

Realiza los siguientes ejercicios que te proponemos a continuación en un cuaderno. Respeta para su realización el orden y la limpieza del mismo. Recuerda que este refuerzo te servirá para mejorar tu nivel en la asignatura y para superar tus dificultades. Debes recordar que como apoyo didáctico, para la realización de estas actividades, tienes el cuaderno de clase y los exámenes resueltos de cada evaluación.

### 1. Números enteros

1. Realiza las siguientes operaciones con números enteros:

a)  $-2-3 \cdot [-2 \cdot (5-4) - 7 : (-7) + 3]$

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

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

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

e)  $[4-10 : (-5) + 2 \cdot (-1-2)] \cdot [-4+2 \cdot (-1) - (-6+3)]$

f)  $-[-5 : (-5) + 3 \cdot (-1) - (-2-3)] - (-5+2) \cdot (-2)$

g)  $2 \cdot \{[15 : (-3)] + (-7+3)\} + 4 \cdot \{-13 + [(-18) : (-2)]\}$

h)  $3 \cdot 5 - 2 \cdot (-2) \cdot (-3) - 2 \cdot [4 \cdot (-1) + 2 \cdot 3] + 5 - 6 \cdot (-3) - (-3) : (-1)$

i)  $7-4 + (-3) \cdot [4-2+5 \cdot 6-3 \cdot (-3)] - 6 : (-1) + 2$

j)  $-(2 \cdot 4 - 5) \cdot (-4) - [-3 \cdot (4 \cdot 5 - 13) \cdot 2 - 2 \cdot (-4)] + 5 \cdot (-4)$

k)  $54 : (-3-6) + (5-12) \cdot (-2) - [-3 \cdot (-1+4)] - (-3)$

2. Un número multiplicado por  $-7$  es igual a  $21$ .

a) ¿El número será positivo o negativo?

b) ¿Cuál es el número?

c) ¿Cuál es el valor absoluto?

3. Averigua indicando la operación que número resulta de:

a) Multiplicar más cinco por menos tres por menos dos y por el opuesto de menos seis

b) Restar cuatro al opuesto del triple de la suma de menos cuatro más menos dos

c) Hallar la mitad del triple de la suma de más seis, menos cuatro y más ocho

4. Sacar factor común a las siguientes expresiones numéricas:

a)  $3.4+3.7+3.5$

b)  $12+3+18$

c)  $36+16+12$

### TEMA 2. POTENCIAS Y RAICES DE NÚMEROS ENTEROS

1. Calcula el valor numérico de las siguientes operaciones:

a)  $(-3)^2$

b)  $-3^2$

c)  $(-3)^0$

d)  $-3^3$

e)  $-3^0$

f)  $-(-3)^2$

g)  $3^2$

2. Opera en forma de única potencia:

a) 
$$\frac{-(-8)^2 \cdot 16^{-2} \cdot (-4)^0}{32^2 \cdot (-2)^3}$$

b) 
$$\frac{(0,001)^{-2} \cdot (-100)^2 \cdot 10^{-5}}{-10^3 \cdot (0,1)^4}$$

c) 
$$\frac{-125^3 \cdot (-25)^{-2} \cdot 5^4}{-(-5)^0 \cdot 25^{-3}}$$

d) 
$$\frac{-0,1^2 \cdot 1000^{-3} \cdot (-0.01)^{-1}}{10^5 \cdot (-100)^4}$$

e) 
$$\frac{-9^3 \cdot (-27)^{-2} \cdot 3^4}{-(-3) \cdot 81^{-3}}$$

$$f) \frac{-100^2 \cdot (0,001)^{-3} \cdot (-10)^{-1}}{10^5 \cdot (-0,01)^4}$$

3. Extrae factores fuera del radical:

$$a) \sqrt{81a^5bc^9}$$

$$b) \sqrt[3]{\frac{16a^8b^2c^{10}}{d^3}}$$

$$c) \sqrt[3]{32a^{17}b^{12}c^7}$$

4. Introduce factores dentro del radical:

$$a) 3a^2b^3\sqrt{4abc}$$

$$b) \frac{a^2c}{b^3} \sqrt[4]{cb}$$

$$c) 3^2ab^3c^4\sqrt[3]{5a^2bc^2}$$

5. Realizar las siguientes operaciones con radicales:

$$a) 4\sqrt{75} - 3\sqrt{27} + 5\sqrt{12}$$

$$b) \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{81}$$

$$c) 125^{\frac{3}{2}} : \sqrt{5}$$

$$d) \sqrt{\sqrt{243}}$$

$$e) 3\sqrt{8} + 5\sqrt{18} - \sqrt{32}$$

$$f) \sqrt{3} \cdot \sqrt{8}$$

$$g) \sqrt{18} : 3^{\frac{5}{2}}$$

$$h) -\sqrt{27} + 3\sqrt{12} - 8\sqrt{75}$$

$$i) \sqrt{125} \cdot 25^{\frac{3}{2}}$$

j)  $\sqrt{32}:\sqrt{8^{-1}}$

6. Escribe en forma de radical las siguientes potencias y calcula el resultado:

a)  $25^{\frac{1}{2}}$

b)  $125^{-\frac{1}{3}}$

c)  $16^{\frac{3}{4}}$

d)  $32^{-\frac{2}{5}}$

e)  $128^{\frac{3}{7}}$

f)  $49^{-\frac{1}{2}}$

7. Racionaliza las siguientes radicales:

a)  $\frac{7}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

b)  $\frac{3}{\sqrt{2}}$

c)  $\frac{2\sqrt{3}}{1+\sqrt{2}}$

d)  $\frac{2+\sqrt{2}}{3\sqrt{3}}$

e)  $\frac{1+\sqrt{2}}{2-\sqrt{5}}$

8. Desarrolla las siguientes identidades notables:

a)  $(\sqrt{3}+2x)^2$

b)  $(3x-2y)^2$

c)  $(\sqrt{5}+\sqrt{2x})(\sqrt{5}-\sqrt{2x})$

d)  $(2x^2 + \sqrt{3})^2$

e)  $(4x - 2\sqrt{2})^2$

f)  $(2x^2 - \sqrt{3x})^2$

g)  $(\sqrt{2x} + 3\sqrt{2})(\sqrt{2x} - 3\sqrt{2})$

h)  $(-x + 2\sqrt{y})^2$

TEMA 3. FRACCIONES. OPERACIONES CON FRACCIONES

1. Deducir si son equivalentes los siguientes pares de fracciones:

$$\frac{6}{10}y\frac{9}{15} \quad \frac{6}{15}y\frac{8}{30} \quad \frac{5}{2}y\frac{12}{30}$$

2. Ordenar de menor a mayor las siguientes fracciones:

a)  $\frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}$

b)  $\frac{3}{7}, \frac{-2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{-1}{2}$

3. Opera y simplifica:

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

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

c)  $\frac{2 \cdot \left( 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \cdot \frac{6}{5} \right) : \left[ \frac{1}{5} \cdot \left( \frac{3}{2} + 5 \right) \right]}{\left[ 1 - 2 \left( 1 + \frac{1}{4} \right) \right] \cdot \left( 1 + \frac{7}{3} \right)}$

d)  $\frac{\frac{1}{3} - \left( \frac{5}{6} + \frac{5}{12} - \frac{5}{18} \right)}{\frac{-2}{3} + \frac{1}{1 - \frac{1}{5}}}$

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

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

$$g) \frac{\frac{1}{3} - \left( \frac{5}{6} + \frac{5}{12} \right) - \frac{5}{18}}{-\frac{2}{3} + \frac{1}{1 - \frac{1}{5}}}$$

4. Un grifo llena un tonel en tres horas. Para vaciarlo empleamos otro grifo que tarda cuatro horas. Si dejamos los dos grifos abiertos, ¿cuánto tardará en llenarse en total?

5. Un padre deja en herencia a sus tres hijos una finca. Al mayor le deja dos quintos de la misma, al menor los tres séptimos del resto y al mediano le deja lo que queda. ¿A quién legó más cantidad de terreno? Si la finca mide 70 hectáreas, ¿cuántas hectáreas le corresponden a cada hermano?

6. Un obrero emplea los dos tercios de un saco de cemento en una obra. Después usa los dos novenos del resto en otra obra. Si al final le sobran 4 kg. ¿Cuántos kilos pesaba inicialmente el saco?

7. Un camión cisterna contiene tres cuartos de su capacidad. Tras un accidente pierde un tercio de su contenido. Posteriormente, en un depósito recupera dos quintos del total. Tras vaciar los cinco sextos de lo que le queda en una gasolinera le restan 120 litros. ¿Cuántos litros de gasóleo tenía el camión al principio?

8. Julián ha gastado un cuarto de su dinero en invitar a sus amigos y un quinto en la entrada del teatro. Le han quedado 44 euros. ¿Cuánto dinero tenía?

9. De un barril lleno de agua se saca la mitad de contenido y después un tercio del resto, quedando en él 200 litros. Calcula la capacidad del barril.

10. Un automóvil ha consumido dos quintos de la gasolina que cabe en su depósito al recorrer los cinco onceavos de un trayecto. Sabiendo que al final sobran 6 litros. Halla la capacidad del depósito.

TEMA 4. EXPRESIONES DECIMALES

1. Obtén la fracción generatriz de los siguientes números decimales e indica de que tipo son:

- a) 0,75
- b) 1,6
- c) 2,83
- d) 2,36
- e) 2,125
- f) 1,312567.....
- g) 1,632

2. Expresa en forma de fracción, opera y simplifica el resultado obtenido:

a)  $1,3+3,16$

b)  $\frac{1+0,3-0,5}{0,25+\frac{1}{7}}$

c)  $\frac{1+0,1+0,2}{0,1}$

3. Obtén y simplifica la fracción generatriz de los siguientes números decimales e indica de que tipo son :

- a) 2,24
- b) 5,6436824.....
- c) 6,27
- d) 1,18

TEMA 5. EXPRESIONES ALGEBRAICAS

1. Realiza las siguientes operaciones con monomios:

a)  $(x-y)-(y+z-p)+(2y-x)$

b)  $a^2b \cdot a^3b^5$

c)  $5xy^2z^3 \cdot 4x^2yz \cdot (-2x^3) \cdot 5z^2$

d)  $22ab^2 : (-11ab)$

e)  $(-x^3y^4z^2) : (-2x^2y)$

f)  $(4x - 8xy) : (2x)$

g)  $(6x^2a - 3x^3 + 3x^2 - x^2z^2) : 3x^2$

2. Hallar el valor numérico:

a)  $5x^3$  para  $x=-1$

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

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

3. Dados los siguientes polinomios:

$$P(x) = 2x^2 - 3x + 1$$

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

$$R(x) = 5x^2 - 3x + 7$$

Realiza las siguientes operaciones:

a)  $P(x) + Q(x)$

b)  $P(x) - Q(x)$

c)  $-P(x) - Q(x)$

d)  $2P(x) + 2Q(x) - 3R(x)$

e)  $Q(x) - 5Q(x)$

f)  $P(x) + 2Q(x) - R(x)$

4. Dados los siguientes polinomios:

$$P(x) = 2x + 3$$

$$Q(x) = 3x^2 - 3x + 1$$

$$R(x) = 5x^2 + 8x - 3$$

Realiza las siguientes operaciones:

a)  $P(x) \cdot Q(x)$

b)  $P(x) \cdot R(x)$

c)  $Q(x) \cdot R(x)$

d)  $2P(x) - 3Q(x) + R(x)$

7. Realiza las siguientes divisiones de polinomios:

a)  $(8x^3 + 4x^2 - 5x + 6) : (x^2 + 2x - 1)$



b)  $(10x^4 - 5x^3 + 12x^2 - 15x + 16) : (x^2 - 2x + 2)$

c)  $(12x^4 + 7x^2 - 15) : (x^2 - 2)$

d)  $(7x^4 - 9x^2 + 16x - 12) : (x - 3)$  Ruffini

e)  $(2x^4 - 2x^3 + 3x^2 + 3) : (x^2 + x - 1)$

f)  $(x^5 - x^4 + 2x^3 - 2x^2 + 2x - 3) : (x + 1)$

TEMA 6. ECUACIONES CON UNA INCOGNITA

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)  $5x + 8 = 2x - 1$

b)  $4 + 5x = \frac{x + 3}{3}$

c)  $\frac{5 - 9x}{8} + \frac{2x + 3}{4} - \frac{143}{6} = 2x$

d)  $x + 9 = 2(x - 6)$

e)  $x + 2 + 21 = \frac{4x}{3} + 24$

f)  $\frac{2}{5}\left(x + \frac{1}{3}\right) + \frac{4}{3}\left(x + \frac{1}{5}\right) = \frac{15x + 50}{15}$

g)  $-2x + 3(x - 1) = -12 + 5(2 - x)$

h)  $\frac{x + 4}{5} - \frac{4x - 2}{4} = 1 - \frac{x + 1}{2}$

i)  $\frac{3x - 17}{8} - \frac{1 - 4x}{13} = \frac{1 - x}{4} - \frac{9 - x}{6}$

j)  $x^2 + 5x - 6 = 0$

k)  $7x^2 + 5 = 705$

l)  $5x^2 - 20x = 0$

m)  $x^2 - 7x + 12 = 0$

$$4x^2 = -x$$

n)

$$2 - 9x^2 = 1$$

ñ)

$$2x^2 - x - 1 = 0$$

o)

$$4x^2 - 25 = 0$$

p)

$$-2x^2 = 0$$

q)

5. La suma de dos números es 32 y uno de ellos es igual a la séptima parte del otro. Hallar los dos números.

6. Laura tiene 30 años menos que su padre, y éste tiene el cuádruple de los años de su hija. Hallar la edad actual de cada uno.

7. Hace 12 años la edad de un hombre era el cuádruple de la edad de su hija. Sabiendo que el padre tenía 27 años cuando nació su hija. Hallar las edades actuales de ambos.

8. Lola ha recorrido una cuarta parte de un camino, y le faltan 3 km para llegar a la mitad del mismo. ¿Qué longitud tiene el camino?

9. La suma de los catetos de un triángulo rectángulo es 41 cm, y su hipotenusa vale 29 cm. Calcula los catetos del triángulo.

10. Se desea construir una piscina de base rectangular con una profundidad de 1,5 m, de modo que el largo sea tres medios del ancho. La capacidad de la piscina tiene que ser igual a 900 m<sup>3</sup>. Calcula las dimensiones de la piscina.

11. Calcula dos números que suman 82 y tales que la diferencia de sus cuadrados es 1476.

12. El producto de dos números enteros consecutivos es igual al cuádruple del menor menos dos unidades. Encuentra dichos números.

TEMA 7. SISTEMAS DE ECUACIONES

1. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones:

a) 
$$\begin{cases} x + y = 9 \\ 20x - 3y = 4 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} 5x - y = 23 \\ -9x + 5y = 4 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} y - 3x = -8 \\ 3y - 5x = y - 3 \end{cases}$$

d) 
$$\begin{cases} 6x + 5y = 27 \\ 8x - 2y = 10 \end{cases}$$

e) 
$$\begin{cases} 2x - 5y = 25 \\ 3x + 3y = 11 \end{cases}$$

f) 
$$\begin{cases} \frac{2x}{3} + \frac{3y}{4} = 5 \\ \frac{5x}{3} - \frac{y}{2} = 3 \end{cases}$$

h) 
$$\begin{cases} \frac{x+3}{2} + \frac{y+3}{4} = 1 \\ \frac{1-x}{2} - \frac{2-y}{6} = 1 \end{cases}$$

2. En un corral, entre cerdos y patos se cuentan 19 cabezas y 60 patas. ¿Cuántos hay de cada clase?

3. Juan ha comprado 3 pantalones y 4 camisas que le ha costado 260 euros y Pedro ha comprado 2 pantalones y 5 camisas que le han costado 290 euros. ¿Cuánto cuesta cada pantalón y cada camisa?

4. Calcula la edad de dos personas sabiendo que hace 5 años, la edad de una era el triple de la de otro, pero dentro de 5 años será solamente el doble de su edad. Plantea un sistema de ecuaciones para calcular la edad actual de ambos.

5. La razón entre los lados de un rectángulo es tres octavos y su perímetro es 132 cm. Calcula su área

6. Un hotel tiene habitaciones dobles y sencillas, en total 50 habitaciones y 87 camas. ¿Cuántas habitaciones hay de cada tipo?

TEMA 8. MAGNITUDES PROPORCIONALES

1. Calcula el valor de x en las siguientes proporciones:

a)  $\frac{12}{18} = \frac{x}{36}$

b)  $\frac{6}{15} = \frac{x+3}{50}$

c)  $\frac{23}{11} = \frac{59}{x}$

2. La leche da por término medio 15% de nata y ésta da un 25% de mantequilla.

a) ¿Cuánta nata se obtienen con 40 litros de leche?

b) ¿Cuánta mantequilla se obtiene con 80 litros de leche?

3. Un rollo de alambre de 1700 m se quiere dividir en tres partes que son directamente proporcionales a 2, 3 y 5. ¿Cuánto medirá cada parte?

4. Para envasar cierta cantidad de vino se necesitan 8 toneles de 200 l de capacidad cada uno. Queremos envasar la misma cantidad de vino empleando 32 toneles. ¿Cuál deberá ser la capacidad de estos toneles?

5. Para alimentar 4 caballos durante 6 días se necesitan 216 kg de pienso. En las mismas condiciones, ¿cuántos días se podrán alimentar 10 caballos con 126 kg de pienso?

6. Dos fontaneros han realizado una obra en 5 días, trabajando 8 horas diarias. ¿Cuántas horas diarias deberán trabajar 4 fontaneros que quieren terminar la obra en dos días?

7. En unas pruebas de natación han participado 3 niños de 6, 7 y 9 años. El importe total de los premios es de 530 euros. ¿Cuánto le corresponderá a cada uno si se reparte de forma inversamente proporcional a sus edades?

8. El gasto de una cocina de gas de 4 fuegos funciona 3 horas al día durante un mes ha sido de 16,35 euros. ¿Cuánto habrá que pagar por el consumo de 3 fuegos durante 2 horas diarias, en una semana?

9. En una factura de 350 euros nos aplican el 20% de descuento y un 16% de IVA. Calcula el importe total de la factura.

10. En una tienda compramos un televisor con una rebaja del 20% y nos cobran el 16% de IVA. Si pagamos 232 euros por el determina su precio inicial.

11. Cinco camiones, durante 10 días, haciendo 6 viajes diarios, consiguen limpiar una escombrera que contiene 3500 toneladas de escombros. ¿Cuántos días tardarán 2 camiones, haciendo 10 viajes diarios cada uno, en vaciar una escombrera que contiene un 40% menos de escombros?

### TEMA 9 TRIÁNGULOS. PROPIEDADES Y TEOREMA DE PITÁGORAS

1. ¿Cuánto mide la diagonal de un cuadrado de 6 cm de lado?
2. ¿Cuál es el perímetro de un rombo cuyas diagonales miden 16 y 12 cm respectivamente?
3. Una escalera de mano de 10 m de longitud está apoyada en una pared. Si el pie de una escalera está a 1,5 m de la pared, ¿a qué altura de la pared se apoyará el otro extremo?
4. Calcula la altura de un triángulo equilátero de 8 cm de lado
5. Calcula la apotema básica de un hexágono sabiendo que su arista básica mide 8 cm.
5. Un globo cautivo se sujeta al suelo con un cable de 100 m de largo. Si el viento lo ha alejado 60 m de la vertical sobre el amarre, ¿a qué altura se encuentra el globo?

### TEMA 10 AREAS DE FIGURAS PLANAS. AREAS Y VOLUMENES DE CUERPOS GEOMÉTRICOS

1. Halla el área total y volumen de un prisma hexagonal de 6 m de arista básica y 10 m de altura
2. Halla el área total y el volumen de un cubo de 8 cm de arista
3. Halla el área total y el volumen de un cilindro de 5 cm de radio y 8 cm de altura
4. Halla el área total y el volumen de una pirámide cuadrangular de 12 cm de altura y 6 cm de arista básica.
5. Halla el área total y el volumen de un cono de 3 cm de radio y 10 cm de altura
6. Halla el área total y el volumen de una esfera de 3 cm de radio

7. Un grifo arroja 85 litros de agua por minuto. Calcula el tiempo que tardará en llenar un depósito cilíndrico de 2 m de radio y 5 m de alto.
8. En un cubo de 6 m de arista lleno de agua, se introduce una esfera de 6 m de diámetro. ¿Qué volumen de agua queda en el cubo?
9. Calcula la cantidad de aire que cabe en una tienda de campaña de forma cónica de 6 m de radio y 10 m de generatriz
10. ¿Qué resultará más caro: pintar un prisma hexagonal de 2 cm de lado, 1,73 cm de apotema y 11 cm de altura, o pintar un cilindro de la misma altura y de radio de la base 2 cm?

### TEMA 11. FUNCIONES

1. Indica la pendiente y la ordenada en el origen de:

a)  $y = \frac{3x}{2}$

b)  $y = \frac{x-1}{2}$

c)  $3x - 2y + 1 = 0$

2. Halla los puntos de corte con los ejes de la siguiente función:  $2x - 4y - 1 = 0$
3. Halla el área del triángulo formado por los ejes de coordenadas y la recta  $y = -4x + 2$
4. Halla la ecuación paralela a  $y = 2x + 3$  que pasa por el punto  $A(1, -2)$
5. Hallar los valores de  $m$  y  $b$  para que las rectas  $y = mx - 1$  e  $y = -3x + b$  sean paralelas sabiendo que la segunda pasa por el punto  $A(2, -1)$
6. Comprobar si los puntos  $A(2, -2)$ ,  $B(1, -3)$  y  $(0, 2)$  están alineados
7. Hallar la ecuación de la recta que pasa por los puntos  $A(1, -2)$  y  $(3, 4)$
8. Estudiar la posición relativa de los siguientes pares de rectas:

$$a) \begin{cases} x-y+3=0 \\ 2x-2y-1=0 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 2x-y+1=0 \\ x-3y+2=0 \end{cases}$$

9. Para las siguientes funciones, determinar:

$$2x-3y+1=0$$

$$y=x^2+3x$$

$$y=-2x^2$$

$$y=-2x^2+8x-6$$

$$y=x^2-1$$

$$y=(x-1)(x+2)$$

- Hallar la coordenada del punto que tiene por abscisa  $x=-1$
- Hallar las coordenadas del punto o puntos que tienen por ordenada  $y=1$
- Comprobar si los puntos  $A(2,-1)$  y  $B(1,-3)$  pertenecen a dichas funciones
- Determinar los puntos de corte con los ejes de coordenadas
- Representación gráfica