

1. Factoriza los siguientes polinomios:

- a) $x^3 + 3x^2 - 2x - 6$
- b) $x^4 + 5x^3 - 7x^2 - 41x - 30$

2. Sean los polinomios: $P(x) = 3x^2 - 5x + 3$, $Q(x) = x - 5$, $R(x) = x^3 + 2$

Calcula:

- a) $Q(x) - P(x) + R(x)$
- b) $2 \cdot P(x) - 3 \cdot Q(x)$
- c) $Q(x) \cdot P(x) + 3 \cdot R(x)$

3. Calcula el cociente y el resto de la siguiente división: $(4x^3 - 8x^2 - 9x + 7) : (x - 3)$

4. Resuelve por el método de Gauss el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x + 2y + z = 9 \\ x - y - z = -10 \\ 2x - y + z = 5 \end{cases}$$

5. Resuelve la ecuación: $\sqrt{4x + 5} = x + 2$

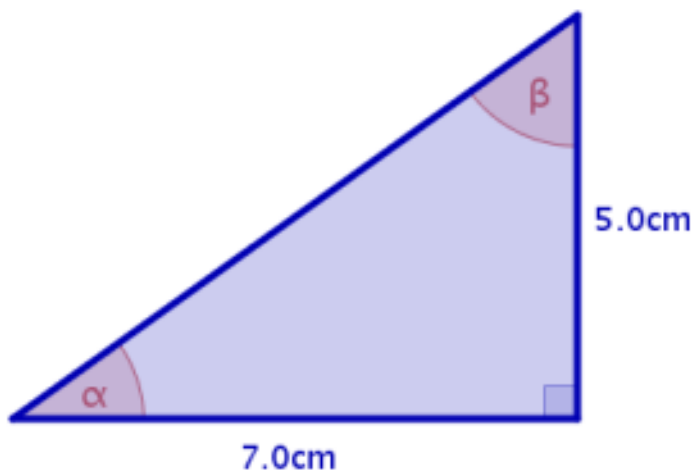
6. Resuelve el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x - y + 3 = 0 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$$

7. Resuelve la ecuación $x^2 + 9 = 6x$

8. Calcula las razones trigonométricas de todos los ángulos de un triángulo de lados 12, 13 y 5

9. Resuelve el siguiente triángulo:



10. Observamos el punto más alto de una torre bajo un ángulo de 72° sobre la horizontal. Si nos alejamos 350 metros, lo vemos bajo un ángulo de 31° . ¿A qué altura se encuentra la torre?

11. Disponemos de una urna con 5 bolas negras, 3 rojas y 7 azules. Extraemos una bola al azar. Se pide:

- Espacio Muestral

- Probabilidad de obtener bola negra
- Probabilidad de obtener roja o azul

12. Lanzamos tres monedas. Se pide:

- Espacio Muestral
- Probabilidad de obtener al menos una cruz
- Probabilidad de no obtener ninguna cruz

13. Dado el experimento aleatorio "extraer una carta de una baraja española", se consideran los sucesos: $A = \text{"salir as"}$ $B = \text{"salir rey"}$ $C = \text{"salir copas"}$ $D = \text{"salir figura"}$

Indica si las siguientes parejas de sucesos son compatibles o incompatibles:

A y B , A y C , A y D , B y C , B y D , C y D , A y \bar{A} ,

14. Representa gráficamente la función:

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 4 & \text{si } x < 1 \\ x^2 - 3x & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

15. Halla la pendiente de las siguientes rectas e indica cuáles de ellas son paralelas:

- a) $y = 2x + 5$
- b) $3y = 2x$
- c) $y = -1$
- d) $y - 2x = 6$
- e) $y = \frac{2}{3}$
- f) $3y = 2x + 22$

16. Representa gráficamente la función $y = -2x^2 - 2$

17. Lanzamos verticalmente un cohete. La altura y (en metros) a la que se encuentra en cada instante x (en segundos) viene determinada por la función: $y = -5x^2 + 500t$. Se pide:

- a) Dibuja la gráfica de la función
- b) Indica cuál es su dominio
- c) ¿Cuánto tiempo pasará para que alcance su altura máxima? ¿Cuál será esa altura máxima?
- d) ¿En qué intervalo de tiempo estará a una altura mayor de 4.500 metros?