

1. Desde un acantilado ubicado a 315 m de altura se arroja directamente hacia arriba un proyectil con una rapidez de 125 m/s.
 - (a) Escriba la ecuación horaria de la posición para el proyectil. (3 p)
 - (b) Calcule cuánto tarda el proyectil en llegar al suelo. ¿Cuál elemento de la parábola se relaciona con esta respuesta? (5 p)
 - (c) ¿Cuál es la altura máxima que alcanza? ¿Cuál elemento de la parábola se relaciona con esta respuesta? (7 p)
2. Para la siguiente función cuadrática:

$$f(x) = -5x + 2x^2 - 8$$
 Determinar:

(a) La ordenada al origen	(c) El eje de simetría
(b) Las raíces	(d) El vértice
3. Para la siguiente función cuadrática:

$$f(x) = 2x^2 + 4 + 6x$$
 Determinar sus elementos y representarla gráficamente.
4. La ecuación horaria de la posición de un móvil desde el momento en que $t = 0$ s hasta el momento en que $t = 125$ s, está dada por: $x(t) = 180 + 45t + 0,75t^2$, expresando todas las cantidades en unidades del SI.
 - (a) Escriba la posición inicial del móvil. (1 p)
 - (b) Escriba la aceleración del móvil. (2 p)
 - (c) Calcule $x(45)$ e indique qué representa en el contexto de este problema. (2 p)

5. Completar: (10 p)

Función	Coeficientes			Discriminante	Tipos de raíces		
	a	b	c		RRI	RRD	RCC
$f(x) = 30x - 75 + 2x^2$							
$h(x) = \frac{3}{4}x^2 + \frac{9}{8} + \frac{3}{8}x$							

6. Factorizar los siguientes polinomios, mostrando todos los pasos.

(a) $x^5 - 15x + 5x^3 - 3x^2 =$

(b) $x^2 - 289 =$

(c) $x^2 + 81 - 18x =$

(d) $x^6 - 64 =$

(e) $x^5 + 243 =$

(f) $x^3 - 17x + x^2 + 15 =$

7. Dados los siguientes polinomios

$$P(x) = 3x^3 + 5x - 2$$

$$Q(x) = x + 3$$

$$T(x) = x^2 - 10x + 4$$

Realizar las siguientes operaciones:

(a) $P(x) \div Q(x) =$

(b) $P(x) - T(x) =$

(c) $P(x) \cdot Q(x) =$

8. Resuelve estos sistemas utilizando el método que se pide en cada caso, mostrando todos los pasos del proceso.

$$\begin{cases} 2x - y = 13 \\ 3x - 4y = 27 \end{cases} \quad \text{Sustitución}$$

$$\begin{cases} -2x + 5y = -33 \\ 3x + 3y = -3 \end{cases} \quad \text{Eliminación}$$

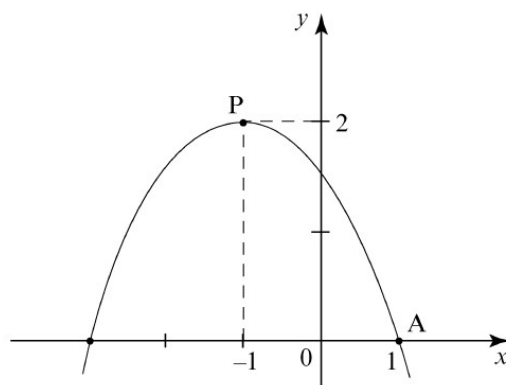
$$\begin{cases} 10x - 2y = -4 \\ 6x + 9y = -33 \end{cases} \quad \text{Igualación}$$

$$\begin{cases} 4x + 11y = 15 \\ -2x + 6y = 20 \end{cases} \quad \text{Determinantes}$$

9. Resuelve estos problemas, planteando el sistema de ecuaciones correspondiente y utilizando el método que consideres más adecuado, mostrando todos los pasos del proceso.

1. En una tienda de alimentación han vendido paquetes de queso a 9 € la unidad y sobres de salmón ahumado. Un sobre de salmón cuesta 6 € más que un paquete de queso. Han vendido el doble de paquetes de queso que de sobres de salmón y han obtenido por la venta de todos estos productos 858 euros. Averigüe cuántas unidades de cada producto han vendido.
2. La base de un rectángulo es doble que su altura. ¿Cuáles son sus dimensiones si el perímetro mide 30 cm?
3. En un almacén de productos deportivos había un día 70 bicicletas, entre plegables y normales. Una semana después tenían el doble de bicicletas plegables y 12 bicicletas normales más que la semana anterior, con lo que había 100 bicicletas en el almacén.
4. La razón de dos números es $\frac{3}{4}$. Si se le suma 10 unidades a cada uno de ellos la razón de los nuevos números es $\frac{11}{14}$. Averigua de qué números se trata.

10. En la figura aparece parte de la gráfica de $y = a(x - h)^2 + k$. La gráfica tiene su vértice en P, y pasa por el punto A de coordenadas (1, 0).



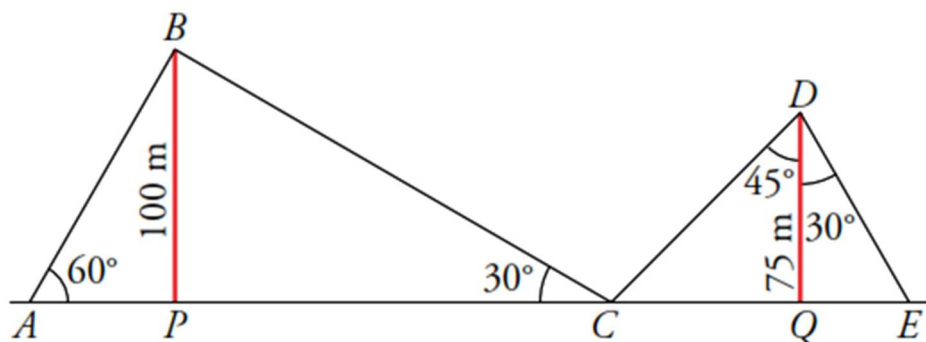
(a) Escriba el valor de

(i) h ;

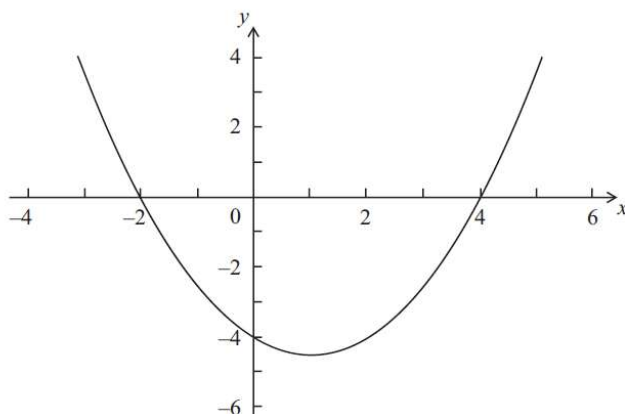
(ii) k .

(b) Calcule el valor de a .

11. Dos antenas de radio están sujetas al suelo por cables, tal como indica la figura. Calcula la longitud de cada uno de los tramos de cable y la distancia AE.



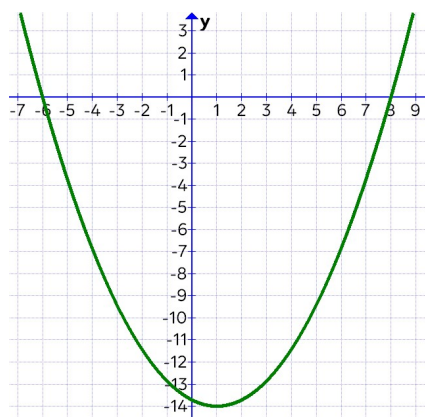
12. Sea $f(x) = p(x-q)(x-r)$. A continuación se muestra una parte de la gráfica de f .



La gráfica pasa por los puntos $(-2, 0)$, $(0, -4)$ y $(4, 0)$.

- Escriba el valor de q y el de r .
- Escriba la **ecuación** del eje de simetría.
- Halle el valor de p .

13. Observa el siguiente gráfico



- (a) Completa

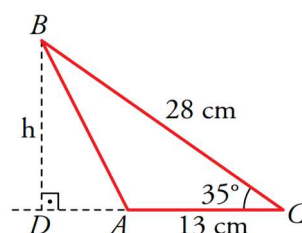
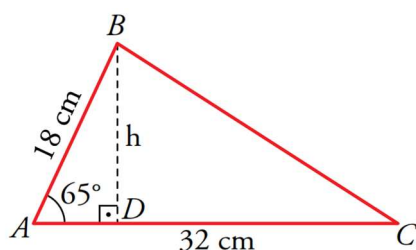
- Vértice
- Raíces
- Ordenada al origen

- (b) Determina:

- I de crecimiento:
- I de decrecimiento
- I de positividad
- I de negatividad

- (c) Escribe la ecuación factorizada y la ecuación canónica de la parábola. Muestra el procedimiento completo.

14. Calcular el área de los siguientes triángulos



15. Sean las matrices:

$$M = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -8 & 10 \\ 7 & -6 \end{bmatrix}$$

$$Q = \begin{bmatrix} 8 & 2 & -4 \\ 3 & -1 & 5 \\ -10 & 7 & 3 \end{bmatrix}$$

$$R = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 7 \\ -5 & 3 & 2 \\ 5 & 10 & -4 \end{bmatrix}$$

Efectuar las siguientes operaciones:

a) $-3R + 2Q =$

b) $Q \cdot R =$

c) $M^t \cdot R =$

d) $Q^t - R^t =$

e) $5|Q| - 2|R| =$

(1) Representar gráficamente el semiplano formado por las soluciones del siguiente sistema.

$$\begin{cases} y + 2x \geq -4 \\ 3x - y \leq 2 \\ y \leq 3 \\ x \geq -2 \end{cases}$$

Acá haga la gráfica. Coloree o raye la zona que NO SATISFACE cada inecuación. La zona factible (la que satisface al sistema) debe quedar vacía.

