

# **CUADERNO DE VERANO.**

# **MATEMÁTICAS 2º E.S.O.**



LA FONTAINE (Burjassot)

**Colegio de Educación Infantil, Primaria y Secundaria  
Obligatoria**

Los ejercicios complementarios de matemáticas, están divididos por temas. Puedes consultar en los apuntes y en las páginas del libro de texto correspondientes a cada uno de esos temas.

## Tema 1

1. Representa en la recta numérica los siguientes números enteros:

-2      +1      -6      0      +4      -8      -12      +3      +9      -10      -1

2. Ordena de menor a mayor los números del ejercicio anterior.

3. Quita paréntesis y calcula el resultado:

a)  $(+3)+(+26)$

b)  $(-12)+(+18)$

c)  $(-14)+(+3)$

d)  $(+8)-(+5)$

e)  $(+7)-(+9)$

f)  $(-18)-(-22)$

g)  $(+7)+(-7)$

h)  $(-2)-(-2)$

4. Calcula:

a)  $3 - 1 + 5 + 6 - 8 - 5 + 8$

b)  $(+7)-(+5)+(-12)-(-8)+(+3)$

c)  $4 - 11$

d)  $12+8-13-7-6+3+7$

e)  $(15-3)-(6+3)$

f)  $(10-3+4)-(9-2+8)$

g)  $20-[4-(2-8)]$

h)  $[(+2)-(-5)+(-3)]-[(+2)-(-12)]$

5. Calcula los productos y cocientes de números enteros:

a)  $(-2)\cdot(-3)$

b)  $(+4)\cdot(-7)$

c)  $(-2)\cdot(+3)\cdot(-3)$

d)  $(+1)\cdot(-3)\cdot(-1)\cdot(-2)$

e)  $(+20):(-2)$

f)  $(-22):(-11):(-1)$

6. Calcula:

a)  $20 - (4 - 13 + 5)$

- b)  $10 - [3 - (6 - 9)]$
- c)  $(-4) \cdot (+2) + [(-2) + (-1) \cdot (4 - 6)]$
- d)  $6 + (3 - 6 + 5) \cdot 2 - 3 \cdot (7 - 10 + 8)$
- e)  $(6 - 3 - 9) : (6 - 12)$
- f)  $-1 + 4 - 13 + 1 - 9$
- g)  $(7 - 4 + 1) - (3 - 4 + 2)$
- h)  $-3 \cdot (6 - 1) + 2 \cdot [4 - 7 \cdot (4 - 5)] : (4 - 5)$

7. Calcula las potencias de números enteros:

- a)  $(-1)^{20}$
- b)  $(-2)^6$
- c)  $-2^6$
- d)  $(-3)^3$
- e)  $-3^3$

8. Escribe los cinco primeros múltiplos de:

- a) 12
- b) 7
- c) 3

9. Escribe todos los divisores de:

- a) 24
- b) 50
- c) 81

10. Descompón en factores primos los números:

- a) 160
- b) 1250
- c) 225
- d) 32

11. Calcula:

- a) MCD(4, 10)
- b) MCD(250, 320)
- c) MCD(72, 108)

12. Calcula:

- a) mcm(20, 30)
- b) mcm(72, 108)
- c) mcm(36, 12, 18)

13. Ordena de menor a mayor:

- a) 0,027 ; 0,01 ; 0,009 ; 0,085 ; 0,0091 ; 0,00901  
 b) 1,8 ; 1,835 ; 1,84 ; 1,8035 ; 1,8349

14. Completa la tabla siguiente con las aproximaciones indicadas:

	<b>A las décimas</b>	<b>A las centésimas</b>	<b>A las milésimas</b>
8'3214			
2'9999			
12'1371			
1'0005			
0'00198			

15. Haz las transformaciones:

- a) Expresa en segundos ("): 35° 41' 16"  
 b) Pasa a horas, minutos y segundos: 19723 s.  
 c) Pasa a ° ' " : 65,25106°  
 d) Expresa en minutos: 5 h. 32 m. 189 s.  
 e) Expresa en horas: 13 h. 42 m. 51 s.

### Tema 3

16. Escribe tres fracciones equivalentes a las dadas:

a)  $\frac{2}{3} = \frac{8}{12} = \frac{20}{30}$

e)  $\frac{10}{4} = \frac{5}{2} = \frac{15}{12}$

b)  $\frac{3}{4} =$

f)  $\frac{20}{10} =$

c)  $\frac{1}{5} =$

g)  $\frac{15}{25} =$

d)  $\frac{5}{2} =$

h)  $\frac{100}{75} =$

17. Agrupa, entre las siguientes fracciones, las que sean equivalentes:

$$\frac{10}{5}, \frac{5}{7}, \frac{1}{3}, \frac{5}{15}, \frac{2}{3}, \frac{2}{6}, \frac{15}{21}$$

18. Simplifica las fracciones:

a)  $\frac{9}{12}$

b)  $\frac{30}{36}$

c)  $\frac{126}{180}$

d)  $\frac{273}{546}$

19. Calcula:

a) Los  $\frac{1}{5}$  de 125.

b) Los  $\frac{5}{2}$  de 60.

c) Los  $\frac{20}{10}$  de 350.

20. Opera:

a)  $\frac{7}{2} + \frac{3}{5}$

b)  $2 - \frac{4}{3} + \frac{2}{5} - \frac{3}{15}$

c)  $\frac{(-3)}{4} \cdot \frac{5}{6}$

d)  $\frac{1}{5} : 3$

e)  $\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\right)$

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

g)  $-2 \cdot \frac{(-3)}{4} \cdot \frac{5}{6}$

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

i)  $3 + \frac{4}{3} - \frac{1}{6}$

j)  $\frac{\left(1 + \frac{2}{5}\right)}{\left(3 - \frac{1}{2}\right)}$

21. Transforma en fracción los números siguientes:

a) 0,005

b) 2,8

c) 123,1

d) 10,324

e) 1,012

22. Reduce las siguientes expresiones:

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

b)  $m^8 : m^5$

c)  $(a^3)^3 \cdot a^5$

d)  $(x^2)^3$

e)  $(x^5 : x^2) \cdot x^2$

f)  $2^3 \cdot 2 \cdot 2^5$

g)  $\frac{x^6 \cdot y^3}{x^2 \cdot y^2 \cdot x^3}$

#### Tema 4

23. Calcula x en las siguientes proporciones:

a)  $\frac{10}{3} = \frac{5}{x}$

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

c)  $\frac{14}{35} = \frac{x}{150}$

d)  $\frac{x}{3} = \frac{25}{75}$

e)  $\frac{7}{x} = \frac{20}{25}$

f)

24. Diez máquinas embotelladoras envasan 800 litros de agua en cinco horas. ¿Cuántos litros envasarán seis máquinas en dos horas y media?

25. Pedro trabajando cinco horas, monta tres muebles. ¿Cuántos muebles podrá montar Pedro durante veinte horas de trabajo?

26. Ayer, por cuatro horas de trabajo, Luis cobró 40 €. ¿Cuánto cobrará hoy, si trabaja desde las 10 de la mañana hasta las 2 de la tarde?

27. Alicante y Valencia distan 200 km. En un mapa, están a una distancia de 12 cm. ¿Cuál será la distancia real entre las dos ciudades que, en ese mismo mapa, están separadas 30 cm.?

#### Tema 5

28. Completa el hueco con el número que falte:

a) 45 % de 3500 = \_\_\_\_\_

b) 5 % de 240 = \_\_\_\_\_

c) 10% de \_\_\_\_\_ = 327

d) 3% de \_\_\_\_\_ = 2100

29. En una clase hay 10 alumnos a los que no le gusta el fútbol. Éstos representan al 20 % de la clase. ¿Cuántos alumnos tiene la clase?
30. El 18 % de los coches que circulan por Valencia tienen más de 10 años. Si en Valencia hay 170000 coches, ¿Cuántos tienen más de 10 años?
31. Un ordenador tiene un precio de 1250 € y una impresora un precio de 210 €. Si los rebajamos un 12 %. ¿Cuáles son los nuevos precios?
32. He comprado en las rebajas un pantalón por 25 €. Si estaba rebajado un 18%, ¿Cuánto costaba antes de las rebajas?
33. Tres socios invierten 25000 €, 30000 € y 55000 €, respectivamente en un negocio. Al cabo de un año hay unos beneficios de 6250 €. ¿Cuánto se llevará cada uno?

### Tema 6

34. Expresa en lenguaje algebraico:

- El doble de un número,  $n$ , más tres unidades.
- El siguiente de un número natural,  $m$ .
- El triple de la mitad de un número.
- El área de un triángulo de base 1,3 m y altura  $x$  metros.

35. Reduce las expresiones siguientes:

- $x+x+x+3x$
- $3x+2x-x$
- $a^2+3a^2$
- $3x-2x+7$
- $10x-4x+2x$
- $3a^2+5a-a^2-2a$
- $12x^2-3x+5x^2-7x+3$

39. Quita paréntesis y reduce:

- $5 \cdot (1+2x) - 5$
- $3 \cdot (x-1) - 2 \cdot (x+1)$
- $5x \cdot (2x+1) - 4x \cdot (x-3)$
- $a^2b \cdot (1+a+b)$

40. Dados los polinomios



, calcula:

- $A(x) + B(x)$
- $C(x) - B(x)$
- $A(x) \cdot B(x)$
- $A(x) + B(x) - C(x)$

41. Extrae factor común en las expresiones siguientes:

- a)  $\frac{\underline{\quad}}{\underline{\quad}}$   
 b)  $\frac{\underline{\quad}}{\underline{\quad}}$   
 c)  $\frac{\underline{\quad}}{\underline{\quad}}$   
 d)  $\frac{\underline{\quad}}{\underline{\quad}}$

42. Desarrolla las siguientes expresiones:

- a)  $(x+4)^2$   
 b)  $(x+4)(x-4)$   
 c)  $(x-7)^2$   
 d)  $(2x-1)^2$   
 e)  $(4x-2)(4x+2)$   
 f)  $(x^2+3)^2$   
 g)  $(3x^3+2)(3x^3-2)$   
 h)  $(5x+3)^2$

### Tema 7

40. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado

- a)  $x-15 = 3$   
 b)  $10-x = 3$   
 c)  $3x-12 = x+4$   
 d)  $12x + 6 = 0$   
 e)  $-5x + 1 = x - 4$   
 f)  $2x + 5(x-1) = 5 + x$   
 g)  $4(2-x) - 7(2x+3) = 4-x$   
 h)  $x - 7(x+1) = -5(x+3)$   
 i)  $3-5(x+2) = 1 - 15(x+3)$   
 j)  $2[x+3(x+1)] = 5x$   
 k)  $12-2x+3x = 2(x-5) - 5(x-2)$   
 l)  $-2(x+3) + 3[x-(x+1)-2x] = 1$   
 m)  $\frac{x}{3} + 1 = 5x - 2$   
 n)  $\frac{x}{15} + x = \frac{2x}{5} + 10$   
 o)  $x + \frac{x-3}{4} - 1 = 0$   
 p)  $1 + \frac{x-5}{5} - \frac{1+x}{4} = -\frac{5+x}{4}$

41. Resuelve las siguientes ecuaciones de 2º grado completas:



- a)  $x^2 - 2x - 3 = 0$   
 b)  $x^2 - 12x + 36 = 0$   
 c)  $2x^2 - 5x + 1 = 0$

42. Las siguientes ecuaciones son de 2º grado incompletas. Resuélvelas.

- a)  $6x^2 - 24 = 0$   
 b)  $-3x^2 + 9 = 0$   
 c)  $x^2 + 5x = 0$

43. En el siguiente ejercicio hay ecuaciones de 2º grado de diversos tipos. Haz las transformaciones necesarias, y resuélvelas.

- a)  $2x^2 = x + 1$   
 b)  $x^2 + 3(x-2) = 0$   
 c)  $x^2 - 3(x-10) = 40$   
 d)  $5x^2 + 5(x-2) = 5x$   
 e)  $x^2 - 1 = x$   
 f)  $2 + (x-2)^2 = -100$   
 g)  $x^2 + 4(x-2) = -2(4 + x)$   
 h)  $(x+2)^2 - x = 3$   
 i)  $x^2 + \frac{(x-2)}{3} = \frac{x}{6}$

### Tema 8

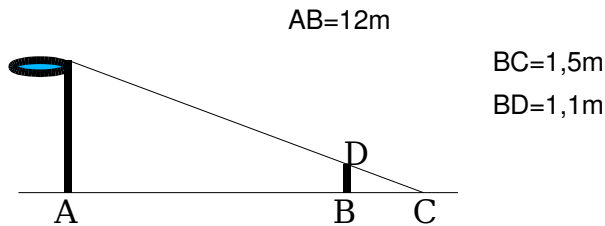
44. Resuelve los sistemas de ecuaciones siguientes (la solución, para que la compruebes, entre paréntesis) utilizando el método que creas conveniente:

- a)  $\begin{cases} 2x + y = 8 \\ x + 2y = 10 \end{cases} \quad (x=2, y=4)$
- c)  $\begin{cases} 3x - y = 1 \\ 2x + y = 9 \end{cases} \quad (x=2, y=5)$
- e)  $\begin{cases} 5x - 2y = 14 \\ 2x + 3y = -2 \end{cases} \quad (x=2, y=-2)$
- g)  $\begin{cases} 3x + 4y = 16 \\ 5x + 2y = 31 \end{cases} \quad (x=7, y=-2)$
- i)  $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ 2x - y = -5 \end{cases} \quad (x=1/2, y=6)$

$$k) \begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases} \quad (x=3, y=2)$$

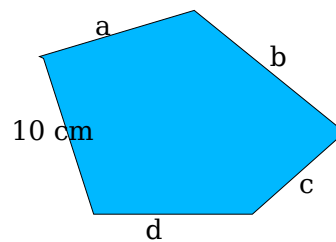
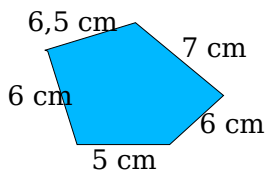
### Tema 9

45. Calcula la altura de la farola, aplicando semejanza de triángulos:

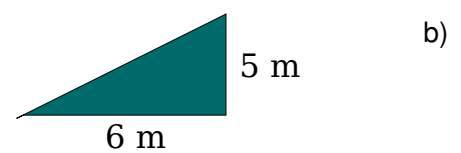
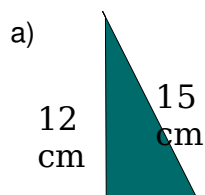


46. Calcula la altura de un edificio que proyecta una sombra de 35 m en el momento en que una persona de 1,50 m proyecta una sombra de 2,10 m.

47. Encuentra los lados desconocidos en las siguientes figuras: [1 pto]

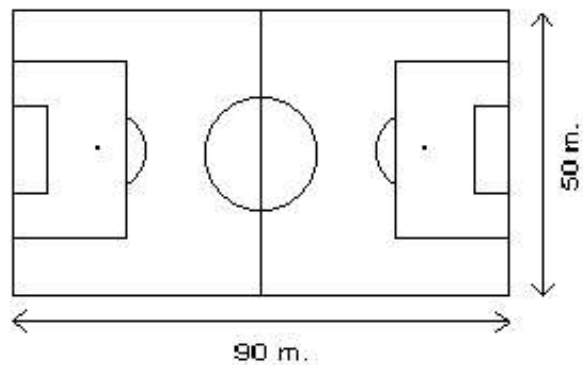


48. Calcula el lado desconocido en los siguientes triángulos rectángulos:

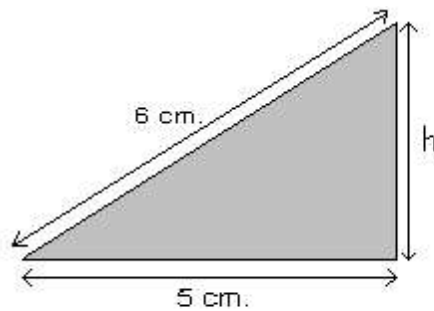


49. ¿Cuánto mide la hipotenusa de un triángulo rectángulo cuyos catetos mayor y menor miden respectivamente 6 cm. y 5 cm?

50. ¿Cuántos metros mide la diagonal del campo de fútbol de Los Silos?



51. ¿Cuánto vale la altura del siguiente triángulo rectángulo?

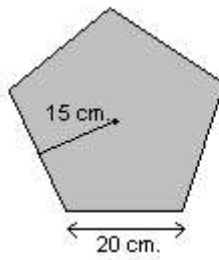


52. Una escalera de 5 metros de longitud está apoyada en una pared. El pie de la escalera está a una distancia de 3 metros de la base de la pared. ¿A qué altura en la pared está apoyada la parte superior de la escalera? (Dibuja la situación y resuélvela)

**Tema: Geometría Plana y volumen**

53. Calcula el área y el perímetro de las siguientes figuras:

- a) Un rectángulo de lados 2 cm. y 8cm.
- b) Un pentágono regular con unas medidas como el siguiente:

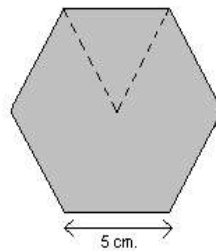


54. Calcula el área y el perímetro de los siguientes polígonos:

- a) Un cuadrado de 120 cm. de lado.
- b) Un hexágono de lado 6 cm y apotema 5'19 cm.

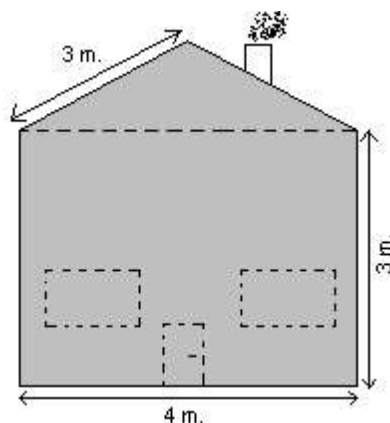
55. Tienes que alicatar una pared con azulejos. Cada caja de azulejos contiene una cantidad suficiente para cubrir  $2 \text{ m}^2$  de pared. Si la pared a alicatar mide 5 metros de ancha y 3 metros de alta, ¿Cuántas cajas de azulejos debes comprar?

56. Calcula el área y el perímetro del siguiente hexágono regular:

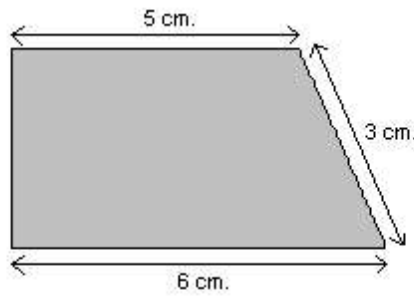


57. ¿Cuál es el área y el perímetro de un triángulo equilátero de 12 cm. de lado?

58. Calcula el área que tiene la fachada de la siguiente casa:

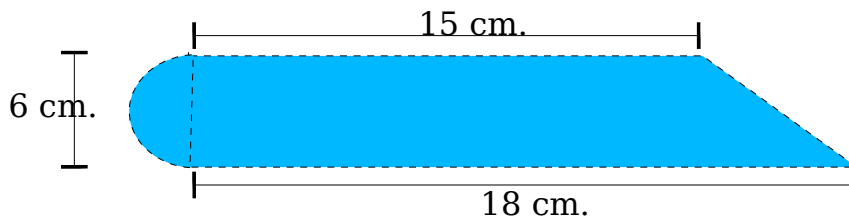


59. ¿Cuánto valen el área y el perímetro del trapecio siguiente? :



60. Queremos vallar un corral circular de 3 m. de radio. ¿Cuántos metros de valla nos harán falta?

61. Calcula el perímetro y el área de la siguiente figura:



62. Calcula el volumen de los cuerpos siguientes:

- a) Una esfera de radio=5 metros.
- b) Un prisma de 15 cm de altura y base hexagonal regular, cuyo lado mide 4 cm.
- c) Un cono de altura 4 metros y cuya base mide 1 metro diámetro.

63. Tenemos una pecera en forma de caja. Las medidas son: 60 cm x 45 cm. x 50 cm. Está llena de agua. ¿Cuál será la medida mínima que ha de tener un colador para que si se cae dentro no se sumerja en su totalidad?

64. Observa la siguiente figura, y calcula:

- a) La superficie que tiene.
- b) El volumen que encierra.

### Tema: Funciones

65. Dibuja unos ejes coordenados y representa los puntos:

- A(0, 2)      B(4, 7)      C(4, 1)      D(1, 0)      E(0, 1)      F(6, 1)      G(6, 0)

66. Representa las siguientes funciones:

- a)  $y = 2x$
- b)  $y = -3x + 2$
- c) \_\_\_\_\_
- d) \_\_\_\_\_

67. Representa las siguientes funciones, obteniendo previamente una tabla de valores:

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_