

LOS NÚMEROS Y LAS FUERZAS DE LA NATURALEZA

**CRITERIO 4:** Utilizar los números, sus operaciones y propiedades para recoger, interpretar, transformar e intercambiar información cuantitativa y resolver problemas de la vida cotidiana relativos a las fuerzas que actúan en la naturaleza y al fenómeno de la corriente eléctrica, su generación y transporte, a partir de la observación real o simulada; aplicar la jerarquía de las operaciones, elegir la forma de cálculo más apropiada y valorar críticamente las soluciones obtenidas, expresándolas con la notación y la unidad de medida adecuada, según la precisión exigida. **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE:** 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 130, 132, 135, 139, 140, 141, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166.

**1. Resuelve las siguientes operaciones combinadas:**

a)  $12 - [(-3) \cdot 2 - 7] + 2 =$

b)  $[10 + (-2)] : (-4) + 1 =$

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

d)  $\left[\left(\frac{2}{3} - 1\right) + \frac{4}{5}\right] + \frac{3}{5} =$

**2. Resuelve estas operaciones con decimales:**

a)  $9'2 \cdot 0'5 + 3'5 =$

b)  $0'085 : 3'6 =$

c)  $5'8 + (2'1 - 0'6) : 0'5 =$

d)  $2 \cdot (9'5 + 2'1) - 3'9 =$

**3. Resuelve:**

a)  $-25 + (-24) + (-35) + 45 =$

b)  $125 - 45 - 120 + 56 - 55 =$

c)  $(-4) \cdot (-3) + (4) : (-2) =$

d)  $3 \cdot (-2) \cdot 5 + (-1) \cdot (-5) \cdot (-4) =$

**4. Resuelve las siguientes operaciones con potencias:**

a)  $\frac{1}{3} - \left(\frac{3}{4}\right)^{-1} =$

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

c)  $\frac{2}{5} - \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{5}{4}\right)^{-1} =$

d)  $2^{-3} + \frac{7}{5} : \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} =$

5. Roberto sale de casa con 50€ para realizar la compra. En la carnicería gasta las  $\frac{2}{5}$  partes de esa cantidad.

Después destina la  $\frac{1}{3}$  parte de lo que le queda en la frutería. Finalmente, por el camino pierde la mitad de lo que le queda. ¿Con cuánto dinero regresará a casa? Indicar ordenadamente todos los pasos.

6. Resuelve las siguientes operaciones con radicales:

a)  $\sqrt{20} + \sqrt{45} =$

b)  $\sqrt[3]{(\sqrt[4]{2})^6} =$

c)  $\sqrt[3]{\frac{5}{4}} \cdot \sqrt[5]{\left(\frac{5}{4}\right)^2} =$

d)  $2\sqrt{28} - \sqrt{175} =$

7. Realiza los siguientes cambios de unidades al sistema internacional y expresa el resultado utilizando la notación científica.

a) 8 mm

b) 30000 Km

c) 6 cm

d) 3,6  $\mu\text{m}$

e) 0,0016 Mg

f) 0,0016 Mm

g) 35 Gm

h) 450 nm

i) 5000 pm

j) 7500 Hm

k) 275 Tm

**8. En la clase de Roberto están preparando una fiesta de halloween. Han calculado que para cada disfraz necesitan 90 cm de tela y 240mm de cuerda.**

**a) Sabiendo que son 25 alumnos, ¿Cuántos metros de tela y de cuerda necesitan?**

**b) Si la cuerda se vende en rollos de 2,5 metros, ¿Cuánta cuerda tienen que comprar?**

**c) Si la tela se vende en rollos de 5 metros ¿Cuántos rollos tienen que comprar?**

**d) Calcula el dinero que necesitan sabiendo que cada rollo de tela vale 12,30 € y cada rollo de cuerda 3,50 €.**

**9. Resuelve estas operaciones con decimales:**

a)  $12,435 + 142,36 + 8,7 =$

b)  $123,7 - 98,49 =$

c)  $289,1 \times 2,13 =$

d)  $235,6 : 5 =$

**10. Resuelve estas operaciones con decimales:**

a)  $6'2 \cdot 0'5 + 2'5 =$

b)  $9,6 : 1,2 =$

c)  $5'5 + (4'1 - 0'6) : 0'5 =$

d)  $3 \cdot (3'5 + 1'1) - 3'8 =$

**11. Un litro de aceite pesa 0,92 kg. Calcula:**

**a) El peso de 8 bidones de aceite de 10 litros cada uno.**

**b) Los litros de aceite que contiene un bidón que pesa 23 Kg.**

**12. Resuelve las siguientes operaciones combinadas con números naturales:**

a)  $15 - [(-4) \cdot 2 - 6] + 4 =$

b)  $[12 + (-4)] : (-4) + 6 =$

c)  $(-1) \cdot [(-2) + 3] + (-5) \cdot [3 + (-4)] =$

d)  $(-3) \cdot 2 + 5 \cdot 2 - 5 \cdot (-4) + (-3) =$

e)  $(-6) \cdot (-4) + 5 \cdot 2 - 12 : (-3) - 8 : (-4) =$

**13. Resuelve las siguientes operaciones combinadas con fracciones:**

a)  $\left( + \frac{4}{3} \right) \cdot \left( + \frac{2}{6} \right) - \left( - \frac{3}{4} \right) : \left( - \frac{4}{5} \right) =$

$$b) \left[ \left( \frac{2}{5} - 1 \right) + \frac{4}{3} \right] + \frac{3}{15} =$$

$$c) \left[ \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \right] : \left[ \frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right] =$$

$$d) \frac{1}{10} : \left[ \frac{2}{3} - \frac{3}{5} \right] =$$

$$e) \frac{1}{5} \cdot \left[ \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right] =$$

14. ¿Cuántos botellines de  $\frac{2}{5}$  necesitamos para trasvasar 8 botellas de  $\frac{3}{4}$  de litro de zumo?.

15. Resuelve las siguientes operaciones con potencias:

$$a) 2^8 \cdot 2 =$$

$$b) (-13)^5 : (-13)^4 =$$

$$c) \left( \frac{4}{3} \right)^{-10} : \left( \frac{4}{3} \right)^7 =$$

$$c) \left( \frac{3}{5} \right)^7 \cdot \left( \frac{3}{5} \right)^{-2} =$$

$$d) 11^6 \cdot 11^5 =$$

16. Resuelve las siguientes operaciones con potencias:

$$a) \frac{1}{3} - \left( \frac{3}{4} \right)^{-1} =$$

b)  $2 - \left(\frac{1}{4}\right) + \frac{2}{3} =$

c)  $\frac{2}{5} - \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{5}{4}\right)^{-1} =$

d)  $2^{-3} + \frac{7}{5} : \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} =$

**17. Resuelve las siguientes operaciones con radicales:**

a)  $\sqrt{300} + \sqrt{75} =$

b)  $\sqrt[4]{(\sqrt[3]{10^2})} =$

c)  $\sqrt[5]{\frac{2}{7}} \cdot \sqrt[4]{\left(\frac{2}{7}\right)^3} =$

d)  $5 \cdot \sqrt{54} - 10 \cdot \sqrt{600} =$

**18. Daniel ha preparado 6 bandejas con 6 barras de pan cada una ¿Cuántas barras de pan ha preparado en total? ¿Podrías expresar el resultado en forma de potencia?.**

**19. ¿Cuántos huevos habrá en 12 cajas si en cada caja hay 12 docenas? Expresa el resultado en forma de potencia.**

**20. Identifica con una fuente de energía las siguientes frases e indica si son fuentes de energía renovables o no renovables:**

a) Energía obtenida a partir de las corrientes de agua que se dejan caer desde gran altura haciendo que gire una turbina que genera electricidad: \_\_\_\_\_.

b) Energía que llega a la Tierra en forma de radiación y se puede aprovechar mediante placas solares: \_\_\_\_\_.

c) Energía que aprovecha las diferencias del nivel del mar para generar electricidad mediante válvulas y turbinas: \_\_\_\_\_.

d) Energía que se obtiene por la fisión nuclear del uranio o el polonio: \_\_\_\_\_.

e) Energía que se obtiene de la combustión del carbón, petróleo y gas natural: \_\_\_\_\_.

f) Energía que produce el viento haciendo girar las aspas de los aerogeneradores para producir electricidad: \_\_\_\_\_.

g) Energía del interior terrestre que se manifiesta en la superficie en forma de calor y se utiliza como calefacción, electricidad,...: \_\_\_\_\_.

h) Energía que proviene de la materia orgánica en descomposición, pudiendo obtener metano, carbón vegetal, etanol y biocarburantes: \_\_\_\_\_.

21. Calcula la intensidad que circula por el siguiente circuito:



22. Calcula el calor desprendido en una hora por una lámpara alimentada por una corriente de 1 amperio y 230 voltios, expresando el resultado en Kilojulios.

23. ¿Qué intensidad de corriente pasa por una lámpara que lleva la indicación: 225V y 60w?

24. Asocia cada frase con el tipo de energía que contiene:

- a) Energía que se libera al soltar un muelle comprimido: \_\_\_\_\_
- b) Energía que se libera del agua caliente: \_\_\_\_\_
- c) Energía de una pelota que se libera en lo alto de un edificio: \_\_\_\_\_
- d) Energía que libera un rayo: \_\_\_\_\_
- e) Energía que se libera en la fisión nuclear del uranio: \_\_\_\_\_
- f) Energía de un coche en movimiento: \_\_\_\_\_
- g) Energía que se produce en las mitocondrias mediante la respiración celular: \_\_\_\_\_
- h) Energía que produce la vibración de las ondas sonoras: \_\_\_\_\_
- i) Energía que se utiliza para realizar la fotosíntesis: \_\_\_\_\_
- j) Energía de las ondas de radio, microondas, televisión,...: \_\_\_\_\_

25. Calcula la intensidad que circula por el siguiente circuito:



