

Matemáticas		Ejercicios Tema 1
4º ESO OPCIÓN A		Bloque I: Aritmética

---

**Tema 1: Los Números Enteros. Problemas.**

---

1.- Calcula:

- a)  $13 - [8 - (6 - 3) - 4 \cdot 3] : (-7)$   
b)  $5 \cdot (8 - 3) - 4 \cdot (2 - 7) - 5 \cdot (1 - 6)$   
c)  $12 \cdot (12 - 14) - 8 \cdot (16 - 11) - 4 \cdot (5 - 17)$

Solución: a) 12    b) 70    c) -16

2.- Realiza las operaciones siguientes:

- a)  $18 - 40 : (5 + 4 - 1) - 36 : 12$   
b)  $4 + 36 : 9 - 50 : [12 + (17 - 4)]$   
c)  $48 : [5 \cdot 3 - 2 \cdot (6 - 10) - 17]$   
d)  $3 \cdot 4 - 15 : [12 + 4 \cdot (2 - 7) + 5]$

Solución: a) 10    b) 6    c) 8    d) 17

3.- Realiza las operaciones siguientes:

- a)  $2 \cdot [3 \cdot (4 - 9) - 8] - [2 \cdot (1 - 5)] + 3$   
b)  $120 : [-2 \cdot (10 - 9)] + 10 + 25 : 5$   
c)  $5 \cdot [-25 : (4 - 9) + 1] - 3 \cdot [(1 - 5) - (3 - 8)]$   
d)  $10 + 12 : (-4) + 20 : [-2 \cdot (10 - 9)]$

Solución: a) -35    b) -45    c) 27    d) -3

4.- Compramos un frigorífico. Cuando lo enchufamos a la red eléctrica está a la temperatura ambiente, que es de 25°C. Si cada hora baja la temperatura 5°C, ¿a qué temperatura estará al cabo de 6 horas?

Solución: -5°C.

5.- ¿Qué medida tendrá el lado de una baldosa cuadrada que se ha utilizado para pavimentar el suelo de un garaje de 123 dm de largo por 90 dm de ancho? (las baldosas han venido justas sin necesidad de cortar ninguna)

Solución: 3 dm.

6.- Un alumno quiere cambiar con otro cuadernos de 3,6 euros por rotuladores de 4,8 euros. ¿Cuál es el menor número de cada clase que pueden cambiar sin que ninguno de los dos pierda? ¿Cuál es el valor de lo que aporta cada uno?

Solución: Se cambian 4 cuadernos por 3 rotuladores. 14,4 euros.

7.- El número de participantes en un desfile es tal que se pueden agrupar en filas de 3 en 3, de 5 en 5 o de 25 en 25, pero no pueden hacerlo de 4 en 4 ni de 9 en 9. ¿Cuál es el número mínimo de participantes si sabemos que es mayor que 1000 pero menor que 1250?

Solución: 1050 participantes.

8.- Los tres hijos de una familia residen en localidades diferentes a la de la casa familiar. El mayor visita a sus padres cada 15 días, el mediano cada 10 días y la menor cada 12 días. El día de Navidad se encuentra reunida toda la familia. ¿Qué día volverán a encontrarse los tres juntos? ¿Y el mayor con el mediano?

Solución: 23 Febrero. 24 Enero.

9.- En un determinado día han recogido en una granja 510 huevos de clase extra y 690 de clase normal. Si se quieren colocar en cartones iguales que contengan el mayor número posible de huevos, ¿cuántos huevos se pondrán en cada cartón?

Solución: 30 huevos.



## Tema 1: Los Números Racionales.

Realiza las siguientes operaciones:

$$1) \frac{9}{4} \cdot \frac{2}{3} + \frac{7}{8}$$

$$3) \frac{3}{8} \cdot \left( \frac{7}{12} - \frac{1}{4} \right)$$

$$5) \left( \frac{4}{3} + \frac{1}{12} \right) \cdot \left( \frac{2}{15} - \frac{1}{3} \right)$$

$$7) \frac{2}{3} : \frac{5}{4} - 2 \cdot \left( 1 + \frac{1}{2} \right)$$

$$9) \frac{1}{4} - \frac{1}{6} \cdot \frac{3}{2} + \frac{3}{4} : \frac{9}{8}$$

$$11) \frac{1}{7} : \frac{3}{14} - 1 + 2 : \frac{4}{5}$$

$$13) \frac{4}{3} : 8 + \frac{5}{6} : \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right)$$

$$15) \frac{1}{9} + \left( 1 - \frac{1}{3} \right) \cdot \left( \frac{1}{2} - \frac{5}{6} \right)$$

$$17) \left( \frac{3}{4} - \frac{1}{2} \right) \cdot \left[ \frac{9}{5} : \left( \frac{5}{6} - 1 \right) \right] - \left( -\frac{2}{3} \right)$$

$$19) \frac{5}{6} + \left( \frac{3}{4} - 3 \cdot \frac{1}{8} \right) \cdot \left[ \frac{2}{3} - \frac{2}{3} \cdot \left( 1 - \frac{2}{3} \right) \right]$$

$$21) \frac{5}{9} - \frac{\frac{2}{27} - 1}{\frac{7}{3}}$$

$$2) \frac{5}{24} - \frac{1}{4} \cdot \frac{5}{3}$$

$$4) \left( \frac{2}{15} + \frac{7}{12} \right) : \frac{5}{12}$$

$$6) \left( 2 + \frac{2}{5} \right) : \left( \frac{4}{9} - 2 \right)$$

$$8) \frac{3}{4} \cdot 5 \cdot \left( 1 - \frac{1}{2} \right) + \frac{3}{2}$$

$$10) \frac{4}{5} \cdot \frac{15}{2} - \frac{3}{10} : \frac{1}{5}$$

$$12) \left( \frac{5}{7} - 1 \right) : \frac{3}{7}$$

$$14) \left( 2 - \frac{7}{2} \right) : \left( 3 + \frac{3}{4} \right)$$

$$16) \frac{1}{4} - \left( 1 - \frac{1}{2} \right) : \left( \frac{3}{4} - 1 \right)$$

$$18) \left[ \frac{2}{3} : 4 - \frac{1}{3} \cdot \left( \frac{2}{3} + \frac{1}{6} - \frac{7}{9} \right) \right] \cdot \frac{3}{4}$$

$$20) \left( \frac{2}{3} + 3 \cdot \frac{2}{9} - \frac{1}{27} \right) : \left[ \left( 1 + \frac{2}{3} \right) : \left( 1 - \frac{2}{3} \right) \right]$$

$$22) 1 - \frac{2}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}}$$

**Soluciones:**

- |            |           |           |          |
|------------|-----------|-----------|----------|
| 1) 19/8    | 2) -5/24  | 3) 1/8    | 4) 43/25 |
| 5) -17/60  | 6) -54/35 | 7) -37/15 | 8) 27/8  |
| 9) 2/3     | 10) 9/2   | 11) 13/6  | 12) -2/3 |
| 13) 7/6    | 14) -2/5  | 15) -1/9  | 16) 9/4  |
| 17) -61/30 | 18) 1/9   | 19) 1     | 20) 7/27 |
|            | 20) 20/21 | 21) 3     |          |

**PROBLEMAS:**

- 1) En el cumpleaños de Alba se han comido los  $\frac{2}{3}$  de una caja de bombones. Al día siguiente  $\frac{2}{3}$  de lo que quedaba, y aún quedan 6 bombones. ¿Cuántos bombones tenía la caja?
- 2) Una finca de 405 hectáreas tiene sembrado  $\frac{1}{3}$  de trigo y  $\frac{2}{5}$  de cebada. ¿Cuántas hectáreas se han dedicado a cada cereal?
- 3) Un dependiente ha vendido  $\frac{2}{7}$  partes de una pieza de lona para toldos y otro dependiente ha vendido  $\frac{1}{5}$  del resto. ¿Qué fracción de la pieza se ha vendido y que fracción queda sin vender?
- 4) Un grifo llena los  $\frac{3}{5}$  de un depósito en una hora y otro grifo llena los  $\frac{4}{9}$ . Si se abren los dos a la vez, ¿se habrá llenado después de una hora?
- 5) Se tienen 30 sacos de azúcar de 80 kg cada uno. Si se han vendido los  $\frac{3}{5}$  del azúcar, ¿cuántos kg quedan sin vender?
- 6) Un camión transporta  $\frac{4}{5}$  de los 8500 kg que puede cargar. ¿Cuántos kg está transportando?
- 7) Un rectángulo tiene de altura  $\frac{3}{7}$  de la longitud de la base. Si esta mide 84 cm, ¿cuál será el área del rectángulo?
- 8) Un almacén ha vendido los  $\frac{3}{8}$  de los 120 kg de naranjas que tiene. Si se venden los  $\frac{2}{3}$  de las naranjas que quedan, ¿cuántos kg de naranjas quedan en el almacén?
- 9) Un ciclista recorre por la mañana  $\frac{2}{3}$  del trayecto que tiene previsto. Por la tarde recorre  $\frac{2}{5}$  de lo que le queda, y aún le quedan 10 km. ¿Cuántos km tiene el recorrido?
- 10) Se tiene un depósito de agua que contiene  $\frac{2}{5}$  de su capacidad. Se le añaden 60 litros y se llena hasta  $\frac{3}{7}$  de su capacidad. ¿Cuál es la capacidad del depósito?
- 11) En una ciudad hay 12500 trabajadores de los que  $\frac{5}{20}$  trabajan en el sector primario,  $\frac{7}{50}$  en el secundario y el resto en el sector terciario. ¿Cuántos trabajadores hay en cada sector?
- 12) Un almacén de pinturas utiliza  $\frac{2}{3}$  de la superficie para almacenar pinturas,  $\frac{1}{4}$  del resto para disolventes y los 600 m<sup>2</sup> restantes a utensilios para pintar. ¿Cuántos metros cuadrados tiene el almacén?
- 13) De un trayecto se han recorrido los  $\frac{3}{7}$  del total, quedando aún 24 km por recorrer. ¿Cuál es la longitud del trayecto?
- 14) Marta ha utilizado  $\frac{7}{8}$  del dinero que tiene en pagarse las clases de guitarra, y la mitad de lo que le queda en un regalo para su hermana:
  - a. ¿Qué fracción de dinero se ha gastado?
  - b. Si le quedan 5 euros, ¿cuánto dinero tenía al principio?
- 15) ¿Cuántas botellas de  $\frac{3}{2}$  de litro se pueden llenar con 120 litros de agua?
- 16) Un grifo A llena un depósito de agua en 4 horas, y otro grifo B lo llena en 6 horas. ¿Cuánto tiempo tardarán los dos grifos en llenar a la vez el depósito?
- 17) Si un metro de cable cuesta 6 euros, ¿Cuánto costarán  $\frac{2}{3}$  de metro de cable?
- 18) En una clase de 3º ESO, los  $\frac{3}{5}$  del alumnado han entregado un trabajo. Posteriormente,  $\frac{1}{6}$  del alumnado que no lo había hecho lo ha entregado. ¿Qué fracción del alumnado ha entregado el trabajo?

- 19) De un depósito de gasolina se han sacado  $\frac{2}{9}$ . Más tarde se saca la mitad de lo que quedaba. Si todavía quedan 700 litros, ¿cuántos litros había al principio?
- 20) Un estudiante lleva repasadas  $\frac{2}{5}$  páginas de un libro, y otro, lleva repasadas las  $\frac{3}{10}$  páginas de las que lleva el primero. Sabiendo que el libro tiene 250 páginas, ¿cuántas lleva leídas cada uno?

Soluciones:

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1) 54 bombones   | 2) 135 ha trigo y 162 ha de cebada |
| 3) Vendido: $\frac{3}{7}$ ; No vendido: $\frac{4}{7}$              | 4) Si.                             |
| 5) 960 kg  | 6) 6800 kg                         |
| 7) 3024 cm <sup>2</sup>  | 8) 25 kg                           |
| 9) 40 km   | 10) 2100 litros                    |
| 11) Primario: 3125 trabajadores; Secundario: 1750; Terciario: 7625 |                                    |
| 12) 2400 m <sup>2</sup>  | 13) 42 km                          |
| 14) a. $\frac{15}{16}$ ; b. 80 euros                               | 15) 80 botellas                    |
| 16) 2 horas y 24 min.  | 17) 4 euros                        |
| 18) $\frac{2}{3}$  | 19) 1800 litros                    |
| 20) Primero: 100 páginas repasadas; segundo: 30 páginas repasadas. |                                    |

#### OPERACIONES CON POTENCIAS:

1.- Utilizando las propiedades de las potencias y la jerarquía de las operaciones, expresa como una sola potencia estas expresiones:

- |  |   |
|--|---|
| a) $\frac{(2^3 \cdot 2^2) \cdot 5^5}{10^3} =$                                | b) $\frac{(3^3 \cdot 2^3):2^3}{3^2} - (3^2 \cdot 3^3):3^3 =$                                  |
| c) $\frac{[(2^2)^3 \cdot 4^6]:8^3}{8^2} - \frac{3 \cdot 3^{-3}}{3^{-4}} =$   | d) $\frac{((5^{-3})^2 \cdot 6^{-6}):30^{-5} + \frac{1}{2}}{2} =$                              |
| e) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^3 - \frac{1}{4} =$ | f) $\frac{[(2^2 \cdot 2^{-1}):2^{-3}] \cdot 3^4}{[(6^2 \cdot 6^{-2} \cdot 6^3):6^2]} : 6^3 =$ |
| g) $\frac{[(16^2:16^{-5}) \cdot 16^{-6}]:(4^2 \cdot 4^{-1})}{2} =$           | h) $\frac{[(3^{-2}:3^{-3}):3^4] \cdot 3^{-1}}{(1:3^2):(3^2 \cdot 3^{-4})} =$                  |

Soluciones:

- |                    |                    |       |                    |
|--------------------|--------------------|-------|--------------------|
| a) 10 <sup>2</sup> | b) -6              | c) -1 | d) 8/15            |
| e) 23/72           | f) 6 <sup>-2</sup> | g) 2  | h) 3 <sup>-4</sup> |

2.- Simplifica las siguientes expresiones, utilizando la jerarquía de las operaciones:

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| a) $2^2 - 4^2 : 8 + 3^0$               | b) $2 \cdot 3^2 - 5^2 : 5 + 5^3$ |
| c) $3^{-1} \cdot 3 - 3^0 + 1 - 25^1$   | d) $3^2 : 2 - 1 - 3^2 : 2^{-1}$  |
| e) $3^{-1} : 2 - 6^{-1} + 2 - 3 : 3^3$ | f) $1 : 2^2 + 2^{-1} - 2^{-3}$   |

Soluciones:

- |          |         |        |
|----------|---------|--------|
| a) 3     | b) 138  | c) -24 |
| d) -29/2 | e) 17/9 | f) 5/8 |

3.- Escribe como una única potencia los siguientes productos y cocientes:

a)  $6^2 \cdot 6^4$

b)  $(-3)^5 \cdot (-3)^2$

c)  $6^{12} : 6^2$

d)  $(-12)^5 : (-12)^2$

e)  $(12^{-2})^3$

f)  $7^3 \cdot 6^3$

g)  $(-5)^3 \cdot 7^3$

h)  $21^3 : 3^3$

i)  $(-75)^3 : 5^3$

j)  $(6^{-2})^{-5}$

Soluciones:

a)  $6^6$

b)  $(-3)^7 = -3^7$

c)  $6^{10}$

d)  $(-12)^3 = -12^3$

e)  $12^{-6}$

f)  $42^3$

g)  $(-35)^3 = -35^3$

h)  $7^3$

i)  $(-25)^3 = -25^3$

j)  $6^{10}$

4.- Expresa como una única potencia:

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

b)  $(-x)^2 \cdot x^3$

c)  $(-x)^5 \cdot (-x)^6$

d)  $x^5 : x^{-5}$

e)  $x^3 : x^4$

f)  $(-x)^3 : x^5$

g)  $(-x)^3 : (-x)^5$

h)  $x^{-3} : x^{-6}$

Soluciones:

a)  $x^7$

b)  $x^5$

c)  $(-x)^{11} = -x^{11}$

d)  $x^{10}$

e)  $x^{-1}$

f)  $-x^{-2}$

g)  $(-x)^{-2} = x^{-2}$

h)  $x^3$

5.- Simplifica:

a)  $2^{-2} - (-2)^{-3} + 2^2 - (-2)^{-2}$

c)  $5^3 - (-5)^3 + 5^2 - (-5)^2$

b)  $2^{-1} - (-3)^{-1} + 4^{-1} - (-5)^{-1}$

d)  $(2^{-1})^2 - 3^{-2} - (-3)^{-2} - (-1)^{-1}$

a)  $33/8$

c)  $250$

b)  $77/60$

d)  $37/36$

Matemáticas		Ejercicios Tema 3
4º ESO OPCIÓN A		Bloque I: Aritmética

### Tema 3: Los Números Reales.

1.- Simplifica las siguientes expresiones radicales o potenciales:

a)  $\sqrt[8]{2^4}$

b)  $7^{\frac{6}{12}}$

c)  $\sqrt[6]{125}$

d)  $1024^{\frac{1}{5}}$

Soluciones:

a)  $\sqrt{2}$

b)  $7^{\frac{1}{2}}$

c)  $\sqrt{5}$

d) 4

2.- Realiza las siguientes operaciones utilizando radicales y potencias de exponente fraccionario:

a)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{15}$

b)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt[5]{3}$

Soluciones:

a)  $\sqrt[6]{1800}$

b)  $\sqrt[10]{288}$

3.- Escribe en forma de radical las siguientes potencias de exponente fraccionario:

a)  $2^{\frac{1}{2}}$

c)  $7^{\frac{2}{3}}$

e)  $5^{0,5}$

g)  $12^{0,2}$

b)  $7^{-\frac{1}{2}}$

d)  $9^{\frac{1}{3}}$

f)  $5^{\frac{5}{10}}$

h)  $8^{-\frac{2}{3}}$

Soluciones:

a)  $\sqrt{2}$

b)  $1/\sqrt{7}$

c)  $\sqrt[3]{49}$

d)  $1/\sqrt[3]{9}$

e)  $\sqrt{5}$

f)  $\sqrt{5}$

g)  $\sqrt[5]{12}$

h)  $1/\sqrt[3]{64}$

4.- Escribe como potencias los siguientes radicales:

a)  $\sqrt{3}$

c)  $\sqrt[3]{5^2}$

e)  $\sqrt[3]{13^5}$

g)  $\sqrt[6]{5^{12}}$

b)  $\sqrt{7^{-1}}$

d)  $\sqrt[3]{9^{-2}}$

f)  $\sqrt[10]{13^5}$

h)  $\sqrt[6]{5^{-2}}$

Soluciones:

a)  $3^{\frac{1}{2}}$

b)  $7^{-\frac{1}{2}}$

c)  $5^{\frac{2}{3}}$

d)  $9^{-\frac{2}{3}}$

e)  $13^{\frac{5}{3}}$

f)  $13^{\frac{1}{2}}$

g)  $5^2$

h)  $5^{-\frac{1}{3}}$

5.- Expresa como una única potencia:

a)  $\frac{1}{\sqrt{x}}$

b)  $\sqrt{x} : \sqrt[3]{x}$

c)  $\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[5]{x^2}$

d)  $\frac{1}{\sqrt[5]{x}}$

Soluciones:

a)  $x^{-\frac{1}{2}}$

c)  $x^{\frac{37}{30}}$

b)  $x^{\frac{1}{6}}$

d)  $x^{-\frac{1}{5}}$

6.- Calcula los siguientes productos:

a)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$

c)  $\sqrt{2} \cdot 8^{0.5}$

b)  $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{9}$

d)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{18}$

Soluciones:

a)  $\pm 8$

c)  $\pm 4$

b) 3

d)  $\pm 6$

7.- Introduce o saca factores del radical, según proceda:

a)  $2\sqrt{3}$

b)  $2\sqrt{5}$

c)  $4\sqrt{7}$

d)  $3\sqrt{2}$

e)  $5\sqrt{3}$

f)  $3\sqrt{7}$

g)  $\sqrt{8}$

h)  $\sqrt{27}$

i)  $\sqrt{45}$

j)  $\sqrt{40}$

k)  $\sqrt{125}$

l)  $\sqrt{1200}$

Soluciones:

a)  $\sqrt{12}$

e)  $\sqrt{75}$

i)  $3\sqrt{5}$

b)  $\sqrt{20}$

f)  $\sqrt{63}$

j)  $2\sqrt{10}$

c)  $\sqrt{112}$

g)  $2\sqrt{2}$

k)  $5\sqrt{5}$

d)  $\sqrt{18}$

h)  $3\sqrt{3}$

l)  $20\sqrt{3}$

8.- Realiza las siguientes divisiones de radicales:

a)  $\sqrt{32} : \sqrt{2}$

c)  $\sqrt{27} : \sqrt{3}$

e)  $\sqrt{2} : \sqrt[3]{32}$

b)  $\sqrt{8} : \sqrt{2}$

d)  $\sqrt{28} : \sqrt{7}$

f)  $\sqrt{8} : \sqrt[4]{2}$

Soluciones:

a)  $\pm 4$

d)  $\pm 2$

b)  $\pm 2$

e)  $\frac{1}{\sqrt[6]{128}}$

c)  $\pm 3$

f)  $\sqrt[4]{32}$

9.- Simplifica:

a)  $\sqrt{2} + \sqrt{50} + \sqrt{200} - \sqrt{32}$

c)  $\sqrt{24} - 5\sqrt{6} + \sqrt{486}$

b)  $\sqrt{45} + \sqrt{20} - \sqrt{500} + \sqrt{80}$

d)  $\sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{16}$

Soluciones:

a)  $12\sqrt{2}$

c)  $6\sqrt{6}$

b)  $-\sqrt{5}$

d)  $\sqrt[3]{2}$

10.- Simplifica:

a)  $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{48}}{\sqrt{5}}$

b)  $\sqrt{5} \cdot \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}} \cdot \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{7}}$

c)  $\sqrt{12} \cdot \sqrt{21} \cdot \sqrt{28}$

d)  $\frac{\sqrt{39}}{\sqrt{7}} : \frac{\sqrt{75}}{\sqrt{91}}$

e)  $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}$

f)  $\frac{\sqrt{96}}{\sqrt{24}}$

g)  $\frac{\sqrt{5} \cdot \sqrt{24}}{\sqrt{120}}$

h)  $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}}$

i)  $5 \cdot \sqrt{\frac{1}{25}}$

j)  $\frac{\sqrt{7 \cdot 9}}{3} \cdot \sqrt{7}$

Soluciones:

a)  $4\sqrt{2}$

b)  $\frac{10}{7}\sqrt{2}$

c)  $\pm 84$

d)  $\pm \frac{13}{5}$

e)  $\pm 4$

f)  $\pm 2$

g)  $\pm 1$

h)  $\pm 3$

i)  $\pm 1$

j)  $\pm 1$

11.- Expresa como una sola potencia:

a)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2}$

b)  $\sqrt[3]{5} : \sqrt[4]{5}$

c)  $\sqrt[7]{a^2}$

d)  $(\sqrt[4]{b^3})^2$

Soluciones:

a)  $2^{\frac{5}{6}}$

b)  $5^{\frac{1}{12}}$

c)  $a^{\frac{2}{7}}$

d)  $b^{\frac{3}{2}}$

12.- Escribe en forma potencial las siguientes expresiones:

a)  $\frac{x \cdot \sqrt[6]{x^5}}{\sqrt{x}}$

b)  $\frac{1}{\sqrt[3]{x}}$

c)  $\frac{x}{\sqrt[3]{x}}$

d)  $\frac{1}{x \cdot \sqrt{x}}$

Soluciones:

a)  $x^{\frac{4}{3}}$

b)  $x^{-\frac{1}{3}}$

c)  $x^{\frac{2}{3}}$

d)  $x^{-\frac{3}{2}}$