

A. RESOLUCIÓN DE ECUACIONES POR TANTEO. MÉTODO GENERAL DE RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO.

5.1. Determina las soluciones de las siguientes ecuaciones por tanteo,

$$\begin{array}{llll} a) 2x^3 - 8 = 46 & b) \sqrt{x-1} = 4 & c) \frac{2+3x^4}{5} = 1 & d) 2x = x^3 \\ e) \frac{6}{x+1} = 2 & f) x^2 - 5x = 6 & g) \frac{x^4-1}{3} = 5 & h) \sqrt{x+1} = x-1 \end{array}$$

5.2. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado mediante el método general,

$$\begin{array}{lll} a) \frac{11m-2}{4} = 5 & b) 3x = 2 - \frac{2-x}{9} & c) 2x - \frac{8x-3}{5} = 9 \\ d) 5y - 2 = \frac{10y+4}{3} & e) \frac{5-x}{6} = 3 + 2x & f) 2t = 1 - \frac{5-2t}{4} \\ g) 2 \cdot (x-2) = \frac{x+3}{3} & h) \frac{3-x}{5} = 13 - 3 \cdot (3x+10) & i) 3 \cdot \left(8 - \frac{4x}{3}\right) = \frac{x+4}{6} \end{array}$$

5.3. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado mediante el método general,

$$\begin{array}{ll} a) \frac{x-3}{2} - \frac{1+2x}{3} = \frac{x-1}{4} & b) \frac{5-x}{8} + \frac{3-x}{2} = \frac{3-7x}{6} - \frac{x+3}{4} \\ c) \frac{3t+2}{5} + \frac{1-t}{10} = 1 - \frac{t-1}{4} & d) \frac{x}{3} + \frac{3x-1}{4} = \frac{5x+3}{9} - \frac{3+x}{6} \\ e) \frac{9-x}{8} + \frac{3x+1}{4} = 3 - \frac{2x+3}{5} & f) \frac{m+2}{3} - \frac{m+3}{4} = m - \frac{3m+8}{12} \\ g) \frac{x+2}{7} - \frac{x-1}{4} = \frac{x-3}{2} - \frac{9+x}{14} & h) \frac{m-4}{6} - \frac{3-2m}{5} = \frac{3m-2}{10} - \frac{2m-8}{15} \end{array}$$

5.4. Simplifica las siguientes ecuaciones para comprobar si son de primer grado y resuélvelas después mediante el método general,

$$\begin{array}{ll} a) (x-1)^2 + 5x = (x+2)^2 - 3 & b) (2x-1)^2 - (3x+1)(x+3) = (x-2)^2 \\ c) (2x+3)(2x-3) = (2x+1)^2 & d) (3-x)^2 = (2-x)(2+x) + 1 \\ e) \frac{2-3x^2}{6} + 3x - \frac{x(x+1)}{2} & f) \frac{(x+1)^2}{3} = \frac{x+2}{4} + \frac{3x^2+3x}{9} \\ g) \left(2x - \frac{1}{4}\right)^2 = (2x+1) \cdot (2x-1) & h) \frac{2x^2+1}{6} - \frac{3-2x^2}{3} = \frac{(4x-3)^2}{16} \end{array}$$

B. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MEDIANTE ECUACIONES DE PRIMER GRADO

5.11. Un cuaderno y un bolígrafo cuestan juntos 3,40 €. Si el cuaderno vale 2 € más que el bolígrafo, ¿cuál es el precio de cada uno?

5.12. Marta dedica 2 horas más a Matemáticas que a Inglés, y en total estudia 14 horas a la semana. ¿Cuántas horas dedica a cada asignatura?

5.13. En un concurso de equipo, se reparten 600 € entre tres miembros: A recibe 50 € más que B, y C recibe el triple que B. ¿Cuánto recibe cada uno?

5.14. Un televisor cuesta 450 € y se aplica un determinado descuento. Después del descuento, el precio baja 72 €. ¿Cuál es el porcentaje de descuento aplicado?



5.15. Un ordenador cuesta 640 €. Se da una entrada de 120 € y el resto se paga en cuotas mensuales iguales de 65 €. ¿Durante cuántos meses se pagan las cuotas?

5.16. El precio de la entrada normal al cine es 8 €, pero con tarjeta de socio cuesta 5 €. Entre todos los asistentes recaudan 260 € y se venden 50 entradas. ¿Cuántas de cada tipo se vendieron?

5.17. En un encuentro de tenis, se venden 200 entradas: de fondo y de grada. La de grada cuesta 30 € y la de fondo 20 €. Si la recaudación total es de 5 200 €, ¿cuántas entradas de cada tipo se vendieron?

5.18. En un encuentro de tenis, se venden 200 entradas: de fondo y de grada. La de grada cuesta 30 € y la de fondo 20 €. Si la recaudación total es de 5 200 €, ¿cuántas entradas de cada tipo se vendieron?

5.19. El salario de Pedro es 300 € inferior al de María. Si entre los dos suman 2 800 €, ¿cuál es el salario de cada uno?



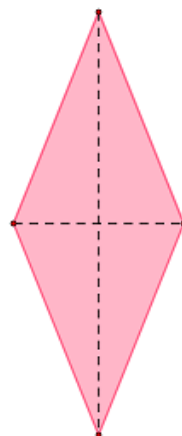
- 5.20.** En una pastelería venden croissants y napolitanas. Un croissant vale 1,20 € y una napolitana 1,50 €. Si en un día venden 120 unidades y recaudan 168 €, ¿cuántos croissants y cuántas napolitanas vendieron?



- 5.21.** Hace 5 años, la edad de Andrés era la mitad de la edad que tiene ahora. ¿Cuántos años tiene Andrés actualmente?
- 5.22.** María tiene 4 años más que Juan. Dentro de 2 años, María tendrá el doble de la edad que tendrá Juan. ¿Cuántos años tienen ahora?
- 5.23.** Pedro tiene el triple de años que su hermana Clara. Dentro de 5 años, Pedro tendrá solo el doble de edad que Clara. ¿Cuántos años tienen ahora?
- 5.24.** La suma de las edades de Ana y Luis es 38 años. Hace 5 años, Ana tenía el doble de edad que Luis. ¿Qué edad tiene cada uno ahora?
- 5.25.** La edad de Ariadna es el doble que la de Beatriz. Carmen tiene 4 años más que Ariadna. Si entre las tres suman 64 años, ¿cuántos años tiene cada una?
- 5.26.** Luis tiene 3 años más que Marta. Dentro de 6 años, la suma de sus edades será 41 años. ¿Cuántos años tienen ahora?
- 5.27.** Diego tiene 5 años más que Raúl. Javier tiene el doble de la edad de Raúl. Si entre los tres suman 65 años, ¿cuántos años tiene cada uno?
- 5.28.** Hace 2 años, la edad de Teresa era el triple de la de Elena. Actualmente, la diferencia entre sus edades es de 8 años. ¿Cuántos años tienen ahora?
- 5.29.** La madre de Sofía tiene el triple de su edad. Dentro de 10 años, tendrá solo el doble. ¿Cuántos años tienen ahora?
- 5.30.** El largo de un rectángulo es 6 cm mayor que el ancho. Si el área es de 91 cm^2 , ¿cuáles son sus dimensiones?

- 5.31.** En un triángulo, un ángulo mide el doble que otro, y el tercero es 30° más que el menor de los dos primeros. ¿Cuáles son sus medidas?

- 5.32.** La diferencia entre las bases de un trapecio es 4 cm y tiene una altura de 6 cm. Si el área es de 60 cm^2 , ¿cuánto mide cada base?
- 5.33.** El perímetro de un rectángulo es 54 cm. Su largo mide 6 cm más que el ancho. Halla las dimensiones del rectángulo.
- 5.34.** En un rombo, una diagonal mide 6 cm más que la otra. El área del rombo es de 120 cm^2 . ¿Cuánto miden las diagonales?
- 5.35.** El área de un paralelogramo es 96 cm^2 . Su base mide dos centímetros más que su altura. ¿Cuánto mide la base?
- 5.36.** Un prisma rectangular tiene una base donde uno de los lados mide el doble que el otro. La altura del prisma coincide con la suma de las longitudes de esos dos lados de la base. Si el volumen del prisma es de 486 cm^3 , ¿cuánto mide cada uno de los lados de la base y cuál es su altura?
- 5.37.** El lado desigual de un triángulo isósceles mide 16 cm. Su perímetro mide 36 cm. ¿Cuál es el área del triángulo?
- 5.38.** Un cubo tiene volumen 343 cm^3 . ¿Cuánto mide la arista?



C. RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

- 5.41.** Determina “a”, “b” y “c” en las siguientes ecuaciones de segundo grado reducidas,

a) $3x^2 - 5x - 6 = 0$	b) $x^2 - 4 = 0$	c) $t - t^2 + 2 = 0$
d) $3x^2 - x = 0$	e) $0 = y^2 - 3y + 2$	f) $2x^2 + 3x = 0$
g) $-m^2 + 1 = 0$	h) $0 = z^2 - 2z + 1$	i) $3y = 2y^2$

- 5.42.** Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado,

a) $x^2 + 5x - 6 = 0$	b) $x^2 - 7x + 10 = 0$	c) $3x^2 - 5x - 12 = 0$
d) $-x^2 + 4x + 5 = 0$	e) $4 - x - 5x^2 = 0$	f) $2x - 3x^2 + 1 = 0$
g) $3x - x^2 + 4 = 0$	h) $2 - 5x + 2x^2 = 0$	h) $1 + 2x^2 - 3x = 0$

5.43. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado,

a) $x(x + 2) = 15$

b) $(x - 2)(x + 3) = 36$

c) $(x - 1)^2 - 5x = x - 15$

d) $(2x + 1)(2x - 1) = 3 + 2x(x - 1)$

e) $(2x - 1)(4 + x) = x(5x - 1)$

f) $(x + 3)^2 + (x - 3)^2 = 20$

5.44. Reduce al máximo las siguientes ecuaciones comprobando si son de segundo grado. Resuélvelas después,

a) $\frac{x^2 + 1}{5} + \frac{x - 2}{2} = \frac{x + 3}{4}$

b) $\frac{2 + x}{3} + \frac{x^2 + x}{2} = x + \frac{5x + 1}{6}$

c) $\frac{3 + x^2}{2} - \frac{3 + 2x}{9} = x + \frac{x^2 - 1}{4}$

d) $\frac{x^2}{5} - \frac{x + 5}{4} = \frac{x^2 - 5}{2} + \frac{2x - 5}{3}$

e) $\frac{x}{3} + \frac{x^2}{9} = x(x + 3)$

f) $\frac{x^2 + 2}{6} - \frac{2x^2 - 1}{7} = \frac{x^2 - 4}{2} - \frac{6 - 3x}{3}$

5.45. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas con la fórmula de resolución,

a) $3x^2 - 27 = 0$

b) $4x^2 - 12x = 0$

c) $2x^2 + x = 0$

d) $32 - 8x^2 = 0$

5.46. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas sin la fórmula

a) $2x^2 - 18 = 0$

b) $31 - 3x^2 = 4$

c) $= 50 + 2x = 2 \cdot (x^2 + x)$

d) $4 + x - x^2 = x$

e) $2 - x^2 = 1$

f) $x^2 - \frac{5}{4} = 1$

g) $3x^2 - 27 = 0$

h) $\frac{2x^2 - 15}{3} = 1$

i) $25 - 100x^2 = 0$

5.47. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas sin la fórmula

a) $3x^2 - x = 0$

b) $x^2 - 2 = 4x - 2$

c) $x - 2 = 2 \cdot (x^2 - 1)$

d) $4x + 1 - x^2 = 1$

e) $2x + x^2 = 0$

f) $4x + 12x^2 = x$

g) $2x^2 + 3x = 0$

h) $2 \cdot (x^2 + 4) = 8 \cdot (1 + x)$

i) $18x - 128x^2 = 0$

5.48. Resuelve las siguientes ecuaciones polinómicas incompletas aplicando los métodos aprendidos con las ecuaciones de segundo grado incompletas,

a) $x^4 - 81 = 0$ b) $x^3 - 36x = 0$ c) $x^4 - 49x^2 = 0$

d) $4x - x^3 = 0$ e) $2x^3 - 54 = 0$ f) $2x + 16x^4 = 0$

g) $3x^6 + 15x^5 = 0$ h) $x^2 - 9x^4 = 0$ i) $8x - 27x^4 = 0$

D. MÉTODO DE RUFFINI PARA RESOLUCIÓN DE ECUACIONES POLINÓMICAS.

5.49. Calcula las raíces de los siguientes polinomios aplicando el método de Ruffini y resolviendo las ecuaciones de segundo grado mediante el método general.

a) $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$ b) $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$ c) $x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$

d) $2x^3 - 3x^2 - 2x + 3 = 0$ e) $x^4 - 2x^3 - x^2 + 2x = 0$ f) $x^4 - 16 = 0$

g) $x^3 + x^2 - 4x - 4 = 0$ h) $x^4 - 5x^3 + 6x^2 + 4x - 8 = 0$ i) $x^3 + 2x^2 - x - 2 = 0$

j) $x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6 = 0$ k) $x^4 - 3x^3 - 4x^2 + 12x = 0$ l) $3x^3 + 4x^2 - x - 4 = 0$

E. FACTORIZACIÓN DE POLINOMIOS

5.51. Calcula las raíces de los siguientes polinomios sacando primero factor común si es necesario,

a) $x^2 - 4x + 3 = 0$ b) $x^4 - 8x = 0$ c) $2x^3 - 32x = 0$

d) $4x - x^3 = 0$ e) $x^3 - 5x^2 + 6x = 0$ f) $2x + 16x^4 = 0$

g) $25x^5 - 81x^3 = 0$ h) $x^2 - 9x^4 = 0$ i) $3x^4 + 3x^3 - 6x^2 = 0$

5.52. Factoriza los siguientes polinomios, calculando previamente las raíces,

a) $a(x) = x^2 + 8 - 6x$ b) $b(x) = 3 - x^2 - 2x$ c) $c(x) = 2x^2 - x - 1$

d) $d(x) = 3x^2 + 75x - 30$ e) $e(x) = 6 + 5x - x^2$ f) $f(x) = 2x^2 + 7x + 5$

g) $g(x) = 9 - x^2$ h) $h(x) = 4 - 5x + x^2$ i) $i(x) = 1 + x - 2x^2$

5.53. Factoriza los siguientes polinomios, calculando previamente las raíces sacando factor común, aplicando productos notables o resolviendo ecuaciones completas o incompletas,

a) $a(x) = x^3 - x$ b) $b(x) = x^3 - 4x^2 + 4x$ c) $c(x) = x^4 + 2x^2 + 3x^3$
d) $d(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$ e) $e(x) = 4x^3 - x$ f) $f(x) = 3x^2 + 2x + x^3$
g) $g(x) = 2x^3 + 4x^2 + 2x$ h) $h(x) = 5x^2 - 10x^3 + 5x^4$ i) $i(x) = x^4 + 6x^3 + 5x^2$

5.54. Factoriza los siguientes polinomios aplicando el método de Ruffini,

a) $a(x) = x^3 - 4x^2 - x + 4$ b) $b(x) = x^3 - 7x + 6$
c) $c(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2$ d) $c(x) = 4x^3 - 4x^2 - 11x + 6$
e) $e(x) = x^3 - x^2 - 10x + 8$ f) $f(x) = x^4 - 8x^2 + 15$
g) $g(x) = x^4 - 2x^3 - 13x^2 + 14x + 24$ h) $h(x) = x^4 + 2x^3 - x^2 - 2x$
i) $i(x) = x^4 - 6x^3 + 5x^2 + 6x - 8$ j) $j(x) = 2x^4 - 3x^3 - 11x^2 + 6x + 18$

5.55. Factoriza los siguientes polinomios, calculando previamente las raíces sacando factor común, aplicando productos notables, Ruffini o resolviendo ecuaciones completas o incompletas,

a) $a(x) = 2x^4 - 3x^3 - 8x^2 + 12x$ b) $b(x) = 20x^2 - 15x^3 + 3x^5 - 4x^4$
d) $d(x) = -4x^5 - 15x^4 + 18x^3 + 4x^6$ e) $e(x) = 30 + 5x^3 - 15x - 10x^2$
g) $g(x) = 6x^5 - 6x^2 + 5x^4 - 17x^3$ h) $h(x) = -9x^2 + 7x^3 + 2x^4 - 36x$
i) $i(x) = 4x^4 + 4x^3 - 15x^2 - 18x$ j) $j(x) = 6x^4 - x^3 - 23x^2 + 10x$

5.56. A partir de las siguientes factorizaciones, escribe cada polinomio en su forma desarrollada (expandida y simplificada).

a) $a(x) = 2 \cdot (x - 3) \cdot (x + 1)$ b) $b(x) = 4 \cdot \left(x + \frac{1}{2}\right) \cdot (x - 2)$
c) $c(x) = -3x \cdot (x - 2) \cdot (x + 3)$ d) $c(x) = -(x - 1) \cdot (x + 1) \cdot (x + 2)$
e) $e(x) = 10 \cdot \left(x - \frac{2}{5}\right) \cdot \left(x + \frac{5}{2}\right) \cdot (x - 1)$ f) $f(x) = 2 \cdot \left(x - \frac{1}{3}\right) \cdot (x + 3) \cdot x$

5.57. A partir de las raíces indicadas y conociendo el coeficiente principal del polinomio, determina su expresión algebraica en forma desarrollada.

a) Raíces: $r_1 = -2, r_2 = 5$; Coeficiente principal 3.

b) Raíces: $r_1 = -1, r_2 = 1$; Coeficiente principal -2 .

c) Raíces: $r_1 = 1, r_2 = -2, r_3 = 3$; Coeficiente principal 2.

d) Raíces: $r_1 = -1, r_2 = 1, r_3 = 2$; Coeficiente principal -1 .

e) Raíces: $r_1 = \frac{1}{2}, r_2 = 2, r_3 = -4$; Coeficiente principal 3.

f) Raíces: $r_1 = \frac{2}{3}, r_2 = -\frac{3}{2}, r_3 = 1$; Coeficiente principal 6.

g) Raíces: $r_1 = 2, r_2 = -2, r_3 = 1; r_4 = -1$; Coeficiente principal -1 .

G. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MEDIANTE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

5.61. La suma de un número natural y su cuadrado es 42. ¿De qué número se trata?

5.62. El cuadrado de un número más 6 es igual a 5 veces el propio número, ¿Qué número es? (Solución: Pueden ser el 3 y 2)

5.63. Si a un número negativo lo elevas al cuadrado y le restas su triple obtienes 10. Plantea una ecuación que resuelva de qué número se trata. ¿Qué número es?

5.64. Encuentra dos números positivos que se diferencien en 7 unidades sabiendo que su producto es 44.

5.65. La suma de los cuadrados de dos números naturales consecutivos es 685, ¿Cuáles son esos números? (Solución: 18 y 19)

5.66. Si a un número se eleva al cuadrado y se le resta su quíntuplo se obtienen 6 unidades. ¿Qué número es? (Solución: 3 y 2)

5.67. Si al producto de un número natural por su siguiente le restamos 31, obtenemos el quíntuplo de la suma de ambos. ¿De qué número se trata? (Solución: 12)

5.68. Al multiplicar dos números pares consecutivos se obtiene 728. ¿Qué dos números son? (Solución: 26 y 28)

- 5.69.** Las edades actuales de una mujer y su hija son 49 y 25 años. ¿Hace cuántos años el producto de sus edades era 640? (Solución: 9 años)
- 5.70.** Reparte el número 20 en dos partes de forma que la suma de sus cuadrados sea 202
- 5.71.** Encuentra dos números sabiendo que suman 18 unidades y su producto es 77.
- 5.72.** Un campo de fútbol mide 30 m más de largo que de ancho y su área es de 7000 m², halla sus dimensiones.
- 5.73.** Un rectángulo de área 84 cm² tiene su base 5 cm más larga que su altura. Halla sus dimensiones. (Solución: 7 cm y 12 cm)
- 5.74.** En un triángulo isósceles los lados iguales miden 13 cm y la altura mide 2 cm más que la base. Calcula el área. (Solución: altura 12 cm; base 10 cm y área 60 cm²)
- 5.75.** Si a uno de los lados de un cuadrado se le aumenta su longitud en 5 cm y a su lado contiguo se aumenta en 3 cm, se consigue un aumento de área de 71 cm². ¿Cuál es la longitud del lado del cuadrado inicial? (Solución: 7 cm).
- 5.76.** Calcula los lados de un rectángulo cuya diagonal mide 10 cm y en el que la base mide 2 cm más que la altura. (Solución: 6 cm de altura y 8 cm de base).
- 5.77.** El perímetro de un rectángulo mide 100 cm y su área 600 m². Calcula las longitudes de su base y de su altura.
- 5.78.** Si duplicamos el lado de un cuadrado, su área aumenta en 147 cm². ¿Cuánto mide el lado del cuadrado? (Solución: 7 cm).
- 5.79.** El perímetro de un rectángulo mide 100 m, y el área, 60 m². Calcula sus dimensiones. (Solución: 30 m de largo por 20 m de ancho).
- 5.80.** La base de un rectángulo mide 5 cm más que la altura. Si disminuimos la altura en 2 cm, el área del nuevo rectángulo será 60 cm². Halla los lados del rectángulo. (Solución 7 cm de altura y 12 cm de base).
- 5.81.** Halla la medida de los tres lados de un triángulo rectángulo si son tres números consecutivos. (Solución: 3, 4 y 5 unidades)
- 5.82.** Los catetos de un triángulo rectángulo suman 18 cm y su área es 40 cm². Halla los catetos del triángulo. (Solución: 10 cm y 8 cm).

- 5.83.** Calcula las longitudes de los lados de un rectángulo sabiendo que la diagonal mide 58 cm y el lado mayor excede en 2 cm al menor. (Solución: 40 cm y 42 cm)
- 5.84.** La base de un rectángulo mide 3 cm menos que su altura. Si la diagonal mide 15 cm , ¿cuáles son las dimensiones del rectángulo?
- 5.85.** Un dron vuela desde un punto del suelo hasta un punto de una pared vertical, a una altura que es el doble que la distancia horizontal que ha recorrido. Si la distancia total recorrida es de 20 metros , ¿qué altura ha alcanzado el dron?



- 5.86.** Una escalera de 10 metros se apoya en una pared. Su altura es 2 metros mayor que la distancia a la que se separa de la pared en el suelo. ¿A qué altura llega la escalera?



- 5.87.** La diagonal de un cuadrado mide 18 cm . ¿Cuánto mide el lado del cuadrado?
- 5.88.** Un triángulo rectángulo tiene los catetos iguales, y la hipotenusa mide 12 cm . ¿Cuánto mide cada cateto?
- 5.89.** Un triángulo equilátero tiene lados de 10 cm . Calcula la altura.
- 5.90.** Un triángulo rectángulo tiene de perímetro 24 metros , y la longitud de un cateto es igual a $\frac{3}{4}$ del otro. Halla la medida de sus lados.

AVISO LEGAL Y CRÉDITOS DE IMÁGENES

Este documento no tiene fines comerciales y su propósito es servir como material de apoyo para clases de matemáticas. Su finalidad es exclusivamente educativa y/o divulgativa, y se distribuye de forma totalmente gratuita para todo aquel docente o alumno/a que quiera utilizarlo para aprender matemáticas.

El responsable y legítimo autor de este documento no comercializa ni obtiene beneficio económico por creación y su difusión. Si este documento aparece publicado fuera de la web [lawebdelprofedemates.es](https://www.lawebdelprofedemates.es) o se solicita alguna donación o compensación económica por su descarga o uso, se advierte que dicha solicitud no cuenta con la autorización del autor. Este material ha sido publicado en internet sin ánimo de lucro y puede obtenerse gratuitamente en la web mencionada.

El documento incluye imágenes obtenidas de diferentes plataformas que, según su información pública en el momento de la descarga, ofrecían material de dominio público y/o bajo licencias que permiten su uso gratuito, incluyendo, entre otras:

VectorPortal: <https://vectorportal.com/>

PublicDomainPictures: <https://www.publicdomainpictures.net/>

LetsDraw.it: <https://letsdraw.it/>

Pixnio: <https://pixnio.com/>

Flickr: <https://www.flickr.com/>

PxHere: <https://pxhere.com/>

Pexels: <https://www.pexels.com/>

Wikipedia/Wikimedia Commons: <https://es.wikipedia.org/wiki/>

No obstante, debido a la gran cantidad de material gráfico utilizado, no siempre es posible identificar la fuente exacta de cada imagen. En todos los casos, se ha procurado cumplir con las condiciones de uso y atribución establecidas por cada plataforma o autor.

Si usted es titular de derechos sobre alguna de las imágenes aquí incluidas y considera que su uso vulnera sus derechos o no respeta los términos de su licencia, por favor, puede comunicarse con el responsable de este documento a partir la web [lawebdelprofedemates.es](https://www.lawebdelprofedemates.es) o del correo del autor lawebdelprofedemates@gmail.com. Se procederá a su revisión inmediata para su modificación o retirada, siempre que el documento se encuentre alojado en un espacio web bajo la propiedad o administración del autor. No nos podemos hacer responsables de modificaciones o ausencia de las mismas sobre el presente documento en el caso de que haya sido descargado y publicado en otro lugar de internet y, por tanto, hayamos perdido la protección y control sobre el mismo.

Este documento se distribuye bajo una licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

