La distancia entre los puntos $(0, -2)$ y $(-3, 5)$ es
   a) $\sqrt{58}$  b) $58$  c) $10$  d) $\sqrt{18}$  e) ninguna de las anteriores

II. Contesta correctamente (33%)

1) La ecuación de la recta que pasa por el punto $(-2, 4)$ y que es paralela a la recta $y - x = 0$ es: 1)__________________

2) La ecuación del círculo con centro en el punto $(0, -2)$ y que pasa por el punto $(4, 1)$ es: 2)__________________

3) La solución de la desigualdad $|3x - 1| \geq 10$ es 3)__________________

4) Si el punto $(a, b)$ se encuentra en el segundo cuadrante entonces el punto $(-a, b)$ se encuentra en el cuadrante ______ 4)__________________

5) El dominio de la expresión $8x + \sqrt{2x + 8}$ es 5)__________________

6) La factorización de $2x^3 - x^2 - 3x$ es 6)__________________

7) Simplifica: $\frac{\frac{3}{x} + 2}{\frac{5}{x} - \frac{4}{y}}$ = 7)__________________

8) La solución de la ecuación $\frac{3}{x - 1} + 2 = 0$ es: 8)__________________
9) La pendiente de la recta y = 8 es \( m = \) : \( \)___________________

10) La ecuación de la recta vertical que pasa por el punto \((−2, 4)\) es : \( \)__________________

11) \((x − y)^3 = \) : \( \)__________________

III) Resuelve los ejercicios. Muestra todo el procedimiento.

1) (6%)\[
\frac{3}{x^2 - 1} + \frac{5}{x^2 + 2x + 1} =
\]

2) (7%) Halla la ecuación de la recta perpendicular al segmento que une a los puntos \( A = (−3, 4) \) y \( B = (1, 2) \) y que pasa por el punto medio entre \( A \) y \( B \).
3) (7%) Resuelve la ecuación  \( 2x = 1 + \sqrt{2 - x} \)

4) (7%) Resuelve la desigualdad  \( x^2 - 5x \geq -6 \)

5) Considera la ecuación  \( 2y + 1 = x^2 - x - 5 \)

   a) Sus interceptos en x son : ____________________(2%)

   b) Su intercepto en y es : ______________________(2%)

   c) Haz un bosquejo de la gráfica mostrando los interceptos (3%)