

Matemática B – 6º Economía 1 y 2 – Profs. Olivera - Valenzuela
“Ejercicios de Repaso”

1. Escalera y resuelve

a)	b)	c)
$\begin{cases} x + y - 3z = 6 \\ 3x - 2y - z = -4 \\ 4x - y - 4z = -2 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x + 4y - 3z = 4 \\ x - 2y + 2z = 6 \\ 3x + 2y - z = 0 \end{cases}$	$\begin{cases} x + y = 3 \\ -2y - z = -7 \\ x - z = -2 \end{cases}$

2. Resolver discutiendo según el valor de m los siguientes sistemas de ecuaciones:

a)	b)	c)	d)
$\begin{cases} mx + 5y = -3 \\ 4x + (2m + 6)y = -6 \end{cases}$	$\begin{cases} (m + 1)x + my = 3 \\ x - my = -2 \end{cases}$	$\begin{cases} (m - 3)x + my = 3 \\ (2m - 4)x + my = -2 \end{cases}$	$\begin{cases} mx + y - 2z = -5 \\ 3x + (m + 3)z = 3 \\ 2(m - 1)x + (m - 1)y + (m^2 - 1)z = 0 \end{cases}$

3. Para cada uno de los siguientes casos halla las coordenadas de A' simétrico de A respecto de B

a) $A(2, 3), B(8, -3)$ b) $A(-14, -33), B(5, 0)$ c) $A(14, 6) B(8, 7)$

4. Sea el paralelogramo $(ABCD)$, halla las coordenadas del vértice D en los siguientes casos:

a) $A(1, 3), B(4, -3), C(0, 5)$ b) $A(-4, -13), B(-5, 10), C(2, 9)$
c) $A(4, -6), B(12, -6), C(-4, 7)$ d) $A(-a + 1, 2a - 2), B(a + 3, 2a - 1), C(a + 7, 2a)$

5. Sabiendo que un triángulo tiene por vértices $(2, 1)$ y $(-4, 6)$ y que su baricentro tiene coordenadas $(4, -7)$. Halla las coordenadas del vértice faltante.

6. Halla las ecuaciones paramétricas de las rectas que pasan por:

a) $(1, 3), (1, 43)$ b) $(-1, -1), (2, 0)$ c) $(0, -2), (1, -2)$ d) $(1, 2), (3, -1)$

7. Calcula el perímetro del triángulo que tiene sus lados incluidos en las rectas:

a) $(r) \begin{cases} x = 1 + 3a \\ y = -1 - a \end{cases}$, $(s) \begin{cases} x = 1 + b \\ y = 1 - b \end{cases}$ y $(t) \begin{cases} x = 2 - 2c \\ y = c \end{cases}$

b) $(r) x - y = 0$, $(s) 3x + y = 4$ y $(t) -x - y = 0$

8. En cada uno de los siguientes casos halla las ecuaciones paramétricas y cartesianas de las rectas que cumplen:

- a) Pasa por el punto $(1, 2)$ y es paralela al vector $(2, 2)$
- b) Pasa por el punto $(1, 1)$ y es paralela a $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - t \end{cases}$
- c) Pasa por el punto $(-1, 2)$ y es paralela a $2x + y - 7 = 0$
- d) Pasa por el punto $(1, 3)$ y tiene coeficiente angular 2
- e) Pasa por el punto $(2, -2)$ y forma un ángulo de 45° con el eje \overline{Ox}
- f) Pasa por el punto $(2, 2)$ y corta al eje \overline{Oy} en un punto de ordenada 5

9. Halla la ecuación de las siguientes rectas:
- Pasa por el punto (3,2) y es paralela a la recta $2x - y = 7$
 - Pasa por el punto (-4,1) y es perpendicular a la recta $3x + 2y = 1$
 - Pasa por el punto (3,5) y es perpendicular a la recta determinada por los puntos (-1,1) y (4,3)
 - Pasa por el punto (-2,1) y es paralela a la recta determinada por los puntos (0,1) y (1,5)
10. Hallar la ecuación y representar gráficamente a las siguientes circunferencias:
- Centro en el origen y radio igual a 3
 - Centro M (2,1) y radio 3
 - Centro en (-1,2) y radio 6
 - Centro en (2,-3) y radio 7
 - Centro en (5,3) y pasa por el punto (2,7)
 - Centro en (6,-8) y pasa por el origen
 - Centro en (-1,2) y pasa por (2,6)
 - Los puntos (3,2) y (-1,6) son diametralmente opuestos
 - Pasa por (1,2) tiene centro sobre \overline{Ox} y pasa por el origen
 - Tangente a los ejes y pasa por (2,1)
 - Pasa por A(3,2) y es tangente a los ejes
 - Tangente a \overline{Ox} con centro sobre $y = x - 2$ y pasa por (4,4)
 - Tangente a \overline{Ox} en (3,0) y pasa por (5,2)
11. Hallar la ecuación de la circunferencia de radio 5 concéntrica a C: $x^2 + y^2 + 6x + 10y - 15 = 0$
12. Por el punto A(4,2) pasan dos circunferencias que son tangentes a \overline{Ox} y \overline{Oy} . Hallar sus ecuaciones.
13. a) Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por (5,2), (3,4) y (1,-2).
b) Hallar las coordenadas de los puntos de intersección de la circunferencia con \overline{Ox} y \overline{Oy} .
14. Hallar los puntos de corte de la recta $x + y = 3$ y la cfa: $x^2 + y^2 = 5$
15. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:
$$\begin{cases} 3x + 6y - 12z = 3 \\ 2x - y + z = 2 \\ 5x + 5y - 11z = 5 \end{cases}$$
16. Sea $\vec{v} = (1,2)$ y A(3,0). La recta r pasa por A y tiene vector director \vec{v} . El punto B pertenece a la recta r tal que $\overline{OB} \perp \vec{v}$. Halle el área del triángulo OBC tal que $C = A - 2\vec{v}$.
17. i. Deduzca la ecuación de la circunferencia que es tangente a la recta $y = x$ en el punto A(-1,-1) y además su centro pertenece al eje oy.
ii. Halle los elementos de la circunferencia hallada.

18. a) Deduzca k para que la matriz A no tenga inversa.

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -3 \\ 1 & -2 & k \\ -2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

b) Sea $A(1,2)$, $B(3,-1)$ y $\vec{u} = (-4,-1)$.

i. Hallar los vértices del paralelogramo ABCD, si $\vec{u} = \overline{BD}$. ii. ¿Es ABCD un rombo?
Justifique con cálculos su afirmación.

c) Dada la circunferencia de ecuación $\mathcal{C}) x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$; encontrar las tangentes trazadas desde el punto $P(0,2)$.

19. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:
$$\begin{cases} 9x + 4y - z = 14 \\ 7x + y = 7 \\ 4x + 6y - 2z = 14 \end{cases}$$

20. Sea $A(1,2)$; $B(-2,6)$ y $\vec{u} = (a,b)$

i. Encuentre el conjunto de los vectores \vec{u} que cumplen $\vec{u} \perp \overline{AB}$

ii. Encuentre uno de los vectores que cumplen la condición anterior y además tienen módulo 5.
(llámese \vec{v})

iii. Determine las coordenadas del paralelogramo ABCD tal que: $\overline{AC} = \vec{v}$

21. Sean

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ -1 & -2 & 0 \end{pmatrix} \text{ y } B = \begin{pmatrix} -1 & -2 & 3 \\ -3 & -3 & 3 \\ 10 & 14 & 12 \end{pmatrix}$$

i) Halle A^{-1} .

ii) Halle la matriz de orden 3×3 X tal que: $X.A = B$.

22. Sea la circunferencia $\mathcal{C}) x^2 + y^2 + 4x - 8y - 5 = 0$. Una recta r paralela al eje oy por el punto $A(2,3)$ corta a la circunferencia en dos puntos P y Q. En cada punto se traza la tangente a la circunferencia.

i. Hallar el punto de intersección de las tangentes. (sea I el punto)

ii. Hallar el área formada por el triángulo PQI.

23. Calcule la distancia de el punto $A(2,3)$ a la recta r:

$$r) \begin{cases} x = 1 + 3k \\ y = 2 - k \end{cases}$$

24. Represente la zona del plano que verifica:

$$\begin{cases} (x-1)^2 + y^2 \leq 1 \\ y \leq x \\ x \leq 1 \\ x \geq -2 \end{cases}$$