ESTUDIOS
GENERALES
CIENCIAS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Álgebra Matricial y Geometría Analítica

Primera Práctica Dirigida

Semestre Académico 2021 -2

Horario: Todos.

Indicaciones:

Los estudiantes deberán subir a PAIDEIA un archivo(**en formato PDF**) donde se muestre la solución detallada de los ejercicios 6 y 7. Dicho archivo se podrá subir desde las 00:00 horas del día sábado 4 de setiembre hasta las 23:59 horas del día lunes 6 de setiembre.

---

1. La base menor $\overline{AB}$ de un trapecio isósceles $ABCD$ está sobre la recta $\ell_1 : x+y-6=0$ y la base mayor está sobre la recta $\ell_2 : x+y+4=0$. Además se sabe que la abscisa del vértice A es 1, la ordenada del vértice B es 0 y la longitud del lado no paralelo es $\sqrt{52}$ u.

   a) Halle las ecuaciones de las rectas que contienen a los lados no paralelos.

   b) Halle el perímetro del trapecio.

   c) Describa el interior del trapecio $ABCD$, empleando un sistema de inecuaciones.

2. El punto B se mueve en el plano de tal manera que equidista del punto $A(6;2)$ y del eje Y. Halle la ecuación del lugar geométrico descrito por el punto N que divide al segmento $\overline{AB}$ en la razón $\dfrac{d(A,N)}{d(N,B)} = 3$.

3. En el triángulo ABC, con lados de igual longitud BA y AC, se conocen las coordenadas del vértice $B(-2;4)$ y del baricentro $G\left(\dfrac{13}{3};5\right)$. Si, además, se sabe que la recta $\ell : y = -3x+18$ contiene a la mediana del triángulo ABC trazada desde el vértice A, halle las coordenadas de los vértices A y C.

4. Considere las rectas $\ell_1 : 38x - 41y + 199 = 0$ y $\ell_2 : 2x + y + 1 = 0$.

   a) Halle la ecuación de la recta bisectriz ℓ_3 del ángulo agudo formado por ℓ_1 y ℓ_2.

   b) Si por el punto $M(11;12)$ se traza la recta ℓ_4, perpendicular a ℓ_3, halle los vértices del triángulo formado por las rectas ℓ_1, ℓ_2 y ℓ_4.

5. Sean $A(-1;-1), B(3;3)$ y C vértices de un triángulo isósceles, con base $\overline{AB}$ y cuyos lados iguales miden $2\sqrt{10}$ unidades. Si el vértice C tiene abscisa negativa,

   a) halle las coordenadas de C,

   b) halle la ecuación del lugar geométrico determinado por los puntos $P(x;y)$ cuya distancia al vértice C es igual a la distancia a la mediatriz de $\overline{AC}$.

6. Halle las ecuaciones de las rectas que contienen a los lados de un triángulo, sabiendo que uno de sus vértices es el punto $A(-4;-5)$ y las ecuaciones de las rectas que contienen a dos alturas de dicho triángulo son $\ell_1 : 5x+3y-4=0$ y $\ell_2 : 3x+8y+13=0$.

7. Considere los puntos $A(-2;0)$ y B, siendo B un punto que se desplaza sobre la curva $\mathscr{C} : y^2 - 4x + 8 = 0$. Si P es el punto de trisección del segmento $\overline{AB}$, que se encuentra más cercano a B, halle la ecuación del lugar geométrico descrito por P.

San Miguel, 4 de setiembre de 2021.