

UD1: NÚMEROS ENTEROS

1) Expresa como una sola potencia:

a) $(-2)^3 \cdot (-2) \cdot (-2)^4$; b) $9^5 \cdot 9^2 \cdot 9^4$; c) $(-6)^7 : (-6)^3$; d) $(2^8 \cdot 2^3) : 2^4$

2) Efectúa las siguientes operaciones combinadas:

a) $\sqrt{81} : 3 + 4 \cdot [-12 - 2 \cdot (-3)]$ b) $(-3)^3 : [-5 + (-7) \cdot (-2)]$

3) Expresa como una sola potencia:

a) $(-3) \cdot (-3) \cdot (-3)^5$; b) $8^6 \cdot 8^3 \cdot 8^2$; c) $(-5)^9 : (-5)^5$; d) $(2^6 \cdot 2^4) : 2^2$

4) Efectúa las siguientes operaciones combinadas:

a) $\sqrt{16} : 2 + 5 \cdot [-4 - 3 \cdot (-2)]$; b) $(-2)^3 : [-6 + (-4) \cdot (-2)]$

5) Explica el mínimo común múltiplo de 16, 20, 28

6) Calcula la raíz cuadrada de $\sqrt{70}$

7) Realiza las siguientes operaciones:

a) $-6 + 2 + 3 - 5 - 2$ b) $2 - 1 + 5 - 3 + 6 - 9$

8) Calcula:

a) $3 - (-4 + 5) + 3 - 2 + (-5 + 2)$ b) $2 + (-8 + 6) - (4 - 7) - 6$

9) El matemático griego Tales de Mileto nació en el año 624 a.C. y vivió 78 años. Contesta: a) ¿En qué año murió Tales de Mileto? b) ¿Cuántos años tendría en 2014

10) Euclides, famoso geómetra, murió en el año 265 a.C. y vivió 60 años. Contesta: a) ¿En qué año nació? d) Si Euclides estuviera vivo hoy, ¿en qué año habría nacido

11) Pedro y Luisa tiene estos movimientos en su cuenta corriente: saldo -120 €, nómina de Pedro 1.140 €, recibo luz 68€, recibo gas 45€, hipoteca 674€, nómina de Luisa 1.150 €. Escribe todos los movimientos de la cuenta en una sola operación matemática y calcula cuánto dinero tienen en este momento Pedro y Luisa

12) En un laboratorio de biología están estudiando la resistencia de un microorganismo a los cambios de temperatura. Tienen una muestra a 3°C bajo cero, suben su temperatura a 40°C, después la bajan 50°C y la vuelven a subir a 12°C. ¿Cuál es la temperatura final de la muestra?

UD2: FRACCIONES

1) Contesta: a) ¿Qué es una fracción? Pon un ejemplo.

b) ¿Cómo se calcula la fracción de un número? Calcula: $\frac{2}{5}$ de 450

2) Contesta: a) ¿Qué son fracciones equivalentes?

b) Comprueba si son equivalentes $\frac{15}{45}$ y $\frac{3}{9}$

c) Calcula el término en x de $\frac{3}{x} = \frac{12}{20}$

3) Contesta: a) ¿Qué es simplificar fracciones? b) Encuentra la fracción irreducible de $\frac{12}{42}$

4) En un colegio hay 240 alumnos que realizan actividades extraescolares: $\frac{1}{4}$ hace judo, $\frac{3}{5}$ estudia italiano y el resto ballet. ¿Cuántos alumnos hacen cada uno de los tipos de actividades?

5) En una clase de 24 alumnos, $\frac{3}{8}$ de los alumnos han suspendido. ¿Cuántos alumnos han suspendido? ¿Cuántos alumnos han aprobado? ¿Cómo piensas que es la clase?

6) Calcula y simplifica

a) $\frac{3}{2} - \frac{6}{5} + \frac{4}{10}$ b) $\left(\frac{2}{5} \cdot \frac{7}{3}\right) \cdot \frac{1}{3}$

7) Calcula y simplifica a) $\frac{1}{2} - 3 - \left(\frac{-5}{4}\right)$ b) $\left(\frac{5}{2} - \frac{4}{3}\right) \cdot \left(\frac{1}{6} + \frac{3}{4}\right)$

8) Calcula y simplifica a) $\frac{5}{4} \cdot \frac{6}{10}$ b) $\frac{4}{6} \cdot \frac{2}{5}$

9) (1 p) Calcula y simplifica:

a) $\left(\frac{-1}{2}\right) \cdot \left(\frac{-1}{2}\right) \cdot \left(\frac{-1}{2}\right)$ b) $\sqrt{\frac{64}{100}}$

UD3.4: NÚMEROS DECIMALES. SISTEMA SEXAGESIMAL

1. En una ferretería tienen 28 cajas que contienen 100 tuercas cada una. El peso de cada tuerca es 2,285 gr. ¿Cuántos pesa cada caja? ¿Y las 28 cajas? Escribe las respuestas en Kgr.

2. En la frutería VERDULERILLA tienen los siguientes precios:

Manzanas: 2,50 euros el Kilo. Naranjas: 2,25 euros el Kilo. Uvas: 1,90 euros el Kilo

Alejandro ha comprado 2 Kg de manzana, 2 Kg de naranjas. Antonio ha comprado 2,5 Kg de manzanas y medio de uvas. Los dos discuten sobre quién se ha gastado más.

¿Puedes usar el poder de las matemáticas para poner fin a su discusión?

3. En un examen de 50 ejercicios el profesor establece la calificación de sus alumnos utilizando las siguientes puntuaciones: BIEN (B) = 0,2 REGULAR (R) = 0,1 MAL (M) = 0

En la lista de sus alumnos tiene las siguientes anotaciones:

Elvira Lindo: 21 bien y 17 regular. Antonio Muñoz Molina: 16 bien y 21 regular. Luis García

Montero: 8 bien y 40 regular. Almudena Grandes: 10 bien y 20 regular. Javier Marías: 33 bien y 14 regular

a) El profesor no ha apuntado cuantos ejercicios están mal. ¿Por qué? ¿Cómo podrías saber cuántos hizo mal cada alumno?

b) Calcula la calificación que obtuvieron en el examen cada uno de los alumnos.

c) Otra alumna hizo 16 ejercicios regular y obtuvo un 8 como calificación. ¿Cuántos ejercicios hizo bien?

4. Un tren llega a la estación de Córdoba a las 12h 26m 38s, tras un viaje desde Algeciras que ha durado 2h 47m 29s. ¿A qué hora salió de Algeciras?

5. Las monedas de 1 euro tienen un diámetro igual a 23,25 mm. El diámetro de las monedas de 2 euros es de 25,75mm. Si disponemos 13 monedas de cada una en fila y alternadas, (un euro, dos euros, un euro, dos euros, etc...) ¿cuánto medirá la fila?

7. Expresa en segundos: a) $3^{\circ} 10' 20''$ b) media hora.

8. Calcula: a) $12^{\circ} 34' 56'' + 32^{\circ} 45' 54''$ b) $57^{\circ} 12' 23'' - 34^{\circ} 23' 42''$

9. Escribe un número decimal que esté entre:

a) 5 y 6. b) 4,5 y 4,7 c) 2,1 y 2,2 d) 0,015 y 0,016

10. Calcula las raíces cuadradas

a) $\sqrt{27,34}$ b) $\sqrt{89,3}$

UD5: EXPRESIONES ALGEBRAICAS

1.- Expresa en lenguaje algebraico:

- a) el doble de un número más cinco
- b) el triple de un número menos seis
- c) el cuadrado de la suma de un número más siete
- d) el cuádruple del cuadrado de un número

2.- Calcula el valor numérico de la expresión $2x - 3$ para los siguientes valores de x:

a) $x = 1$ b) $x = 0$ c) $x = -2$ d) $x = \frac{1}{2}$

3.- Halla el valor de a en la expresión $4x^3 + 3x^2 + ax - 5$, sabiendo que su valor numérico para $x = -1$ es 0

4.- Haz estas operaciones de monomios

- a) $-x^2 + x + x^2 + x^3 + x$
- b) $2x^3 - (x^3 - 3x^3)$
- c) $8xy^2 - 5x^2y + x^2y - xy^2$
- d) $-3x + 7y - (8y + y - 6x)$

5.- Si $P(x) = 3x^4 - 2x^3 + x^2 - 5$, calcula: $P(1) + P(0) - P(-2)$

6.- Efectúa las siguientes operaciones:

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

7.- Opera y reduce

a) $(9 - 3x) \cdot (-2) + 9x$ b) $5x \cdot (6 + 7x) - x^2$

8.- Realiza las siguientes operaciones

a) $(25a - 15) : 5$ b) $(10a^4 - 20a^3 - 4a^2) : 2a$

9.- Extrae factor común:

a) $4x^5 + 3x^4 - 5x^2$ b) $10x^2y - 15xy + 20xy^2$

10.- Calcula: a) $(x - 5)^2$

b) $(5 + ab)(5 - ab)$

UD6: ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO

- 1.- La suma de un número y el triple de ese número es 48. Escribe una ecuación y la resuelves.
- 2.- El perímetro de un rectángulo es 60 m. Halla la longitud de sus lados, sabiendo que la base es 2m mayor que la altura. Escribe una ecuación y la resuelves.
- 3.- En el zoológico hay el doble de tigres que el de panteras, y sabemos que en total son 189 animales. Determina cuántos hay de cada especie.
- 4.- En una clase de 32 alumnos, hay el triple de chicos que de chicas. ¿Cuántos chicos y chicas hay?
- 5.- Igualdades notables:
 - a) Cuadrado del paréntesis de un número más 6
 - b) Cuadrado del paréntesis de un número menos 8
- 6.- Resuelve: a) $x + 8 = -15$ b) $x - 4 = 20$ c) $5x = -12$ d) $x/6 = 9$
- 7.- Resuelve: a) $5x - 2 + 2x = 6x + 8$ b) $2(x + 8) = 5(x-4) + 12$
- 8.- Resuelve: $\frac{x+4}{5} - 1 = \frac{x}{2} - x$
- 9.- Resuelve: $7x^2 + 21x - 28 = 0$
- 10.- Resuelve: a) $7x - 21x^2 = 0$ b) $4x^2 - 16 = 0$

UD8: PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA

- 1) Completa la siguiente tabla de magnitudes directamente proporcionales. Calcula su constante de proporcionalidad.

Magnitud A	1	2		6
Magnitud B	5		20	

- 2) Completa la siguiente tabla de magnitudes inversamente proporcionales. Calcula su constante de proporcionalidad.

Magnitud A	1	4		8
Magnitud B	24		1	

- 3) Resolver mediante una tabla de proporcionalidad el siguiente problema:
Si 3 bolígrafos cuestan 3,75 euros, ¿Cuánto cuestan 12 bolígrafos?
- 4) Resolver el siguiente problema mediante una tabla de proporcionalidad:
Si 30 gallinas tardan 10 minutos en consumir un saco de pienso, ¿Cuánto tardarán 50 gallinas?
- 5) En una clase de 30 alumnos aprueban el 45% de los alumnos. ¿Cuántos alumnos han aprobado? ¿Cuántos alumnos han suspendido? ¿Qué tanto por ciento de alumnos ha suspendido?

- 6) En la carta de un restaurante los precios no incluyen el 7% de IVA. Un cliente ha comido una ensalada de 4,15€, un salmón de 14,26 € y un postre de 3,50 €. ¿Cuánto le supone el 7% de IVA? ¿Cuánto ha pagado en total por esta comida?
- 7) Un pendrive que cuesta 28 euros está rebajado el 12%, ¿Cuánto es la rebaja y cuánto nos costará?
- 8) Un conductor es multado por exceso de velocidad con 545 €, si tarda más de 20 días en pagar le ponen un recargo del 20%, ¿cuánto es el recargo y cuánto tendría que pagar a los 20 días?
- 9) Se quiere financiar el viaje fin de curso con la venta de camisetas con el distintivo del instituto. El presupuesto que nos da una empresa dedicada a estas tareas depende de la cantidad que pidamos. De 1 a 100 camisetas---5 € la unidad. De 101 a 200 camisetas---4,5 € la unidad. De 201 a 300 camisetas---3 € la unidad. De 301 a 400 camisetas---2,5 € la unidad. Pregunta: Si hacemos un pedido de 250 camisetas, ¿cuánto nos costará?
- 10) He conseguido ahorrar 100 € para comprarme un MP4, pero el que me gusta vale 140 €. He esperado a las rebajas de enero y tienen un 20% de descuento. Pregunta. ¿Cuántos euros me faltan?

UD9: PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA

- 1.- Un árbol mide 6 m de altura y, a una determinada hora del día, proyecta una sombra de 8 m. ¿Qué altura tendrá el edificio si a la misma hora proyecta una sombra de 12 m?
- 2.-Realizamos el plano de una casa a escala 1 : 75.
 - a) ¿Qué razón de semejanza se aplica?
 - b) ¿Qué medida real tiene una línea del plano de 5 cm de longitud?
 - c) ¿Cuánto mide en el plano una longitud de 4,5 cm?
- 3.- La sombra que proyecta Julia, que mide 1,34 m, a la 1 de la tarde, es de 1,2 m. ¿Cuánto mide su madre si en ese momento proyecta una sombra de 1,4 m?
- 4.-Realizamos el plano de una casa a escala 1 : 80.
 - a)¿Qué razón de semejanza se aplica?
 - b) ¿Qué medida real tiene una línea del plano de 4 cm de longitud?
 - c)¿Cuánto mide en el plano una longitud de 6 cm

UD10: FIGURAS PLANAS. ÁREAS

- 1) Calcula la longitud y el área de una circunferencia de 18 cm de diámetro
- 2) Calcula el área y el perímetro del suelo una habitación rectangular de largo 14 m y ancho 12 m. Calcular la diagonal
- 3) Calcula el área de un sector circular de diámetro 14 cm y ángulo 65°
- 4) Calcula la altura de un triángulo, cuya base mide 60 cm y su área 1200 cm^2

- 5) Halla el área y el perímetro de un rombo de diagonal mayor 34 cm y diagonal menor 30 cm
- 6) Calcula el área y el perímetro de un trapecio isósceles de base mayor 82 cm, base menor 56 cm y de lados iguales 48 cm
- 7) Calcula el área y el perímetro de un triángulo isósceles de base 18 cm y lados iguales a 20 cm
- 8) Calcula el perímetro, la apotema y el área de un hexágono regular de lado 12 cm
- 9) Calcula el perímetro y el área de un trapecio rectángulo de base mayor 36 cm, base menor 24 cm, altura 24 cm y lado oblicuo 28 cm

UD11.12. CUERPOS GEOMÉTRICOS. VOLUMEN DE CUERPOS GEOMÉTRICOS

1. Halla el área de la corona circular comprendida entre dos circunferencias de radios 12 y 5 cm.
2. Calcula la altura. El perímetro y el área de un trapecio isósceles de base mayor 14 cm, base menor 8 cm y altura 6 cm.
3. Volumen de un cilindro de radio de la base 8 cm y altura 14 cm.
4. Calcula:
 - a) Apotema y área de un hexágono regular de lado 10 cm
 - b) Volumen de un prisma hexagonal de base un hexágono regular de lado 10 cm. Y altura 12cm.
 - c) Volumen de una pirámide hexagonal de base un hexágono regular de lado 10 cm. Y altura 12cm.

Calcula:

5. a) Área total y volumen de un cubo de arista 5 cm.
- b) Área total y volumen de un ortoedro de dimensiones 12 cm, 8 cm, 6 cm.
6. Calcula el volumen comprendido entre un cubo de lado 10 cm y una esfera colocada dentro del cubo. El diámetro de la esfera es 10 cm.

UD13: FUNCIONES

- 1.-Representa los siguientes puntos en un sistema de coordenadas cartesianas.
¿Cuántos hay en cada cuadrante?
A(-5,0) B(-2,-2) C(0,-1) D(6,0) E(-4,2) F(1, 6) G(2, -4) H(0,3)

2.-Estudia si estos valores son de una función, después de representarlos gráficamente

Tiempo(h)	10	11	12	13	14	15
Altura(m)	2	5	5	8	7	6

3.-En esta tabla de valores se relaciona la base con el área de un rectángulo de altura 2 cm.

Base(cm)	2	3	4	5	6	7
Altura cm^2	4	6	8	10	12	14

Representa los valores gráficamente

4.-Dada la función que asocia a cada número entero su mitad más tres :

- a) Halla su expresión algebraica b) Calcula $f(6)$ y $f(8)$

5.-En un almacén se vende el zumo a 1,5 € el litro. Expresa esta situación con una función, dibuja la gráfica y determina si es continua

6.-Representa la función $y=-3x+3$, y halla sus puntos de corte con los ejes

7.-Dibuja una función para cada una de las condiciones.

- a) Decece de $x=1$ hasta $x=6$, y crece de $x=6$ hasta $x=9$.
b) Crece de $x=0$ hasta $x=4$, y decece de $x=4$ hasta $x=11$

8.-Representa gráficamente los datos de esta tabla, y encuentra sus máximos y mínimos, tanto absolutos como relativos.

Altitud(km)	0	5	10	15	20	25
Temp(°C)	-10	-30	-20	0	-15	10

9.-Un litro de refresco cuesta 2,5 €. Se pide: a) Tabla de valores, b) expresión algebraica, c) representación gráfica.

10.-Se ha hecho un estudio en una ciudad del número de familias que se conectan a internet cada año.

Años	2010	2011	2012	2013	2014
Nº conexiones	100	400	1000	2000	5000

- a) Representa los valores gráficamente, b) interpreta los resultados

11.-La evolución de la temperatura de una taza de café a lo largo del tiempo viene en la tabla

Tiempo (min)	0	3	6	9	12
Temperatura(°C)	40	30	25	20	15

- a) Representa la función b) Indica cuando crece y decece la función
c) Indica sus máximos y mínimos d) Calcula $f(0)$ y $f(12)$

12.-Una gráfica viene dada por la tabla

x	1	2	3	4	5	6	7
y	1	2	1	5	1	4	2

- a) Representa la función b) Indica los máximos y mínimos
c) Indica cuando crece y decece la función d) Calcula $f(3)$ y $f(6)$

13.-Un litro de refresco vale 1,5 €

- a) Encuentra su expresión algebraica b) Haz una tabla de valores
c) Averigua la expresión algebraica de la función d) Representa gráficamente la función

14.-Dada la función que asocia a cada número su mitad más dos unidades:

- a) Encuentra su expresión algebraica b) Construye una tabla de valores
c) Representa la función d) Halla $f(-6)$ y $f(4)$

UD14: ESTADÍSTICA

5.-Los resultados de lanzar 20 veces un dado son:

2 4 3 5 4 4 3 5 3 1

1 1 2 2 5 4 5 2 1 2

- Construye la tabla de frecuencias
- Representa el diagrama de barras y el polígono de frecuencias con las frecuencias absolutas
- Representa el diagrama de sectores

6.-Las edades, en años, de los 10 primeros visitantes a una exposición son las siguientes:

20, 30, 33, 21, 22, 16, 42, 26, 23, 17

- Calcula la media de las edades de estos visitantes
- ¿Cuál sería la moda?

5.- Los resultados de lanzar 20 veces un dado son:

1 3 2 6 3 3 2 4 2 6

2 2 3 1 6 5 5 1 2 2

- Construye la tabla de frecuencias
- Representa el diagrama de barras y el polígono de frecuencias con las frecuencias absolutas
- Representa el diagrama de sectores

6.-Las edades, en años, de los 10 primeros visitantes a una exposición son las siguientes:

23, 32, 35, 23, 20, 15, 40, 22, 24, 18

- Calcula la media de las edades de estos visitantes
- ¿Cuál sería la moda?

7.-Organiza estos datos en una tabla de frecuencias.

164 168 170 170 168 170 174 170 168 172

8.-Organiza una tabla de frecuencias con las edades de los socios de un club deportivo.

19 21 24 24 24 25 24 21 26 19

20 22 29 23 28 27 22 23 24 19

9.-Las edades de un grupo de 8 amigas son: 16, 15, 17, 15, 17, 14, 15 y 16 años respectivamente. Calcula la media de edad y la mediana.

10.-Las temperaturas diarias, en °C, obtenidas en una ciudad, durante un mes son:

18 19 22 16 21 20 19 18 17 22 21 23 25 19 20

19 22 21 20 24 23 21 19 14 23 19 18 19 20 21

Compara la temperatura media y la mediana del mes.

11.-Una variable estadística toma los siguientes valores:

2 3 1 2 2 2 4 3 4 5 2 1

- Realiza un recuento.
- Calcula las frecuencias absolutas.
- Halla las frecuencias relativas.
- Organiza los datos en una tabla de frecuencias