



EJERCICIO 1. (0,75 puntos c/u) Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por el método indicado:

a)
$$\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 3x + 4y = 3 \end{cases}$$
 Método de Reducción

b)
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 2 \\ 1 - y = -x \end{cases}$$
 Método de Igualación

c)
$$\begin{cases} 2(x + 1) = -4y \\ 3x - y = 4 \end{cases}$$
 Método de Sustitución

EJERCICIO 2. (0,75 puntos) Representa gráficamente las soluciones de las ecuaciones del siguiente sistema e indica de qué tipo es.

$$\begin{cases} x + y = 0 \\ -x + y = -4 \end{cases}$$

EJERCICIO 3. (1,25 puntos c/u) Resuelve los siguientes sistemas no lineales:

a)
$$\begin{cases} x^2 - 2y^2 = -1 \\ 3x^2 + y^2 = 4 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} \sqrt{x} + 2y = -1 \\ x - 1 = y + 1 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{3}{2} \\ xy = 2 \end{cases}$$

EJERCICIO 4. Escribe el intervalo solución del sistema de inecuaciones siguiente:

(1,25 puntos)
$$\begin{cases} 2x < x + 5 \\ \frac{14x - 3}{2} > \frac{44x - 6}{4} \end{cases}$$



--

Plantea un sistema de ecuaciones que permita dar respuesta a los siguientes problemas,

PROBLEMA 1. Un vecino, subiendo en el ascensor, le dice a otro: hace 7 años mi edad era cinco veces la tuya pero ahora sólo es el triple. ¿Qué edad tiene cada vecino?

PROBLEMA 2. Invertiendo los dígitos de la edad de Carmen se obtiene la de su abuela. La diferencia de sus edades es 45 años. Si la suma de los dígitos es 7. Halla la edad de cada una de ellas.

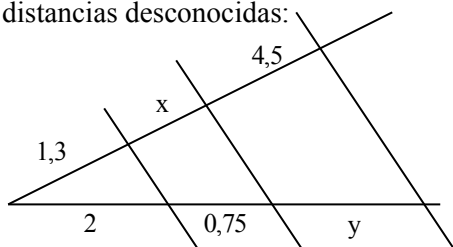
PROBLEMA 3. Un test de elección múltiple, se puntúa 4 puntos por cada respuesta correcta y se resta 1 punto por una equivocada. Un estudiante responde a 17 cuestiones y obtiene 43 puntos. ¿Cuántas cuestiones respondió correctamente?

Cada problema tiene un valor de 1,5 puntos. La calificación se obtiene dividiendo el total de puntos entre 4,5 y multiplicando el resultado por 2.



--

1. (1 punto) Calcula las distancias desconocidas:



2. (1 punto) Sabiendo que $\sin \alpha = -\frac{1}{3}$ y que $180 < \alpha < 270$, calcula, sin usar la calculadora, las demás razones trigonométricas de α .

3. a) (0,25 puntos) ¿Existe algún ángulo cuyo valor del coseno sea $\frac{5}{2}$? Razona tu respuesta.

b) (1,5 puntos) Halla todos los ángulos que tienen: a) $\sin x = \frac{-\sqrt{3}}{2}$ b) $\cos x = 1$

(expresa los ángulos en positivo)

4. (1,5 puntos) Sabiendo que $\cos x = 0,7$ y x está en el primer cuadrante, calcula el valor de:

a) $\cos(180 + x)$

b) $\sin(90 + x)$

c) $\cos(-x)$

5. (0,75 puntos) Calcula el valor de la siguiente expresión, sin usar la calculadora:

$$\sqrt{2} \cdot \cos 45^\circ + 3\sqrt{3} \cdot \operatorname{tg} 30^\circ - \cos 60^\circ + \operatorname{sen} 30^\circ$$

6. (1,5 puntos) Reduce a un ángulo del primer cuadrante para calcular las razones trigonométricas de los ángulos que se piden. Haz un dibujo ilustrativo en cada caso:

a) $\sin 240^\circ$

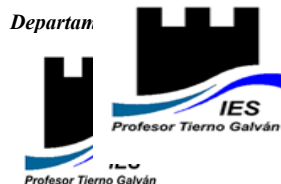
b) $\operatorname{tg} 750^\circ$

c) $\cos 300^\circ$

7. (1 punto) Desde un barco se ve el punto más alto de un acantilado con un ángulo de 74° . Sabiendo que la altura del acantilado es de 200 m., ¿a qué distancia se halla el barco del pie del acantilado?

8. (1,5 puntos) Un buceador desciende al fondo de un lago para recoger un objeto siguiendo una trayectoria rectilínea de inclinación 30° con el nivel del agua. Cumple su objetivo y regresa saliendo a la superficie en otro punto del mismo plano vertical siguiendo otra trayectoria rectilínea de inclinación 35° .

Si la distancia en la superficie entre el punto de entrada y el de salida es de 100 m, averigua la profundidad del lago.



4º	Nota
Nota	

IMPORTANTE: Para los ángulos conocidos (30°, 45° y 60°) no se valorará como correcta la respuesta de la calculadora, ha de usarse el valor conocido por tablas.

También restará puntos el hacer cuentas con la calculadora, exceptuando el problema; por lo cual, si los datos vienen expresados con fracciones o raíces DEBEMOS TRABAJAR CON LAS FRACCIONES Y LAS RAÍCES hasta el final.

1. (1,5 puntos) Dados los puntos $A(-1,4)$ y $B(-2,3)$, escribe la ecuación de la recta que pasa por ellos de todas las formas posibles, diciendo en cada caso el nombre que corresponde a cada ecuación.

2. (1,5 puntos) Dados los vectores $w = (-2,1)$ y $u = (1,-3)$, realiza analíticamente las siguientes operaciones. Los apartados a y b también gráficamente:

a) $\vec{u} + \vec{w}$ b) $\vec{u} - \vec{w}$ c) $2\vec{u} - 3\vec{w}$

3. (1 punto) Indica, justificando tu respuesta, las posiciones relativas de los siguientes pares de rectas. En el caso de rectas secantes, calcula el punto de corte.

a. $r \equiv 2x + 3y - 7 = 0$ $s + 4x - 6y = 7 \quad 0$

b. $r = \frac{x-1}{3} \quad \frac{y+2}{4}$ $s - 4x - 3y = 10 \quad 0$

c. $r + 2x = 1 \quad 0$ $s \quad \begin{matrix} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 3t \end{matrix}$

4. (0,5 puntos) Sabiendo que una recta pasa por el punto A (1,0) y tiene pendiente 3, halla sus ecuaciones paramétricas.

5. (0,75 puntos) Sabiendo que la recta r tiene por ecuación $x + 3y - 1 = 0$, calcula:

a) dos puntos de r. b) el vector de dirección de r. c) la pendiente de r.

6. (1,5 puntos) Halla las siguientes razones trigonométricas de los ángulos que se indican, expresándolos en función del primer cuadrante, haz un dibujo ilustrativo en cada caso:

a) $\text{sen}150^\circ$ b) $\text{sen}300^\circ$ c) $\text{cos}225^\circ$

7. (1,5 puntos) Sabiendo que $\cos \alpha = 0,6$ y que $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, calcula:

a) $\text{sen} \alpha$
 b) $\text{sen}(90^\circ + \alpha)$ y $\text{cos}(90^\circ + \alpha)$
 c) $\text{sen}(-\alpha)$ y $\text{cos}(-\alpha)$

Nota: No será válido calcular el ángulo α con la calculadora y usar este dato para contestar.

8. (0,75 puntos) Halla todos los ángulos α que tengan $\text{sen} \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$

9. (1 punto) Desde cierto punto se observa la parte más alta de un árbol bajo un ángulo de 50°, si se retrasa la posición en 25 m en la dirección adecuada. El ángulo es de 35°. ¿Cuál es la altura del árbol?

$$x^2 - y^2 = -3$$

1. (0,5 puntos) Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones no lineal.

$$\begin{cases} y - x = 1 \\ \end{cases}$$

2. (0,5 puntos) Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones:

$$\begin{cases} -6x + 4 > -8 \\ 2x + 5 \leq 0 \end{cases}$$

3. (0,75 puntos) Sabiendo que $\cos \alpha = 0,8$ y que $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, calcula:

a) $\operatorname{sen} \alpha$

b) $\cos(90 + \alpha)$

c) $\cos(180 + \alpha)$

4. (0,75 puntos) ¿Qué ángulos cumplen que $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$?

5. (1,5 punto) Desde cierto punto se observa la parte más alta de un árbol bajo un ángulo de 45° , si se retrasa la posición en 30 m en la dirección adecuada. El ángulo es de 30° . ¿Cuál es la altura del árbol?

6. (1 punto) Dados el punto $A(2, -3)$ y el vector $\vec{v}(1, -2)$, escribe la ecuación de la recta que pasa por él en la dirección que marca \vec{v} de todas las formas posibles, diciendo en cada caso el nombre que corresponde a cada ecuación.

7. (0,5 puntos) Escribe las coordenadas de un punto, el vector de dirección y la pendiente de la recta $r + 2x - y = 4$

8. (1 punto) Indica, justificando tu respuesta, las posiciones relativas de los siguientes pares de rectas. En el caso de rectas secantes, calcula el punto de corte.

a) $r \equiv 2x + 3y - 4 = 0$

$$s \equiv \frac{x-3}{3} = \frac{y+2}{-2}$$

$$x = t$$

$$y = -1 + 2t$$

b) $r \equiv 2x - y + 1 = 0$

$$s \equiv \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = 1 \end{cases}$$

9. (1,75 puntos) Representa la siguiente función definida a trozos:

$$\begin{aligned} y-x &= 1 \\ x^2-y^2 &= -3 \end{aligned}$$

1. (0,5 puntos) Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones no lineal.

2. (0,5 puntos) Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones:
- $$\begin{aligned} 1-x &> 4+2x \\ 3x &\leq 7+2x \end{aligned}$$

3. (0,75 puntos) Sabiendo que $\sin \alpha = 0,2$ y que $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, calcula sin usar la calculadora:

a. $\cos \alpha$ b) $\sin(180-\alpha)$ c) $\cos(90+\alpha)$

4. (0,75 puntos) ¿Qué ángulos cumplen que $\sin \alpha = \frac{-1}{2}$?

5. (1,5 punto) Desde un punto, se observa la cúspide de un árbol con una inclinación de 60° . Retrocediendo 20 m en línea recta, la inclinación es de 30° . Calcula la altura del árbol.

6. (1 punto) Dados los puntos $A(2,-3)$ y $B(1,2)$ escribe la ecuación de la recta que pasa por A y B de todas las formas posibles, diciendo en cada caso el nombre que corresponde a cada ecuación.

7. (0,5 puntos) Escribe las coordenadas de un punto, el vector de dirección y la pendiente de la recta $r \equiv 4x - 2y + 1 = 0$

8. (1 punto) Indica, justificando tu respuesta, las posiciones relativas de los siguientes pares de rectas. En el caso de rectas secantes, calcula el punto de corte.

a. $r \equiv x + y - 1 = 0$ $s \equiv \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1}$
 $x = 3+t$
 $y = -2+t$

b. $r \equiv x + y - 1 = 0$ $s \equiv \dots$

9. (1,75 puntos) Representa la siguiente función definida a trozos:



Fecha: 17 de JUNIO de 2009

Nota

10.

$$\begin{aligned}
 &x-1 \quad \text{si } x \leq 1 \\
 &2-x \quad \text{si } 1 < x < 2 \\
 &3 \quad \text{si } x \geq 3
 \end{aligned}$$

$$f(x) = \begin{cases} x-1 & \text{si } x \leq 1 \\ 2-x & \text{si } 1 < x < 2 \\ 3 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$

- a. Calcula su dominio y recorrido.
- b. Di dónde es continua.
- c. Indica los puntos de corte con los ejes.

11. (0,75 punto) Calcula los dominios de las siguientes funciones:

12. a) $f(x) = 2x + 1$

b) $f(x) = \frac{x}{x+3}$

c) $f(x) = \sqrt{x+1}$

13. (1 punto) Indica los puntos de corte con los ejes de:

14. a) $f(x) = x^2 + 2x + 1$

b) $f(x) = 2x + 1$

$$\begin{aligned} y-x &= 1 \\ x^2-y^2 &= -3 \end{aligned}$$

¿
{ ¿ ¿ ¿
¿

1. (0,5 puntos) Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones no lineal.

$$\begin{aligned} 1-x &> 4+2x \\ 3x &\leq 7+2x \end{aligned}$$

2. (0,5 puntos) Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones:

¿
{ ¿ ¿ ¿
¿

3. (0,75 puntos) Sabiendo que $\sin \alpha = 0,2$ y que $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, calcula sin usar la calculadora:

- a. $\cos \alpha$ b) $\sin(180-\alpha)$ c) $\cos(90+\alpha)$

4. (0,75 puntos) ¿Qué ángulos cumplen que $\sin \alpha = \frac{-1}{2}$?

5. (1,5 punto) Desde un punto, se observa la cúspide de un árbol con una inclinación de 60° . Retrocediendo 20 m en línea recta, la inclinación es de 30° . Calcula la altura del árbol.

6. (1 punto) Dados los puntos $A(2,-3)$ y $B(1,2)$ escribe la ecuación de la recta que pasa por A y B de todas las formas posibles, diciendo en cada caso el nombre que corresponde a cada ecuación.

7. (0,5 puntos) Escribe las coordenadas de un punto, el vector de dirección y la pendiente de la recta $r \equiv 4x - 2y + 1 = 0$

8. (1 punto) Indica, justificando tu respuesta, las posiciones relativas de los siguientes pares de rectas. En el caso de rectas secantes, calcula el punto de corte.

a. $r \equiv x + y - 1 = 0$ $s \equiv \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1}$
 $x = 3+t$
 $y = -2+t$

b. $r \equiv x + y - 1 = 0$ ¿
 $s \equiv \{ \begin{aligned} &¿ \\ &¿ \\ &¿ \end{aligned}$
¿

9. (1,75 puntos) Representa la siguiente función definida a trozos:

$$\begin{aligned} x-1 & \text{ si } x \leq 1 \\ 2-x & \text{ si } 1 < x < 2 \\ 3 & \text{ si } x \geq 3 \end{aligned}$$

10.

$$f(x) = \begin{cases} x-1 & \text{si } x \leq 1 \\ 2-x & \text{si } 1 < x < 2 \\ 3 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$

- a. Calcula su dominio y recorrido.
- b. Di dónde es continua.
- c. Indica los puntos de corte con los ejes.

11. (0,75 punto) Calcula los dominios de las siguientes funciones:

a. $f(x) = 2x + 1$

b. $f(x) = \frac{x}{x+3}$

c)

$f(x) = \sqrt{x+1}$

12. (1 punto) Indica los puntos de corte con los ejes de:

13. a) $f(x) = x^2 + 2x + 1$

b) $f(x) = 2x + 1$