

1ª Parte

NÚMEROS NATURALES

1) Indica que propiedad aplicamos en cada caso:

a) $34 + 60 = 60 + 34$

b) $(3 \cdot 4) \cdot 2 = 3 \cdot (4 \cdot 2)$

c) $110 = 50 \cdot 2 + 10$

2) Calcula el resultado de las siguientes expresiones:

a) $16 : (12 + 3 - 7) \cdot 4$

b) $14 - 3 + 7 - 2 - 6$

b) $18 : 2 \cdot (10 - 2 \cdot 3) + 4 - 36 : 3 + 6$

c) $5 \cdot [3 + 2 \cdot (2 + 5 \cdot 4 - 3)] - 10 \cdot 2 : 4$

3) Pon los paréntesis donde sea necesario con el fin de que el resultado sea correcto.

Compruébalo: $3 + 4 + 5 \cdot 2 = 21$

4) a) Completa las frases:

Un número es divisible por 2 si _____

Un número es divisible por 3 si _____

Un número es divisible por 4 si _____

Un número es divisible por 9 si _____

b) Utilizando los criterios de divisibilidad anteriores, justifica si el número 1748 es divisible por 2, 4, 6 y 9.

5) Calcula el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor en los siguientes casos, mediante la factorización en factores primos:

a) 36 y 45

b) 50 y 200

6) Carla dispone de dos listones de madera iguales, pero de longitudes 150 y 175 centímetros. Si tiene que cortarlos en trozos iguales de forma que tenga **el máximo** número posible de trozos,

a) ¿cuántos trozos debe cortar y cuánto deben medir?

b) ¿Podría cortar los listones en trozos de 15 cm?

7) Un tendero compra 15 cajas de leche con 10 botellas de litro cada una. Cada caja le sale a 5 €. En el transporte se cae una caja y se rompen 5 botellas. Después vende la mercancía al detalle, a 1 € la botella. ¿Cuál es la ganancia que obtiene? Plantea la operación combinada que lo resuelve.

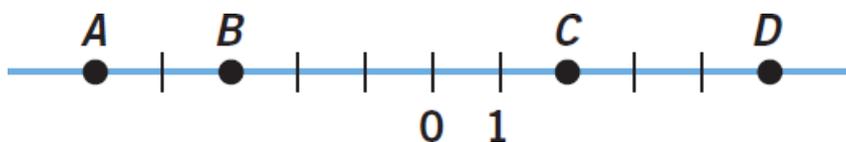
8) En un árbol de Navidad hay bombillas rojas, verdes y amarillas. Las primeras se encienden cada 15 segundos, las segundas cada 18 y las terceras cada 10.

- a) Si hace 7 segundos que han coincidido las tres clases de bombillas encendidas, ¿cuánto tiempo tardarán en coincidir?
- b) En una hora, ¿cuántas veces se encienden a la vez?

Nota: El mínimo común múltiplo o el máximo común divisor, en los ejercicios o problemas donde se requiera realizar, solo se admitirá mediante la factorización en factores primos

NÚMEROS ENTEROS

- 1) Ordena de menor a mayor los siguientes números enteros: $-7, +8, -6, 1, 3, -4$
- 2) Utiliza los números enteros para expresar el valor numérico de estas afirmaciones.
- El buceador se sumergió hasta los 12 m bajo el nivel del mar.
 - Luis trabaja en la segunda planta.
 - Marisa está en la tercera planta, pero baja 5 plantas.
 - Estamos a 4 grados bajo cero.
 - Debo 15 euros a mi madre.
- 3) Responde a los siguientes enunciados:
- Escribe todos los múltiplos de 4 cuyo valor absoluto sea menor que 10.
 - Calcula el opuesto de la distancia que existe entre $+3$ y 7 .
 - Escribe todos los números enteros negativos entre -2 y el opuesto de -6 .
- 4) Indica el número entero que corresponde a cada punto marcado en la recta numérica.



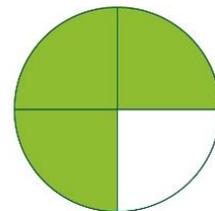
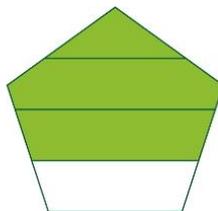
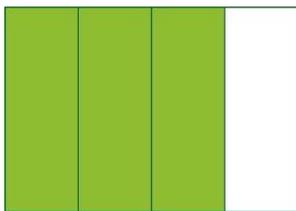
- 5) Calcula el resultado de las siguientes expresiones:
- $-7 + 2 \cdot (18 + 3 - 13) : [(5 - 7) \cdot (-3 \cdot 5 + 17)]$
 - $-(-6) : (7 - 9) \cdot (-5) - [16 : (-2) + 12 : (-3)] : (-6) + (-2)$
 - $5 \cdot [32 + 2 \cdot (9 + 14 \cdot 8 : (-7))] - (-7) - (+3)$
- 6) Extrae factor común y calcula el resultado:
- $4 \cdot (-7) - 3 \cdot 4 + (-2) \cdot 4$
 - $12 \cdot (-5) + 4 \cdot 9 - 8 \cdot 3$
 - $48 - 24 + 6 - 12$

- 7) Un depósito de agua, con una capacidad de 3 000 litros, tiene un grifo del que salen 20 litros por minuto y una válvula de entrada al depósito con un caudal de 16 litros por minuto. Si se abren a la vez el grifo de salida y la válvula de entrada:

- a) ¿Qué cantidad de agua hay en el depósito al cabo de 25 minutos?
- b) ¿Cuánto tiempo tardará en vaciarse la piscina?
- c) Si a los 80 minutos se cierra el grifo, ¿cuánto tiempo tardará en volver a llenarse el depósito?
- 8)** Un repartidor de pizzas gana 36€ cada día y gasta, por término medio, 10 € en gasolina y 5€ en reparaciones de la moto. Si además recibe la mitad de lo que gasta en gasolina en propina, ¿cuánto dinero le queda al final de mes (30 días)?
- 9)** Un depósito se abastece de agua mediante un grifo que se abre cada día, automáticamente, durante 10 minutos, y aporta un caudal de 15 litros por minuto. Después, se conecta, 90 minutos, a un sistema de riego que demanda un caudal de 3 litros por minuto.
- a) Calcula cuánta agua gana o pierde el depósito al día.
- b) Calcula la cantidad de agua que debe contener hoy, al iniciar el día, para que el riego se mantenga durante un mes.
- c) ¿cuánto tiempo tiene que pasar hasta que en el depósito queden 2160 litros?
- 10)** Una empresa perdió el primer año 12 000 €; el segundo año, el doble que el primero, y el tercer año, ganó el triple que las pérdidas de los dos años anteriores juntos. El cuarto año tuvo unos ingresos de 10 000 €, y el quinto año, unas pérdidas iguales a la mitad de todas las pérdidas de los años anteriores. ¿Cuál fue el saldo final de la empresa?

FRACCIONES

- 1)** ¿Cuál de los siguientes dibujos no representa la fracción $\frac{3}{4}$? Justifica tu respuesta.



- 2)** Comprueba si son equivalentes:

a) $\frac{36}{15}$ y $\frac{96}{40}$

b) $-\frac{35}{100}$ y $\frac{-16}{40}$

- 3)** Completa las siguientes igualdades.

a. $\frac{4}{12} = \frac{\square}{3}$

b. $\frac{5}{7} = \frac{30}{\square}$

c. $\frac{2}{3} = \frac{\square}{150}$

- 4)** Simplifica hasta llegar a la fracción irreducible.

a. $\frac{45}{60}$

b. $\frac{126}{144}$

5) Ordena de menor a mayor:

$\frac{2}{5}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{3}{15}$ $\frac{5}{20}$

6) Juan es profesor de matemáticas. Trabaja 5 horas en el colegio y 2 en su casa.

- a) ¿Qué fracción del día pasa trabajando en el colegio?
- b) ¿Qué fracción del día pasa trabajando en su casa?
- c) ¿Qué fracción del día pasa trabajando?
- d) ¿Qué fracción del día le queda libre?

7) En una campaña solidaria de recogida de juguetes se han obtenido 660 unidades, de las cuales $\frac{5}{20}$ son muñecas.

- a) ¿Qué fracción representan los juguetes restantes?
- b) ¿Cuántas muñecas hay?

8) Realiza las siguientes operaciones y simplifica en caso necesario:

a) $\frac{3}{4} + \frac{7}{8} + 2 + \frac{11}{6} =$

b) $\frac{16}{10} - \left(\frac{8}{5} - \frac{4}{15}\right) =$

c) $\frac{16}{28} : \frac{50}{3} \cdot \frac{100}{99} =$

9) Resuelve y simplifica en caso necesario las siguientes operaciones combinadas:

a) $\frac{9}{10} - \frac{7}{10} \cdot \left(\frac{4}{3} - 1 : \frac{6}{5}\right) =$

b) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right)^2 =$

10) En el estante del supermercado hay 12 zumos de naranja, 20 de melocotón, 22 de piña y 21 de manzana.
¿Qué fracción del total representa cada sabor?

11) Un pueblo tiene 3600 habitantes. Las dos terceras partes de sus habitantes son españoles, $\frac{1}{9}$ son de origen africano, $\frac{1}{9}$ son de otros países europeos y el resto son americanos.

- a) ¿Qué fracción del total representan los habitantes americanos?
- b) ¿Cuántos habitantes de cada continente hay?

12) En un concesionario, los coches rojos suponen $\frac{1}{6}$ del total, los azules $\frac{2}{3}$ del total y los blancos $\frac{1}{9}$ del total.

- a) ¿Cuál de esos colores es el más frecuente?
- b) Hay 40 coches azules, ¿cuántos hay en total?

2ª Parte

NÚMEROS DECIMALES

- 1) Calcula: $(-5,33 + 1,79) \cdot 3 - 8,75 : 0,5$
- 2) Indica el tipo de número decimal:
a) $4,777 \dots$ b) $3,2\overline{87}$
c) $5,\hat{3}$ d) $4,2525$ e) $6,37474 \dots$
- 3) Trunca y redondea a las décimas y a las centésimas los números decimales: 4,751 y 2,387.
- 4) Escribe en forma de número decimal: $\frac{25}{6}$
- 5) Ordena de menor a mayor los siguientes números: 3,45 3,5 3,25 3,47 3,512
- 6) Una modista compra, para hacer vestidos, 110 m de tela por 1.735 €. En cada vestido emplea 2,75 metros, y vende cada uno a 118,75 €. ¿Cuánto dinero gana?
- 7) Un mayorista compra 2.500 kg de lentejas a granel por 5.200 €. Después los envasa en bolsas de medio kilo y las vende a 1,38 € la bolsa. ¿Qué ganancia obtiene?

PROPORCIONALIDAD

- 1) Completa la siguiente tabla:

| | | | |
|----------------------|----|---------------|------|
| Porcentaje | 42 | | |
| Fracción irreducible | | $\frac{4}{7}$ | |
| Decimal | | | 0,45 |

- 2) Completa las siguientes tablas para que haya una relación de proporcionalidad directa entre A y B:

| | | | | | |
|---|----|---|----|----|---|
| A | 12 | | 30 | 24 | |
| B | 2 | 6 | | | 1 |

- 3) Pedro ha cobrado 60 euros por 3 horas de trabajo. ¿Cuánto cobrará si trabaja 8 horas?
- 4) Antía ha cobrado 75 euros por 3 horas de trabajo. ¿Cuánto cobrará si trabaja 7 horas? ¿Cuántas horas tiene que trabajar para cobrar 225 euros?
- 5) Una chaqueta de 60 euros es rebajada un 20%, y luego es rebajada un 10% más sobre el precio ya rebajado ¿Cuánto costará la chaqueta?
- 6) Un pantalón cuesta 52 euros tras haber sufrido un aumento del 30%, ¿cuánto costaba antes?
- 7) Una camisa de 40 euros aumenta un 20% de su precio, y luego es rebajado un 30% sobre el precio ya rebajado ¿Cuánto costará la camiseta? ¿Cuál será su descuento total?

8) Un libro cuesta 24 euros tras haber sufrido un descuento del 20%, ¿cuánto costaba antes?

ÁLGEBRA

1.- Escribe en lenguaje algebraico:

a) La suma de un número y su cuadrado. b) La quinta parte de un número.

c) Dos números naturales consecutivos. d) Un número par.

e) El producto de dos números distintos.

2.- Escribe las edades de los miembros de una familia sabiendo que el hijo menor, Juan, tiene x años.

| | |
|--|--|
| La hermana de Juan, María, tiene tres años más que Juan | |
| El hermano mayor, Miguel, tiene el doble de edad de Juan | |
| La madre, Olivia, tiene el triple de la edad de Juan | |
| El padre, Carlos, tiene cinco años más que su mujer | |
| El abuelo, Tomás, tiene el cuádruplo de la edad de Juan | |

3.- Completa la tabla:

| Monomio | Coficiente | Parte literal | Grado |
|-----------|------------|---------------|-------|
| $7x^2y^3$ | | | |
| $-2uvw$ | | | |
| ab^2 | | | |
| $-x$ | | | |
| 2 | | | |

4.- Calcula el valor numérico del siguiente polinomio para $x = 1$ y $x = -2$.

$$p(x) = x^2 + 2x - 1$$

5.- Reduce al máximo las siguientes expresiones:

a) $3x - x + 4x - 2x + x + 3x =$

b) $6 - 5y + 4 - 3y - 6y + 3 =$

c) $x^2y - 1 - 2x^2y + 4 - 3x^2y + 3 =$

d) $2x^2 - 5x + 2x^2 + 4 - x =$

6.- Calcula:

a) $3x^2 \cdot 5x^3 =$

b) $-2x^5 \cdot 4x =$

c) $\frac{3x}{4} \cdot 2x^5 =$

7.- Resuelve las siguientes ecuaciones y **simplifica** en caso necesario:

a) $23 - 2x + 5x = 2x - 4 + 3$

b) $7x - 3 + 8 = 2x - x + 1$

c) $3x - 5(x - 4) - (2x + 4) = 2(3x - 2)$

d) $10 - (4 - 3x) + 5x = 6(2x - 1) + 8$

8.- La suma de tres números consecutivos es 30. ¿Cuáles son esos números?

9.- Para una fiesta se han comprado 340 refrescos. De naranja hay el triple que de cola. De limón el doble que de cola menos 20 ¿Cuántos refrescos hay de cada clase?