

1. **(1,5 puntos)** Calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de los siguientes pares de números:
- a) 120 y 90 b) 35 y 12
2. **(2 puntos)** Calcula:
- a) **(0,25 puntos)** $(3-5)^2 + 4 \cdot (5 - 6) - 3 \cdot (-6) =$
b) **(0,25 puntos)** $(4-5 \cdot 3 + 9)^3 =$
c) **(0,5 puntos)** $(18 : 6 \cdot 3 - 8) \cdot (-5) + (16:4 - 9) \cdot (5 - 4 \cdot 2) =$
d) **(0,5 puntos)** $(4 \cdot (-2) + 3) \cdot [-2^2 - 4 \cdot (3 - 3 \cdot 2)] =$
e) **(0,5 puntos)** $-3^2 \cdot (12 - 11 - 3)^3 - (1-2)^2 \cdot [54:6 - (-3 + 5 - 1)^2 - 8] =$
3. **(0,75 puntos)** Realiza las siguientes divisiones y clasifica los resultados por su expresión decimal (decimal exacto, decimal periódico puro y decimal periódico mixto).
- a) $17:3 =$ b) $17:4 =$ c) $17:6 =$
4. **(1,5 puntos)** Calcula y aproxima el resultado final a las décimas:
- a) $207,84 \cdot 0,6 + 2,035 =$
- b) $[8,2 - (3,6 + 2,9)]: 0,7 =$
5. **(1 punto)** Realiza las siguientes operaciones:
- a) $15,352 \cdot 10 =$ b) $15,352 \cdot 100 =$ c) $15,352 : 0,01 =$
d) $15,352 : 10 =$ e) $15,352 : 100 =$ f) $15,352 : 0,01 =$
6. **(0,75 puntos)** Juan lleva en su cartera 7 billetes de 5€, 2 monedas de 1€, 13 de 0'50€, 11 de 0,20€ y 22 de 0'05€. ¿Cuánto dinero tiene Juan en la cartera?
7. **(1,5 puntos)** Martín ha comprado 2,350kg de naranja a 0,60€/kg y 4,700 kg de patatas a 0,80€/kg. Si paga con un billete de 10€, ¿cuánto le devuelven?
8. **(1 punto)** Si María se ha gastado 13,60€ por la compra de 8 refrescos, ¿cuánto le costará a Manuel 7 refrescos?

1. **(1 punto)** Halla el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de 150 y 24
2. Calcula:
- a) **(0,25 puntos)** $5 \cdot (8 - 5 \cdot 2)^3 =$
- b) **(0,5 puntos)** $-3 + \frac{2}{5} : \left(2 - \frac{11}{5}\right) =$
- c) **(0,5 puntos)** $\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \left(2 - \frac{1}{7}\right) =$
- d) **(0,5 puntos)** $\frac{3}{5} - \frac{4}{3} \cdot \frac{9}{10} =$
3. **(0.75 puntos)** Dada las fracciones $\frac{11}{10}$, $\frac{-3}{4}$, 1 y $\frac{4}{5}$, redúcelas a común denominador y ordénalas de menor a mayor
4. Halla el valor de n :
- a) **(0,5 puntos)** Los 3 décimos de 60 es n
- b) **(0,5 puntos)** Los 3 décimos de n es 60
- c) **(0,5 puntos)** $\frac{3}{5} = \frac{12}{n}$
5. **(1,5 puntos)** Los dos onceavos de una clase han faltado hoy. Si han asistido 18 alumnos, ¿cuántos hay en total?
6. **(1,5 puntos)** De un depósito de agua que estaba lleno, se ha extraído primero las dos terceras partes de su contenido, y después, 800 litros. Así, ahora, está ocupado solo en su quinta parte. ¿Cuántos litros caben en el depósito?
7. **(1,5 puntos)** El análisis nutricional de una receta de bizcocho informa de que los $\frac{2}{3}$ del peso son hidratos de carbono, $\frac{1}{5}$ grasas y el resto son proteínas. ¿Cuántos gramos de proteínas hay en un bizcocho de kilo y medio fabricado según la receta?
8. **(0.5 puntos)** Invéntate un problema con números decimales y resuélvelo.

1. (1 p) Calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de los siguientes pares de números:
 - a) 65 y 26
 - b) 90 y 12
2. (0,5 p) Calcula: $(-3+5)^2 + 5(-2+3) + 4 \cdot (-7) =$
3. (1.5 p) Realiza las siguientes operaciones, dando el resultado simplificado:
 - a) $\frac{4}{6} + 1 - \frac{3}{2} =$
 - b) $\left(\frac{3}{5} - \frac{4}{3}\right) : 2 + \frac{9}{10} =$
 - c) $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} \left(\frac{4}{5} - 1\right)$
4. (1 p) Del depósito de gasoil para la calefacción de nuestro instituto se han sacado $\frac{2}{5}$ de su contenido. Si aún quedan en el depósito 900 litros, ¿Qué capacidad tiene el depósito?
5. (1 p) Compramos a plazos un coche que vale 6000 euros. Hacemos un pago de 600 euros, y después, otro de $\frac{2}{3}$ de lo que nos queda por pagar. Finalmente, otro más por $\frac{1}{5}$ de lo que aún debemos.
 - a. ¿Cuánto hemos devuelto cada vez?
 - b. ¿Qué parte de la deuda hemos pagado?
6. (2 puntos= $0.25 \times 4 + 0.5 \times 2$) Calcula el valor numérico de las siguientes potencias:
 - a) $(-5)^0 =$
 - b) $(-5)^2 =$
 - c) $5^{-2} =$
 - d) $(-5)^{-2} =$
 - e) $\left(1 - \frac{2}{3}\right)^2$
 - f) $\left(1 + \frac{2}{3}\right)^{-2}$
 - g) $\left(\frac{-2}{3}\right)^3 =$
7. (1 p) Aplicando las propiedades de las potencias, reduce a una sola potencia con exponente positivo y base positiva:
 - a) $2^{-8} \cdot 2^6 =$
 - b) $(-3)^4 \cdot (-3)^{-6} \cdot (-3) =$
 - c) $2^{-4} : 2^{-10} =$
 - d) $(3^{-3})^2 \cdot (3 : 3^7) =$
8. (0.5 p) Realiza las siguientes raíces cuadradas:
 - a) $\sqrt{\frac{36}{81}}$
 - b) $\sqrt[3]{-8}$
9. (0.5 p) Simplifica: a) $\frac{5ab^2}{a} : \frac{10b^3}{ab}$ b) $\left(\frac{a}{b}\right)^{-3} (b^{-1})^{-3}$
10. (0.5 p) Simplifica, si se puede, las siguientes expresiones:
 - a. $5\sqrt{5} - 6\sqrt{5}$
 - b. $\sqrt{7} - \frac{\sqrt{7}}{2}$
11. (0.5 p) Invéntate un problema con potencias y resuélvelo.

1. **(1,25 p)** Después de verano un pantano tiene un 30% menos de su capacidad. Si al final de verano tiene 50000 litros, ¿Cuánto tenía a principios de verano?
2. **(1.5 p)** Para construir 4 casas iguales en 30 días hacen falta 60 albañiles. ¿Cuántos albañiles hacen falta para construir 6 casas en 90 días?
3. **(2 p)** Cuatro personas pagan 1 330 € por alojarse en una casa rural durante una semana. Si fueran dos personas más, y se quedaran 15 días, ¿tendrían suficiente con 4000 €?
4. Calcula:
 - a) **(0,5 puntos)** El 8,2% de 150€
 - b) **(0,5 puntos)** Aumenta 250 un 3,4%.
 - c) **(0,5 puntos)** Disminuye 120 un 7,6%
5. **(1,25 p)** El presupuesto de una reforma de un cuarto de baño es de 900€ más el 21% de IVA. Si aceptamos el presupuesto, ¿a cuánto ascenderá el importe de la factura?
6. **(1 p)** Un ciclista, que va a 12 km/h, tarda 4 horas en hacer un recorrido. ¿Cuánto tardará en recorrer la misma distancia si va a 16 km/h?
7. **(1.5 p)** Para hacer un bizcocho para cuatro personas, hacen falta 4 huevos, 140 gramos de azúcar, 100 gramos de harina y 2 gramos de levadura. ¿Qué cantidad de azúcar, harina y levadura hacen falta para hacer un bizcocho para 6 personas?

1. (0,75 puntos) Efectúa las siguientes sumas de monomios:

a) $-5x^2 + 3x^2 - x^2 + 7x^2 =$

b) $-2x^3 + 3x - 4x^3 + 2x - 6x =$

c) $\frac{2x^2}{5} + x^2 =$

2. (0,5 puntos) Calcula los productos y cocientes siguientes:

a) $-4x^2 \cdot (3x^3) =$

b) $\frac{-6x^7}{2x^3} =$

3. (1 punto) Sacar factor común en las siguientes expresiones.

a) $x^2 - 3x =$

b) $8b + 12 =$

c) $6x^2 - 12x =$

d) $5xy + 3x =$

4. (1 punto) Desarrolla aplicando las igualdades notables o la definición de potencia:

$(2 + 5x)^2 =$

$(3 - 4x^2)^2 =$

5. (2 puntos) Traduce al lenguaje algebraico las siguientes expresiones

a) El precio de un libro después de aplicarle un aumento de un 4% de IVA

b) El doble de un número menos la mitad de su siguiente

c) El área y el perímetro de esta figura:



6. (1 puntos) Realiza las siguientes operaciones con polinomios, simplificando la expresión al máximo

a) $(x - 1)^2 - (2x - 3)^2$

b) $\frac{1}{4}\left(\frac{4x}{3}\right)(-3x) - \frac{1}{2}(4x^2 - 7)$

7. (0.75 puntos) Llama x al ancho de un rectángulo y expresa su altura en cada caso:

a) La altura es 20 cm menor que el ancho

b) La altura es un 20% menos de su ancho

c) La altura es la mitad del ancho

8. (1,75 puntos) 5 Caballos en 4 días consumen 60 kg de pienso. ¿Cuántos días podrán alimentarse a 8 caballos con 360 kg de pienso?

9. (1.25 puntos) En el 2017 se recicló un 30 % menos que en 2016. Si en 2017 se reciclaron 5000 toneladas, ¿Cuánto se recicló en 2016?

1. (0,75 puntos) Efectúa las siguientes sumas de monomios:

a) $-x^4 + 3x^2 - 5x^4 - 4x^2 + 7x^4 =$

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

2. (0,5 puntos) Sacar factor común en las siguientes expresiones.

a) $x^3 + 3x^2 =$

b) $20x - 10 =$

3. (0,75 puntos) Desarrolla aplicando las igualdades notables o la definición de potencia:

$(3x^2 - 2)^2 =$

4. Dado $P(x) = 2x^3 - x^2 + 1$ y $Q(x) = -3x^2 + 2x + 5$, halla:

a. (0,5 puntos) $(2x^2 - 3x)Q(x) =$

b. (0,5 puntos) $2P(x) - 5Q(x) =$

5. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

a) (0,75 puntos) $3(3x - 2) - 5(x - 8) = 6x - 2(4 - 2x)$

b) (1 punto) $\frac{3x - 4}{3} + \frac{2x - 1}{9} = \frac{x + 5}{6} - \frac{1}{2}$

6. (1,5 puntos) Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

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

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

7. (1,25 puntos) El producto de un número natural por su siguiente es 31 unidades mayor que el quíntuplo de la suma de ambos. ¿Cuál es ese número?

8. (1,5 puntos) Por una pelota, un bocadillo y una macedonia de frutas, Stefanie ha pagado 14,30 euros. La pelota es cinco veces más cara que el bocadillo, y éste cuesta el doble que la macedonia. ¿Cuánto cuesta cada artículo?

9. (1 punto) Un artículo, rebajado un 25 % cuesta 75 euros. ¿Cuánto costaba sin rebajar?

1. (1,5 p) Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método geométrico e indica qué tipo de sistema es.

$$\begin{cases} 5x + 3y = 18 \\ 2x - 3y = 3 \end{cases}$$

2. (2 p) En un corral hay conejos y gallinas. Si hay 42 cabezas y 100 patas en total, ¿cuántas gallinas y conejos hay en el corral?
3. (2 p) En un examen tipo test de 100 preguntas te dan un punto por respuesta válida, y te quitan 0,25 por respuesta incorrecta. Si Antonia ha sacado un 50, ¿Cuántas respuestas tenía correctas y cuántas incorrectas?
4. (1,5 p) La diferencia de dos números es 34. Si sumamos el doble del primero más el triple del segundo se obtiene 123. ¿De qué números se trata?
5. (3 p) Resuelve los siguientes sistemas por el método que se indica, y dí que tipo de sistema es:

a) Por sustitución

$$\begin{cases} x - 5y = 8 \\ 3x + 2y = 7 \end{cases}$$

b) Por igualación

$$\begin{cases} 8x - 4y = 4 \\ -3x + 8y = 31 \end{cases}$$

c) Libre

$$\begin{cases} 2x - 3y = 2 \\ 4x - 6y = 5 \end{cases}$$

En esta gráfica se muestra la altura a la que está una cigüeña que sale de su nido, baja a tierra y se come una lombriz, remonta al vuelo, se posa en un árbol y recoge una rama con la que vuelve a su nido.



- a) ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al suelo? _____
 ¿Cuánto tiempo está parada en él? _____ ¿Y en el árbol? _____
- b) ¿a qué distancia de la tierra se encuentra en los minutos 3 _____, 6 _____, 12 _____ y 21 _____?

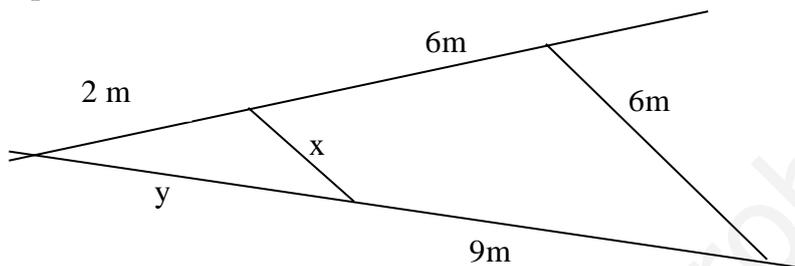
2. (1 p) Determina la ecuación de la recta que pasa por los puntos P=(2,3) y Q=(3,5).
3. (1,5 p) Representa gráficamente la función $y = x^2 - 6x$
4. (2 p) Un técnico de reparaciones de electrodomésticos cobra 25 euros por la visita y 20 euros por cada hora de trabajo. Escribe la ecuación de la función que nos da el dinero que tenemos que pagar en función del tiempo trabajado. Representácala gráficamente. ¿Cuánto tendríamos que pagar si hubiera estado 3 horas?
5. (1,75 p) Pablo y Alicia llevan entre los dos 160 euros. Si Alicia le da 10 euros a Pablo, ambos tendrán la misma cantidad. ¿Cuánto dinero lleva cada uno?
6. (2,25 p) Resuelve los siguientes sistemas cada uno por un método distinto y di de qué tipo son

a)
$$\begin{cases} x - 5y = 8 \\ 3x + 2y = 7 \end{cases}$$

b).
$$\begin{cases} 8x - 4y = 4 \\ -3x + 8y = 31 \end{cases}$$

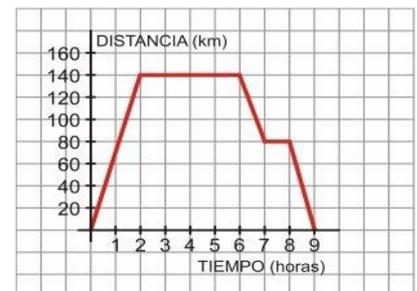
c)
$$\begin{cases} 2x - 3y = 2 \\ 4x - 6y = 5 \end{cases}$$

1. (1,25 p) Halla los valores desconocidos



2. (1,25 p) En un determinado momento del día la sombra de una torre mide 100 m y una vara vertical de 60 cm arroja una sombra de 40 cm. ¿Cuál es la altura de la torre? Dibuja con triángulos la situación que plantea el problema.
3. (2,5 p) Halla el perímetro y la superficie o área de:
- Triángulo equilátero de rectángulo de 20m de lado.
 - Rombo de 13m de lado y 24m de diagonal mayor.

4. (1 p) La siguiente gráfica representa una excursión en autobús de un grupo de estudiantes, reflejando el tiempo (en horas) y la distancia al instituto (en kilómetros):



- ¿A cuántos kilómetros estaba el lugar que visitaron?
 - ¿Cuánto tiempo duró la visita al lugar?
 - ¿Hubo alguna parada a la ida? ¿Y a la vuelta?
 - ¿Cuánto duró la excursión completa (incluyendo el viaje de ida y el de vuelta)?
5. (1 p) Calcula la recta que pasa por puntos $P = (2, -1)$ y $Q = (-1,2)$
6. (1,5 p) Representa la siguiente función cuadrática: $f(x) = x^2 - 2x - 3$
7. (1,5 p) La diferencia de dos números es 34. Si sumamos el doble del primero más el triple del segundo se obtiene 123. ¿De qué números se trata?