Examen 2

21 de enero

Equipo

____________ ____________ ____________ ____________ ____________ ____________

Resuelve los siguientes problemas explicando con detalle tus respuestas

1. Supongamos que tenemos una recta en $\mathbb{R}^2$ definida en su forma vectorial como $\vec{r} = \langle 3 - 3k, 5k \rangle$. Todos los puntos que están en esta recta experimentan una rotación de $\frac{\pi}{2}$ en el sentido inverso a las manecillas del reloj. Luego, experimentan una reflexión sobre el eje X y finalmente experimentan otra reflexión sobre el eje Y. Dá la ecuación (vectorial o funcional) de la recta que quedó después de aplicarle las tres transformaciones a la recta original.
2. Demuestra que si $\mathbf{c}$ es un punto exterior (al círculo $\mathcal{C}$ con centro P) entonces su recta a P bisecta sus dos tangentes a $\mathcal{C}$. Y además que las distancias a sus pies en $\mathcal{C}$ (es decir, a los puntos de tangencia) son iguales.
3. Halla la ecuación del conjunto de puntos G que tienen la propiedad de que la suma de las distancias de cada punto $P \in G$ a los puntos $(0, 3)$ y $(0, -3)$ vale $6\sqrt{3}$.
4. Demuestra que la ecuación

   $$|\mathrm{d}(\mathbf{x}, P) - \mathrm{d}(\mathbf{x}, Q)| = 2a,$$

   define,
   - la mediatriz de P y Q para $a = 0$;
   - los rayos complementarios del segmento $\overline{PQ}$ para $a = c$, y
   - el conjunto vacío para $a > c$.
5. Encuentra la transformación afín $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ que cumple:
   1. $f(2) = 5$ y $f(5) = 2$
   2. $f(1) = -2$ y $f(2) = 2$
6. Demuestra, usando la fórmula, que la inversa de cualquier reflexión en $\mathbb{R}^2$ es ella misma.