

NÚMEROS NATURALES Y DIVISIBILIDAD

1. Escribe estos números en el sistema de numeración romano:

- a) 48 b) 101 c) 950 d) 1 499

2. Expresa en el Sistema de Numeración Decimal estas cantidades escritas en números romanos:

- a) XXXV b) LXIX c) CCXL d) MDCCXIV.

3. En una división conocemos el dividendo es 107, el cociente 8 y el resto 11 ¿cuál es el divisor?

4. Aproxima a la centena más próxima, por truncamiento y por redondeo, los siguientes números:

- a) 298 b) 823 c) 23 567 d) 199 985

5. Calcula el resultado de cada una de las siguientes expresiones:

- a) $5 \cdot 7 + 3 \cdot 4 =$ b) $5 \cdot (7 + 3) \cdot 4 =$ c) $5 \cdot (7 + 3 \cdot 4) =$ d) $16 + 8 : 4 - 2 \cdot 6 =$ e) $(4 + 2 \cdot 5 - 3) \cdot 4 + 6 : 2$

6. Una finca rectangular mide 187 m de larga y 87 m de ancha, y se desea cercar con una valla de cuatro filas de alambre que se vende en rollos de 200 m, a 24 € el rollo. ¿Cuál es el presupuesto para alambre?

7. Calcula:

- a) $2^7 =$ b) $3^6 =$ c) $5^3 =$ d) $10^4 =$ e) $20^2 =$ f) $10^1 =$

8. Calcula x en cada caso:

- a) $2^x = 64$ b) $3^x = 81$ c) $10^x = 1\,000$ d) $x^3 = 8$ f) $x^4 = 81$ g) $x^2 = 100$

9. Calcula:

- a) $5^2 \cdot 5^2 =$ b) $3^5 \cdot 3^3 =$ c) $(2^7 : 2^5) : 2^2 =$ d) $(3^7 : 3^5) \cdot 3^3 =$

10. Reduce las siguientes expresiones:

- a) $a^5 \cdot a^2 =$ b) $b^6 : b^4 =$ c) $c \cdot c^5 =$ d) $(m^2 : m^2) \cdot m^3 =$ e) $x^2 : (x^4 : x^2) =$ f) $(y^3 : y) \cdot y^2 =$

11. Calcula, por tanteo, las siguientes raíces exactas o enteras:

- a) $\sqrt{64} =$ b) $\sqrt{125} =$ c) $\sqrt{144} =$ d) $\sqrt{825} =$

12. Decimos que 30 es múltiplo de 5 porque su cociente es exacto ($30 : 5 = 6$ exacto).

- a) ¿Es 40 múltiplo de 8? ¿Es 40 múltiplo de 6? ¿Es 75 múltiplo de 15?
b) Escribe tres números que sean múltiplos de 12.
c) Completa de tres formas diferentes la frase: "100 es múltiplo de..."

13. Decimos que 5 es divisor de 30 porque su cociente es exacto ($30 : 5 = 6$ exacto).

- a) ¿Es 8 divisor de 40?
b) ¿Es 6 divisor de 40?
c) ¿Es 15 divisor de 75?
d) Escribe tres divisores de 12.
e) Completa de tres formas diferentes la frase: "6 es divisor de..."

14. Busca todos los divisores de: a) 10 b) 36 c) 13

15. Descomponer en factores primos los siguientes números: a) 30 b) 40 c) 100 d) 150

16. Calcula: a) M.C.D. (30, 40) b) m.c.m. (30, 40) c) M.C.D. (100, 150) d) m.c.m. (100, 150)

17. Calcular:

- a) $\text{mcd}(72, 60)$ y $\text{mcm}(72, 60)$ b) $\text{mcd}(150, 180)$ y $\text{mcm}(150, 180)$
c) $\text{mcd}(12, 16, 18)$ y $\text{mcm}(72, 60)$ d) $\text{mcd}(6, 21)$ y $\text{mcm}(6, 21)$

18. ¿Se puede llenar un número exacto de garrafas de 15 litros con un bidón que contiene 200 litros? ¿Y con un bidón de 240 litros?

19. Un comerciante tiene 30 latas de refresco de naranja y 80 latas de refresco de limón. Quiere envasarlas en envases con la mayor capacidad posible y con el mismo número de latas (sin mezclar las de distinto sabor). ¿Cuántas latas debe poner en cada envase?

20. Un teatro tiene un número de asientos comprendido entre 200 y 250. Sabemos que el número de entradas vendidas para completar el aforo es múltiplo de 4, de 6 y de 10. ¿Cuántos asientos tiene el teatro?

21. Dos cordadas de escaladores están ascendiendo por la misma pared. Los componentes de la primera llevan una cuerda de 60 m mientras que la cuerda de los de la segunda mide 50 m. Si la pared que están escalando mide 1100 m y los escaladores paran cada vez que agotan la cuerda, ¿cuántas veces y cada cuántos metros coincidirán las dos cordadas en su escalada?

NÚMEROS ENTEROS, DECIMALES Y SISTEMA METRICO DECIMAL Y SEXAGESIMAL

1. Efectuar las siguientes operaciones en el conjunto de los números enteros

$$\begin{array}{llll} (-4) + (-3) = & (-4) - (-3) = & (-8) \cdot (+4) = & (+4) : (+2) = \\ (-8) + (+4) = & (+6) - (-3) = & (-4) \cdot (-3) = & (+6) : (-3) = \end{array}$$

2. Efectuar en el conjunto de los números enteros las siguientes operaciones combinadas:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } (+5) + (-3) + (-2) = & \text{b) } (+5) - (-3) + (-2) = \\ \text{c) } (+4) + (-6) \cdot (-2) = & \text{d) } [(+4) + (-6)] : (-2) + (-5) = \\ \text{e) } 6 - 3 + 5 - 9 + 4 - 1 = & \text{f) } 8 - 6 + 2 - 5 + 4 - 7 = \\ \text{g) } (-4) + (+5) - (-7) + (-2) - (+1) = & \text{h) } 8 : (-2) - 3 \cdot (-6 + 2 - 1) = \\ \text{i) } 10 - 2 \cdot (3 - 7 + 2) = & \text{j) } 10 - 4 \cdot (-3) + 2 \cdot [6 + 4 : (-2)] \end{array}$$

3. Calcular, utilizando las propiedades de las potencias de la misma base:

$$\text{a) } (-2)^3 \cdot (-2)^2 = \quad \text{b) } (-2)^6 : (-2)^4 = \quad \text{c) } \frac{(-2)^4 \cdot (-2)^5}{(-2)^6} =$$

4. Ordenar de menor a mayor, utilizando los símbolos de la desigualdad, los siguientes números enteros: +12, -8, +5, 0, -1, -15, +10, -9

5. La tabla expresa las temperaturas máxima y mínima de tres ciudades un día de invierno. Si la amplitud térmica es la diferencia entre la máxima y la mínima temperatura de ese día, determina la amplitud térmica de esas tres ciudades.

Ciudades	máxima	mínima
Almería	12 °C	5 °C
Granada	8 °C	-4 °C
Moscú	-2 °C	-12 °C

6. Escribe tres números decimales entre 2'45 y 2'46: 2'45
< < < < 2'46

7. Ordena de menor a mayor los siguientes números decimales:

$$5,3 \quad -5,26 \quad 5,265 \quad 5,269 \quad -5,31 \quad 5,0301$$

8. Calcula:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } 36'5 - 5'25 + 0'125 = & \text{b) } 36'5 - (5'25 + 0'125) = \\ \text{c) } 6'5 \cdot 7'28 = & \text{d) } 20'25 - 2'5 \cdot 7'5 = \\ \text{e) } 78'5 : 6'25 = & \text{f) } 42'5 + 9'375 : 12'5 = \\ \text{g) } 13,54 - (6,325 - 8,212) = & \text{b) } 15,25 + 8 \cdot (2,5 - 3,75) = \end{array}$$

9. Calcula:

$$\text{a) } 5'25 \cdot 10 = \quad \text{b) } 5'25 \cdot 100 \quad \text{c) } 5'25 : 10 = \quad \text{d) } 5'25 : 100$$

10. ¿Cuál es su valor de una parcela rectangular de 7'28 m por 6,5 m si se vende a 4'5 €/m²?

11. Indicar el coste de 0'25 Kg de queso a 7'52 € el kilo y 2 barras de pan a 0'35 € cada una. Si pagamos con un billete de 10 €. ¿qué nos devolverán?
12. Un metro de una determinada tela cuesta 10,5 €. Para hacer un vestido se han utilizado 3,54 metros de dicha tela y la hechura ha costado 25 €. ¿Cuál es el precio final del vestido?
13. Sabiendo que $\sqrt{325} = 18,027756\dots$, determinar una aproximación decimal por truncamiento y otra por redondeo a las milésimas de esta raíz cuadrada.
14. Dar una aproximación a las centésimas por truncamiento y redondeo del coste de :
 - a) 0'75 kg de salchichón a 12'5 € / kg \Rightarrow T , R
 - b) 1'25 kg de mortadela a 0'85 € /kg \Rightarrow T , R
15. Expresa:
 - a) en metros 0,092 km + 3,06 dam + 300 mm =
 - b) en litros 2,35 hl + 0.54 dal + 56,2 dl + 45 cl =
 - c) en gramos 0,4 dag + 325 cg + 1250 mg =
 - d) en metros cuadrados 0'045 km² + 0,2 ha + 250 a =
 - e) en metros cúbicos 8,25 dm³ + 0,245 dam³ + 3545000 cm³ =
 - f) en litros: 5,2 m³ = ; 3,4 dm³ = ; 2600 cm³ =
 - g) en centímetro cúbicos: 9,45 dl = ; 32 cl = ; 0,02 kl =
16. Realiza las siguientes operaciones:
 - a) 34°5'36" + 16°7'15" - 10°20'58" =
 - b) 2(34°5'36") - 20°11'42" =
 - c) (4h 15min 16s) : 2 =
17. Un terreno de 5,3 ha se vende a 4,8 €/m². ¿Cuál es el precio total del terreno?.
18. Una bodega vende vino al por mayor a 1,45 €/l. ¿Cuál es el coste de un camión cisterna que transporta 5 m³ de ese vino?
19. Hemos comprado cuatro parcelas colindantes con las siguientes superficies, la primera mide 1,2 hm², la segunda 0'007 km², la tercera 34 dam² y la cuarta 34250 dm². Calcula la superficie total de las parcelas y expresa el resultado en m².
20. Una piscina llena contiene 154'5 m³ de agua, ¿Cuál es su volumen expresado en cm³? ¿Y en dam³? ¿Cuál es su capacidad en litros?
21. Se han expropiado tres parcelas para construir una carretera. Si las indemnizaciones son las que se reflejan en la tabla, averigua el importe que corresponde a cada propietario.

	superficie	indemnización
I	0,03 km ²	0,65 €/m ²
II	47 ha 11 a	0,47 €/m ²
III	23,8 dam ²	9,5 €/m ²

FRACCIONES Y PROPORCIONALIDAD

1. Determina la fracción que representa: a) 0'2 = b) 1'25 = c) 2'025 =
2. Expresa en forma decimal las siguientes fracciones: $\frac{5}{8}$, $\frac{13}{15}$, $\frac{-12}{25}$, $\frac{7}{6}$, $\frac{-20}{4}$
3. Determina 4 fracciones equivalentes (dos con denominador mayor y dos con denominador menor) a cada una de las siguientes fracciones: a) $\frac{45}{30}$ b) $\frac{-8}{24}$
3. Simplifica las fracciones e indica su fracción irreducible: $\frac{40}{30} =$; $\frac{18}{12} =$; $\frac{-8}{32} =$

4. Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones: $\frac{-5}{6}; \frac{1}{2}; \frac{-3}{8}; \frac{5}{12}$
5. Efectúa: a) $\frac{7}{15} + \frac{4}{15} - \frac{2}{15} =$ b) $\frac{2}{3} - \frac{5}{6} + \frac{3}{2} =$ c) $\frac{5}{6} - \frac{1}{2} - \frac{3}{8} + \frac{3}{4} =$ d) $2 - \frac{5}{10} - \frac{3}{2} =$
6. Efectúa: a) $\frac{3}{5} \cdot \frac{4}{9} =$ b) $\frac{1}{2} \cdot \frac{-6}{7} =$ c) $\frac{3}{5} : \frac{4}{9} =$ d) $\frac{-3}{5} : \frac{2}{15} =$
7. Calcular: a) $\frac{1}{2} - \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{2}$ b) $\frac{1}{2} - \frac{2}{3} : \frac{5}{2}$ c) $\left(2 + \frac{1}{2}\right) - \left(3 - \frac{1}{2}\right) =$ d) $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) =$
8. Calcula: a) las tres cuartas partes de 600 b) el 25 por ciento de 180
c) las tres quintas partes de la cuarta parte de 1200
9. Hemos recorrido en coche $\frac{3}{8}$ de un trayecto y el cuenta kilómetros marca 42 km. Calcula la longitud del trayecto.
10. ¿Cuánto pagaremos por un pantalón de 45,08 € y una camisa de 28,22 € si nos rebajan el 20%?
11. Para alimentar 15 vacas se necesitan 40 kg de pienso. ¿Cuántos Kg harían falta para alimentar a 50 vacas?
12. Si 15 obreros hacen una obra en 20 días, ¿cuántos obreros necesitaremos para hacerla en 30 días?
13. Se ha vendido por 12000 € una parcela que ocupaba los $\frac{3}{5}$ de un terreno. ¿Cuánto costaba el terreno completo?
14. Un libro cuesta, sin IVA, 20'25 €. ¿Cuánto cuesta el libro si el IVA incrementa su precio en un 8%?
15. El precio de 100 gr de jamón es 4 €. Calcula lo que cuestan 350 gramos.
16. En un rebaño de 350 ovejas hay 21 negras, ¿qué tanto por ciento de las ovejas son negras?

EXPRESIONES ALGEBRAICAS

1. Completa la siguiente tabla:

Número	2	3	4	n
Cuadrado	4	9	16	

2. Escribe identidades que expresen cada propiedad: “Si a cualquier número le sumamos el cero, obtenemos el mismo número”. “El producto de un número por su inverso es la unidad”.
3. Escribe una fórmula que relacione la velocidad de un móvil, v , el espacio que recorre, e , y el tiempo necesario para recorrer ese espacio, t . ¿Qué velocidad llevaría un móvil que recorre 120 metros en 2 segundos?
4. Escribe una ecuación para cada uno de los siguientes enunciados:
a) El doble de un número más el doble del número anterior es igual a 120.
b) La mitad de un número más el doble de ese número suman 15.
c) El triple de un número más el anterior a dicho número suman 27.
d) La quinta parte de un número más la décima parte es igual a 7.
5. Reduce las expresiones:
a) $3x^2 - 2x + 2 + 3x^2 - 6x + 1$ b) $3x + 5x^2 - x^3 + 4x^2 - 2x - 1$ c) $(-x^3) \cdot (-3x)$

d) $x^2 \cdot xy$ e) $(-x^2) \cdot (-xy) \cdot (-y^2)$ f) $(-3a^2b^2) : (ab)$ g) $(-a^2b^2) : (a^2b^3)$

6. Utilizando los productos notables, desarrolla:

a) $(a+2b)^2$ b) $(3x-5)^2$ c) $(x+2y) \cdot (x-2y)$ d) $(2x+4)^2$ e) $(x^2-3x)^2$

7. Extrae factor común en las expresiones:

a) $2x-6y$ b) $xa^2+3a-7a^3$ c) $3x^5-6x^3+3x$

ECUACIONES DE PRIMER GRADO

1. Comprueba si es solución, o no, el valor de la incógnita que se indica en cada una de ellas:

a) $3x^3+2x^2+7x+2=x^4+x+3$, en $x=2$ b) $\frac{x+4}{3}=x-2$, en $x=5$ c) $\sqrt{x+1}=2$, en $x=3$

2. Despeja la incógnita: a) $x+2=6$ b) $x-4=2$ c) $3x=27$ d) $\frac{x}{7}=4$

3. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3-x=2$ b) $3x-1=2$ c) $2x-5=x+2$ d) $10-2(3x-5)=5(1-x)-6$

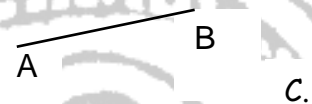
e) $\frac{x}{7}-1=7-x$ f) $\frac{3x}{2}+1=\frac{x}{6}+\frac{7}{3}$ g) $\frac{3x}{2}+2=\frac{x}{4}+\frac{x}{2}+1$ h) $\frac{5}{3}\left(\frac{x}{2}+1\right)=x-5$

i) $x+3\left(1-\frac{x}{4}\right)=2(x-2)$ j) $2 \cdot \left(5x-\frac{x-4}{3}\right)=4x$

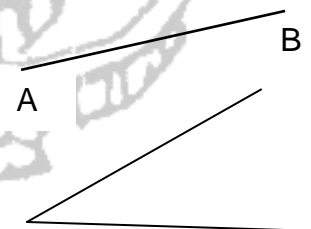
4. Si le restamos el doble de un cierto número a 15, obtenemos 1. ¿De qué número se trata?

GEOMETRÍA

1. Construye un segmento de igual longitud que el representado, \overline{AB} , y dibuja su mediatriz.

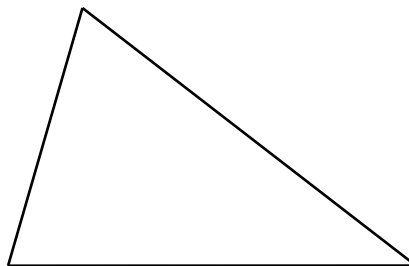


2. Dibuja un segmento de igual longitud que el representado en la figura, \overline{AB} , y elige un punto C no alineado con A y B; construye la recta perpendicular al segmento \overline{AB} que pase por el punto C, determinando con ayuda del compás el punto simétrico de C respecto de él.



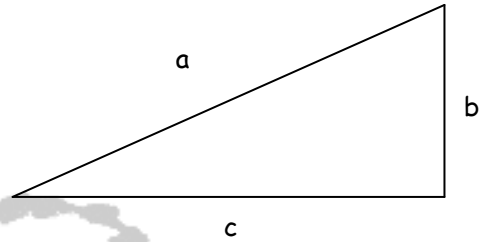
3. Dibuja un ángulo agudo de igual amplitud que el representado y construye su **bisectriz**.

4. Construye un triángulo como el de la figura y determina sobre él los siguientes puntos: baricentro, circuncentro, incentro y ortocentro



5. Conociendo el valor de los catetos de un triángulo rectángulo, b y c, calcula su hipotenusa, a.

b	c	$a = \sqrt{b^2 + c^2}$
3	4	
6	8	

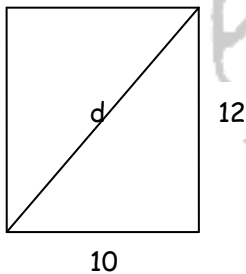


6. Conociendo el valor de su hipotenusa y uno de sus catetos, calcula el otro cateto.

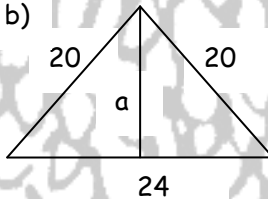
a	b	$c = \sqrt{a^2 - b^2}$
5	3	
35	21	

7. Aplicando el teorema de Pitágoras, halla los lados que se indican.

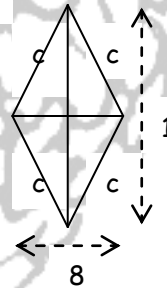
a)



b)



c)



8. Calcula utilizando el teorema de Pitágoras la longitud de la diagonal y determina el área de un rectángulo cuyos lados midan 4 y 6 cm.

9. Calcula la longitud del lado y determina el área de un rombo cuyas diagonales midan 6 y 8 cm.

10. Calcula la longitud de la diagonal y el área de un cuadrado de lado 5 cm.

11. Halla el área de un trapecio cuyas bases midan 12 y 20 cm respectivamente y su altura 10 cm.

12. Determina la amplitud de cada uno de los ángulos de un triángulo equilátero, recuerda para ello el valor de la suma de los ángulos de cualquier triángulo.

13. Construye un triángulo equilátero de lado 5 cm, determina su centro, traza la circunferencia que lo inscribe e indica en él su apotema.

14. Construye un cuadrado de lado 4 cm, determina su centro, traza la circunferencia que lo inscribe e indica en él su apotema.

15. Determina la amplitud del ángulo central de cada uno de los siguientes polígonos regulares: Triángulo equilátero - Cuadrado - Pentágono - Hexágono

16. Determina el área de la siguiente figura:

