

1º ESO

CUADERNILLO DE TRABAJO

Nombre: _____ Curso: _____

MATEMÁTICAS

Departamento de Matemáticas – IES Melchor de Macanaz

No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.

Está permitido copiar y fotocopiar esta obra, total o parcialmente, con el objetivo de que sea accesible para el alumnado.

-  **Reconocimiento (Attribution):** En cualquier explotación de la obra autorizada por la licencia hará falta reconocer la autoría.
-  **No Comercial (Non commercial):** La explotación de la obra queda limitada a usos no comerciales.
-  **Compartir Igual (Share alike):** La explotación autorizada incluye la creación de obras derivadas siempre que mantengan la misma licencia al ser divulgadas



Reconocimiento – NoComercial – SinObraDerivada (by-nc-nd): No se permite un uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas.

Profesor:

.....

Materiales utilizados:

Ejercicios y problemas diseñados por Daniel Hernández, Paqui García, David Huertas y Laura León (IES Melchor de Macanaz)

Material Creative Commons “Matemáticas 1º de ESO” (www.apuntesmareaverde.org.es)

UNIDADES DEL CURSO:

UNIDAD 1. NATURALES Y ENTEROS. POTENCIAS Y RAICES.

PARTICIPACIÓN		CUADERNO TRABAJOS		<u>Comentario:</u>	<u>Nota Unidad</u>
INFORMÁTICA		EXAMEN			

UNIDAD 2. GEOMETRÍA PLANA.

PARTICIPACIÓN		CUADERNO TRABAJOS		<u>Comentario:</u>	<u>Nota Unidad</u>
INFORMÁTICA		EXAMEN			

UNIDAD 3. FUNCIONES.

PARTICIPACIÓN		CUADERNO TRABAJOS		<u>Comentario:</u>	<u>Nota Unidad</u>
INFORMÁTICA		EXAMEN			

UNIDAD 4. ESTADÍSTICA.

PARTICIPACIÓN		CUADERNO TRABAJOS		<u>Comentario:</u>	<u>Nota Unidad</u>
INFORMÁTICA		EXAMEN			

UNIDAD 5. ÁLGEBRA.

PARTICIPACIÓN		CUADERNO TRABAJOS		<u>Comentario:</u>	<u>Nota Unidad</u>
INFORMÁTICA		EXAMEN			

UNIDAD 6. DIVISIBILIDAD.

PARTICIPACIÓN		CUADERNO TRABAJOS		<u>Comentario:</u>	<u>Nota Unidad</u>
INFORMÁTICA		EXAMEN			

UNIDAD 7. NÚMEROS DECIMALES.

PARTICIPACIÓN		CUADERNO TRABAJOS		<u>Comentario:</u>	<u>Nota Unidad</u>
INFORMÁTICA		EXAMEN			

UNIDAD 8. FRACCIONES.

PARTICIPACIÓN		CUADERNO TRABAJOS		<u>Comentario:</u>	<u>Nota Unidad</u>
INFORMÁTICA		EXAMEN			

UNIDAD 9. SMD. PROPORCIONALIDAD. PORCENTAJES.

PARTICIPACIÓN		CUADERNO TRABAJOS		<u>Comentario:</u>	<u>Nota Unidad</u>
INFORMÁTICA		EXAMEN			

Agenda de deberes:

Fecha	Deberes a realizar

UNIDAD 1. NATURALES Y ENTEROS. POTENCIAS Y RAÍCES

Saberes que se van a evaluar en esta unidad	
A1. Conteo	- Adaptación del conteo al tamaño de los números
A2. Cantidad	- Números grandes y pequeños // Estimaciones con la precisión requerida. // Todos los tipos de números (enteros, fracciones, decimales y raíces) en contextos de la vida cotidiana // Representación de números de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.
A3. Operaciones	- Estrategias de cálculo mental. // Operaciones con todos los tipos de números en contextos reales // Relaciones inversas entre operaciones (adición – sustracción, multiplicación-división, elevar al cuadrado-raíz cuadrada). Problemas. // Propiedades

Resumen del tema:

1. Tipos de números

- **Naturales (N):** 0, 1, 2, ...
- **Enteros (Z):** 0, 1, 2, ... y -1, -2, -3, ...
- **Racionales (Q):** Fracciones ($\frac{a}{b}$ con $a, b \in \mathbb{R}$)
- **Irracionales (I):** No se pueden poner como fracción
- **Reales (R):** Racionales (Q) e irracionales (I)

2. Aproximación y errores

- **Truncar a las centenas** (poner 0 desde las decenas en adelante). Ej: 3456 \rightarrow 3400
- **Redondear a las centenas** (si la cifra siguiente es 5 o más subir una unidad a las decenas y si es menor de 5 entonces truncar). Ej: 3456 \rightarrow 3460
- **Error cometido al truncar/redondear.**
 $E_{\text{absoluto}} = |\text{Valor}_{\text{redondeado}} - \text{Valor}_{\text{real}}|$

4. Operaciones con naturales y enteros:

- **Tipo I.** $+3+5=+8$; $-4-2=-6$; $-3+8=+5$; $+3-7=-4$
- **Tipo II. (Varias + y -).** $2+3-4+5-2+1=11-6=5$
Sumamos +, sumamos - y al final los restamos.
- **Tipo III.** 2 signos juntos utilizar la regla de los signos “2 signos iguales + y 2 signos distintos -”
 $++=+$ $--=+$ $-+=-$ $+--=-$
Ejemplo: $- (+3) - (-5) + (-7) + (+3) = -3 + 5 - 7 + 3$
- **Tipo IV.** Producto/ división con signos, aplicar la regla de los signos y hacer el producto o división.
Ejemplo: $(-5) \cdot (-7) = +35$; $(-24) : (+2) = -12$

- TIPO V. Jerarquía de las operaciones:

- (1) Resolver potencias y raíces // (2) Resolver paréntesis // (3) Multiplicaciones y divisiones
- (4) Por último sumas y restas

3. Propiedad de la división

$$\begin{array}{r} \text{Dividendo} \rightarrow D \quad \left| \begin{array}{l} d \\ \hline c \end{array} \right. \leftarrow \text{Divisor} \\ \text{Resto} \rightarrow r \quad \leftarrow \text{Cociente} \end{array}$$

Dividendo = Divisor · Cociente + Resto

5. Propiedades de las potencias

1. $a^0=1$ // 2. $a^1=a$
3. Misma base. $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$; $a^n : a^m = a^{n-m}$
4. Mismo exponente. $a^n \cdot b^n = (ab)^n$; $a^n : b^n = (a/b)^n$
5. Potencia de una potencia. $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$

6. Calculo aproximado de raíces cuadradas

- La raíz cuadrada de “a” (\sqrt{a}) es otro n° que al elevar al cuadrado da “a”. Ej: $\sqrt{36}=6$ ya que $6^2=36$
- Aproximar una raíz es buscar entre que dos n° s exactos esta esa raíz. Ej: $\sqrt{36}=6 < \sqrt{39} < 7 = \sqrt{49}$

7. Opuesto y valor absoluto

- Opuesto de 2 $\rightarrow -2$
- Valor absoluto $|2|=2$ y $|-2|=2$



B2.C1.1. IDENTIFICA TIPOS DE NÚMEROS

1. Vídeo “La historia del número 1”. Contesta las siguientes preguntas:



1. ¿Cómo sabemos que los prehistóricos fueron los primeros en inventar los números?
2. ¿Qué inventaron los sumerios?
3. ¿Qué hicieron los egipcios con el número 1?
4. En Grecia, ¿Qué pensaba Pitágoras sobre el 1 y los números?
5. ¿Qué ejemplo se comenta que realizó Arquímedes?.
6. ¿Qué civilización utilizó el número 1 para la guerra?
7. ¿Cuál fue la mayor invención en la India?
8. ¿Qué números adoptaron los musulmanes?
9. ¿Quién fue el primero en pensar sólo con 0 y 1?
10. ¿Dónde aparecen los 0 y los 1 en la actualidad?

2. Escribe en el sistema de numeración romano estas cantidades:



18 → 43 → 98 → 3456 →

3. Escribe en el sistema de numeración decimal estas cantidades:



CXLIX → CCCXXVII → CCCXXXI →

4. Clasifica: 2, -1, $\frac{2}{3}$, $-\frac{2}{5}$, $\frac{7}{1}$, π , $2'333\dots$, $\frac{25}{5}$



Naturales (N): Enteros (Z): Racionales (Q):

APROXIMACIONES DE NÚMEROS Y ERRORES

TEORÍA: APROXIMACIÓN Y ERRORES

Truncamiento:

Redondeo:

Errores:

5. Responde las siguientes cuestiones sobre truncamiento:



Trunca a las decenas a) 13548 → _____ b) 327697 → _____

Trunca a las centenas a) 23456 → _____ b) 197324 → _____

Trunca a las unidades de millar a) 19823 → _____ b) 1234321 → _____

Escribe 2 números que truncados a las centenas den como resultado 7400

6. Responde las siguientes cuestiones sobre redondeo:



Redondea a las decenas a) 13548 → _____ b) 327697 → _____

Redondea a las centenas a) 23456 → _____ b) 197324 → _____

Redondea a las unidades de millar a) 19823 → _____ b) 1234321 → _____

Escribe 2 números que redondeados a las centenas den como resultado 7400

7. Completa la siguiente tabla:



	2314	1325	4300	937	1554	1665	9555
Truncar a las centenas							
Redondear a las decenas							
Redondear a las u.millar							

¿Qué error has cometido al redondear a las decenas los números 2314, 1325 y 1665?.

Error 2314 $E_{abs1} =$	Error 1325 $E_{abs2} =$	Error 1665 $E_{abs3} =$
----------------------------	----------------------------	----------------------------

8. Completa la siguiente tabla:



	953	849	5105	666	249	5555	4444
Truncar a las decenas							
Redondear a las centenas							

¿Qué error has cometido al redondear a las centenas los números 5105, 249 y 5555?.

Error 5105 $E_{abs1} =$	Error 249 $E_{abs2} =$	Error 5555 $E_{abs3} =$
----------------------------	---------------------------	----------------------------

9. Nos encontramos un cartel de “SE VENDE” un piso por 158180€. Responde a las siguientes cuestiones:

Dadas las siguientes aproximaciones: a) 100000€ b) 158000€ c) 158200€ d) 160000

(i) ¿Cuál te parece la aproximación más cercana al precio real? _____

(ii) ¿Cuál te parece la mas adecuada para una información coloquial si has olvidado el precio exacto de venta del piso? _____

(iii) ¿Cuál de las aproximaciones es un redondeo a las centenas? _____




10. El ayuntamiento de Hellín ha presupuestado 239627€ para rehabilitar un área deportiva. ¿Qué cifra darías para comunicar ese dato en una conversación informal? ¿Qué tipo de redondeo has hecho?.





OPERACIONES CON NATURALES Y CON ENTEROS

11. Calcula el cociente y el resto de las siguientes divisiones:

$$1234 \overline{)56}$$

$$6329 \overline{)13}$$

$$15432 \overline{)24}$$

Realiza la prueba de la división para comprobar que están bien hechas:



12. a) Calcula el dividendo sabiendo que divisor es 53, el cociente es 15 y el resto es 39.
b) Calcula el divisor sabiendo que el dividendo es 1000, el cociente es 38 y el resto es 12.



Tipo I. Suma/Resta de 2 números enteros.

Explicación:

13. Resuelve las siguientes operaciones:



a) $4+7=$		b) $-2-5=$		c) $-5+6=$		d) $4-7=$		e) $-4-9=$	
f) $-6-3=$		g) $6-10=$		h) $9-7=$		i) $-8+3=$		j) $-5-3=$	
k) $7-3=$		l) $2-5=$		m) $5+9=$		n) $-6+2=$		o) $-4+3=$	
p) $-6-3=$		q) $-3-5=$		r) $-9+4=$		s) $-7+9=$		t) $-8-7=$	

Tipo II. Suma/Resta de varios números enteros.

Explicación:

14. Resuelve las siguientes operaciones:



a) $5 - 6 + 2 - 4 + 1 =$	___ - ___ =	g) $- 2 - 3 - 5 + 4 - 1 + 3 =$	___ - ___ =
b) $4 + 5 + 3 - 2 - 9 - 7 =$	___ - ___ =	h) $- 6 - 5 + 8 - 3 + 9 - 1 + 8 =$	___ - ___ =
c) $8 + 3 - 4 - 5 + 2 =$	___ - ___ =	i) $- 2 - 3 - 5 + 4 - 1 + 3 =$	___ - ___ =
d) $- 7 + 8 - 4 - 3 - 2 =$	___ - ___ =	j) $- 4 + 7 + 6 + 2 - 8 - 2 + 3 =$	___ - ___ =
e) $3 - 4 - 5 - 6 - 7 + 2 =$	___ - ___ =	k) $- 4 - 2 + 1 + 8 - 9 + 3 =$	___ - ___ =
f) $1 + 9 - 6 - 4 - 3 + 8 =$	___ - ___ =	l) $9 - 4 + 3 - 6 + 8 - 3 + 5 =$	___ - ___ =

Tipo III. Suma/Resta cuando aparecen 2 signos juntos.

Explicación:

15. Resuelve las siguientes operaciones:



a) $6 - (- 3)$	d) $5 - (+ 3)$	g) $- (+4) - (- 6) + (+3)$	j) $- (-5) - (+ 6) + (+2) + (-4)$
b) $- 7 + (- 4)$	e) $- 9 - (- 4)$	h) $- (-3) + (- 8) - (+2)$	k) $- (+4) - (- 9) + (+1) + (-2)$
c) $- 3 - (- 7)$	f) $- 6 - (+ 8)$	i) $- (-4) - (+ 5) + (-6)$	l) $- (-3) + (- 5) + (+9) - (+6)$

Tipo IV. Producto/División de números enteros.

Explicación:

16. Resuelve las siguientes operaciones:



a) $(+2) \cdot (-3)$	d) $(-4) \cdot (-9)$	g) $(+20) : (-2) \cdot (-3) =$	j) $(+9) : (-3) \cdot (+2) =$
b) $(+6) \cdot (+7)$	e) $(-8) : (+2)$	h) $(-2) \cdot (-4) \cdot (-3) =$	k) $(+8) : (-4) : (-2) =$
c) $(-5) \cdot (+4)$	f) $(-18) : (-6)$	i) $(+2) \cdot (-6) \cdot (-5) =$	l) $(+20) : (-5) : (+2) =$

Tipo V. Operaciones combinadas

Explicación:

17. Resuelve las siguientes operaciones:



a) $7 + 4 \cdot 3$	d) $15 : 5 - 8$	h) $2 \cdot 6 - 13$	k) $8 + 5 \cdot 2$	o) $3 \cdot 8 - 5 \cdot 2$	r) $-8 + 3 \cdot (-2)$
b) $4 + 8 : 2$	e) $3 - 3 \cdot 3$	i) $5 + 5 \cdot 2$	l) $7 - 9 \cdot 3$	p) $16 : 8 - 4 \cdot 3$	s) $12 : 2 - 2 \cdot 2$
c) $8 \cdot 3 + 5 \cdot 2$	f) $6 - 12 : 2$	j) $(8 + 5) \cdot 2$	m) $7 + 5 \cdot (-2)$	q) $(-8 + 5) \cdot 3$	t) $5 \cdot 2 + 3$
g) $3 \cdot 4 - 3 \cdot 2 + 21 : (-3)$	ñ) $18 : 2 - 3 \cdot (8 - 4) + (-4) \cdot (-2)$	u) $8 - [9 - (3 + 4) \cdot 2]$			



18. Resuelve las siguientes operaciones:

a) $5^3 - 6 \cdot (2^3 - 2) =$	c) $2^2 - (3^3 - 3) \cdot 4 =$	e) $2^3 \cdot (\sqrt{36} - 4) =$
b) $4^2 + 2^3 \cdot 3^2 =$	d) $(\sqrt{16} - \sqrt{9}) \cdot (\sqrt{16} + \sqrt{9}) =$	f) $(21 + \sqrt{16}) : \sqrt{25} =$



19. Resuelve las siguientes operaciones:

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



20. Escribe un expresión que resuelva cada enunciado y calcula la solución:

a) Un coche transporta 6 cajas de melones, 15 de sandías y 8 de fresas. Las cajas de melones pesan 20 kg, las de sandías 30 kg y las de fresas 3 kg. ¿Cuántos kg lleva el coche?	
b) Envasamos 1200 litros de leche en botellas de 10 litros, 1400 litros de batidos en botellas de 7 litros y 300 litros de zumo en botellas de 6 litros. ¿Cuántas botellas tendremos?	
c) En mi casa tengo 4 mesas, 14 sillas y 12 taburetes. ¿Cuántas patas tiene, teniendo en cuenta que los taburetes son de 3 patas y el resto de 4 patas?	
d) En un supermercado 30 packs de pan de molde normal, 12 packs de pan de molde sin borde y 15 packs de pan de molde integral. Si cada pack tiene 6 unidades. ¿Cuántas unidades habrá en total?	

PROBLEMAS DE NÚMEROS NATURALES

21. En un partido de baloncesto, los máximos anotadores han sido Juan, Jorge y Mario. Juan ha logrado 19 puntos, Jorge 5 puntos más que Juan y Mario 7 puntos menos que Jorge. ¿Cuántos puntos han obtenido entre los tres?





22. El equipo de voleibol del instituto decide celebrar su victoria de liga yendo de viaje con su entrenador. Sabiendo que el equipo lo componen 20 alumnos, que el viaje les cuesta a cada uno 150 €, la noche en habitación individual 50 € y que han pagado 7 350 € en total, ¿cuántos días han estado de viaje?





23. Cada fin de semana Luis recibe 6 € y gasta 4 €. ¿Cuántas semanas han de pasar hasta que ahorre 18€?



24. Nacho prepara una fiesta y compra 12 botellas de 2 litros de naranja, 12 de limón y 12 de cola.

a) ¿Cuántos litros han comprado?

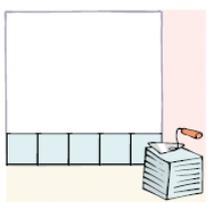
b) Si cada botella de 2 litros cuesta 2 €, ¿cuánto dinero se han gastado?



25. Para repartir 27 caramelos en bolsas de 4, 5 o 6 caramelos sin que sobre ninguno, ¿cuántas bolsas necesitamos como mínimo?



26. ¿Cuántos azulejos necesita Jorge para cubrir una pared cuadrada, si en la 1ª fila ha colocado 5?



27. Inventa un enunciado cuya solución sea $240 \times 5 = 1200$



28. Inventa un enunciado cuya solución sea $(115 + 5) : 6$

29. Invéntate un problema cuya solución sea $3 \cdot 2 + 5 \cdot 7 + 4 \cdot 9$

30. Invéntate un problema cuya solución sea $(9 - 7) : 2$

31. El divisor es 34, el cociente 9 y el resto 12. ¿Cuál es el dividendo?

32. Se ha llenado 5432 sacos de trigo. Cada uno pesa 92 kilos y sobran 20 kilos. ¿Cuánto trigo había para llenar los sacos?

33. En un vivero tienen 18 cajas de 50 rosas preparadas para la venta. ¿Cuántas cajas les faltan para cubrir un pedido de 100 docenas de rosas?

34. Juan ahorra 18 € a la semana y tiene 540 € en su cuenta del banco. ¿Cuántas semanas debe esperar aún para poder comprar una bicicleta que cuesta 900 €?

35. Un camión cisterna destinado al riego de un parque ha transportado 50400 litros de agua en 14 viajes. ¿Cuántos litros llevará en 5 viajes?

36. Un frutero compra manzanas a 22 € la caja y las vende a 2€ el kilo. Sabiendo que una caja contiene 15 kg. ¿Cuántas cajas ha de vender para ganar 600 €?

37. Rafael y Marisa cobran 140 € por un trabajo de buzoneo de propaganda. Rafael ha repartido 3 paquetes de folletos y Marisa 4 paquetes. ¿Cuánto dinero le corresponde a cada uno?

PROBLEMAS DE NÚMEROS ENTEROS

38. En un congelador hay una temperatura de 16°C bajo cero. Fuera hay una temperatura de 14°C . ¿Cuál es la diferencia de temperatura entre el frigorífico y el exterior?.

39. A las 7 de la mañana hacía 3 grados bajo cero. A las 10 de la mañana la temperatura había subido 7°C y al medio día subió 5 grados más. A las 7 de la tarde la temperatura bajo 6°C y a las 11 de la noche había bajado 9 grados más. ¿Qué temperatura hacía a las 11 de la noche?.

POTENCIAS Y RAICES EXACTAS

40. A Sofía le ha llegado este mensaje al móvil: “No rompas la cadena de la fortuna. Reenvía este mensaje a 3 de tus contactos y la buena suerte llegará a tu vida”. Así que lo reenvía a 3 amigos. Cada uno de ellos al día siguiente lo manda a otros 3 y así sucesivamente.



a) ¿Cuántos mensajes se enviarán el tercer día? ¿Y el cuarto?

b) Si todas las personas mandaran sus mensajes, ¿Al cabo de una semana a cuántas personas, como máximo, puede llegar el mensaje de Sofía?

c) ¿Qué ocurriría si Sofía hubiera mandado solo 2 mensajes? ¿Y si hubieran sido 4? ¿Y 5?

41. Un computador infectado con un virus, envía 7 correos a otros computadores. Al día siguiente cada uno de estos envía 7 correos mas y así sucesivamente.

A. ¿Cuántos computadores hay solo el sexto día?



B. ¿Cuántos computadores infectados habrán en total hasta el cuarto día?

A)	B)
----	----

42. Escribe en forma de potencia y calcula:



a) Siete al cuadrado	... ^{...} =	d) Seis al cuadrado	... ^{...} =
b) Cinco al cubo	... ^{...} =	e) Tres al cubo	... ^{...} =
c) Tres a la cuarta	... ^{...} =	f) Dos a la quinta	... ^{...} =

43. Escribe en forma de potencia y calcula:



a) 6·6·6	... ^{...} =	c) 2·2·2·2·2·2	... ^{...} =
b) 11·11	... ^{...} =	d) 3·3·3·3	... ^{...} =

44. Completa la siguiente tabla:



Números	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Elevado al cuadrado	1						49			100
Elevado al cubo		8			125					

TEORÍA: PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS

45. Calcula:



a) 2^0		c) 7^1		e) x^0		g) a^0		i) 124^1	
b) 5^1		d) 12^0		f) y^1		h) a^1		j) 102^0	

46. Escribe en forma de potencia sin calcular:



a) $2^5 \cdot 2^7$		c) $4^2 \cdot 4^3$		e) $2^{15} \cdot 2^9$		g) $2^5 \cdot 2^x = 2^7$	x=
b) $3^4 \cdot 3^5$		d) $5^9 \cdot 5^5$		f) $2^3 \cdot 2^3$		h) $5^x \cdot 5^7 = 5^{12}$	x=

47. Escribe en forma de potencia sin calcular:



a) $2^7 : 2^5$		c) $7^5 : 7^1$		e) $2^4 : 2^4$		g) $2^5 : 2^x = 2^2$	x=
b) $3^9 : 3^5$		d) $6^6 : 6^5$		f) $2^{15} : 2^3$		h) $5^x : 5^4 = 5^9$	x=

48. Escribe en forma de potencia sin calcular:



a) $(2^9 : 2^5) \cdot 2^7$		c) $(7^9 : 7^1) : 7^4$		e) $(a^8 \cdot a^4) : a^3$	
b) $(3^9 \cdot 3^3) : 3^6$		d) $(4^6 : 4^5) \cdot 4^1$		f) $(y^2 \cdot y^3) \cdot y^4$	

49. Escribe en forma de potencia sin calcular:



a) $(2^3)^4$		c) $(5^3)^5$		e) $(11^9)^0$		g) $(2^7)^5$		i) $((2^3)^4)^2$	
b) $(3^2)^7$		d) $(7^6)^3$		f) $(13^1)^1$		h) $(3^5)^4$		j) $((3^2)^3)^5$	

50. Escribe en forma de potencia sin calcular:



a) $2^7 \cdot 3^7$		c) $21^5 : 7^5$		e) $12^4 : 2^4$		g) $2^5 \cdot 4^5$	
b) $9^{12} : 3^3$		d) $4^6 \cdot 6^6$		f) $20^{15} \cdot 5^{15}$		h) $15^x : 5^x$	

51. Escribe en forma de potencia sin calcular:



a) $(4^9 : 2^9) \cdot 2^7$		c) $(8^9 : 2^9) : 2^9$		e) $(b^5 \cdot b^4) : b^3$	
b) $(9^7 \cdot 9^4) : 3^{11}$		d) $(9^6 : 3^6) \cdot 3^5$		f) $(y^2)^3 \cdot (y^4)^2$	

52. Escribe en forma de potencia sin calcular:



a) $(4^9 : 2^9) \cdot (8^7 : 4^7)$		c) $(4^9 \cdot 3^9) : (2^3 \cdot 3^3)^3$		e) $(4^5 \cdot 4^4) : (2^3)^3$	
b) $(5^4)^5 : (5^6)^2$		d) $(30^7 : 5^7) \cdot (6^5)^2$		f) $(28^2)^6 \cdot (7^4)^3$	

53. Invéntate un problema de la vida real cuya solución sea 2^5



54. Calcula:



a) $\sqrt{1} =$	c) $\sqrt{81} =$	e) $\sqrt{4} =$	g) $\sqrt{121} =$	i) $\sqrt{36} =$	l) $\sqrt{169} =$	n) $\sqrt{100} =$
b) $\sqrt{16} =$	d) $\sqrt{25} =$	f) $\sqrt{49} =$	h) $\sqrt{64} =$	j) $\sqrt{144} =$	m) $\sqrt{9} =$	o) $\sqrt{196} =$

55. El área de un cuadrado es 64 cm^2 . ¿Cuánto mide su lado?



56. Calcula el lado de un cuadrado de 121 cm^2 de área.



57. Aproxima las siguientes raíces cuadradas:



a) $\sqrt{50} =$	c) $\sqrt{26} =$	e) $\sqrt{14} =$	g) $\sqrt{105} =$	i) $\sqrt{45} =$
b) $\sqrt{38} =$	d) $\sqrt{20} =$	f) $\sqrt{66} =$	h) $\sqrt{82} =$	j) $\sqrt{122} =$

OPUESTO Y VALOR ABSOLUTO

58. Escribe el opuesto y el valor absoluto en cada caso:

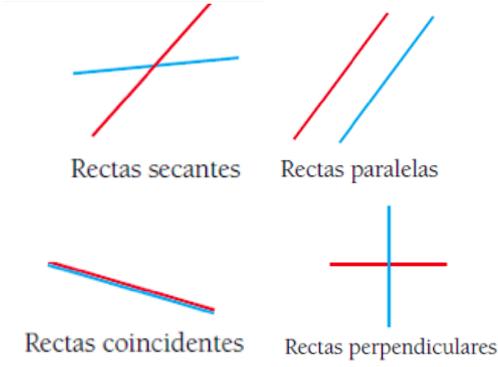
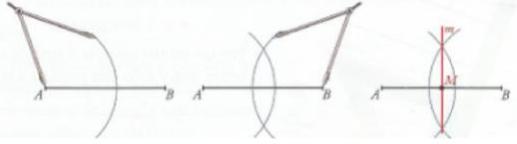
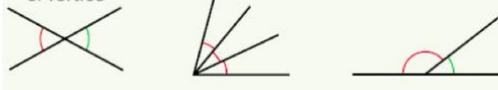
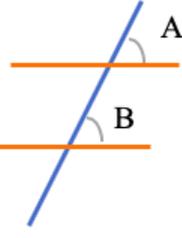
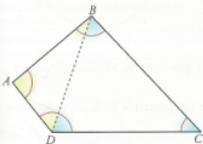
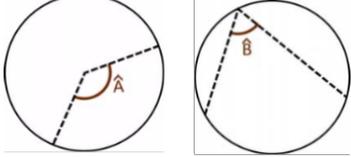
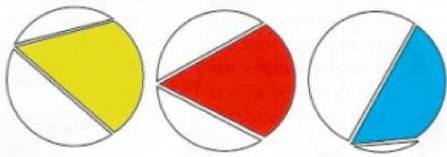
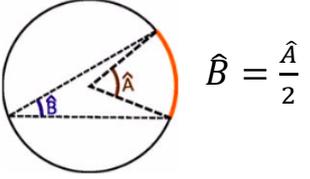


a) Opuesto de 5		c) $ 7 $		e) Opuesto de -7		g) $ 14 $		i) $ -7 $	
b) $ -4 $		d) Opuesto de 3		f) $ -5 $		h) $ -3 $		j) $ 8 $	

UNIDAD 2. GEOMETRÍA PLANA.

Saberes que se van a evaluar en esta unidad	
B2. Medición	Longitudes, áreas y volúmenes // Representación
B3. Estimación y relación	Toma de decisiones del grado de precisión en situaciones de medida
C1. Figuras 2 dimensiones	Figuras geométricas // Pitágoras // Herramientas manipulativas
C2. Localización y formas de representación	Relaciones espaciales
C4. Razonamiento y modelización	Modelización geométrica: resolución de problemas

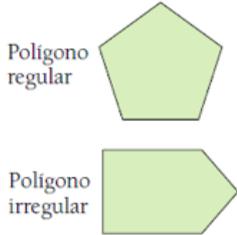
Resumen del tema:

Rectas y ángulos		
<p>Recta</p>  <p>Semirecta</p>  <p>Segmento</p> 	<p><u>Posiciones de rectas</u></p>  <p>Rectas secantes Rectas paralelas Rectas coincidentes Rectas perpendiculares</p>	<p>Mediatriz: Perpendicular al segmento en punto medio</p>  <p>Bisectriz: Semirecta que divide al ángulo en 2 partes iguales.</p> 
<p>Ángulo nulo</p>  <p>Ángulo recto</p>  <p>Ángulo llano</p>  <p>Ángulo agudo</p>  <p>Ángulo obtuso</p> 	<p>Opuestos por el vértice Consecutivos Adyacentes</p>  <p>Complementarios Suplementarios</p> 	 <p>Si 2 paralelas son cortadas por una recta transversal, los ángulos que determinan se denominan ángulos correspondientes. A y B se denominan ángulos correspondientes</p>
<p><u>Suma ángulos interiores de polígono convexo</u> Suma ángulos interiores n-ágono = $180^\circ(n-2)$</p> <p>Ejemplo: n=4 lados Los ángulos interiores suman $180^\circ(4-2)=360^\circ$</p> 	<p><u>Ángulo central</u> (Ángulo con vértice en el centro circunfer.) <u>Ángulo inscrito</u> (Ángulo con vértice en la circunferencia)</p>  <p>A es ángulo central B es ángulo inscrito</p>	
<p>Los ángulos inscritos en una circunferencia que abarcan el mismo arco miden lo mismo.</p> 	<p>La medida de un ángulo inscrito es igual a la mitad del ángulo central que determina.</p>  <p>$\hat{B} = \frac{\hat{A}}{2}$</p>	

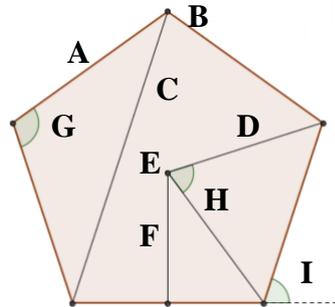
Polígonos

Polígono: Figura plana y cerrada limitada por segmentos.

P.Regular (lados y ángulos iguales).



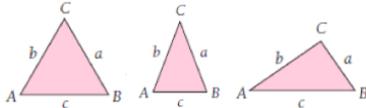
Elementos de un polígono



- A - Lado
- B - Vértice
- C - Diagonal
- D - Radio
- E - Centro
- F - Apotema
- G - Ángulo interior
- H - Ángulo central
- I - Ángulo exterior

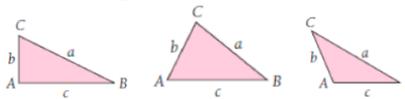
Tipos triángulos según lados

- Equilátero (3 lados iguales)
- Isósceles (2 lados iguales)
- Escaleno (lados distintos)



Tipos triángulos según ángulos

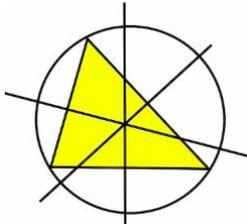
- Rectángulo (ángulo recto)
- Acutángulo (ángulos agudos)
- Obtusángulo (ángulo obtuso)



Propiedad triángulos: Cada lado es menor que la suma de los otros dos. ¿Se puede construir triángulo de lados 3, 5 y 10 cm?.

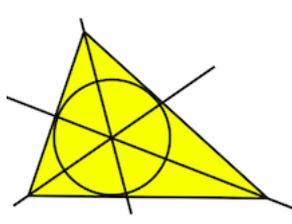
Rectas y puntos notables del triángulo:

Circuncentro



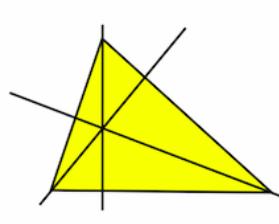
Las mediatrices de los lados del triángulo se cortan en un punto llamado circuncentro.

Incentro



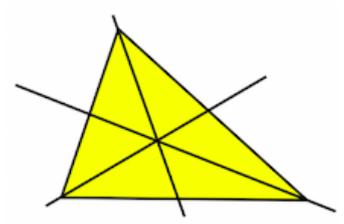
Las bisectrices de los lados del triángulo se cortan en un punto llamado incentro.

Ortocentro



Las alturas (recta que une vértice con perpendicular al lado opuesto) de los lados del triángulo se cortan en ortocentro.

Baricentro



Las medianas (recta que une vértice con punto medio del lado opuesto) de los lados del triángulo se cortan en el baricentro.

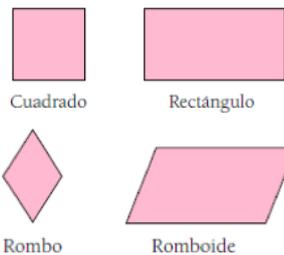
Cuadriláteros (Polígonos 4 lados)

Se clasifican en:

- Paralelogramos (lados paralelos 2 a 2)
- Trapecios (solo 2 lados paralelos)
- Trapezoides (ningún lado paralelo)

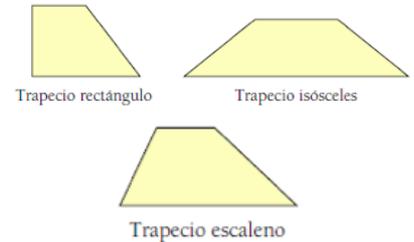
Paralelogramos

Los paralelogramos se clasifican en:



Trapecios

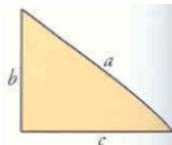
Los trapecios pueden ser:



Teorema de Pitágoras

En un triángulo rectángulo, hipotenusa al cuadrado es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.

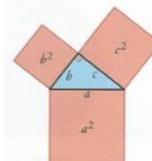
$$a^2 = b^2 + c^2$$



$$a = \sqrt{b^2 + c^2}$$

$$b = \sqrt{a^2 - c^2}$$

$$c = \sqrt{a^2 - b^2}$$

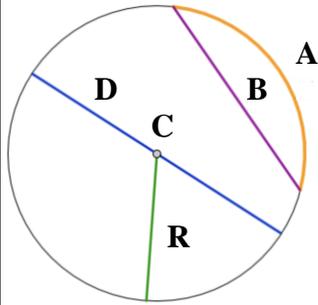


Criterio clasificación triángulos

- Triángulo acutángulo ($a^2 < b^2 + c^2$)
- Triángulo rectángulo ($a^2 = b^2 + c^2$)
- Triángulo obtusángulo ($a^2 > b^2 + c^2$)

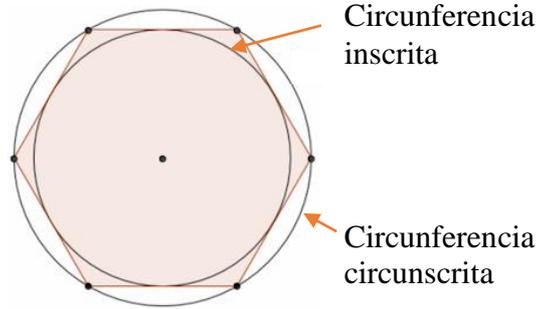
Circunferencia y Círculo

Elementos de una circunferencia



- A - Arco
- B - Cuerda
- C - Centro
- D - Diámetro
- R - Radio

Circunferencias en un polígono



Sector y Corona Circular

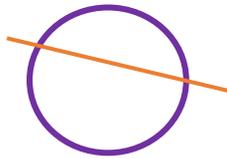


Sector Circular

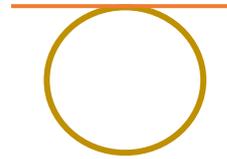


Corona Circular

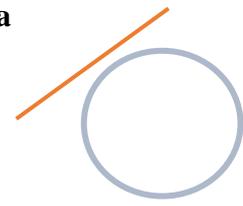
Posiciones de una recta y un circunferencia



Recta Secante



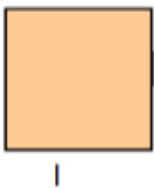
Recta Tangente



Recta Exterior

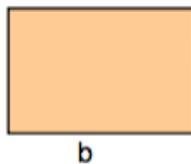
Perímetros y Áreas de figuras planas

CUADRADO



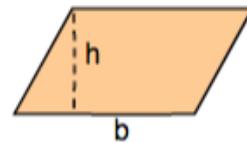
$P = 4l$
 $\text{Área} = l^2$

RECTÁNGULO



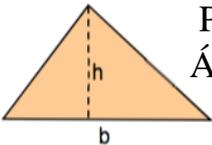
$P = 2b + 2h$
 $\text{Área} = b \cdot h$

PARALELOGRAMO



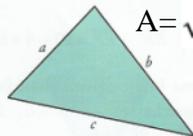
$P = \text{Suma Lados}$
 $\text{Área} = b \cdot h$

TRIÁNGULO (con la altura)



$P = \text{Suma Lados}$
 $\text{Área} = b \cdot h / 2$

TRIÁNGULO (con los 3 lados)



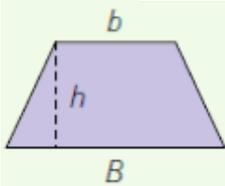
$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$
 $s = (a+b+c)/2$
Fórmula de Herón

ROMBO



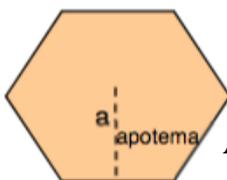
$P = \text{Suma Lados}$
 $\text{Área} = D \cdot d / 2$

TRAPECIO



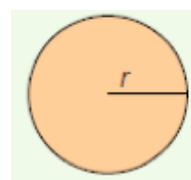
$P = \text{Suma Lados}$
 $A = (B+b) \cdot h / 2$

POLÍGONO REGULAR



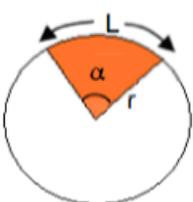
$P = \text{Suma Lados}$
 $A = \text{Perímetro} \cdot a / 2$

CIRCUNFERENCIA



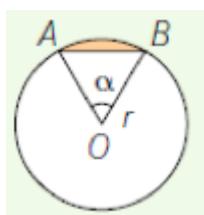
$P = 2 \cdot \pi \cdot r$
 $\text{Área} = \pi \cdot r^2$

SECTOR CIRCULAR



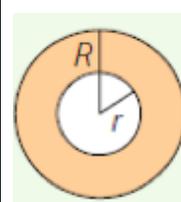
$A = \frac{\pi r^2 \alpha}{360}$
 $L = \frac{2\pi r \alpha}{360}$

SEGMENTO CIRCULAR



$A = A_{\text{sector}} - A_{\text{OAB}}$

CORONA CIRCULAR



$A = A_{\text{Grande}} - A_{\text{Pequeño}}$

Reconoce tipos de polígonos y elementos, tipos triángulos, cuadriláteros, círculo, conceptos de rectas y ángulos

1. Completa las siguientes definiciones:

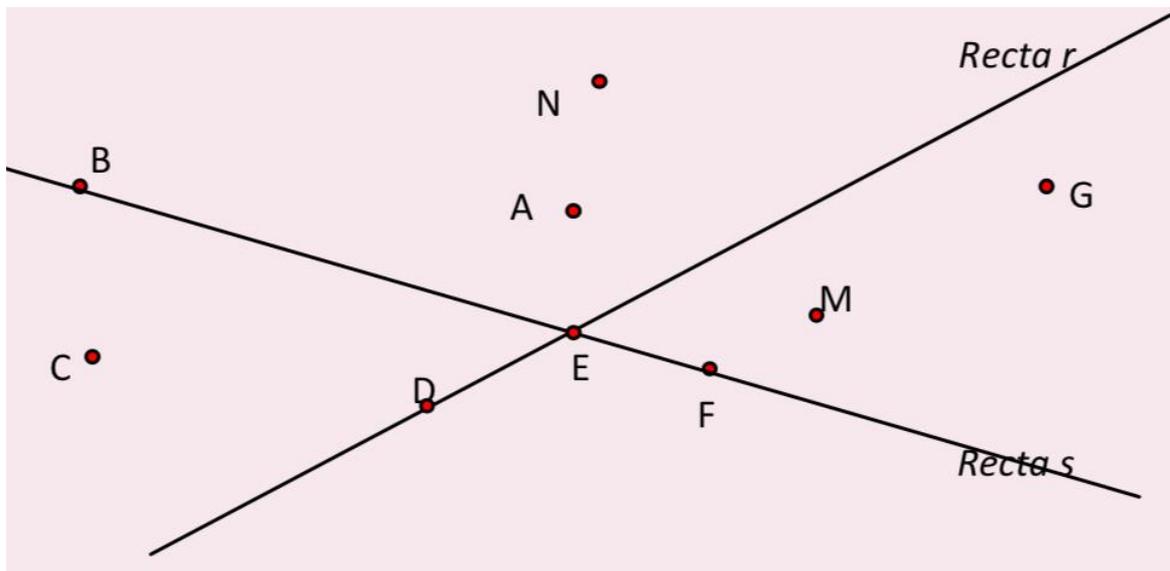


Recta: _____

Semirecta: _____

Segmento: _____

2. Dado el siguiente dibujo contesta las preguntas y lleva a cabo las actividades indicadas:



- a) Pinta sobre el dibujo anterior un segmento que tenga sus extremos fuera de las rectas r y s .
- b) Pinta un segmento que tenga como extremos A y un punto que esté en las rectas r y s .
- c) Pinta una semirecta de origen C y que pase por B .
- d) ¿El punto B pertenece a la recta r ? _____
- e) ¿El punto F pertenece a la recta s ? _____
- f) ¿Es posible pintar una recta que pase a la vez por M , F y G ? _____
- g) ¿Es posible pintar una recta que pase a la vez por N , A y E ? _____

3. Dibuja en cada recuadro lo indicado a su izquierda:



a) Dibuja un punto y 3 rectas que lo contengan	
b) Dibuja 2 semirectas que tengan sólo un punto en común.	

4. Dibuja en cada recuadro lo indicado:

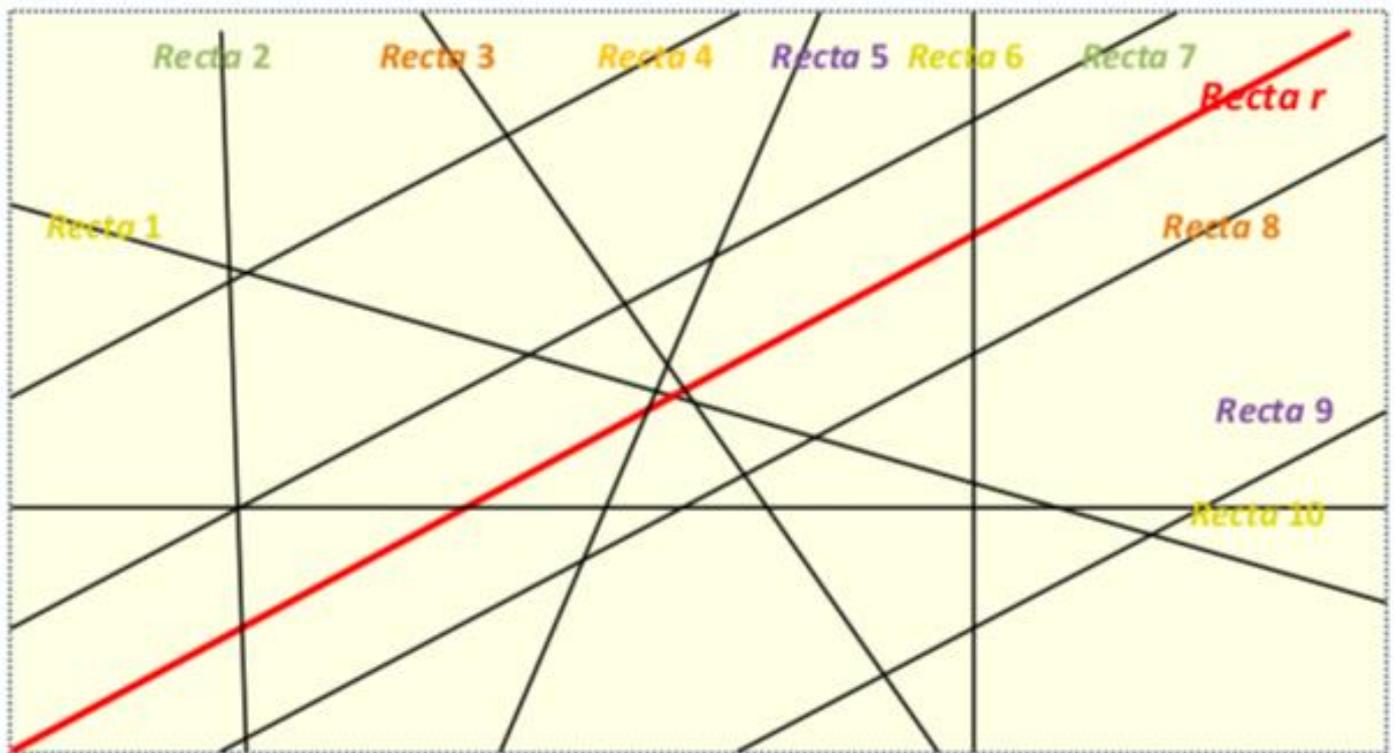


2 rectas paralelas	2 rectas secantes	2 rectas perpendiculares	2 rectas coincidentes
--------------------	-------------------	--------------------------	-----------------------

5. Dibuja cuatro rectas de modo que haya dos paralelas, dos perpendiculares y dos secantes no perpendiculares.



6. Observa este dibujo e indica que rectas son paralelas a r y que rectas son secantes a r .



Paralelas a r : _____

Secantes a r : _____

7. Indica si estas situaciones representan rectas paralelas, secantes, perpendiculares o coincidentes.  

Situaciones	Posición de las rectas
a) Las calles que convergen en la rotonda de la Cruz de los Caídos de Hellín	
b) Los dos rieles del metro de Madrid	
c) El alto y el ancho de una puerta	
d) Los radios de una bicicleta	
e) Las huellas de un trineo en la nieve	
f) La cruz de Jesucristo	
g) Unas tijeras abiertas 30°	

8. Completa la tabla con “Verdadero/Falso” justificando tu respuesta con un dibujo:  

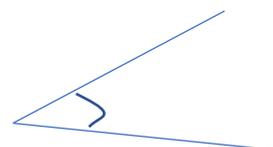
Situación geométrica	Verdadero/Falso	Justificación/Dibujo
a) Si dos semirectas tienen más de un punto en común entonces una de ellas está contenida en la otra.		
b) Tenemos una recta r y dos puntos P y Q que unidos forman una perpendicular a r . Entonces P y Q son los dos exteriores a r .		
c) Tenemos una recta r y dos puntos exteriores P y Q que están a la misma distancia de r . La recta que pasa por P y Q es paralela a r .		
d) Dos rectas no pueden tener más de un punto en común sin ser la misma recta.		

9. Completa las siguientes definiciones:  

a) Mediatriz de un segmento: _____

b) Bisectriz de un segmento: _____

Dibuja la mediatriz y la bisectriz:



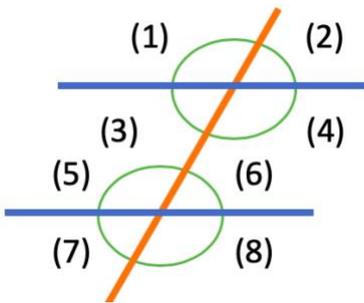
10. Dibuja un segmento de longitud 8 cm, su mediatriz y una recta perpendicular al segmento de partida que esté a una distancia de 5 cm de la mediatriz. ¿Corta esta última recta al segmento de partida?  

11. Representa los siguientes ángulos:



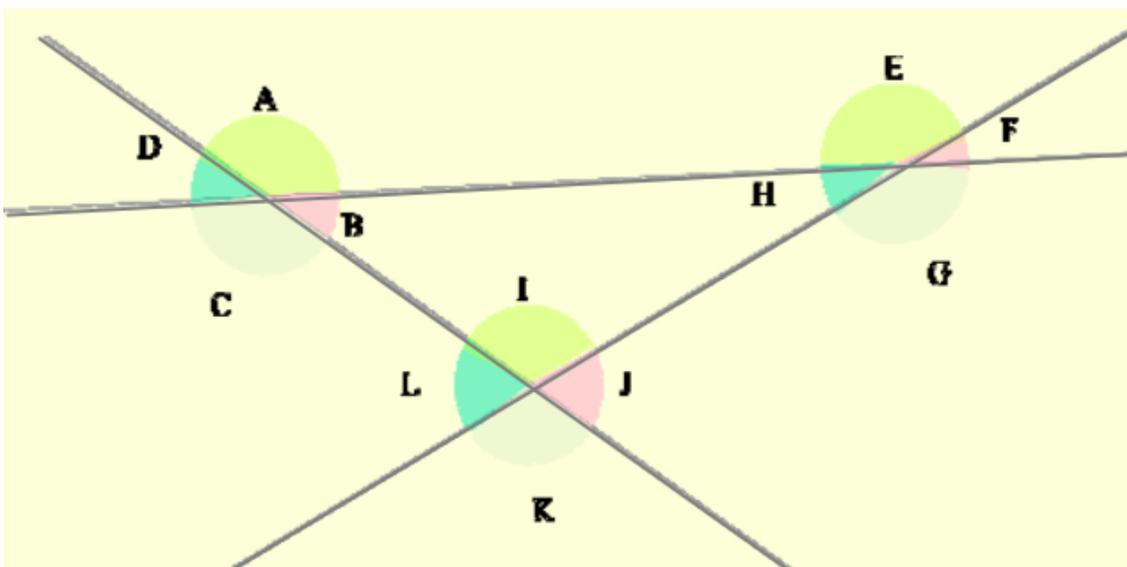
Ángulo Nulo	Ángulo Recto	Ángulo Llano
Ángulo Completo	Ángulo Agudo	Ángulo Obtuso
Dos ángulos consecutivos	Dos ángulos adyacentes o suplementarios	Dos ángulos opuestos por el vértice
Dos ángulos complementarios	Dos ángulos correspondientes	Tres ángulos consecutivos que formen un ángulo recto

12. Responde a las siguientes preguntas:



- a) Ángulos opuestos por el vértice: _____
- b) Ángulos correspondientes: _____
- c) Ángulos alternos internos: _____
- d) Ángulos alternos externos: _____
- e) Si $(1) = 115^\circ$, calcula:
 $(2) = \underline{\hspace{1cm}}$ $(3) = \underline{\hspace{1cm}}$ $(4) = \underline{\hspace{1cm}}$ $(5) = \underline{\hspace{1cm}}$ $(6) = \underline{\hspace{1cm}}$ $(7) = \underline{\hspace{1cm}}$ $(8) = \underline{\hspace{1cm}}$

13. Indica todas las parejas de ángulos complementarios, suplementarios o adyacentes, consecutivos y opuestos por el vértice que se encuentran en el siguiente dibujo:



Ángulos complementarios: _____

Ángulos suplementarios o adyacentes: _____

Ángulos consecutivos: _____

Ángulos opuestos por el vértice: _____

14. Responde a las siguientes cuestiones:

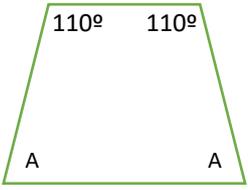
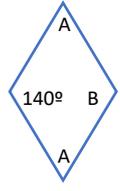
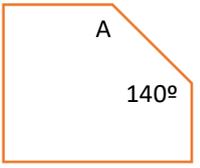
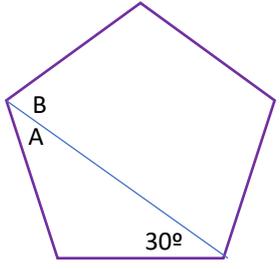


<p>a) Si dos de los ángulos interiores de un triángulo miden $\hat{A}=40^\circ$ y $\hat{B}=65^\circ$. ¿Cuánto mide el tercer ángulo?</p>	
<p>b) En un triángulo rectángulo, si $\hat{A}=40^\circ$, ¿cuánto mide \hat{C} ?</p>	

c) ¿Cuánto miden los ángulos interiores de un rectángulo?	
d) ¿Cuánto miden los ángulos interiores de un pentágono regular?	
e) ¿Cuánto miden los ángulos interiores de un heptágono regular?	
f) Si un ángulo interior de un rombo mide 27° . ¿Cuánto miden los demás ángulos?	
g) ¿Cuánto miden los dos ángulos iguales de esta cometa? 	
h) ¿Es posible construir un cuadrilátero que tenga sólo 3 ángulos rectos?. Justifica tu respuesta.	

15. Calcula los valores de los ángulos desconocidos:



16. Responde las siguientes preguntas y dibuja:



<p>a) ¿Qué es un ángulo central en la circunferencia?. Dibuja uno en el recuadro de la derecha.</p>	
<p>b) ¿Qué es un ángulo inscrito en la circunferencia?. Dibuja uno en el recuadro de la derecha.</p>	
<p>c) Propiedad 1. ¿Qué tienen en común todos los ángulos inscritos que abarcan el mismo arco?. Dibuja varios de ellos en el hueco de la derecha.</p>	
<p>d) Propiedad 2. ¿Cuánto mide un ángulo inscrito respecto al ángulo central que determina?. Dibuja esos dos ángulos en el hueco de la derecha.</p>	

17. Dibuja y Justifica basándote en las propiedades del ejercicio anterior que todo ángulo inscrito en la circunferencia cuyos lados pasen por los extremos de un diámetro es un ángulo recto (mide 90°).



18. ¿En qué posiciones tiene un futbolista el mismo ángulo de tiro que desde el punto de penalti?.



19. Calcula los ángulos desconocidos en los siguientes dibujos:



<p>A = _____</p>	<p>B = _____</p>	<p>C = _____</p>	
<p>D = _____</p>	<p>E = _____</p>	<p>F = _____</p>	
<p>G = _____ H = _____</p>		<p>I = _____ J = _____</p>	
<p>N = _____ O = _____</p>		<p>K = _____ L = _____ M = _____</p>	

20. Responde a las siguientes cuestiones sobre el sistema sexagesimal:



a) ¿Indica dos magnitudes que se midan utilizando el sistema sexagesimal?

b) ¿Cuándo se dice que un ángulo está escrito en forma compleja y cuando en forma incompleja?. Pon un ejemplo de cada uno.

Forma Compleja: _____

Forma Incompleja: _____

21. Repaso del sistema sexagesimal:



<p>a) Expresa en las unidades indicadas:</p> <p>22° en minutos → _____</p> <p>12' en segundos → _____</p> <p>5° en segundos → _____</p> <p>720'' en grados → _____</p>	<p>b) Pasa de forma compleja a forma incompleja:</p> <p>12° 34' 40'' =</p>
<p>c) Pasa de forma incompleja a forma compleja:</p> <p>12500'' =</p>	<p>d) Pasa de forma incompleja a forma compleja:</p> <p>83' =</p>
<p>e) Calcula $34^{\circ} 45' 30'' + 12^{\circ} 27' 15''$</p>	<p>f) Calcula $43^{\circ} 32' 1'' - 15^{\circ} 50' 50''$</p>
<p>g) Un autobús sale a las 11 h 25 min y llega a las 16 h 15 min. ¿Cuánto duró el trayecto?</p>	

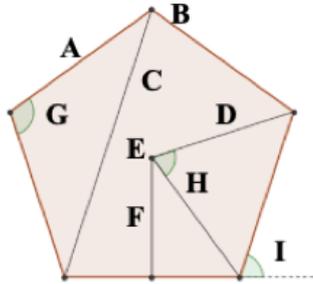
22. Responde a las siguientes cuestiones:



a) ¿Qué es un polígono? _____

b) ¿Qué es un polígono regular? _____

c) Indica como se llama a cada uno de los elementos de un polígono:



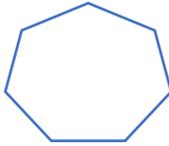
A: _____ B: _____ C: _____

D: _____ E: _____ F: _____

G: _____ H: _____ I: _____



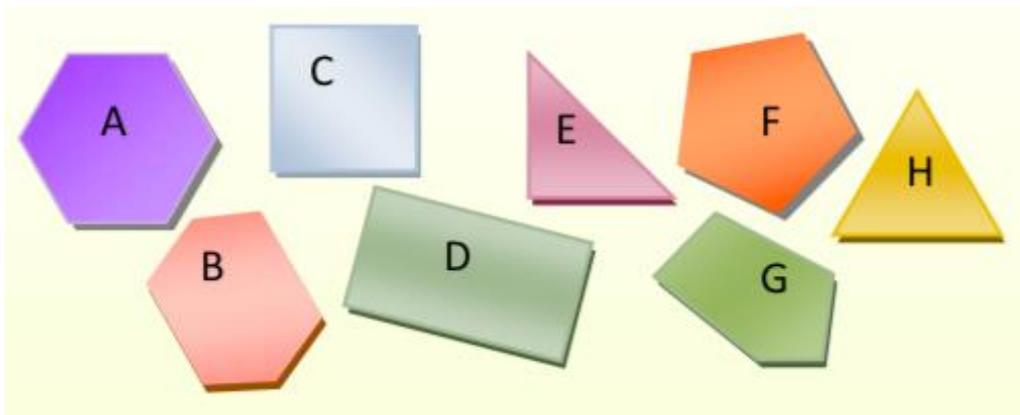
23. Completa la siguiente tabla sobre polígonos:

Nombre del Polígono	Nº Lados	Dibuja polígono regular	Dibuja polígono irregular
Triángulo			
Cuadrilátero			
Pentágono			
Hexágono			
	7		
	8		
	9		
	10		
	11		
	12		

24. Dibuja un octógono y un eneágono y calcula cuánto suman sus ángulos interiores.



25. Observa la figura adjunta y completa con cruces la tabla que viene a continuación:



	A	B	C	D	E	F	G	H
Equilátero								
Equiángulo								
Regular								
Irregular								

26. Dibuja los siguientes tipos de triángulos:



Triángulo escaleno	Triángulo isósceles	Triángulo equilátero
Triángulo Acutángulo	Triángulo Rectángulo	Triángulo obtusángulo

27. Dibuja y completa la siguiente tabla:



	Triángulo equilátero	Triángulo Isósceles	Triángulo escaleno
Triángulo acutángulo			
Triángulo rectángulo			
Triángulo obtusángulo			

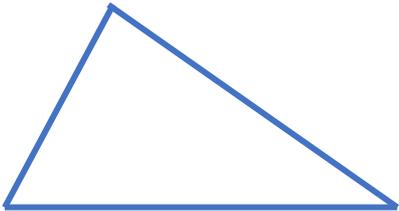
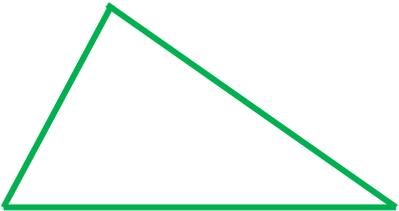
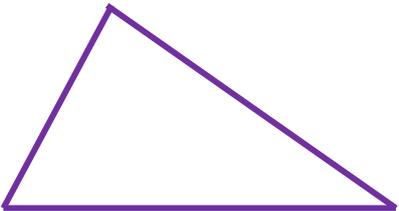
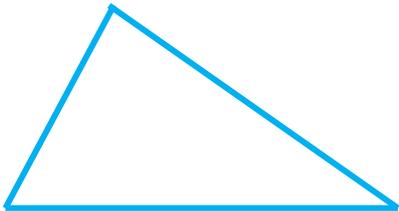
28. Indica razonadamente si es posible construir triángulos cuyos lados midan:



a) 5cm, 4cm y 3cm	b) 10cm, 2cm y 5cm	c) 2dm, 2dm y 4dm

29. Dados los siguientes triángulos:



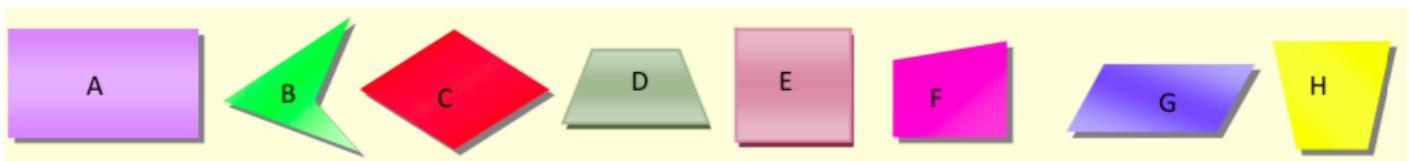
<p>a) Dibuja las mediatrices de los lados para obtener el circuncentro.</p> 	<p>b) Dibuja las bisectrices de los lados para obtener el incentro.</p> 
<p>c) Dibuja las medianas (recta que une vértice con punto medio del lado opuesto) de los lados para obtener el baricentro.</p> 	<p>d) Dibuja las alturas (rectas que unen vértice con perpendicular al lado opuesto) de los lados para obtener el ortocentro.</p> 

30. Dibuja los cuadriláteros indicados en la siguiente tabla:



Paralelogramos (lados paralelos 2 a 2)			
Cuadrado	Rectángulo	Rombo	Romboide
Trapecios (sólo 2 lados paralelos)			Trapezoides
Trapezio rectángulo	Trapezio isósceles	Trapezio escaleno	

31. Dados los siguientes cuadriláteros, indica que nombre tiene cada uno.



A: _____ B: _____ C: _____ D: _____

E: _____ F: _____ G: _____ H: _____

Y completa con las letras de las figuras la siguiente tabla:

Paralelogramos		Trapecios	
P.Regulares		Isósceles	
Trapezoides		P. Irregulares	

32. Averigua qué tipo de paralelogramo aparece si se unen los puntos medios de:

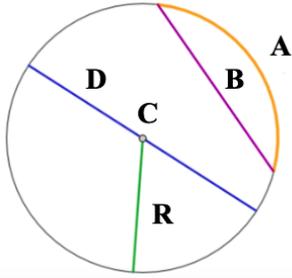


a) Un cuadrado	b) Un rombo	c) Un trapezio	d) Un trapezoide
_____	_____	_____	_____



33. Responde a las siguientes cuestiones:

a) Indica como se llama a cada uno de los elementos de la circunferencia.



A: _____ B: _____

C: _____ D: _____

R: _____

b) Representa una circunferencia inscrita en el triángulo y circunscrita en el cuadrado.



c) Dibuja lo indicado en cada recuadro.

a) Un sector circular		b) Una corona circular	
c) Una recta secante		b) Una recta tangente	Una recta exterior

Conoce y sabe aplicar el Teorema de Pitágoras

TEORÍA: Teorema de Pitágoras

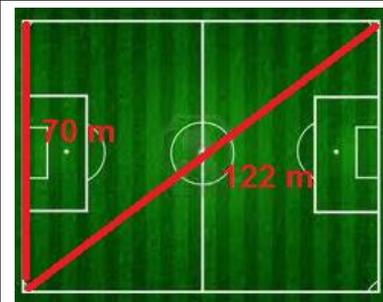
34. Queremos encargar una barandilla de hierro para una escalera de 3 peldaños de 40cm de largo y 20cm de alto. Cuánto medirá de arriba a abajo, siendo esta la medida que necesita.



35. Queremos construir una rampa. Tenemos una altura de 1 metro y queremos que la rampa tenga 4 m de larga. ¿A qué distancia la hacemos?



36. ¿Cuánto mide de ancho el campo de futbol?



37. Si tenemos una mesa cuadrada de diagonal 80 cm, ¿Cuánto medirá de ancho?.



38. Calcula el lado desconocido en los siguientes triángulos:



--	--	--

39. Calcula el área del cuadrado desconocido marcado de color:



40. Indica si los siguientes triángulos son acutángulos, rectángulos u obtusángulos justificando tu respuesta utilizando el teorema de Pitágoras.

a) $a = 10$, $b = 9$ cm , $c = 3$ cm	b) $a = 10$, $b = 8$ cm , $c = 6$ cm
c) $a = 9$, $b = 4$ cm , $c = 6$ cm	d) $a = 9$, $b = 8$ cm , $c = 7$ cm

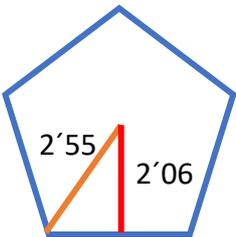
41. En un rectángulo, su diagonal mide 15 cm y uno de sus lados mide 9 cm. ¿Cuánto mide su otro lado?.



42. En un rombo, sus diagonales miden 20 cm y 15 cm respectivamente. ¿Cuánto mide su lado?.



43. Calcula lo que mide el lado de un pentágono regular cuyo radio mide 2'55 cm y su apotema 2'06 cm. ¿Porqué en un pentágono regular, su lado no mide lo mismo que su radio? (piénsalo calculando lo que miden los ángulos interiores de los 5 triángulos iguales que se forman dentro del pentágono).



44. En un hexágono regular su radio mide lo mismo que su lado. Justifica esta afirmación pensando cuanto miden los ángulos interiores de los 6 triángulos iguales que se forma dentro del hexágono. Después calcula cuanto mide la apotema de un hexágono de lado 10 cm.



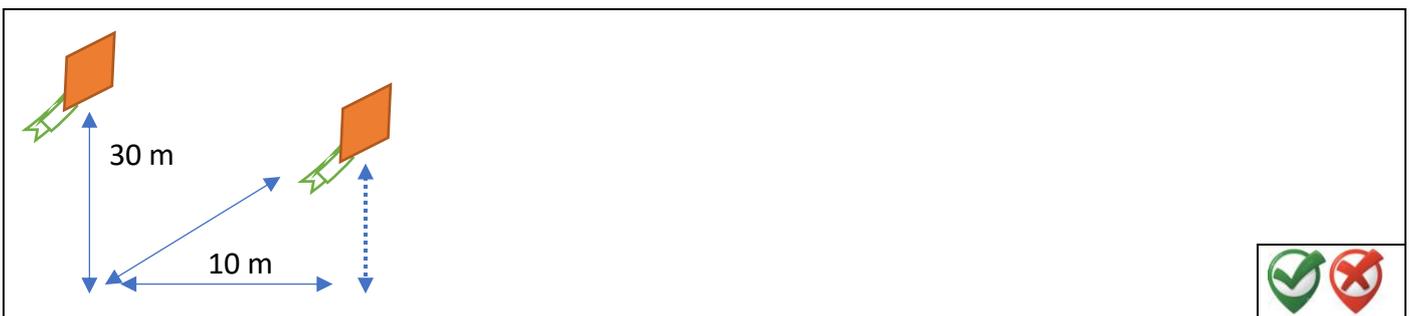
45. Dado un octógono regular de lado 8 cm y apotema 9'6 cm. ¿Calcula cuánto mide el radio del octógono?



46. Si un árbol mide 20 m de alto y queremos poner desde su copa una tirolina que acabe a 15 m de distancia del árbol. ¿Cuántos metros de cuerda necesitaremos?



47. Estamos volando una cometa a 30 m de altura. De pronto viene una ráfaga de viento y la vertical de la cometa se desplaza 10 m. ¿A qué altura se encuentra ahora la cometa del suelo?



48. En el centro de Hellín se va a afianzar un mástil de 10 m de alto para la suelta de palomas en Semana Santa. Para ello se quieren colocar 4 cables de acero que van desde la parte superior al suelo a 4 m de la base. ¿Cuántos metros de cable de acero harán falta?.

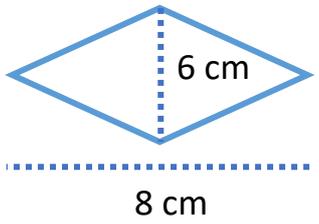
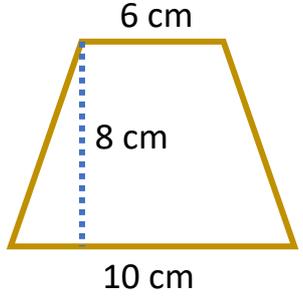
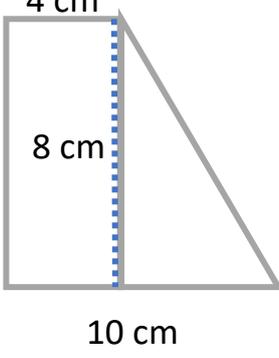
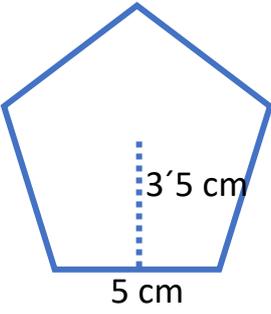


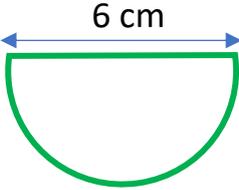
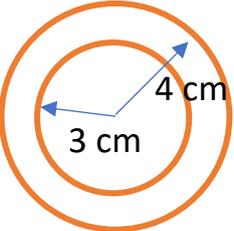
Calcula perímetros y áreas en figuras geométricas planas. Resolución de problemas

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

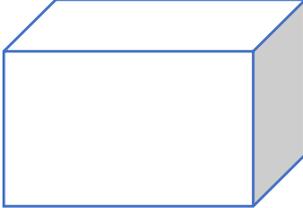


	<p>Perímetro:</p> <p>Área:</p>

 <p>A rhombus with a vertical dashed line representing its height, labeled 6 cm. Below the rhombus, a horizontal dashed line represents its base, labeled 8 cm.</p>	<p>Perímetro:</p> <p>Área:</p>
 <p>A trapezoid with a top horizontal base of 6 cm and a bottom horizontal base of 10 cm. A vertical dashed line inside represents its height, labeled 8 cm.</p>	<p>Perímetro:</p> <p>Área:</p>
 <p>A right-angled triangle with a vertical side of 8 cm and a horizontal base of 10 cm. The top-left side is labeled 4 cm. A vertical dashed line is drawn from the top vertex to the base.</p>	<p>Perímetro:</p> <p>Área:</p>
 <p>A pentagon with a horizontal bottom base of 5 cm. A vertical dashed line from the top vertex to the base represents its height, labeled 3.5 cm.</p>	<p>Perímetro:</p> <p>Área:</p>

	<p>Perímetro:</p> <p>Área:</p>
	<p>Perímetro:</p> <p>Área:</p>

50. ¿Cuántas revistas de 20 cm x 30 cm necesitarías si empapeláramos la clase entera?. Hacen falta las dimensiones de la tu clase.






51. Calcula el área de un triángulo equilátero de lado 8 cm.




52. Calcula el área de un hexágono regular de lado 10 cm.




53. En la Alhambra de granada hay un pared con baldosas llenas de triángulos. Si cada uno de los triángulos de la figura tienen una base de 10 mm y una altura de 6 mm. ¿Cuánto vale el área de cada triángulo? Si en total hay 180 triángulos, ¿qué área ocupan en total?



54. Calcula el área de un rombo de perímetro 40 cm y de diagonal mayor 16 cm.



55. Calcula la apotema de un hexágono regular de lado 20 cm y área $1039,2 \text{ cm}^2$.



56. El tejado de una casa tiene forma de trapecio. La base pegada al techo de la vivienda mide 53 m y la otra base mide 27 m. Sabiendo que la altura del tejado son 8 m, ¿Cuánto mide su área?



57. Busca 3 objetos redondos, por ejemplo un vaso, una taza, un plato, una botella... y utiliza una cinta métrica para medir su longitud. Mide también su diámetro. Calcula su cociente. Anota las aproximaciones de π que hayas obtenido

58. La Tierra es aproximadamente una esfera de radio 6.379 km . ¿Cuánto mide el Ecuador?

59. La distancia entre los pilares del arco de la figura es de $8'4 \text{ m}$. ¿Cuál es la longitud del arco?



60. Un faro gira describiendo un arco de 170° . A una distancia de 5 km , ¿cuál es la longitud del arco de circunferencia en el que se ve la luz?

61. En un rectángulo la base mide 18 cm más que la altura y el perímetro mide 76 cm ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?

62. El área de un trapecio es 120 m^2 , la altura 8 m y la base menor mide 10 m. ¿Cuánto mide la otra base?

63. Queremos barnizar el siguiente instrumento musical. ¿Cuál es su área y por tanto cuanta pintura necesitaremos?

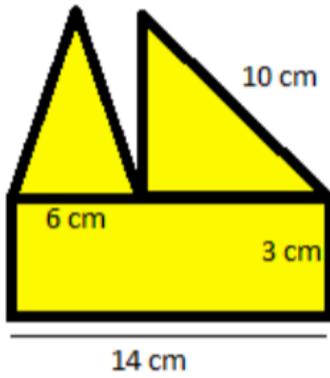
The diagram shows a yellow guitar body with the following dimensions:

- Top width: 20 cm
- Top height: 18 cm
- Neck length: 65 cm
- Neck width: 10 cm
- Sound hole diameter: 12 cm
- Body height: 38 cm
- Body width: 40 cm

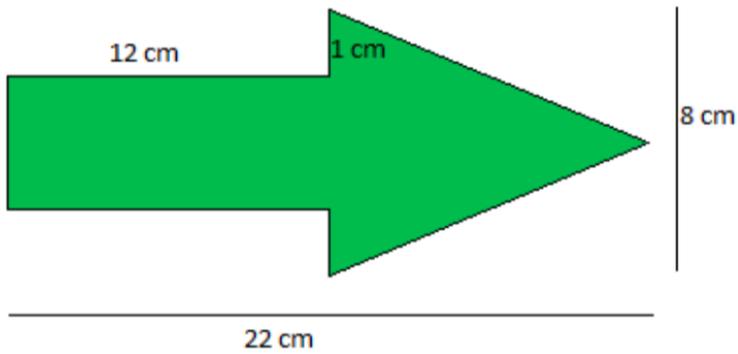
64. Calcula el área de las siguientes figuras compuestas:



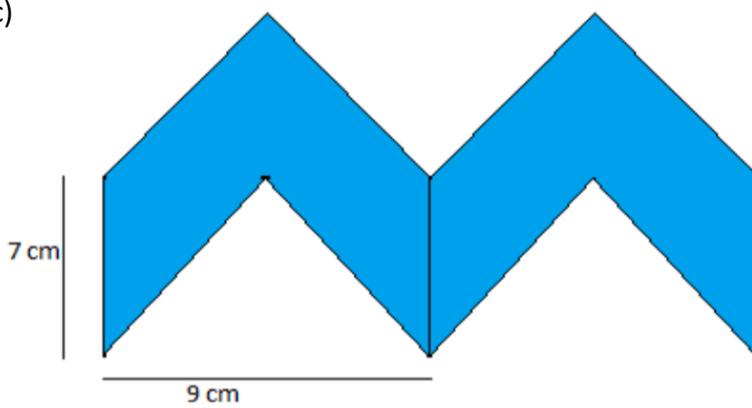
a)

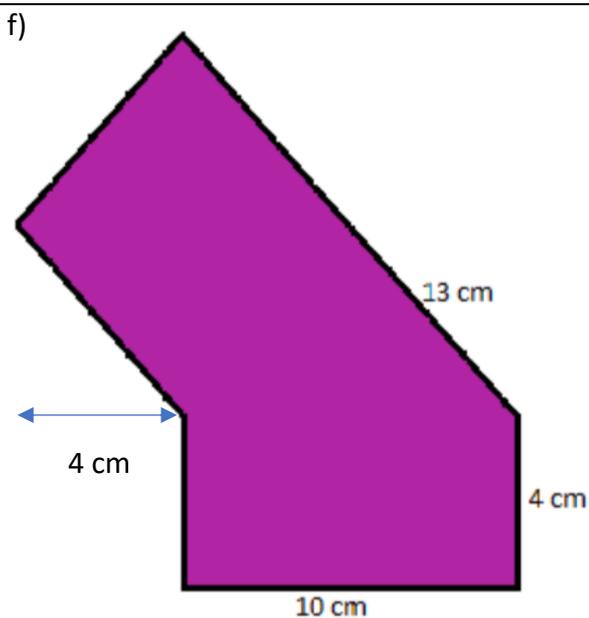
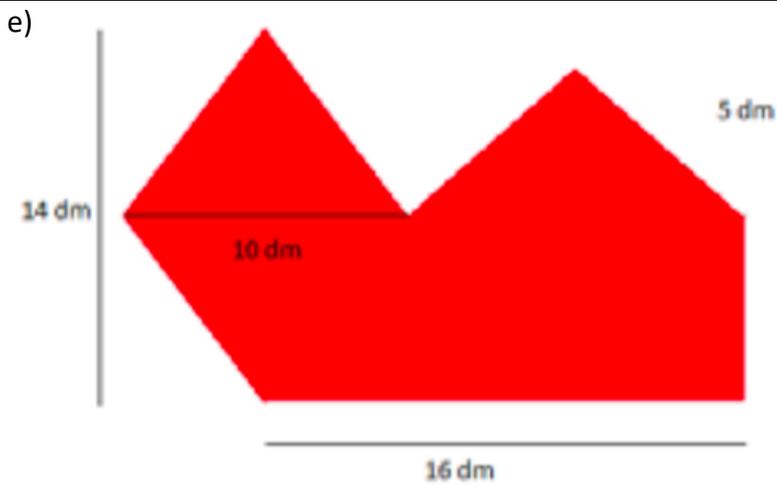
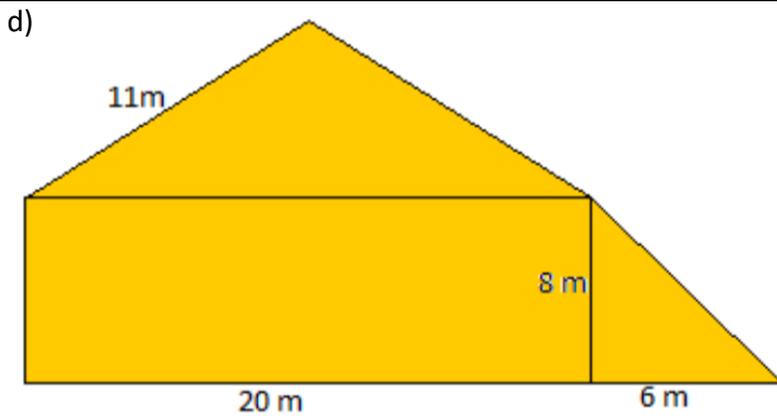


b)



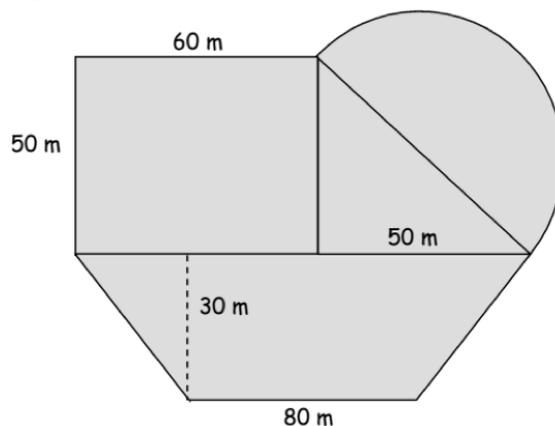
c)





Repaso para el examen

1. Calcula el área de la siguiente figura:



2. En un triángulo isósceles los lados iguales miden 9 c y la base 6 c. ¿Cuánto mide el área? ¿Y el perímetro?

(Sol: $A=25,44 \text{ m}^2$, $P=24 \text{ m}$).

3. La altura de un campanario es de 15 m. Si yo me encuentro a 12 metros del pie del campanario, ¿a qué distancia me encontraré de la parte más elevada? (Sol: 19,2 metros).

4. Ana tiene un jardín rectangular, de 500 m de largo y 300 m de ancho, y quiere hacer una piscina de forma circular de 100 m de radio. ¿Cuánto terreno le queda para plantar césped? (Sol: 118.600 m^2).

5. Dentro de un rectángulo de largo 5 m y ancho 14 m introduzco un rombo cuyos vértices tocan con los lados en el centro ¿Cuánto mide el área del rombo? (Sol: 35 m^2).

6. Halla el área de un trapecio sabiendo que la base menor mide 10 cm, la base mayor es doble que la menor y la altura mide 8 cm (Sol: 120 cm^2)

7. Halla el área de un hexágono regular de 12 cm de lado (Sol: $374,04 \text{ cm}^2$)

UNIDAD 3. FUNCIONES

Saberes que se van a evaluar en esta unidad	
C2. Localización y sistemas de representación	Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas cartesianas.
D3. Variable	Variable: comprensión del concepto.
D5. Relaciones y funciones	Relaciones lineales (representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas) y sus propiedades a partir de ellas. // Estrategias de deducción de la información relevante de una función lineal mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.

Resumen del tema:

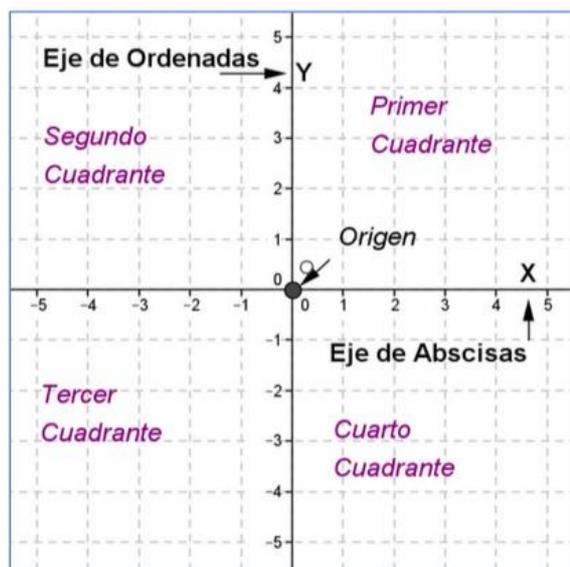
1. Sistema de referencia cartesiano.

- Un sistema de referencia cartesiano consiste en dos rectas numéricas perpendiculares, llamadas ejes. El punto en el que se cortan los ejes se denomina origen de coordenadas (O).

- Normalmente lo representamos con un eje vertical y el otro horizontal. Al eje horizontal lo denominamos eje de abscisas (eje OX) y al vertical eje de ordenadas (eje OY).

- Al cortarse los 2 ejes, el plano queda dividido en cuatro zonas denominadas cuadrantes.

- Llamaremos coordenadas de un punto A a un par ordenado de números (x,y) donde x indica la posición en el eje OX e y la posición en eje OY.



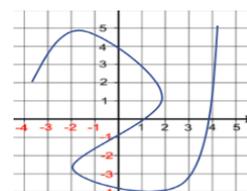
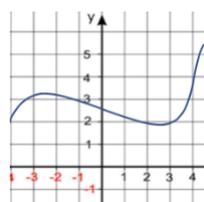
2. Concepto de función.

Una función es una relación que asocia a cada valor de una magnitud inicial un único valor de otra magnitud final.

Los valores de dichas magnitudes se denominan variables. La primera magnitud x es la variable independiente y la segunda y la variable dependiente.

Ejemplo gráfico: Gráficamente podremos distinguir una función porque a cada valor de la x le corresponde un único valor de la y.

Sí es función No es función (varias y para un x)

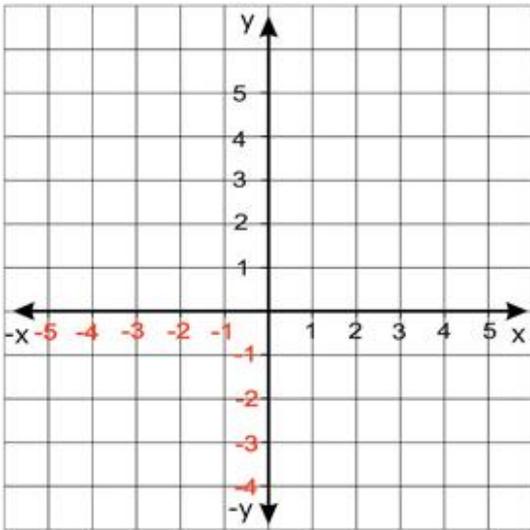


3. Formas de representar una función.

- **Descripción verbal** que describe una situación.
- **Tabla de valores** que nos indica los valores.
- **Gráfica** que nos visualiza la situación.
- **Expresión algebraica**. Fórmula que nos relaciona las dos magnitudes.



1. Inventa y representa en el siguiente eje de coordenadas:

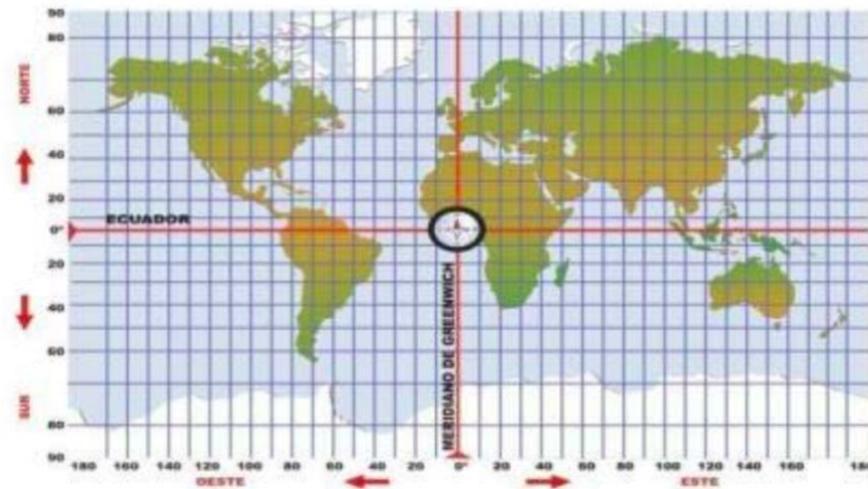


a) Tres puntos de abscisa igual a -3

b) Tres puntos de ordenada igual a 4

c) Tres puntos con abscisa y ordenada iguales.

2. En el siguiente mapa indica en que cuadrante se encuentran los siguientes países:



Cuadrante:

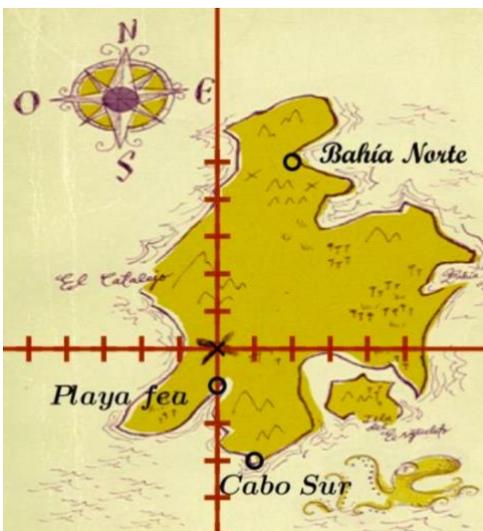
a) África del Sur → _____

b) Estados Unidos → _____

c) Argentina → _____

d) India → _____

3. Indica qué coordenadas cartesianas tienen en el siguiente mapa:

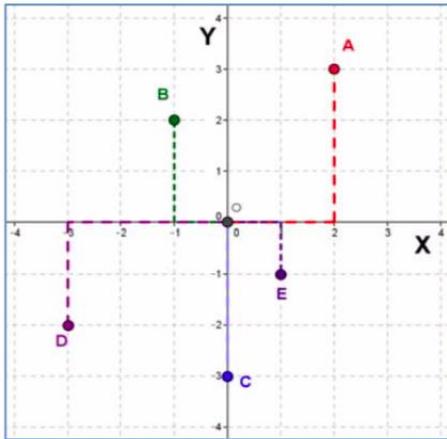


“Bahía Norte” → (,)

“Playa Fea” → (,)

“Cabo Sur” → (,)

4. Indica cuales son las coordenadas de los siguientes puntos marcados en el gráfico:



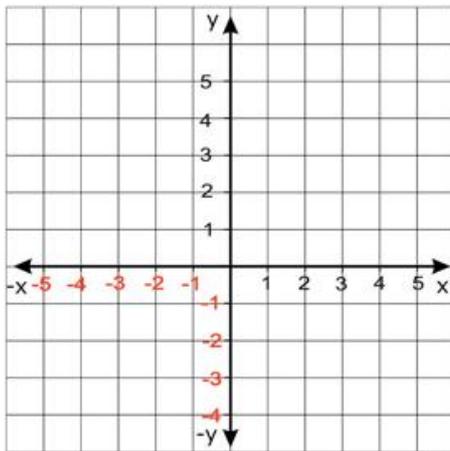
A → (,)

B → (,)

C → (,)

D → (,)

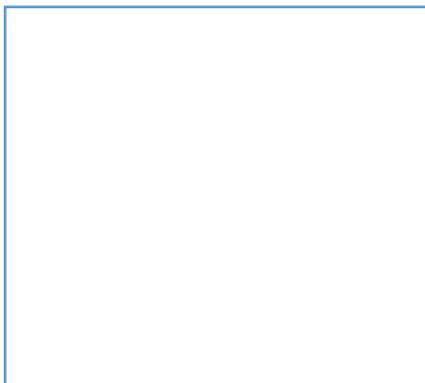
5. Dado el siguiente eje de coordenadas, representa los siguientes puntos:



A = (-1, 3) ; B = (2, 2) ; C = (-2,5, 0)

D = (1, -1) ; E = (-2, -1) ; F = (4, -3)

6. Dibuja un sistema de referencia cartesiano y en él marca los puntos siguientes:



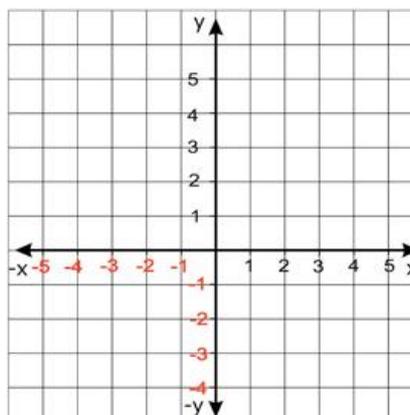
A = (-4, 2); B = (-3, -3); C = (-0,5, 0,5) y D = (0, -2)

7. Escribe a continuación una gráfica que sea función y otra que no sea función



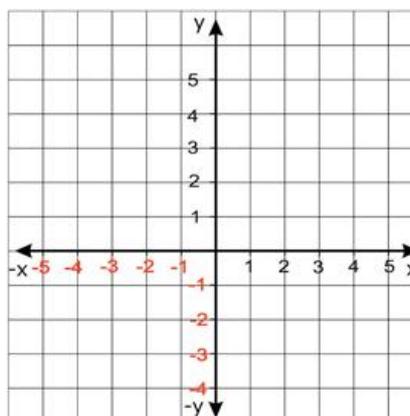
8. Asocia a cada nº natural del 1 al 5 su doble, halla los pares de coordenadas que resultan y represéntalos gráficamente.

Valores de x	Valores de y	Coordenadas
1	→ _____	(,)
2	→ _____	(,)
3	→ _____	(,)
4	→ _____	(,)
5	→ _____	(,)



9. Asocia a cada nº entero del -3 al 3 su cuadrado, halla los pares de coordenadas que resultan y represéntalos gráficamente.

Valores de x	Valores de y	Coordenadas
-3	→ _____	(,)
-2	→ _____	(,)
-1	→ _____	(,)
0	→ _____	(,)
1	→ _____	(,)
2	→ _____	(,)
3	→ _____	(,)



10. El precio de un kilo de queso de cabra, de la sierra de Madrid, es de 18 € y se vende al peso. Completa la siguiente tabla de valores que relaciona el peso del queso con su precio.

Peso (g)	100 g	250 g	500 g	750 g	1000 g
Dinero (€)					



11. Construye una tabla de valores, con cinco cantidades diferentes, que relacione el consumo de un coche y los kilómetros que recorre sabiendo que su consumo medio es de 5 litros cada 100 kilómetros.

Consumo (l)					
Distancia (Km)					



12. Construye una tabla de valores, con cinco cantidades diferentes, en que se relacione el lado de un cuadrado y su superficie.

Lado Cuadrado (cm)					
Superficie (cm ²)					



13. Construye una tabla de valores, con cinco cantidades diferentes, que represente la siguiente situación: “Una compañía de telefonía cobra 5 céntimos de euro por establecimiento de llamada y 4 céntimos por minuto hablado”.



Tiempo (minutos)					
Coste (céntimos)					

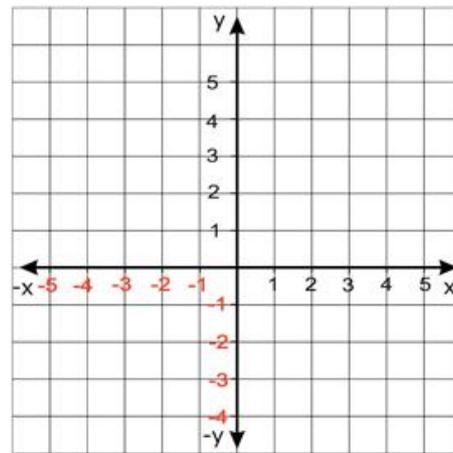
Representa gráficamente dicha tabla de valores:



14. Dada la función $f(x) = 2x - 1$, completa la siguiente tabla de valores y represéntala gráficamente:



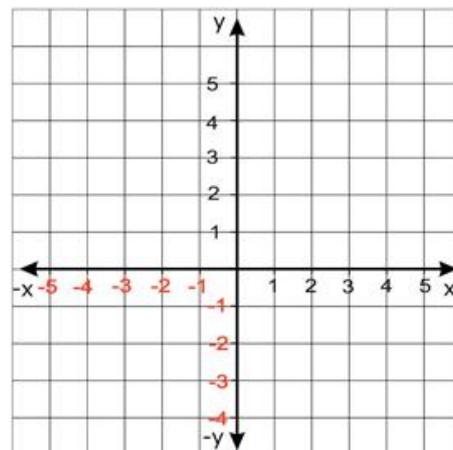
x	y=f(x)
-3	
-2	
-1	
0	
1	
2	
3	



15. Dada la función $f(x) = x^2 - 3$, completa la siguiente tabla de valores y represéntala gráficamente:

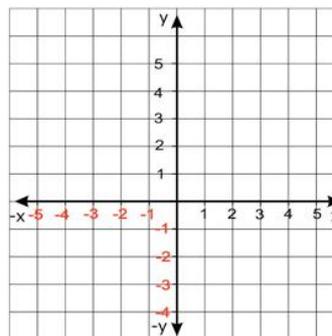


x	y=f(x)
-3	
-2	
-1	
0	
1	
2	
3	



16. Dada la función $f(x) = -2x$, completa la siguiente tabla de valores y representala gráficamente:

x	y=f(x)
-2	
-1	
0	
1	
2	



17. Rodea la función a la que pertenece el punto A(1,-1):

a) $f(x) = x+2$	b) $f(x) = x^2-1$
c) $f(x) = 2x-3$	d) $f(x) = 2x-1$



18. Javier tiene que ir a comprar a una tienda algo alejada de su casa, como no tiene prisa decide ir dando un paseo. Justo cuando llega a la tienda se da cuenta de que se le ha olvidado la cartera y no tiene dinero para comprar. Corriendo vuelve a su casa a por la cartera. Representa esta situación mediante una gráfica:



19. Manuela va algunas tardes a casa de sus abuelos donde pasa un buen rato con ellos. Después vuelve rápidamente a su casa para hacer los deberes antes de cenar. Construye una gráfica de esta situación.



20. Dada las siguiente situación: “Este verano Juan fue en bicicleta a casa de sus abuelos que vivían en un pueblo cercano, a 35 kilómetros del suyo. A los 20 minutos había recorrido 10 km; en ese momento comenzó a ir más deprisa y tardó 15 minutos en recorrer los siguientes 15 km. Paró a descansar durante 10 minutos y, después, emprendió la marcha recorriendo los últimos 10 km en 15 minutos.” Completa la tabla de valores y construye la gráfica asociada.

Tiempo (min)	Distancia (km)

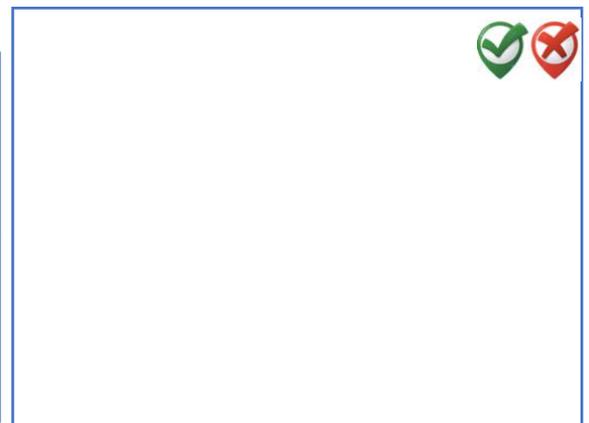
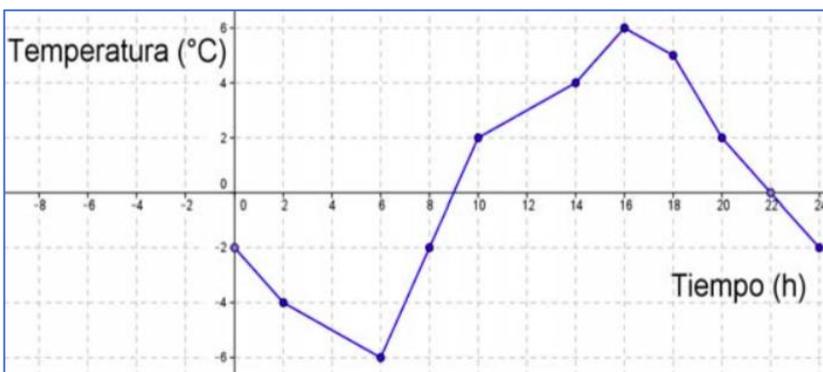


21. Dada las siguiente situación: “Vanessa salió a dar un paseo, primero fue a casa de su amiga Inés, que vive a 250 metros, y tardó 6 minutos en llegar. La tuvo que esperar otros 6 minutos en su portal y, después, tardaron 15 minutos en llegar al parque, que estaba a 600 m, donde merendaron y charlaron durante media hora. Por último Vanessa regresó a casa rápidamente, porque le había llamado su madre. Sólo tardó 5 minutos.” Completa la tabla de valores y construye la gráfica asociada.

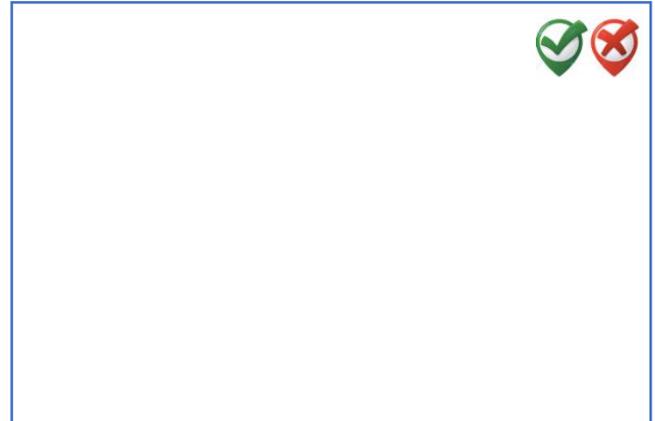
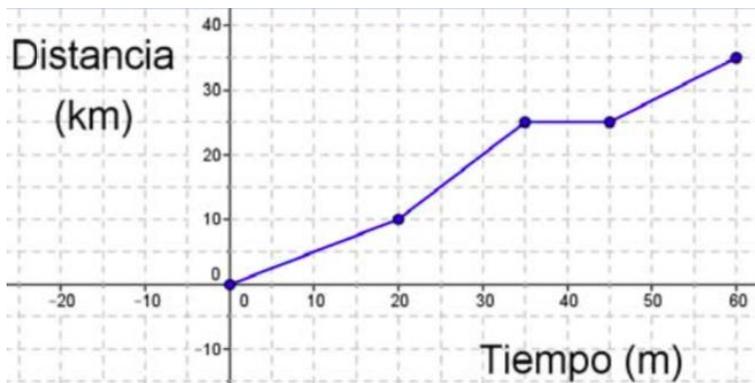
Tiempo (min)	Distancia (km)



22. El gráfico adjunto muestra las temperaturas a lo largo de un día de invierno en el pico de Peñalara. Analiza dicho gráfico indicando en que momento se alcanza la temperatura mínima y la máxima y a qué horas sube o baja la temperatura.



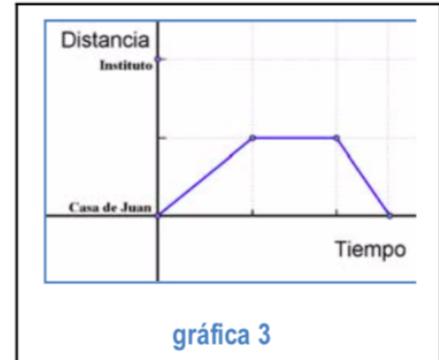
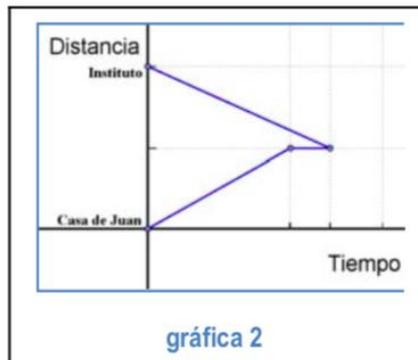
23. El gráfico adjunto muestra el recorrido de Juan de camino a casa de sus abuelos. Analiza dicho gráfico.



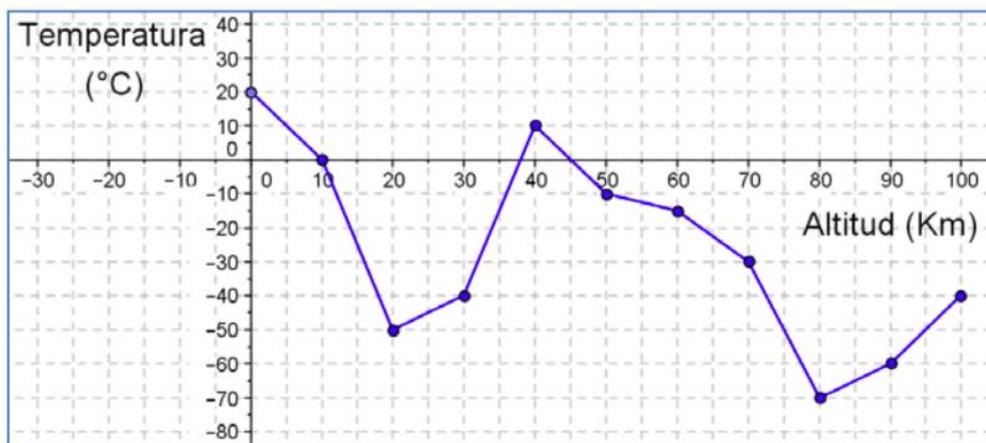
24. Observando las gráficas de debajo, rodea la que mejor se ajusta a la situación siguiente:



“Antonio va al Instituto cada mañana desde su casa, un día se encuentra con un amigo y se queda charlando un ratito. Como se la ha hecho tarde sale corriendo para llegar a tiempo a la primera clase”

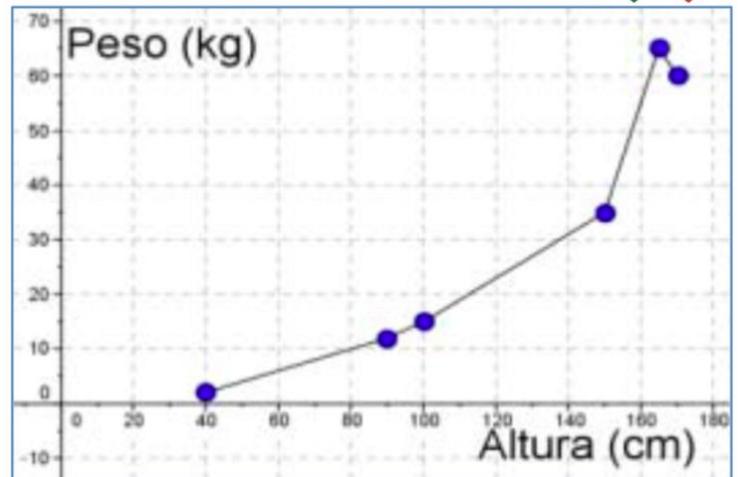
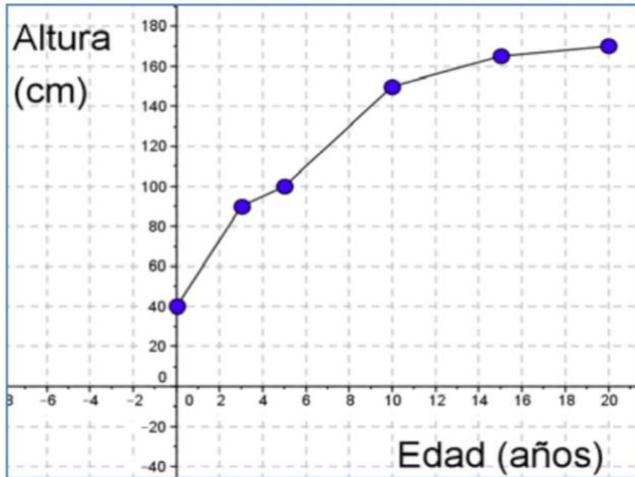


25. La gráfica siguiente muestra la temperatura que se ha medido, en la atmosfera, a distintas altitudes.



- ¿A qué altitudes la temperatura es de 0 °C? _____
- ¿Cuál es la temperatura a los 30 km de altitud? _____ ¿y a nivel del mar (0 km)? _____
- ¿Cuál es la temperatura más alta que se ha medido? _____ ¿a qué altitud? _____
- ¿Cuál es la temperatura más baja que se ha medido? _____ ¿a qué altitud? _____

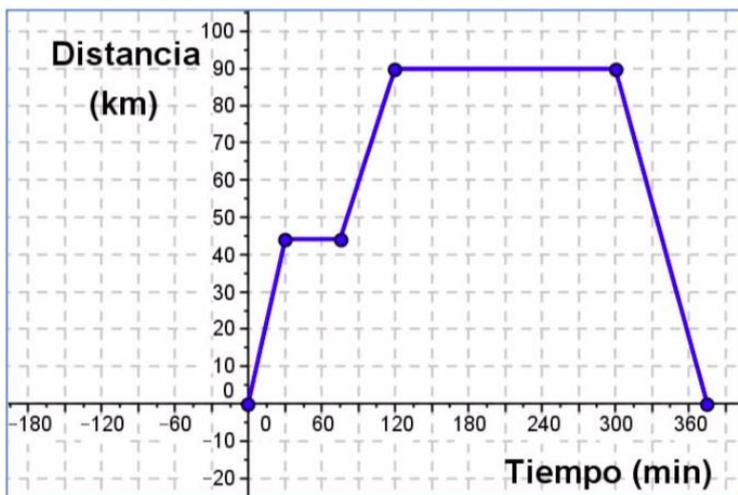
26. A continuación tenemos dos gráficas. La primera nos muestra la variación de la estatura de Laura con relación a su edad y la segunda la variación de su peso en relación con su estatura.



Observando la grafica y contesta a las siguientes preguntas:

- a) ¿A qué edad medía 1 metro? _____
- b) ¿Cuánto medía al nacer? _____
- c) ¿Cuánto medía a los 10 años? ¿Y a los 20? _____
- d) ¿En qué periodo creció menos? _____
- e) ¿Cuánto pesaba cuando medía 100 cm? _____
- f) ¿Cuánto medía cuando pesaba 55 kg? _____
- g) ¿A qué altura pesaba más? _____
- h) ¿Laura adelgazó en algún momento? _____

27. La siguiente grafica representa una excursión en autobús de un grupo de 1o de E.S.O. a Toledo, pasando por Aranjuez. Sabiendo que Toledo está a 90 km del Instituto y Aranjuez a 45 km:

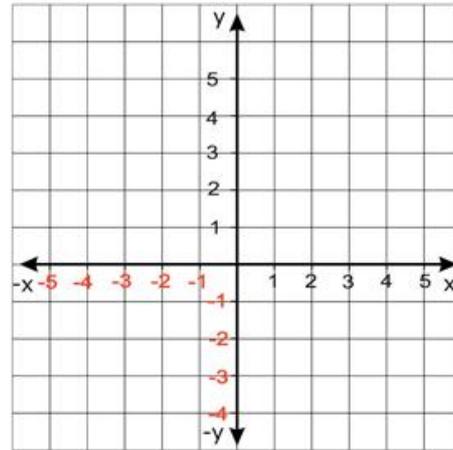


- a) ¿Cuánto tiempo pararon en Aranjuez? ¿y en Toledo? _____
- b) ¿Cuánto tardaron en llegar a Toledo? ¿y en regresar al Instituto? _____
- c) Si salieron a las 9 h de la mañana, ¿A qué hora regresaron? ¿A las 10:30 dónde se encontraban? _____

28. Dada la función $f(x) = -x+1$, completa la siguiente tabla de valores y represéntala gráficamente:



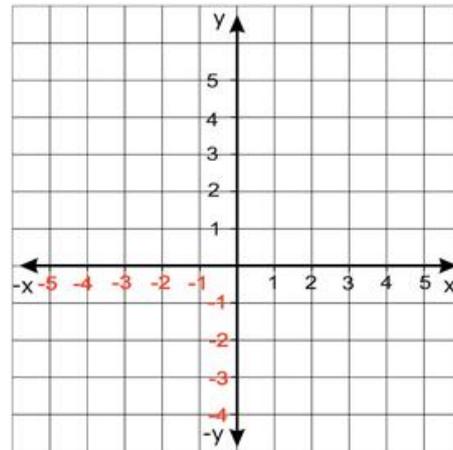
x	y=f(x)
-3	
-2	
-1	
0	
1	
2	
3	



29. Dada la función $f(x) = 3x-3$, completa la siguiente tabla de valores y represéntala gráficamente:



x	y=f(x)
-3	
-2	
-1	
0	
1	
2	
3	



UNIDAD 4. ESTADÍSTICA

Saberes que se van a evaluar en esta unidad	
E1. Organización y análisis de datos	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana con sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales. - Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos - Gráficos estadísticos. - Medidas de localización: interpretación y cálculo - Variabilidad: interpretación y cálculo de medidas de dispersión.
E3. Inferencia	<ul style="list-style-type: none"> - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.

Resumen del tema:

1. Población, muestra e individuo.

- **Población:** Conjunto de todos los elementos que se estudian.
- **Muestra:** Subconjunto de la población elegido para realizar el estudio estadístico.
- **Individuo:** Cada uno de los elementos que forman la población o la muestra.

¿Cuándo coger muestra en vez de población?

En poblaciones muy numerosas, poblaciones difíciles de controlar (Ej: personas de un aeropuerto) y cuando el proceso es muy caro.

¿Cómo seleccionar una muestra?

Se debe escoger la muestra aleatoriamente (al azar) de forma que todos tengan la misma probabilidad de ser escogidos.

Tipos de muestras aleatorias:

- **Muestra aleatoria simple:** se van sacando individuos al azar.
- **Muestra aleatoria sistemática:** Se ordena la muestra, se saca un individuo al azar y el resto se van sacando mediante saltos iguales.
- **Muestra aleatoria estratificada:** se divide la muestra en grupos homogéneos llamados estratos (Ej: estratos por edad) y se saca una muestra aleatoria simple de cada estrato.

Cuando una muestra tiene el tamaño adecuado y además es aleatoria se dice que es representativa.



2. Variables estadísticas. Tipos.

Una variable es una característica que se quiere estudiar. Las clasificamos en 3 tipos:

- **Cualitativas:** no toman valores numéricos (Ej: color de ojos)
- **Cuantitativas discretas:** toman valores numéricos aislados (Ej: Número de hijos)
- **Cuantitativas continuas:** toman valores numéricos en un intervalo (Ej: Altura)

3. Fases de un estudio estadístico.

En un estudio estadístico hay 6 fases:

1. Saber qué queremos estudiar.
2. Selección de las variables a estudiar.
3. Recogida de los datos.
4. Organización de los datos en tablas.
5. Representación y tratamiento de los datos.
6. Interpretación y análisis.

4. Tabla de frecuencias absolutas y relativas

Los datos recogidos de cada variable se recuentan y se representan en tablas de frecuencias.

- **Frecuencia absoluta** n° de veces de cada dato
- **Frecuencia relativa** es división entre la frecuencia absoluta y el tamaño de la muestra.

Ejemplo: N° TV en cada casa

Muestra: 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3

Variable(X)	Frec.Absoluta(f _i)	Frec.Relativa(h _i)
1	2	2/10
2	5	5/10
3	3	3/10

5. Medidas centrales. Nos indican un valor central en torno al que se distribuyen los datos

Media aritmética: La media o promedio es la suma de los datos dividida entre el nº de datos.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Cálculo de la media en tabla de frecuencias:

x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$
x_1	f_1	
x_2	f_2	
...	...	
x_n	f_n	

$$\bar{x} = \frac{x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + \dots + x_n \cdot f_n}{n}$$

Mediana: Es el valor que deja el 50% de los datos por debajo de él.

Cuartiles: Q_1 , Q_2 , Q_3 son los valores que dejan el 25%, 50% y 75% respectivamente por debajo de él.

Moda: Es el dato que más se repite.

6. Medidas de dispersión. Nos indican la separación de los datos en torno a la media.

Rango o Recorrido: Diferencia entre el dato mayor y el dato menor.

Varianza: Es la media de los cuadrados de las distancias de los datos a la media.

$$var(x) = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$$

Se puede calcular de forma más corta:

$$var(x) = \frac{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}{n} - \bar{x}^2$$

Cálculo de varianza en tabla de frecuencias:

x_i	f_i	$x_i^2 \cdot f_i$
x_1	f_1	
x_2	f_2	
...	...	
x_n	f_n	

$$Var(x) = \frac{x_1^2 \cdot f_1 + x_2^2 \cdot f_2 + \dots + x_n^2 \cdot f_n}{n} - \bar{x}^2$$

Desviación típica: Raíz cuadrada de la varianza. $\sigma = \sqrt{var(x)}$

7. Gráficos estadísticos.

Vamos a estudiar 3 tipos de representaciones de tablas de frecuencias:

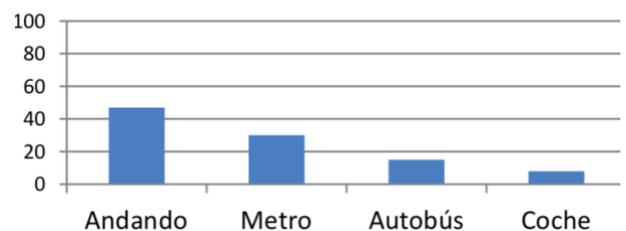
1. Diagrama de rectángulos.

Para variables cualitativas o cuantitativas discretas se llama **Diagrama de Barras**. Para cuantitativas continuas se llama **Histograma**.

En el eje horizontal se representan los valores de la variable y el eje vertical las frecuencias.

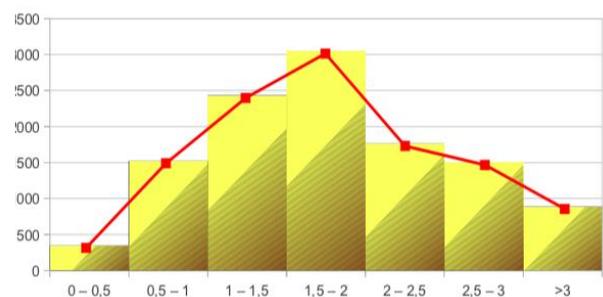
Ejemplo: Diagrama de barras de una muestra sobre formas de transporte de estudiantes

Frecuencia Absoluta



2. Polígono de frecuencias (diagrama de líneas). Se utiliza para variables cuantitativas discretas y continuas con el fin de averiguar la tendencia. Se construye uniendo los puntos medios de las barras de diagramas de barras o histogramas.

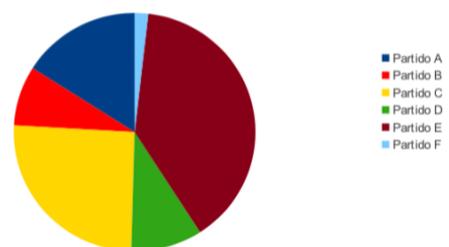
Horas de ocio dedicadas a internet



3. Diagrama de sectores

Se representan sectores circulares cuyo ángulo es proporcional a la frecuencia absoluta.

Votos obtenidos por los diferentes partidos políticos



TEORÍA. Población. Muestra. Individuos. Muestras aleatorias.

1. Se quiere hacer un estudio sobre hábitos alimenticios de los estudiantes de 1º de ESO de todo Hellín. Pero como es muy costoso entrevistar a todos los estudiantes se decide entrevistar a los alumnos de 1º del IES Melchor de Macanaz. Indica:  

a) ¿Cuál es la población?: _____

b) ¿Cuál es la muestra?: _____

c) ¿Quiénes son los individuos?: _____

2. Queremos hacer un estudio de la cantidad de monedas que llevan en el bolsillo los estudiantes de tu clase. Pero para no preguntar a todos elegimos 10 compañeros al azar y anotamos cuántas monedas lleva cada uno. Indica:

a) ¿Cuál es la población?: _____  

b) ¿Cuál es la muestra?: _____

c) ¿Quiénes son los individuos que no pertenecen a la muestra?: _____

3. Señala en qué caso es más conveniente estudiar la población o una muestra justificando tu respuesta

a) El diámetro de los tornillos que fabrica una máquina diariamente.

b) La altura de un grupo de seis amigos.  

4. Se puede leer el siguiente titular en el periódico que publica tu instituto: “La nota media de los alumnos de 3º ESO es de 7’9”. ¿Como se ha llegado a esta conclusión? ¿Se ha estudiado a toda la población?  

Si hubieran seleccionado para su cálculo solo a las alumnas, ¿sería representativo su valor?

5. Indica cuáles de las siguientes situaciones te parecen muestras aleatorias y cuáles no:



Experimento	¿Es una muestra aleatoria? Si/No
a) Para saber el nº de televisiones que tienen los hellineros en casa preguntamos en la puerta de un supermercado.	
b) Para saber lo que ganan de media los hellineros nos ponemos a preguntar en el mercado de Hellín de los miércoles.	
c) Para saber los gustos musicales de los hellineros le preguntas a 5 de tus amigos.	
d) Para saber el peso medio de los habitantes de Hellín nos ponemos a preguntar en la puerta de un gimnasio.	
e) Para saber la intención de voto en las próximas elecciones nos ponemos a preguntar en la puerta de la sede un partido político.	

TEORÍA. Tipos de variables.

6. Indica si estas variables son cualitativas, cuantitativas discretas o cuantitativas continuas:



Variables	Tipo de variable
a) Color de ojos	
b) Altura	
c) Peso	
d) Número de televisiones en casa	
e) Edad	
f) Tipo de película (romántica, comedia, ...)	
g) Número frutas que comes a la semana	
h) Número de asignaturas aprobadas	
i) Tu cantante preferido	
j) Tiempo en llegar al instituto	
k) Lugar donde vives	
l) Número de hermanos	

m) Marcas de chocolate que conoces	
n) Número de chucherías que llevas encima	
o) Tu color favorito	
p) La simpatía	
q) Distancia que recorres para venir al instituto	
r) Dinero que llevas encima	

TEORÍA. Tablas de frecuencias.

7. Se está realizando un control del peso de un grupo de niños. Para ello, se contabilizan el número de veces que comen al día una chocolatina 13 niños durante un mes, obteniendo los siguientes números:

2, 5, 3, 2, 0, 4, 1, 7, 4, 2, 1, 0, 2



Completa la siguiente tabla de frecuencias con los datos de dicha muestra:

Variable (x)	Frec.Absoluta (f _i)	Frec.Relativa (h _i)	Porcentajes
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
Suma Total →			

8. Vamos a estudiar el color de pelo de los alumnos de 1º de ESO. Para ello tomamos la siguiente muestra:

CASTAÑO, CASTAÑO, CASTAÑO, CASTAÑO, CASTAÑO, NEGRO, NEGRO,
RUBIO, RUBIO, RUBIO, RUBIO, RUBIO, RUBIO, RUBIO, RUBIO



Completa la siguiente tabla de frecuencias con los datos de dicha muestra:

Variable (x)	Frec.Absoluta (f _i)	Frec.Relativa (h _i)	Porcentaje (%)
CASTAÑO			
NEGRO			
RUBIO			
Suma Total →			

9. En una fábrica se realiza un estudio sobre el espesor, en mm , de un cierto tipo de latas de refresco. Con este fin, selecciona una muestra de tamaño $n = 25$, obteniendo los siguientes valores:

7'8, 8'2, 7'6, 10'5, 7'4, 8'3, 9'2, 11'3, 7'1, 8'5, 10'2, 9'3, 9'9,
8'7, 8'6, 7'2, 9'9, 8'6, 10'9, 7'9, 11'1, 8'8, 9'2, 8'1, 10'5



Completa la siguiente tabla de frecuencias con los datos de dicha muestra:

Variable (X)	Marca de clase (m_i)	Frec.Absoluta (f_i)	f_i acumuladas	Frec.Relativa (h_i)	h_i acumuladas
(7,8]					
(8,9]					
(9,10]					
(11,12]					
(12,13]					
Suma Total →					

10. Las alturas de los 12 jugadores de la Selección Española de Baloncesto (en metros) que participaron en la Eurocopa 2019 se recogen en la siguiente tabla:

2'03	1'96	1'91	2'11	1'91	1'93	2'08	1'99	1'90	2'16	2'06	2'03
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



Completa la siguiente tabla de frecuencias con los datos de dicha muestra:

Variable (X)	Marca de clase (m_i)	Frec.Absoluta (f_i)	f_i acumuladas	Frec.Relativa (h_i)	h_i acumuladas
(1'895, 1'945]					
(1'945, 1'995]					
(1'995, 2'045]					
(2'045, 2'095]					
(2'095, 2'145]					
(2'145, 2'195]					
Suma Total →					

TEORÍA. Media aritmética, mediana, cuartiles y moda de una muestra.

11. Se está realizando un control del peso de un grupo de niños. Para ello, se contabilizan el número de veces que comen al día una chocolatina 13 niños durante un mes, obteniendo los siguientes números:

2, 5, 3, 2, 0, 4, 1, 7, 4, 2, 1, 0, 2



Ordena a continuación los datos de la muestra de menor a mayor:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

A partir de dicha muestra ordenada calcula la media aritmética, la mediana, cuartiles y la moda

12. Las alturas de los 12 jugadores de la Selección Española de Baloncesto (en metros) que participaron en la Eurocopa 2019 se recogen en la siguiente tabla:

2'03	1'96	1'91	2'11	1'91	1'93	2'08	1'99	1'90	2'16	2'06	2'03
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



Ordena a continuación los datos de la muestra de menor a mayor:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

A partir de dicha muestra ordenada calcula la media aritmética, la mediana, cuartiles y la moda

TEORÍA. Cálculo de media, moda, mediana y varianza en una tabla de frecuencias.

13. Las notas de 15 alumnos en un examen de matemáticas se reflejan en la siguiente tabla:



7	7	6	6	10	1	4	5	5	3	9	5	5	8	6
---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Coloca la muestra de forma ordenada en la siguiente tabla :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

a) Calcula a partir de la muestra su media, mediana, cuartiles, moda y varianza.

b) Completa la siguiente tabla de frecuencias y calcula a partir de ella la media y la varianza.

Variable (x_i)	f_i	$x_i \cdot f_i$	$x_i^2 \cdot f_i$	$\bar{x} =$ $\text{Var}(x) =$
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Suma Total →				

c) Representa en diagrama de barras y el polígono de frecuencias absolutas de la tabla anterior.



14. En la clase de Educación Física, el profesor ha medido el tiempo (en segundos) que tarda cada alumno en recorrer 100 metros. Los resultados están en esta tabla:



14'92	13'01	12'22	16'72	12'06	10'11	10'58	18'58	20'07	13'15	20'10	12'43	17'51	11'59	11'79
16'94	16'45	10'94	16'56	14'87	17'59	13'74	19'71	18'63	19'87	11'12	12'09	14'20	18'30	17'64

a) Agrupa estos resultados en intervalos de longitud 1 comenzando en 10 segundos y completa la siguiente tabla de frecuencias. A continuación representa el histograma y el polígono de frecuencias de esta tabla.

Variable (x_i)	f_i
Total →	



b) Mirando la tabla frecuencias sabrías decir cuál es la moda, la mediana y los cuartiles.

15. Escoge a 10 amigos. Recuenta cuántas monedas de cada valor (1céntimo, 2 céntimos, 5 céntimos, ...) tenéis entre todos. Elabora una tabla de frecuencias que resuma los valores obtenidos.

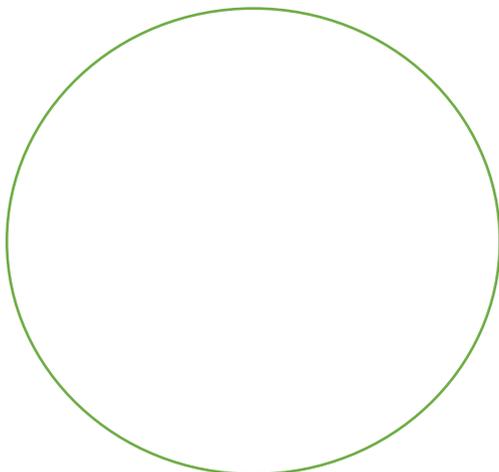
Variable (x_i)	f_i

¿Qué tipo de gráfico puedes utilizar para representar esa tabla, un diagrama de barras o un histograma?

Representa dicho gráfico a continuación



Elabora un diagrama de sectores que represente la tabla de frecuencias anterior:



Cálculos para obtener la medida de los ángulos de los sectores:

UNIDAD 5. ÁLGEBRA

Saberes que se van a evaluar en esta unidad	
D1. Patrones	Obtención, mediante observación, de pautas y regularidades sencillas.
D2. Modelización	Modelización de la vida cotidiana con lenguaje algebraico.
D4. Igualdad y desigualdad.	Relaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana // Equivalencia de expresiones algebraicas en problemas // Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones // Ecuaciones: resolución.
D6. Pensamiento computacional	Estrategias útiles en la interpretación de algoritmos.

Resumen del tema:

1. Álgebra y Lenguaje Algebraico

- El Álgebra es la parte de las matemáticas que utilizas letras para trabajar con números desconocidos.
 - El Lenguaje Algebraico es el lenguaje que nos permite traducir situaciones de la vida real a lenguaje matemático mediante el uso de letras en combinación con símbolos y números.
 - Una combinación de n^os y letras se denomina expresión algebraica.
- Ejemplo: Doble de un n^o más su mitad $\rightarrow 2x + \frac{x}{2}$

2. Valor numérico de una expresión algebraica

El valor numérico de una expresión algebraica es el n^o que resulta de sustituir las letras por los valores indicados y realizar las operaciones.

Ejemplo: Si $P(x,y)=x^2 \cdot y + x \rightarrow P(2,1)= 2^2 \cdot 1 + 2 = 6$

3. Partes de una expresión algebraica

Una expresión algebraica puede estar formada por uno o varios sumandos llamados monomios. Una suma de monomios se llama polinomio.

$3x$, $4xy$ son Monomios $\rightarrow 3x + 4xy$ es Polinomio

Dada el monomio $3 \cdot x^1 \cdot y^2 = 3xy^2$, entonces:

Coficiente: N^o de la expresión $\rightarrow 3$

Parte literal: Letras de la expresión $\rightarrow xy^2$

Grado: Suma de exponentes de las letras $\rightarrow 1+2=3$

4. Operaciones con monomios

- Suma $3a + 4a = 7a$; $2x + 3x = 5x$; $a + b = \text{No}$
- Resta $6b - 3b = 3b$; $4x - 2x = 2x$; $x - y = \text{No}$
- Producto $3x^2 \cdot 5x^3 = 15x^{2+3} = 15x^5$; $4a \cdot 5b = 20ab$;
- Cociente $4a^4 : 2a^2 = (4:2)a^{4-2} = 2a^2$

Nota: $3x + 4y = \text{No se puede}$; $3x \cdot 4y = 12xy$

5. ¿Qué es una ecuación?

Una ecuación es una igualdad entre dos expresiones algebraicas. Ej: $3x = x + 6$

- Las letras de una ecuación se les llama incógnitas
 - Cuando hay una sola incógnita, el grado de la ecuación es el mayor exponente de dicha incógnita
- Ej: $3x = x + 6 \rightarrow$ grado 1 // $x^2 - x = 1 \rightarrow$ grado 2

Resolver una ecuación consiste en encontrar aquellos n^os que la cumplen aplicando distintas técnicas para ello. Ej: $x=1$ es solución de $x+3=4$ ya que $1+3=4$

6. Resolución de ecuaciones de 1^o grado

Para aprender a resolverlas las clasificamos en tipos

- Tipo 1 ($x \pm a = b$). Ej: $x - 2 = 3 \rightarrow x = 3 + 2 \rightarrow x = 5$
- Tipo 2 ($ax = b$). Ej: $2x = 8 \rightarrow x = 8/2 = 4$
- Tipo 3 ($x/a = b$). Ej $x/2 = 6 \rightarrow x = 2 \cdot 6 = 12$
- Tipo 4 ($ax + b = c$). Ej: $2x + 3 = 5 \rightarrow 2x = 5 - 3 \rightarrow 2x = 2 \rightarrow x = 1$
- Tipo 5 (varias x). Agrupamos las x en un lado, las unimos y se nos convierte en un tipo anterior.
- Tipo 6 (con paréntesis). Quitar los paréntesis y se convertirá en una ecuación de tipo 5.
- Tipo 7 y 8 (con denominadores). Poner común denominador a toda la ecuación y tacharlo para obtener finalmente una ecuación de un tipo anterior.

B2.C7.1 Describe situaciones o enunciados mediante expresiones algebraicas

1. Completa la siguiente tabla:



	<u>Respuestas</u>	<u>Justificación</u>
Piensa un número.		
Súmale 3.		
Multiplica el resultado por 2.		
Ahora súmalo 4.		
Divide entre 2.		
Resta, al resultado obtenido, el nº que habías pensado al principio.		
Resultado: 5		

2. Completa la siguiente tabla:



	<u>Respuestas</u>	<u>Justificación</u>
Piensa un número.		
Muúltiplicálo por 3.		
Suma 6.		
Divide entre 3.		
Resta, al resultado obtenido, el número que habías pensado.		
Resultado: 2		

3. Inventa un juego en la siguiente tabla que te permita obtener el nº final que tu quieras:



	<u>Respuestas</u>	<u>Justificación</u>
Piensa un número		
Resultado:		



4. Completa la siguiente tabla con la expresión algebraica correspondiente a cada frase:

1) Un número desconocido		27) Dos números suman 25.	
2) El doble de un número		28) Dimensiones de un rectángulo en el que su largo tiene 6 metros más que el ancho.	
3) El cuádruple de un número		29) Un tren tarda tres horas menos que otro en ir de Madrid a Barcelona.	
4) La mitad de un número		30) Repartir "x" manzanas entre 6 personas.	
5) La tercera parte de un número		31) Un nº es 10 unidades mayor que otro.	
6) Un múltiplo de 2		32) Un nº menos su mitad más su doble.	
7) El triple de un número		33) Un número 5 unidades menor que otro.	
8) Un múltiplo de 6		34) El cuadrado de un número.	
9) Un múltiplo de 10		35) La cuarta parte de la mitad de un número.	
10) El doble de un nº más su tercera parte		36) Suma de un número y su cuadrado.	
11) Un número par		37) Suma de un nº y su siguiente al cuadrado.	
12) Un número impar		38) El cociente entre un nº y su cuadrado.	
13) El siguiente de un número		39) Diferencia de dos nº impares consecutivos	
14) El anterior de un número		40) El producto de un nº con su consecutivo.	
15) La suma de tres números consecutivos.		41) La diferencia de dos números consecutivos elevados al cuadrado.	
16) Suma de un par y un impar		42) Triple de un número elevado al cuadrado.	
17) Doble de un nº menos su quinta parte.		43) Restar 7 al doble de un nº al cuadrado	
18) El quíntuplo de un número más su quinta parte.		44) Ana es cinco años más joven que Arturo.	
19) Mi edad es el doble de la de mi hijo menos 5 años.		45) Antonio tiene 20 euros más que Juan.	
20) Doble de un número menos su cuarta parte.		46) Carmen supera a Concha en tres años.	
21) Años de Ana dentro de 12 años.		47) Precio de "m" libros a 49 euros cada uno.	
22) Años de Isabel hace tres años.		48) El 25% de un número.	
23) La cuarta parte de un nº más su siguiente.		49) Lo que cuesta un lápiz si 15 cuestan "p" €	
24) Perímetro de un cuadrado.		Rebaño de "x" ovejas: 50) Nº de patas	
25) Dos números suman 13.		51) Número de patas si se mueren 6 ovejas.	
26) Un hijo tiene 22 años menos que su padre.		52) Número de ovejas después de nacer 18 corderillos	

5. Si representamos la edad de Juan con “y”, escribe en lenguaje algebraico:



a) La edad de Juan dentro de 6 años	
b) La edad de Juan hace 3 años	
c) El triple de la edad de Juan aumentada en dos	
d) La cuarta parte de la edad de Juan aumentada en 6 años	
e) La edad de María, esposa de Juan que tiene 4 años menos	
f) La edad de María más el triple de la de Juan	
g) La edad de su hija Violeta que nació cuando Juan tenía 20 años	

6. Traduce las siguientes frases a lenguaje algebraico:



a) El doble del anterior de un número	
b) La mitad de un número impar	
c) La suma de tres pares consecutivos	
d) La suma de dos impares consecutivos	
e) La tercera parte del n° que resulta de sumar 3 al número	
f) El número que resulta de restar 6 a la mitad del número	
g) El triple del siguiente a un número	
h) El cubo de un número	
i) El producto de dos números consecutivos	

7. Traduce las siguientes frases a lenguaje algebraico:



a) El área de un cuadrado	
b) El perímetro de un rectángulo	
c) El área de un rectángulo cuya base mide el doble de la altura	
d) El 30% de un número	
e) Un número menos su 20%	
f) Un abrigo con su precio aumentado un 20%	
g) Un pantalón con su precio disminuido un 30%	
h) Una falda con el precio aumentado un 40%	
i) Una camiseta con el precio disminuido un 25%	
j) Ruedas de “n” motos	



8. Traduce las siguientes frases a lenguaje algebraico:

a) Número de días que tiene “q” semanas	
b) Número de meses de “a” años	
c) Número de horas de “z” días	
d) Número de dedos en “m” manos	
e) La paga semanal de Jacinto	
f) La paga semanal de Jacinto menos 5 euros	
g) La paga de Jacinto en un mes	
h) El área de un rectángulo de base 5 y altura desconocida	
i) El perímetro de un rectángulo de base 7 y altura desconocida	
j) El opuesto más el inverso de un número	



9. Si Felipe tiene “m” euros, escribe en lenguaje algebraico:

a) Antonio tiene 50 euros más que Felipe	
b) Trinidad tiene el triple que Antonio	
c) Rogelio tiene el doble que Antonio y Trinidad juntos	
d) Manolo tiene la mitad que Felipe y Antonio juntos	
e) Helena tiene 300 euros menos que Antonio	
f) Vanesa tiene el doble que Helena más el triple que Felipe	



10. Traduce las siguientes frases a lenguaje algebraico:

a) El quíntuplo del área de un cuadrado	
b) El cuadrado de un número impar	
c) El cubo de un número par	
d) El cuadrado de la suma de dos números consecutivos	
e) La media del doble y el triple de un número	
f) Un múltiplo de 5	
g) Dos números que se diferencian en 5 unidades	
h) El cociente entre un número y su anterior	
i) Dinero que cuestan “x” kg de naranjas a 2,50 €/Kg	
j) Beneficio de vender un coche por “x” euros que costó “y” euros	

B2.C7.2 Obtiene el valor numérico de una expresión algebraica y opera con expresiones algebraicas

11. Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones:



a) $3x+2$ cuando $x=5 \rightarrow$
b) $4x-2y$ cuando $x=3, y=1 \rightarrow$
c) $a - 5$ cuando $a=7 \rightarrow$
d) $3a - 5b$ cuando $a=2, b=1 \rightarrow$
e) $m+3n-2q$ cuando $m=1, n=3, q=2 \rightarrow$
f) $x^2 + xa - 5$ cuando $x=3, a=1 \rightarrow$

12. Dados los siguientes monomios, completa la tabla:



Monomios	Coficiente	Parte Literal	Grado
$15x$			
$10xyx^2$			
$2x^2$			
7			
$3x^2z$			
$6ab$			
$5x^5$			

13. Realiza las siguientes operaciones con monomios:

a) $3x + 4x - 2x =$		g) $2x \cdot 4x =$		m) $3x \cdot 4x^2 =$	
b) $6xy - 4xy =$		h) $5x^2 \cdot 4x^2 =$		n) $3x + 4x^2 =$	
c) $4x - 3y =$		i) $2x^3 \cdot 3x^2 =$		o) $12x : 4x =$	
d) $2x^2 + 6x^2 =$		j) $5ab \cdot 4b =$		p) $20x^4 : 4x^2 =$	
e) $6y - 3y =$		k) $2x \cdot 4y =$		q) $16x^5y^2 : 4x^2y =$	
f) $4x^3 + 5x^3 - 3x^3 =$		l) $2x - 4y =$		r) $3x^3 - 2x + 4x^3 =$	

B2.C8.1 Resuelve ecuaciones de 1º grado y sabe comprobar la solución

14. Indica cuáles de las siguientes expresiones son ecuación y cuales no y en caso afirmativo de que grado es dicha ecuación:



Expresión algebraica	¿Es una ecuación? (Si/No)	Grado de dicha ecuación
$3x + 4x + 5x$		
$2x + 4x = 6$		
$2x^2 - 5x + 1 = 0$		
$3x^3 - 4x$		
$x^3 - 1 = 0$		

15. Averigua qué nºs son solución de estas ecuaciones de grado 1 haciendo la comprobación:



Ecuación	Posibles soluciones	Solución y cuentas	Ecuación	Posibles soluciones	Solución y cuentas
$3x + 7 = x - 3$	2, -1, -5		$a^2 - 5 = -1$	-2, -10, 2	
$x + 2 = 4x - 1$	1, -2, -3		$b - 3 = 7 - b$	2, 4, 6	

16. Dadas las siguientes ecuaciones, inventa una frase cuya traducción a lenguaje algebraico sea precisamente dicha ecuación:



Ecuación	Frase que da lugar a dicha ecuación
$x + 5 = 7$	
$x + x + 1 + x + 2 = 12$	
$2x = 8$	

Ecuación	Frase que da lugar a dicha ecuación
$3x-2=7$	
$4x+2x=6$	
$2x+1=9$	
$x^2+1=26$	
$2x+3x=x+8$	
$2(x+1)=8$	
$4x+5x=2x+7$	

	Visualiza el vídeo 1 de Álgebra “Ecuaciones Tipos 1 y 2” y completa los siguientes apartados:	 
---	---	---

a) Resuelve $x+3=7 \rightarrow$
b) Resuelve $x-4=-3 \rightarrow$
c) Resuelve $2x=4 \rightarrow$
d) Resuelve $-2x=-8 \rightarrow$

17. Resuelve las siguientes ecuaciones de tipo 1 e inventa una frase que de lugar a cada ecuación:



Ecuaciones a resolver	Frase que da lugar a dicha ecuación
a) $x+3=4 \rightarrow$	
b) $x + 6 = - 4 \rightarrow$	
c) $x - 2 = - 4 \rightarrow$	
d) $x - 9 = 5 \rightarrow$	
e) $x - 3 = - 7 \rightarrow$	
f) $6 = x - 5 \rightarrow$	

g) $x + 1 = -2 \rightarrow$	
h) $x - 7 = -6 \rightarrow$	
i) $x - 7 = 8 \rightarrow$	
j) $x - 2 = -8 \rightarrow$	

18. Resuelve las siguientes ecuaciones de tipo 2 e inventa una frase que de lugar a cada ecuación:  

Ecuaciones a resolver	Frase que da lugar a dicha ecuación
a) $3x = 6 \rightarrow$	
b) $4x = -16 \rightarrow$	
c) $-x = -4 \rightarrow$	
d) $-6x = 18 \rightarrow$	
e) $-3x = -12 \rightarrow$	
f) $2x = 10 \rightarrow$	
g) $2x = -8 \rightarrow$	
h) $-6x = -6 \rightarrow$	
i) $3x = 8 \rightarrow$	
j) $-2x = -5 \rightarrow$	
k) $3x = -9 \rightarrow$	
l) $-8x = 8 \rightarrow$	
m) $-4x = 8 \rightarrow$	



Visualiza el vídeo 2 de Álgebra “Ecuaciones Tipos 3, 4 y 5” y completa los siguientes apartados:



a) Resuelve $x/2=8 \rightarrow$

b) Resuelve $x/(-2)=-7 \rightarrow$

c) Resuelve $2x+3=11 \rightarrow$

d) Resuelve $2x+7-x = 8 + x -6x -1 \rightarrow$

e) Resuelve $2x + 6 = 4x - 2 \rightarrow$

19. Resuelve las siguientes ecuaciones de tipo 3 e inventa una frase que de lugar a cada ecuación:



Ecuaciones a resolver	Frase que da lugar a dicha ecuación
a) $\frac{x}{2} = 6 \rightarrow$	
b) $\frac{x}{3} = -5 \rightarrow$	
c) $\frac{3x}{2} = 6 \rightarrow$	
Ecuaciones a resolver	
d) $\frac{x}{-2} = -4 \rightarrow$	f) $\frac{4x}{-3} = 8 \rightarrow$
e) $\frac{x}{5} = -3 \rightarrow$	g) $\frac{x}{-6} = -7 \rightarrow$

20. Resuelve las siguientes ecuaciones de tipo 4 e inventa una frase que de lugar a cada ecuación:



Ecuaciones a resolver	Frase que da lugar a dicha ecuación
a) $2x + 1 = 5 \rightarrow$	
b) $-3x + 2 = -13 \rightarrow$	

Ecuaciones a resolver
c) $-2x+2 = -4 \rightarrow$
d) $7x-3 = 4 \rightarrow$
e) $-3x -4 = -1 \rightarrow$

21. Resuelve las ecuaciones de tipo 5 e inventa un problema que de lugar a cada ecuación:



Ecuaciones a resolver	Problema que da lugar a dicha ecuación
a) $x+x+1+x+2 = 63 \rightarrow$	
b) $2x + 2x+1 = 9 \rightarrow$	
c) $2x + 3x + 4x = 90 \rightarrow$	
d) $2x + 2x + 2 + 2x + 4 = 18 \rightarrow$	

22. Resuelve las siguientes ecuaciones de tipo 5:



a) $7x - 2x = 15 \rightarrow$	(Solución: 3)
b) $2x - 6x = -4 \rightarrow$	(Solución: 1)
c) $3 = 10x - 4x \rightarrow$	(Solución: $1/2$)
d) $2x + 1 = 5x - 5 \rightarrow$	(Solución: 2)
e) $-3x + 2 = 2x + 12 \rightarrow$	(Solución: -2)
f) $2x + 2 = -4 + x \rightarrow$	(Solución: -6)
g) $7x - 3 = 4x + 6 \rightarrow$	(Solución: 3)
h) $-3x - 4 = -1 - 2x \rightarrow$	(Solución: -3)
i) $4x - 3 = 2x + 1 \rightarrow$	(Solución: 2)
j) $5x - 2x = 3x + 1 \rightarrow$	(Solución: No tiene)

k) $4x-3x+2=x+2 \rightarrow$

(Solución: Infinitas soluciones)

l) $2x-4+5x=4x-1-3x \rightarrow$

(Solución: 1/2)



Visualiza el vídeo 3 de Álgebra “Ecuaciones Tipo 6” y completa los siguientes apartados:



a) Resuelve $2(x+1)=5 \rightarrow$

b) Resuelve $-3(2x-1)-(x-7)=1 \rightarrow$

23. Resuelve las siguientes ecuaciones de tipo 6:



a) $2(x+1)+x = 5x \rightarrow$

(Solución: 1)

b) $-3(x-2)+5(x-4) = 2x-12 \rightarrow$

(Solución: Sin solución)

c) $2(x-2) + 2 = -2(1-x) \rightarrow$ (Solución: Infinitas soluciones)

d) $2(7x-3)-4 = 4x \rightarrow$ (Solución: 1)

e) $-3(x-4) = 2(x-5)-8 \rightarrow$ (Solución: 6)

f) $8-(2x+6)=10 \rightarrow$ (Solución: -4)

g) $9 - (3x-5) + 2(x-1) = 2x + 3$ (Solución: 3)

h) $2(x-1) - 2(3x-2) = -6 \rightarrow$ (Solución: 2)

i) $2x+1 = 2(x+1) - 1 + 3(x-1) \rightarrow$ (Solución: 1)



Visualiza el vídeo 4 de Álgebra “Ecuaciones Tipo 7 y 8” y completa los siguientes apartados:



a) Resuelve $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 1 \rightarrow$

b) Resuelve $\frac{x}{3} + \frac{2x-1}{5} - \frac{x+1}{3} = 1 \rightarrow$

24. Resuelve las siguientes ecuaciones de tipo 7:



a) $\frac{x+1}{2} + 5 = 3x + 3 \rightarrow$

(Solución: 1)

b) $\frac{2x-1}{3} + 3 = 3x - 2 \rightarrow$

(Solución: 2)

$$c) \frac{x-8}{4} + 4 = 2x - 5 \rightarrow$$

(Solución: 4)

$$d) \frac{-x+10}{5} + 3 = 2x - 6 \rightarrow$$

(Solución: 5)

25. Resuelve las siguientes ecuaciones de tipo 8:



$$a) \frac{x+1}{4} + 5 = \frac{x+3}{2} + 3 \rightarrow$$

(Solución: 3)

$$b) \frac{x+1}{2} + \frac{4x-1}{3} = 2 \rightarrow$$

(Solución: 1)

c) $\frac{2x-1}{3} + \frac{2x+2}{6} = x \rightarrow$

(Solución: Infinitas soluciones)

d) $\frac{2x+2}{4} + \frac{x-1}{2} = 3x - 6 \rightarrow$

(Solución: 3)

e) $\frac{-x+10}{3} + \frac{5x-5}{15} = 3 \rightarrow$

(Solución: Infinitas soluciones)

B2.C8.2 Formula y resuelve situaciones de la vida real en las que intervienen ecuaciones

Problemas de números:

26. Tres números consecutivos suman 39, ¿Cuales son esos números?. (Sol: 12, 13 y 14)



27. Un número más su triple menos 5 es igual a su doble más 7. (Sol: 6)

28. Halla un número que multiplicado por 2, sumándole luego 3, multiplicando lo obtenido por 3, restándole 4 y multiplicando finalmente el resultado por 5 da 355. ¿Qué número es?. (Sol: 11)

29. Si al doble de un número le sumamos su mitad obtenemos 110. ¿Qué número es?. (Sol: 44)

30. Al sumarle a un número 24 obtienes lo mismo que si multiplicas el nº por 5. ¿Qué número es? (Sol: 6)

31. La suma de dos pares consecutivos es 114, ¿Cuáles son esos números?. (Sol: 56 y 58)

32. La suma de dos números impares consecutivos es 88. ¿Qué números son? (Sol: 43 y 45)

33. La suma de cuatro números es igual a 75. El 2º número es el doble del 1º; el 3º es el doble del 2º, y el 4º el doble del 3º. Halla los cuatro números. (Sol: 5, 10, 20 y 40)

34. La diferencia entre dos números es 30. Si se divide el mayor de los números por el menor, el cociente es 5 y queda un resto de 2. ¿Qué números son? (Sol: 7 y 37)

Problemas de edades:

35. ¿Qué edad tiene Juan sabiendo que dentro de 33 años tendrá el cuádruple de su edad actual? (Sol:11)

36. El triple de la edad que tenía hace 8 años es 36. ¿Cuál es mi edad? (Sol: 20)

37. Si Cristina tiene 12 años y su madre, 36, ¿cuántos años deben pasar para que la edad de la madre sea el doble de la de su hija? (Sol: 12 años)

38. Una madre tiene el cuádruplo de la edad de su hijo. Dentro de cinco años, tendrá el triple de años que él. ¿Cuántos años tiene cada uno? (Sol: Hijo 10 años, Madre 40 años)

Problemas variados:

39. En un garaje, entre motos y coches suman 147. Si hay 13 coches más que motos. ¿Cuántos motos y coches habrá en el garaje?. (Sol: 67 motos y 80 coches)

40. Si añadiera 18 patatas a la despensa, habría el triple menos 2. ¿Cuántas patatas hay?. (Sol: 10)

41. El perímetro de un triángulo isósceles mide 30 centímetros. El lado desigual mide la mitad de uno de sus lados iguales. ¿Cuanto mide cada lado? (Sol: 6, 12 y 12)

42. Mariano tiene una bolsa de caramelos. Le regala a una amiga la mitad de los caramelos. A un segundo amigo le regala la mitad de los caramelos que le quedan más medio caramelo. El único caramelo que le queda se lo regala a un tercer amigo. ¿Cuántos caramelos tenía la bolsa? (Sol: 6)

43. Tengo 26 monedas de 1 € y de 2 €, que suman 37 €. ¿Cuántas monedas tengo de cada? (Sol: 15 de 1€)

44. El patio del IES es rectangular, el doble de largo que de ancho, y su perímetro es de 600 m. Si se quiere poner una valla que cuesta a 3 € el metro en el lado más largo. ¿Cuánto habrá que pagar? (Sol: 600€)

45. Un paquete de café cuesta lo mismo que tres cajas de té. Por 4 cajas de té y 2 paquetes de café he pagado 20€. ¿Cuánto cuesta un paquete de café y una caja de té? (Sol: Té 2€ y Café 6€)

Repaso para el examen

B2.C7.1 Describe situaciones o enunciados mediante expresiones algebraicas

Repasar las frases de lenguaje algebraico vistas en este cuadernillo de clase al principio del tema.

B2.C8.1 Resuelve ecuaciones de 1º grado y sabe comprobar la solución

1. $2x-34=-20$ (Sol: $x=7$)
2. $4x+1=3x+3$ (Sol: $x=2$)
3. $1+8x=-16x+31$ (Sol: $x=5/4$)
4. $10x-15=4x+27$ (Sol: $x=7$)
5. $3(x-5)-2(x+4)=18$ (Sol: $x=41$)
6. $3x-(x+1)=x-2$ (Sol: $x=-1$)
7. $5(x-1)+10(x+2)=45$ (Sol: $x=2$)
8. $3x + x/2 + 6 = 2x$ (Sol: $x=-4$)
9. $x/2+2x/3-5x/6=5x-14$ (Sol: $x=3$)

B2.C8.2 Formula y resuelve situaciones de la vida real en las que intervienen ecuaciones

1. Calcula el número que sumado con su anterior y con su siguiente da 114. (Sol:38)
2. Halla un número cuyo triple menos 5 sea igual a su doble más 3. (Sol: 8)
3. Si al doble de un número le sumamos su tercera parte obtenemos 14, ¿Cuál es dicho número? (Sol: 6)
4. ¿Qué edad tiene Rosa sabiendo que dentro de 56 años tendrá el quíntuplo de su edad actual? (Sol: 14)
5. Un padre tiene 47 años y su hijo 11. ¿Cuántos años han de transcurrir para que la edad del padre sea triple que la del hijo? (Sol:7)
6. En una granja, entre gallinas y conejos, hay 20 cabezas y 52 patas. ¿Cuántas gallinas y conejos hay? (Sol: 14 gallinas y 6 conejos)

UNIDAD 6. DIVISIBILIDAD

Saberes que se van a evaluar en esta unidad

A4. Relaciones	- Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas.
----------------	---

Resumen del tema:

1. Múltiplos y divisores

Si $a : b$ es exacta \rightarrow a es múltiplo de b
y b es divisor de a .

- Construir múltiplos de 3 \rightarrow 3·1, 3·2, 3·3, 3·4, ...
- Sacar los divisores de 14 \rightarrow

Método 1. Sacar las divisiones exactas de n° s menores que 14 hasta su mitad-1 (6).

Divisiones exactas $14 \overline{)1}$, $14 \overline{)2}$ (3 hasta 6 no exactas)

Por tanto los divisores son 1, 2, 7 y 14

Método 2. Hacer la descomposición factorial y hacer todos los productos posibles de los elementos de la descomposición.

$14 \overline{)2} \rightarrow$ Divisores 1, 2, 7 y $2 \cdot 7 = 14$

2. Números primos y compuestos.

- Un **número primo** "a" es aquel que solo tiene por divisores 1 y el mismo. $Div a = \{1, a\}$
- A los números que no son primos se les llama **números compuestos**.
- El 1 se considera que no es primo ni compuesto.

3. Reglas de divisibilidad.

- **Regla del 2.** Un n° se puede dividir por 2 si acaba en 0 ó en par (2, 4, 6 y 8).
- **Regla del 3.** Un n° se puede dividir por 3 si la suma de sus cifras es divisible por 3.
- **Regla del 5.** Un n° se puede dividir por 5 si acaba en 0 ó en 5.
- **Regla del 11.** Un n° es divisible por 11 si al restar la suma de las cifras de lugar par con la suma de las de lugar impar da 0 ó múltiplo de 11.

4. Otras reglas de divisibilidad.

- **Regla del 4.** Un n° es divisible por 4 si las 2 últimas cifras son divisibles por 4.
- **Regla del 9.** Un n° es divisible por 9 cuando la suma de sus cifras es divisible por 9.
- **Regla del 7.** Un n° es divisible por 7 si al restar el número sin la cifra de las unidades con el doble de la cifra de las unidades se obtiene 0 ó múltiplo de 7.

5. Descomposición factorial. Consiste en dividir el n° utilizando las reglas de divisibilidad hasta que quede descompuesto como producto de n° s primos.

Ejemplo: $60 \overline{)2}$
 $30 \overline{)2}$ $60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$
 $15 \overline{)3}$
 $5 \overline{)5}$
 $1 \overline{)1}$

6. MCM y MCD.

- **MCM.** Es el menor de los múltiplos comunes.
Cálculo: Descomposición factorial y tomar comunes y no comunes al mayor exponente.
- **MCD.** Es el mayor de los divisores comunes.
Cálculo: Descomposición factorial y tomar comunes al menor exponente.

Ejemplo:

$$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \rightarrow MCM = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$36 = 2^2 \cdot 3^2 \rightarrow MCD = 2^2 \cdot 3$$



Aplica los **criterios de divisibilidad** en actividades y problemas contextualizados

1. Contesta justificando tus respuestas:



a) ¿Se puede dividir un conjunto de 26 caramelos en paquetes de 3 sin que sobre ninguno?

b) ¿Tiene el mes de marzo un número exacto de semanas?

c) ¿Podemos meter un tonel de 1000 litros de vino en botellas de 5 litros sin que sobre nada?

d) Si tenemos 40 metros de cuerda, ¿se puede partir en trozos iguales de 0,30 metros?

TEORÍA: MÚLTIPLOS Y DIVISORES

2. Contesta justificando tus respuestas:



a) ¿28 es un múltiplo de 7?. Razona tu respuesta.

b) ¿6 es un divisor de 48?. Razona tu respuesta

c) Rodea aquellos números que son divisores de 36:

7	2	12	18	8
5	1	3	36	4

3. Indica si es verdadero o falso justificando tu respuesta:



Afirmación	Verdadero/Falso	Justificación de tu respuesta
a) 6 es divisible por 30		
b) 54 es divisible por 6		
c) 22 está contenido exactamente 3 veces en 66		
d) 7 es un múltiplo de 42		
e) 6 es divisor de 48		
f) 522 es múltiplo de 29		
g) 13 es divisor de 169		

4. Construye los 5 primeros múltiplos de 12.



5. ¿Cuántos múltiplos tiene el número 9?. Escribe algunos.



6. Halla todos los múltiplos de 7 comprendidos entre 100 y 130.



7. Halla todos los múltiplos de 11 comprendidos entre 200 y 250.



8. Halla todos los múltiplos de 3 comprendidos entre 123 y 133.



9. Escribe todos los divisores de 12





10. Escribe todos los divisores de 20

--



11. Escribe todos los divisores de **15, 27, 42 y 75**

Divisores de 15 =	Divisores de 27 =
Divisores de 42 =	Divisores de 75 =



12. Escribe todos los divisores de **24, 25, 13 y 32**

Divisores de 24 =	Divisores de 25 =
Divisores de 13 =	Divisores de 32 =

13. El nº de alumnos de todo 1º de ESO cumple que se puede agrupar por parejas, por tríos y en grupos de 5 sin que sobre ninguno. ¿Cuántos alumnos son si el nº de alumnos está entre 55 y 65?.

--



14. ¿De cuántas formas se pueden plantar 36 pinos en un parque rectangular formando filas y columnas?

	
---	--



15. Tenemos 24 botellas de agua. Queremos envasarlas en cajas que sean todas iguales sin que sobren ni falten botellas. Averigua todas las soluciones posibles.






16. En el almacén tenemos 45 paquetes de 1 kg de arroz. Hay que meterlos en cajas iguales sin que sobren ni falten. Calcula todas las soluciones posibles.






17. De cuántas formas distintas se pueden envasar 80 botes de mermelada en cajas iguales? Indica el nº de cajas necesarias y el número de botes por caja.






18. Completa la **Criba de Eratóstenes** con los números de 1 a 100.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Indica a continuación qué números primos has obtenido:

19. **Ejemplo 1 de Criptografía.** Este mensaje es fácil de descifrar si alguien lo captura.



a/10	b/11	c/12	d/13	e/14	f/15	g/16
h/17	i/18	j/19	k/20	l/21	m/22	n/23
ñ/24	o/25	p/26	q/27	r/28	s/29	t/30
u/31	v/32	w/33	x/34	y/35	z/36	

Traduce el mensaje:

211029 2210301429 2225211023

20. **Ejemplo 2 de Criptografía.** Ahora los números primos se dejan igual y a los no primos se les suma 30. En este caso, al usar primos es mucho más complicado descifrar el código de traducción.



a/40	b/11	c/42	d/13	e/44	f/45	g/46
h/17	i/48	j/19	k/50	l/51	m/52	n/23
ñ/54	o/55	p/56	q/57	r/58	s/29	t/60
u/31	v/62	w/63	x/64	y/65	z/66	

Traduce el mensaje:

604844234429 573144 4429603113484058

21. **Vídeo con anécdotas sobre números primos.** Escribe a continuación tres fórmulas, que aparecen en el vídeo, que permiten generar números primos.



TEORÍA: REGLAS DE DIVISIBILIDAD

- Regla del 2:

- Regla del 3:

- Regla del 5:

- Regla del 7:

- Regla del 11:

Otras reglas:

- Regla del 4:

- Regla del 9:

22. Juego de buscar primos con 3 dados.



Nºs Dados	Regla del 2	Regla del 3	Regla del 5	Regla del 11	Regla del 4	Regla del 9	Divisible por 7

23. Aplica los criterios de divisibilidad del 2, 3, 5, 7 y 11 a los siguientes números:



	Regla del 2	Regla del 3	Regla del 5	Regla del 7	Regla del 11
30					
363					
66					
5025					
262					
900					
245					

24. Completa los siguientes números para que sean divisibles por 3



a) 4□3 b) 111□ c) 74□2 d) □112 e) 56□8

25. Encuentra cuál de los siguientes números es primo justificando tu respuesta:



Números	¿Es primo?	Justificación
13330		
853		
702		
3113		
287		

26. Inventa números que cumplan las siguientes condiciones:



a) Un número de 4 cifras que sea divisible por 2	
b) Un número de 6 cifras que sea divisible por 3	
c) Un número de 5 cifras que sea divisible por 5	

d) Un número de 3 cifras que sea divisible por 7	
e) Un número de 4 cifras que sea divisible por 11	

27. Completa los siguientes números para que sean divisibles por 2 y por 3



a) 4□ b) 12□ c) 25□

28. Halla la descomposición en factores de los siguientes números:

30 30=	16 16=	18 18=	60 60=
-----------	-----------	-----------	-----------

29. Halla la descomposición en factores de los siguientes números:

36 36=	98 98=	100 100=	150 150=
-----------	-----------	-------------	-------------

30. Halla la descomposición en factores de los siguientes números:

242 242=	77 77=	29 29=	2400 2400=
-------------	-----------	-----------	---------------

Identifica, calcula **mcd** y el **mcm** y lo aplica a problemas.

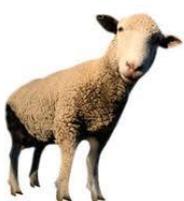
31. Una caja de bombones contiene menos de 100 bombones. Contados de 7 en 7 sobran 3, y contados de 11 en 11 sobra 1. ¿Cuántos bombones tiene la caja?




32. Si agrupo mis amuletos en grupos de 8 me sobra 1 y si los agrupo en grupos de 7 me sobran 6. Si son menos de 50, ¿Cuántos amuletos tengo?.




33. Un pastor, si agrupaba sus ovejas de 3 en 3 le sobraba 1, si las agrupaba de 5 en 5 le sobraban 2 y si las agrupaba de 7 en 7 no le sobraba ninguna. ¿Cuántas ovejas tenía si había más de 110 y menos de 120?.




TEORÍA: MCM Y MCD

MCM (mínimo común múltiplo)

MCD (máximo común divisor)

34. Calcula el MCM de 12 y 15 sacando múltiplos de 12 y 15



Múltiplos de 12 → _____	MCM(12,15)=
Múltiplos de 15 → _____	

35. Calcula el MCD de 24 y 36 sacando divisores de 24 y 36



Divisores de 24 → _____	MCD(12,15)=
Divisores de 36 → _____	

36. Calcula MCM y MCD de 18 y 24 utilizando piezas de LEGO.



18	24	18 = <input type="text"/> · <input type="text"/> · <input type="text"/>	MCM(18,24)=
		24 = <input type="text"/> · <input type="text"/> · <input type="text"/> · <input type="text"/>	MCD(18,24)=

37. Calcula MCM y MCD de 45 y 60 utilizando piezas de LEGO.



45	60	45 = <input type="text"/> · <input type="text"/> · <input type="text"/>	MCM(45,60)=
		60 = <input type="text"/> · <input type="text"/> · <input type="text"/> · <input type="text"/>	MCD(45,60)=

38. Calcula MCM y MCD de 20 y 25 utilizando gomets.



20	25	20 = <input type="text"/> · <input type="text"/> · <input type="text"/>	MCM(20,25)=
		25 = <input type="text"/> · <input type="text"/>	MCD(20,25)=

39. Calcula MCM y MCD de 28 y 35 utilizando gomets.



28	35	28 = <input type="text"/> · <input type="text"/> · <input type="text"/>	MCM(28,35)=
		35 = <input type="text"/> · <input type="text"/>	MCD(28,35)=

40. Calcula MCM y MCD de 35 y 40 utilizando gomets.



35	40	$35 = \text{○} \cdot \text{○}$ $40 = \text{○} \cdot \text{○} \cdot \text{○} \cdot \text{○}$	MCM(35,40)= MCD(35,40)=
----	----	--	----------------------------

41. Calcula MCM y MCD de 42 y 63



42	63	$42 = \underline{\hspace{2cm}}$ $63 = \underline{\hspace{2cm}}$	MCM(42,63)= MCD(42,63)=
----	----	--	----------------------------

42. Calcula MCM y MCD de 56 y 70



56	70	$56 = \underline{\hspace{2cm}}$ $70 = \underline{\hspace{2cm}}$	MCM(56,70)= MCD(56,70)=
----	----	--	----------------------------

43. Calcula MCM y MCD de 140 y 180



140	180	$140 = \underline{\hspace{2cm}}$ $180 = \underline{\hspace{2cm}}$	MCM(140,180)= MCD(140,180)=
-----	-----	--	--------------------------------

44. Un faro se enciende cada 12 segundos, otro cada 18 segundos y un tercero cada 60 segundos. A las 18.30 de la tarde los tres coinciden. ¿A qué hora volverán a coincidir?



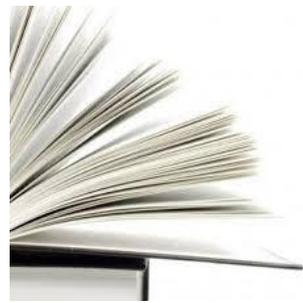
45. Queremos dividir dos cuerdas de 20 cm y 30 cm en trozos iguales, lo más grandes posibles, sin desperdiciar nada. ¿Cuánto medirá cada trozo?



46. Dos barcos salen del puerto de Cádiz. Uno vuelve al puerto cada 18 días y el otro cada 24 días. ¿Cuánto tiempo tiene que pasar para que vuelvan a encontrarse?



47. Calcula el nº mínimo de páginas que debe tener un libro para que éste se pueda leer a razón de 15 páginas cada día, o bien 24 páginas cada día.



48. Antonio quiere poner el suelo de la cocina de losetas cuadradas del mayor tamaño posible. Si la cocina mide 4,4 m de largo por 3,2 m de ancho, ¿cuántos centímetros debe medir de lado la loseta?



49. Pedro y Sonia son primos. Pedro visita a sus abuelos cada 28 días, y Sonia, cada 35 días. Si un determinado domingo coinciden, ¿cuánto tiempo tardarán en volver a coincidir?



50. Los alumnos de 1º trabajan de dos en dos en clase de Matemáticas, hacen los trabajos de Lengua en grupos de 4, y los trabajos de Tecnología, en grupos de 5. Si la clase tiene menos de 40 alumnos, ¿cuántos alumnos son en total?



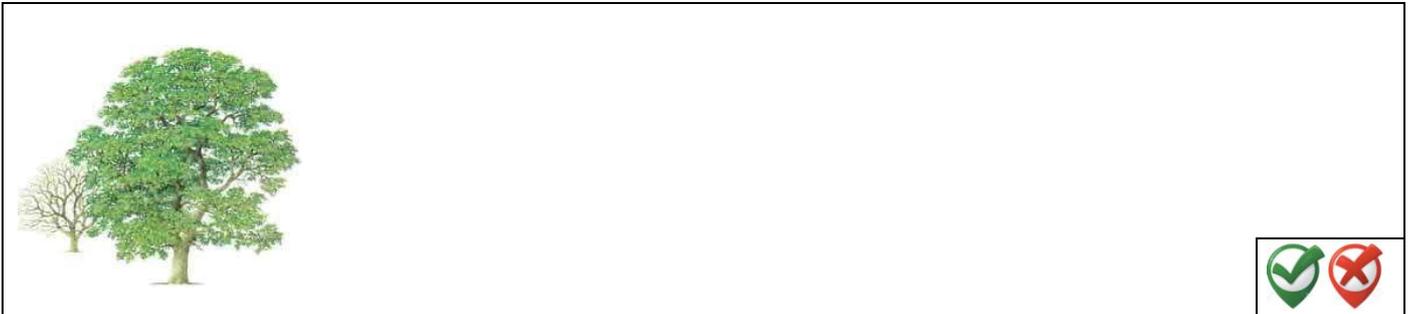
51. Se tienen dos cuerdas, una de 28 m y la otra de 32 m. Se quieren cortar en trozos iguales del mayor tamaño posible. Calcula: a) La longitud de cada trozo. b) El número total de trozos.



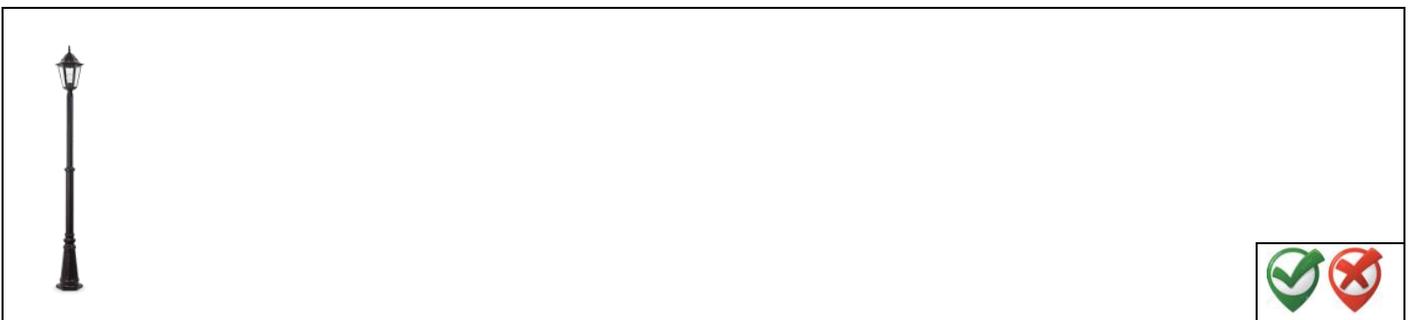
52. Tenemos 550 litros de aceite de oliva y 445 litros de aceite de girasol, y queremos envasarlos en garrafas iguales y del mayor tamaño posible. Calcula: a) La capacidad de cada garrafa. b) El número de garrafas que se necesitan para envasar cada tipo de aceite



53. Una finca que tiene forma rectangular mide de largo 255 m, y de ancho, 125 m. Se quieren plantar nogales lo más separados posible y a igual distancia. ¿A qué distancia se plantarán y cuántos se plantarán?



54. En una calle se quieren colocar farolas. Si se sitúan cada 12 m, cada 18 m o cada 25 m, coinciden una al principio y otra al final. ¿Cuál es la longitud mínima de la calle? ¿Cuántas farolas se necesitarán?



55. En una sala de fiestas hay luces rojas, verdes y azules. Las rojas parpadean cada 4 s; las verdes, cada 6 s, y las azules, cada 5 s. ¿Cada cuánto tiempo parpadearán a la vez?



56. En un determinado día han recogido en una granja 510 huevos de clase extra y 690 de clase normal. Si se quieren colocar en cartones iguales que contengan el mayor número posible de huevos, ¿cuántos huevos se pondrán en cada cartón?



57. En una autopista se coloca un teléfono de emergencia cada 2 400 m y un punto kilométrico cada 1000 m. Si al principio de la autopista coinciden. ¿cada qué distancia coincidirán otra vez?



58. En una granja hay 264 gallinas y 450 pollos. Se han de transportar en jaulas, sin mezclarlos, lo más grande posibles con el mismo nº de animales. ¿Cuántos animales irán en cada jaula?



Ejercicios de repaso para el examen

Divisibilidad	
1. Resuelve las siguientes cuestiones: a) Divisores de 36 (Son 9 divisores) b) Divisores de 15 (Son 4 divisores) c) Divisores de 24 (Son 7 divisores) d) Escribe tres múltiplos de 15 e) Escribe tres múltiplos de 23	
2. Descompón factorialmente los números 24, 36, 48 y calcula el m.c.d y el m.c.m (Sol:mcd=12 y mcm=144)	
3. Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de: a) 96, 120 y 168 b) 400, 560 y 900	
4. Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de: a) 900 y 840 b) 468 y 504	
5. María tiene una colección de 80 películas en dvd y las quiere colocar en cajas iguales. ¿De qué maneras las puede guardar si quiere que cada caja tenga más de 5 películas; pero menos de 20? (Solución: 10)	
6. En un comedor escolar hay 410 alumnos. El responsable del comedor quiere hacer el menor número posible de mesas, siempre que tengan más de 6 niños y menos de 20. ¿Cuántas mesas necesita y cuántos alumnos coloca en cada una? (Solución:10)	
7. Mi tío Enrique viene a comer a casa cada 5 días y mi tío Román cada 12. Hoy 12 de abril, han coincidido los dos. ¿En qué día volverán a coincidir? (Solución: 12 de Junio)	
8. En la parada del autobús el A pasa cada 12 minutos y el B pasa cada 15 minutos. ¿Cuántas veces coinciden los dos autobuses en 8 horas? (Solución: 8 veces)	
9. Un albañil debe colocar losetas cuadradas en un piso de un baño cuyas dimensiones son 270 cm y 300 cm. ¿Cuántas losetas enteras entrarán en dicho piso, si estas deben ser del mayor tamaño posible? (Solución: Losetas de 30cm)	

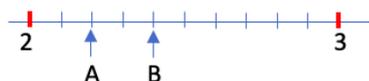
UNIDAD 7. NÚMEROS DECIMALES

Saberes que se van a evaluar en esta unidad	
A2. Cantidad	- Números grandes y pequeños // Estimaciones con la precisión requerida. // Todos los tipos de números (enteros, fracciones, decimales y raíces) en contextos de la vida cotidiana // Representación de números de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.
A3. Operaciones	- Estrategias de cálculo mental. // Operaciones con todos los tipos de números en contextos reales // Relaciones inversas entre operaciones (adición – sustracción, multiplicación-división, elevar al cuadrado-raíz cuadrada). Problemas. // Propiedades

Resumen del tema:

1. Representar, ordenar e identificar decimales

- Representar decimales en la recta



$$A = 2'2 \text{ y } B = 2'4$$

- **Para ordenar decimales** comparamos la parte entera. Si son iguales, las cifras de las décimas. Si son iguales, la cifra de las centésimas, las milésimas, y así sucesivamente ...

Ejemplo: $2'345 < 2'351$

- Siempre vamos a poder **encontrar un n° decimal entre otros dos n°s decimales** dados.

Ejemplo: Encontrar decimal entre $2'33$ y $2'34$.

Añadimos "0" a la dcha, $2'330$ y $2'340$ y los n° siguen siendo los mismos. Así $2'337$ está en medio.

2. Tipos de decimales.

- **Decimal exacto.** Tiene un n° finito de cifras decimales. Ej: $3'45$; $6'439$; $1'1$

- **D.Periódico puro.** Tiene infinitas cifras decimales que se repiten desde la coma. Ej: $1'\hat{3} = 1'3333\dots$

- **D.Periódico mixto.** Infinitas cifras decimales que se repiten después de un n° detrás de la coma.

Ej: $1'25\hat{3} = 1'253333\dots$

- **Decimal ni exacto ni periódico** (irracional). Tiene infinitas cifras decimales que no se repiten.

Ej: $1'23456\dots$; $1'203040\dots$; π ; $\sqrt{2}$

6. Notación científica. Consiste en expresar como producto de un n° ≥ 1 y < 10 por una potencia de 10.
Ejemplo: $9800000 = 9'8 \cdot 10^6$



3. Operaciones con decimales

- **Suma, resta y multiplicación** con decimales.

- **División** con decimales. Distinguimos 3 casos:

a) **Decimal entre un número natural.** Se hace la división normal y cuando se llega a la coma se añade al cociente. Ejemplo $12,34 : 16$

b) **Número natural entre decimal.** Se corre la coma del decimal añadiendo ceros al dividendo.

Ejemplo: $23 : 1'15 \rightarrow 2300 : 115$

c) **Decimal entre decimal.** Se corre la coma del decimal añadiendo ceros al dividendo hasta que el divisor ya no tenga parte decimal.

Ejemplo: $1'234 : 2'7 \rightarrow 12'34 : 27$ (caso a)

4. Aproximación y errores

- **Truncar a las décimas** (poner 0 desde las centésimas en adelante). Ej: $3,456 \rightarrow 3,400$

- **Redondear a las centésimas** (si la cifra siguiente es 5 o más subir una unidad a las centésimas y si es menor de 5 entonces truncar).

Ej: $3,456 \rightarrow 3,460$

- **Error cometido al truncar/redondear.**

$$E_{\text{absoluto}} = |\text{Valor}_{\text{redondeado}} - \text{Valor}_{\text{real}}|$$

5. Relación decimales y fracciones

- De fracción a decimal. Hacer la división. $\frac{3}{5} \rightarrow 3:5$

- Decimal a fracción. a) Decimal exacto. $3'01 = \frac{301}{100}$

b) D. Periódico Puro $1'\hat{31} = \frac{131-1}{99}$

c) D. Periódico Mixto $1'2\hat{31} = \frac{1231-12}{990}$

d) Ni periódicos ni mixto (No se puede fracción)

Ordena, identifica y representa en la recta real los distintos tipos de números

TEORÍA: Parte entera y parte decimal. Nombre de las posiciones: décimas, centésimas, milésimas,...

1. Mira la siguiente tabla y responde a las preguntas:

- a) ¿Cuántas diezmilésimas son 4 décimas? _____
- b) ¿Cuántas centésimas son 300 diezmilésimas? _____
- c) ¿Cuántas milésimas son 3 centésimas? _____
- d) ¿Cuántas milésimas son 10 diezmilésimas? _____

U,	d	c	m	dm
0,	4	0	0	0
0,	0	3	0	0
0,	0	0	1	0



TEORÍA: Representación de números decimales en la recta.

2. Representa en la recta los siguientes números decimales:



a) Representa $2'3$ y $2'4 \rightarrow$ 

b) Representa $2'32$ y $2'35 \rightarrow$ 

c) Representa $1'33$ y $1,37 \rightarrow$ 

d) Representa $1'6$ y $1'8 \rightarrow$ 

e) Representa $1'950$ y $1'953 \rightarrow$ 

3. Indica que números están representados en la recta :



	A= _____	B= _____	C= _____
	D= _____	E= _____	F= _____
	G= _____	H= _____	I= _____
	J= _____	K= _____	L= _____
	M= _____	N= _____	O= _____

TEORÍA: Orden de números decimales.

4. Ordena, de menor a mayor: 5'23 , 5'203, 5'233 y 5'2.



5. Encuentra tres números decimales que estén entre 7,3 y 7,4.



6. Encuentra tres números decimales que estén entre 4,21 y 4,22.



7. Encuentra tres números decimales que estén entre 0,123 y 0,124.



TEORÍA: Tipos de números decimales.

8. Indica qué tipos de decimales son los siguientes números:



a) 5,77777.... _____	b) 3,24 _____	c) 127 _____	d) 1,010010001... _____
e) 7,241111.... _____	f) $3,\hat{2}$ _____	g) $1,2\hat{7}$ _____	h) 1,234567.... _____

Realiza correctamente operaciones con números enteros decimales

9. Realiza las siguientes sumas y restas con decimales:



a) $321'9 + 37'683 + 5,71 =$	b) $6'3 - 0'678 =$	c) $45'9 - 49'913 + 8,54 =$
------------------------------	--------------------	-----------------------------

10. Realiza las siguientes multiplicaciones con decimales:



a) $232'67 \cdot 10 =$ _____ b) $67'32 \cdot 100 =$ _____ c) $5'1234 \cdot 1000 =$ _____ d) $34'12 \cdot 0'1 =$ _____ e) $777'21 \cdot 0'001 =$ _____ f) $9'03 \cdot 0,01 =$ _____	g) $6'815 \cdot 3'08 =$	h) $60'05 \cdot 3'70 =$
---	-------------------------	-------------------------



11. Realiza las siguientes divisiones con decimales:

<p>a) $636 : 100 =$ _____ b) $1296 : 10.000 =$ _____ c) $5 : 0,06$</p>	<p>d) $3,45 : 0,018$</p>	<p>e) $17,93 : 7$</p>
<p>f) $8 : 1,125$</p>	<p>g) $55,2 : 0,1$</p>	<p>h) $7,24 : 1,1$</p>



12. Realiza las siguientes operaciones combinadas con decimales:

<p>a) $3'4 - 0'8 : 0'5 + 2'7 \cdot 0'5$</p>	<p>b) $0'57 : 0'1 - 6'3 - 18 \cdot 0,01$</p>	<p>c) $13 \cdot 0'4 + 0'6 : 0'2 - 3'8$</p>
--	---	---

13. Situación de la vida real:



El otro día fui al supermercado a comprar pastillas para el lavavajillas y dudé si comprar el paquete de 28 o 44 pastillas. En las siguientes imágenes aparecen los precios de cada bolsa.



En la imagen de la izquierda, la bolsa de 44 pastillas, cuesta 12,55 € y debajo del precio pone que cada pastilla sale a 0,27 €.

a) ¿Es cierto que cada pastilla cuesta 0,27 €, o nos están engañando?

b) ¿Cuál es el precio real de cada pastilla?

c) Si cada pastilla costara 0,27 €, ¿cuánto deberíamos pagar por la bolsa? ¿Cuánto nos ahorraríamos?

En la imagen de la derecha, la bolsa de 28 pastillas, cuesta 9,80 €.

d) ¿Cuál es el precio de cada pastilla?

e) Para ese precio por pastilla, si la bolsa tuviera 44 unidades, ¿cuánto me costaría?

f) ¿Qué bolsa me interesa comprar más?

Sabe redondear y truncar números decimales conociendo el grado de aproximación.

TEORÍA: Truncamiento y redondeo de números decimales. Errores.

14. Responde las siguientes cuestiones sobre truncamiento:



Trunca a las décimas	a) 1'3548 → _____	b) 32'7697 → _____
Trunca a las centésimas	a) 23'456 → _____	b) 197'324 → _____
Trunca a las milésimas	a) 1'9823 → _____	b) 1'234321 → _____

Escribe 2 números que truncados a las centésimas den como resultado 7,43

15. Responde las siguientes cuestiones sobre redondeo:



Redondea a las décimas	a) 1'3548 → _____	b) 32'7697 → _____
Redondea a las centésimas	a) 23'456 → _____	b) 197'324 → _____
Redondea a las milésimas	a) 1'9823 → _____	b) 1'234321 → _____

Escribe 2 números que redondeados a las centésimas den como resultado 7,43

16. Completa en tu cuaderno la siguiente tabla:



	2'314	1'325	4'300	0'937	1'554	1'665	9'555
Truncar a las centésimas							
Redondear a las décimas							
Redondear a las centésimas							

¿Qué error has cometido al redondear a las décimas los números 2'314, 1'325 y 1'665?.

Error 2'314	Error 1'325	Error 1'665
$E_{abs1} =$	$E_{abs2} =$	$E_{abs3} =$

17. Trunca y redondea a las centésimas los números $12\hat{'}5$ y $12\hat{'}65$.



18. ¿Cuál es el redondeo de $18\hat{'}9$ a cualquier unidad decimal?



B2.C3.4. Sabe relacionar fracciones con decimales y a la inversa

19. Escribe en forma de decimal indicando el tipo de decimal obtenido



a) $\frac{17}{5}$ Tipo decimal: _____	b) $\frac{7}{3}$ Tipo decimal: _____	c) $\frac{13}{6}$ Tipo decimal: _____
--	---	--

20. Escribe en forma de fracción los siguientes números:



a) $3\hat{'}2 =$	b) $5\hat{'}23 =$	c) $4\hat{'}001 =$	d) $0\hat{'}0001 =$
e) $123\hat{'}1 =$	f) $1\hat{'}3 =$	g) $1\hat{'}23 =$	h) $21\hat{'}5 =$
i) $1\hat{'}2343 =$	j) $27\hat{'}9 =$	k) $1\hat{'}703 =$	l) $0\hat{'}13 =$

Resuelve problemas empleando los distintos tipos de números y sus operaciones.

21. Si un autobús ha consumido 35,26 litros en recorrer 430 km. ¿Cuál ha sido el consumo medio del autobús?.





22. En la frutería hemos comprado 3 kg de peras a 1'60 €/kg, 2 kg de fresas a 1,55 €/kg y 4 kg de plátanos a 1'2 €/kg. ¿Cuántos nos debe salir la cuenta?.



23. Con 18 litros de vino se llenan 25 frascos. a) ¿Cuánto le cabe a cada frasco?.



b) Si cada frasco cuesta 1,20€ y los 18 l de vino valen 40€. ¿A qué precio saldrá el frasco con el vino incluido?.

24. Tenemos 54,5 kg de arroz y lo queremos meter en paquetes de 0'250 kg. ¿Cuántos paquetes necesitaremos?.



25. Hemos comprado 4 lápices iguales que nos han costado 2'12€. También hemos comprado una libreta que costaba el triple que un lápiz. ¿Cuánto te has gastado y cuánto costaba la libreta?.



26. En la ferretería hemos comprado 4'05 m de cuerda. Si la queremos cortar en trozos de 0'27 m. ¿Cuántos trozos tendremos de cuerda tendremos?






27. En la fabrica de Coca Cola han preparado 3705'9 litros. Teniendo en cuenta que en cada bote de Coca Cola caben 33 cl, ¿Cuántos botes de Coca Cola llenarán?






28. Escribe los siguientes números en notación científica:



a) 123456789		e) 56000000		j) $121,5 \cdot 10^6$	
b) 123,456		f) 0,00003		k) $0,002 \cdot 10^{-2}$	
c) 0,000123		g) $34,521 \cdot 10^2$		l) $111 \cdot 10^4$	
d) 0,0100500		i) $0,052 \cdot 10^5$		m) $0,052 \cdot 10^{-5}$	

UNIDAD 8. FRACCIONES

Saberes que se van a evaluar en esta unidad

A2. Cantidad	Todos los tipos de números (enteros, fracciones, decimales y raíces) en contextos de la vida cotidiana // Representación de números de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.
A3. Operaciones	Estrategias de cálculo mental. // Operaciones con todos los tipos de números en contextos reales // Relaciones inversas entre operaciones (adición – sustracción, multiplicación-división, elevar al cuadrado-raíz cuadrada). Problemas. // Propiedades

Resumen del tema:

0. Concepto de fracción

Una fracción es una expresión $\frac{a}{b}$, donde “a” y “b” son números enteros. “a” se denomina numerador y “b” se denomina denominador.

1. Tres usos de las fracciones

1.1 Representar partes de la unidad en figuras o en la recta.

1.2 Fracción como división (Ej: $\frac{2}{3} \rightarrow 2 \overline{)3}$)

1.3 Como operador (Ej: $\frac{2}{3}$ de 9 = $\frac{2 \cdot 9}{3} = 6$)

2. Fracciones propias, impropias y unidad

- Fracción propia \rightarrow Numerador < Denominador

- Fracción impropia \rightarrow Numerador > Denominador

- Fracción Unidad \rightarrow Numerador = Denominador

Ejemplo: $\frac{2}{3}$ F. Propia, $\frac{7}{3}$ F. Impropia, $\frac{3}{3}$ F. Unidad

F. Impropia = N° Entero + Fracción Propia

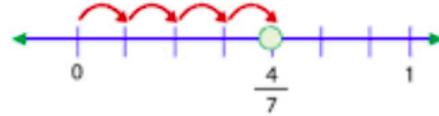
Ejemplo: $\frac{12}{5} = 2 + \frac{2}{5}$ $12 \overline{)5} \rightarrow 2$ unidades y 2 sobran 2 de 5.

1.1. Representación de fracciones en la recta

(<https://www.youtube.com/watch?v=UiJZwbqT06U>)

El denominador indica el n° de partes iguales en que dividir la unidad y el numerador las que coger.

Ej: $\frac{4}{7}$



Nota: Representación de decimales exactos y periódicos en la recta. Expresarlos en forma de fracción y representarlos.

a) Decimal exacto. $3 \overline{)2} = \frac{32}{10}$

b) D. Periódico Puro $1 \overline{)6} = \frac{16-1}{9}$

c) D. Periódico Mixto $1 \overline{)23} = \frac{123-12}{90}$

3. Fracciones equivalentes

Dos fracciones equivalentes son dos fracciones que representan la misma cantidad. Ej: $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{4}$

- Comprobar si dos fracciones son equivalentes:

Ej: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ son equivalentes ya que $1 \cdot 4 = 2 \cdot 2$

- Calcular “x” para que dos fracciones sean equivalentes. Ej: $\frac{x}{6} = \frac{10}{4} \rightarrow x = \frac{6 \cdot 10}{4} = 15$

- Propiedad fundamental de las fracciones. Si una fracción se multiplica o se divide por el mismo n° la fracción que se obtiene es equivalente.

- Amplificación de fracciones: $\frac{2}{3} =:2 \frac{4}{6} =:3 \frac{12}{18}$

- Simplificación de fracciones: $\frac{12}{18} =:2 \frac{6}{9} =:3 \frac{2}{3}$

- Llamaremos fracción irreducible a la que no se puede simplificar



4. Ordenar fracciones

- Si tienen el mismo denominador, es mayor la que tiene mayor numerador (Ej: $\frac{2}{5} < \frac{4}{5}$)
- Si tienen distinto denominador, hay que construir fracciones equivalentes a las dadas con el mismo denominador que será el m.c.m.

Ejemplo: Ordenar $\frac{7}{15}, \frac{4}{5}, \frac{2}{3}$

(1) Calculamos m.c.m. (15, 5, 3) = 15

(2) Construimos fracciones equivalentes con denominador 15.

$$\frac{7}{15} = \frac{7}{15} ; \frac{4}{5} = \frac{4 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{12}{15} ; \frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{10}{15}$$

(3) Ahora ya podemos ordenar $\frac{7}{15} < \frac{10}{15} < \frac{12}{15}$

5. Suma y resta fracciones

- Si tienen el mismo denominador ponerlo como denominador y sumar numeradores ($\frac{2}{5} + \frac{4}{5} = \frac{6}{5}$)
- Si tienen distinto denominador, hay que construir fracciones equivalentes a las dadas con el mismo denominador que será el m.c.m.

Ejemplo: Ordenar $\frac{7}{15} + \frac{4}{5} - \frac{2}{3}$

(1) Calculamos m.c.m. (15, 5, 3) = 15

(2) Construimos fracciones equivalentes con denominador 15.

$$\frac{7}{15} = \frac{7}{15} ; \frac{4}{5} = \frac{4 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{12}{15} ; \frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{10}{15}$$

(3) Finalmente $\frac{7}{15} + \frac{12}{15} - \frac{10}{15} = \frac{5}{15}$

5. Producto y división de fracciones

- Producto de 2 fracciones → Multiplicar en línea

Ejemplo: $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{4} = \frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 4} = \frac{2}{8}$

- División de 2 fracciones → Multiplicar en cruz

Ejemplo: $\frac{1}{2} : \frac{2}{4} = \frac{1 \cdot 4}{2 \cdot 2} = \frac{4}{4}$

6. Operaciones combinadas con fracciones

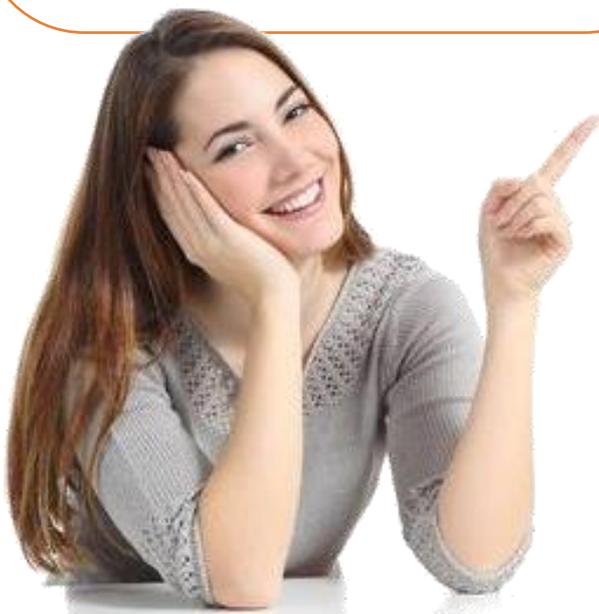
- (1) Resolver paréntesis
- (2) Multiplicaciones y divisiones
- (3) Por último sumas y restas

Observación: como norma general se recomienda no hacer el mcm para poner el mismo denominador mientras haya alguna multiplicación o división de fracciones en la operación a realizar.

Ej: $\left(\frac{7}{5} : \frac{3}{2}\right) - \frac{3}{5} = \frac{14}{5} - \frac{3}{5} = \frac{14}{5} - \frac{3 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$

7. Tipos de problemas con fracciones

- (1) Problemas de cantidad contraria
- (2) Problemas de comparación de fracciones
- (3) Problemas de fracción de un número
- (4) Problemas de operaciones (+, -, ·, :)
- (5) Problemas de fracción de una fracción
- (6) Problemas de fracción de x igual a un número



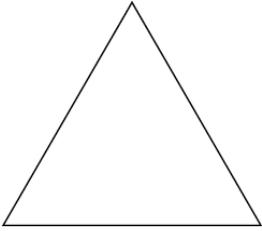
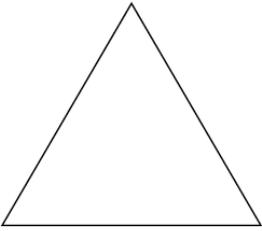
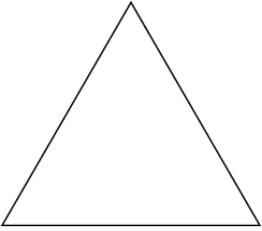
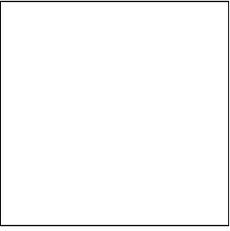
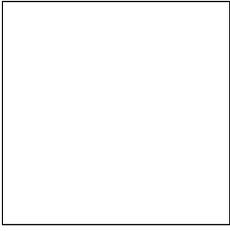
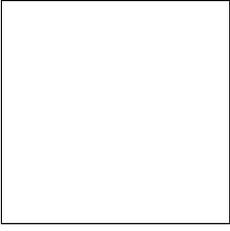
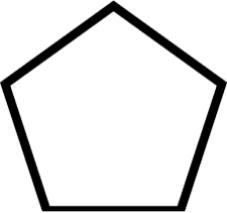
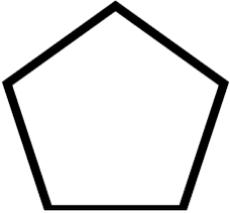
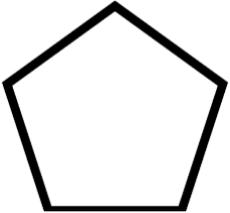
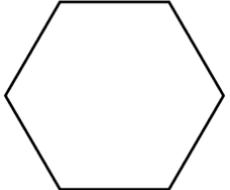
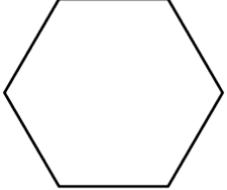
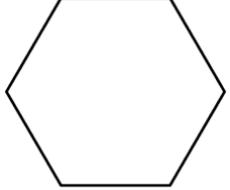
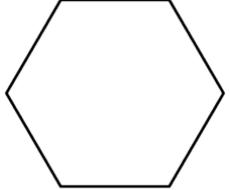
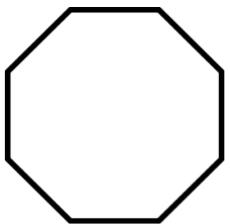
B2.C1.1. Representar fracciones en la recta

1. Indica qué fracciones representan las siguientes figuras:





2. Representa la fracción indicada sobre las siguientes figuras:

a) $\frac{1}{2}$ 	b) $\frac{2}{3}$ 	c) $\frac{3}{4}$ 	d) $\frac{3}{4}$ 
e) $\frac{5}{6}$ 	f) $\frac{2}{3}$ 	g) $\frac{3}{8}$ 	h) $\frac{5}{6}$ 
i) $\frac{3}{5}$ 	j) $\frac{7}{10}$ 	k) $\frac{8}{15}$ 	l) $\frac{3}{6}$ 
m) $\frac{6}{6}$ 	n) $\frac{1}{4}$ 	ñ) $\frac{5}{18}$ 	o) $\frac{3}{4}$ 

3. Representa utilizando cuadrados las fracciones $\frac{9}{8}$ y $\frac{7}{3}$.



--	--



4. Representa utilizando círculos las fracciones $1/3$, $3/5$, $8/6$ y $9/4$.

TEORÍA: Representación de fracciones en la recta.

5. Representa sobre la recta las siguientes fracciones:



a) $\frac{3}{4}$ 	b) $\frac{7}{8}$
c) $\frac{3}{5}$ 	d) $\frac{6}{6}$
e) $\frac{8}{3}$ 	f) $\frac{5}{2}$
g) $\frac{7}{4}$ 	h) $\frac{8}{5}$
i) $\frac{13}{6}$ 	j) $\frac{8}{7}$

6. Representa en la recta los siguientes números decimales utilizando las fracciones:



a) $0'6 = \frac{\quad}{\quad}$ 	b) $0,25 = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$
c) $0'3 = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$ 	d) $1'4 = \frac{\quad}{\quad}$
e) $1'9 = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$ 	f) $1'49 = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

7. Resuelve las siguientes fracciones e indica que tipo de número decimal obtienes:



a) $\frac{3}{20} =$	b) $\frac{3}{7} =$	c) $\frac{5}{6} =$
Tipo Decimal obtenido: _____	Tipo Decimal obtenido: _____	Tipo Decimal obtenido: _____

8. Vamos a practicar el uso de fracciones como operador. Opera con las siguientes fracciones:



a) $\frac{2}{7}$ de 14 =	b) $\frac{3}{5}$ de 105 =	c) $\frac{3}{20}$ de 400 =
--------------------------	---------------------------	----------------------------

9. En una clase de 1º de ESO hay 24 alumnos. Las chicas representan $\frac{5}{8}$ del total. ¿Cuántos chicas y chicos hay?





TEORÍA: Fracciones propias e impropias. Paso de fracciones impropias a un número más una propia.

10. Expresa las fracciones impropias como suma de un nº entero más una fracción propia:



a) $\frac{9}{7} = _ + _$	b) $\frac{16}{3} = _ + _$	c) $\frac{15}{4} = _ + _$
d) $\frac{23}{5} = _ + _$	e) $\frac{9}{2} = _ + _$	f) $\frac{17}{8} = _ + _$

B2.C3.4. Fracciones equivalentes y simplificar

TEORÍA: Fracciones equivalentes.

11. La historia de amor de 1/4 (lectura en clase)



a) Las fracciones de nuestra historia eran fracciones equivalentes. Si todas las fracciones buscaran que su pareja fuera una fracción equivalente a ella, ¿Existirían fracciones sin pareja?.

b). Busca una pareja equivalente para las siguientes fracciones:

$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{9}{2}$	$\frac{6}{4}$
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

c) Del conjunto de todas las parejas equivalentes de una fracción dada, siempre hay una que no se puede reducir más . Obtén la pareja irreducible de estas fracciones

$\frac{50}{80} =$	$\frac{78}{24} =$
$\frac{64}{16} =$	$\frac{27}{81} =$
$\frac{26}{96} =$	$\frac{145}{30} =$

12. a) Comprueba si las siguientes fracciones son equivalentes justificando tu respuesta:



a) $\frac{3}{5}$ y $\frac{9}{15}$	b) $\frac{7}{5}$ y $\frac{14}{10}$	c) $\frac{4}{8}$ y $\frac{8}{6}$
-----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------

b) Representa gráficamente cada fracción. ¿Cómo es la representación cuando son equivalentes?.

$\frac{3}{5}$ <input style="width: 100px; height: 30px;" type="text"/>	$\frac{7}{5}$ <input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>	$\frac{4}{8}$ <input style="width: 100px; height: 30px;" type="text"/> <input style="width: 100px; height: 30px;" type="text"/>
$\frac{9}{15}$ <input style="width: 100px; height: 30px;" type="text"/>	$\frac{14}{10}$ <input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>	$\frac{8}{6}$ <input style="width: 100px; height: 30px;" type="text"/> <input style="width: 100px; height: 30px;" type="text"/>

TEORÍA: ¿Cómo construir equivalentes a una fracción?. Calcular “x” para que sean equivalentes.

13. Inventa una fracción equivalente a cada una de las siguientes fracciones:



$a) \frac{3}{5} \rightarrow$	$b) \frac{2}{3} \rightarrow$	$c) \frac{7}{11} \rightarrow$
------------------------------	------------------------------	-------------------------------

14. Calcula el valor de “x” para que las siguientes fracciones sean equivalentes:



$a) \frac{2}{5} y \frac{8}{x} \rightarrow x=$	$b) \frac{10}{4} y \frac{x}{6} \rightarrow x=$	$c) \frac{4}{x} y \frac{8}{12} \rightarrow x=$
---	--	--

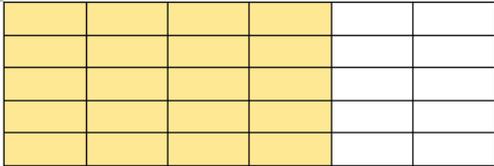
15. Simplifica las siguientes fracciones:



$a) \frac{4}{8} =$	$b) \frac{18}{12} =$	$c) \frac{105}{30} =$
$d) \frac{28}{25} =$	$e) \frac{33}{44} =$	$f) \frac{14}{42} =$
$g) \frac{32}{48} =$	$h) \frac{46}{34} =$	$i) \frac{60}{90} =$

16. ¿Qué fracciones representan la parte coloreada?. Rodéalas con un círculo.



	$\frac{4}{8}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{6}{9}$
	$\frac{20}{30}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{12}{15}$

17. Razona si son ciertas o no las siguientes afirmaciones justificando tu respuesta:



Afirmación	V/F	Justificación
a) Si el denominador de una fracción es un número primo entonces la fracción es irreducible		
b) Si el denominador de una fracción no es un número primo entonces la fracción no es irreducible.		
Cualquier fracción puede ser reducida a una fracción irreducible		

B2.C1.1. Ordenar fracciones

18. Calcula mentalmente los siguientes m.c.m. :



a) $mcm(2,4,8)=$ _____	c) $mcm(2,3,6)=$ _____	e) $mcm(20,40)=$ _____	g) $mcm(6,12,24)=$ _____
b) $mcm(3,9,27)=$ _____	d) $mcm(2,5,10)=$ _____	f) $mcm(9,12,36)=$ _____	h) $mcm(7,14,28)=$ _____

Viendo los anteriores mcm, ¿podrías enunciar alguna propiedad que puedas utilizar en algunos casos puntuales para facilitar el cálculo del mcm?

19. Calcula mentalmente los siguientes m.c.m. :



a) $mcm(2,7)=$ _____	c) $mcm(2,3,5)=$ _____	e) $mcm(20,30)=$ _____	g) $mcm(6,12,18)=$ _____
b) $mcm(3,10)=$ _____	d) $mcm(2,5,6)=$ _____	f) $mcm(3,9,2)=$ _____	h) $mcm(7,14,21)=$ _____

20. Calcula los siguientes m.c.m. utilizando el método de descomposición factorial:



42		28	42 = _____	MCM(42,28)=
			28 = _____	
20	25	36	20 = _____	MCM(20,25,36)=
			25 = _____	
			36 = _____	

TEORÍA: ¿Cómo ordenar fracciones de menor a mayor?



21. Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones:

a) $\frac{2}{15}, \frac{8}{15}, \frac{6}{15} \rightarrow$

b) $\frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{8}{15} \rightarrow$

c) $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{8} \rightarrow$

d) $\frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{8} \rightarrow$

e) $\frac{5}{12}, \frac{4}{9}, \frac{3}{8} \rightarrow$

f) $\frac{2}{3}, \frac{1}{6}, \frac{4}{9} \rightarrow$

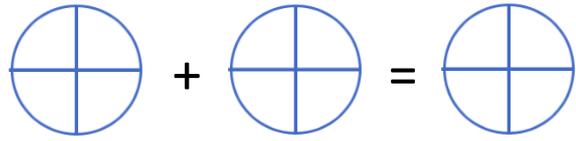
B2.C4.1. Realiza correctamente las distintas operaciones con fracciones

TEORÍA: Suma y resta de fracciones.



22. Realiza las siguientes operaciones con fracciones y completa el dibujo:

a) $\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = \text{---}$



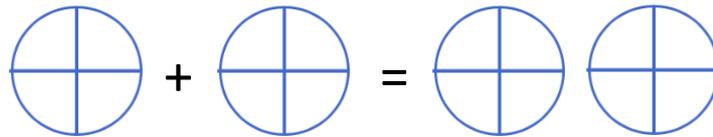
b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \text{---} + \text{---} = \text{---}$



c) $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \text{---} + \text{---} = \text{---}$



d) $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = \text{---} + \text{---} = \text{---}$



e) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \text{---} - \text{---} = \text{---}$



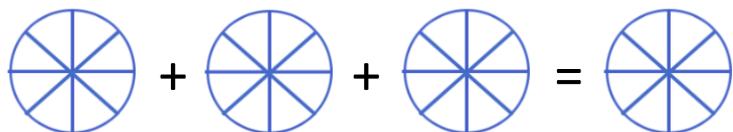
f) $\frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \text{---} - \text{---} = \text{---}$



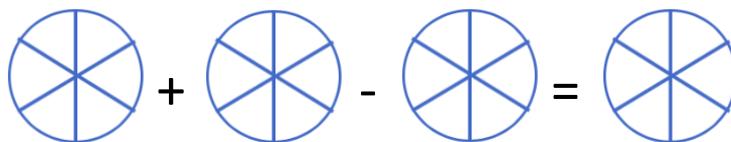
g) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \text{---} + \text{---} = \text{---}$



h) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \text{---} + \text{---} + \text{---} = \text{---}$



i) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{4}{6} = \text{---} + \text{---} - \text{---} = \text{---}$



23. Realiza las siguientes operaciones con fracciones reduciendo a común denominador:



a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{7} = \text{---} + \text{---} = \text{---}$	b) $\frac{2}{3} + \frac{5}{6} = \text{---} + \text{---} = \text{---}$
c) $\frac{7}{6} + \frac{5}{12} = \text{---} + \text{---} = \text{---}$	d) $\frac{7}{9} - \frac{5}{18} = \text{---} - \text{---} = \text{---}$
e) $\frac{2}{3} - \frac{3}{5} = \text{---} - \text{---} = \text{---}$	f) $\frac{1}{2} + \frac{1}{14} = \text{---} + \text{---} = \text{---}$
g) $\frac{1}{6} + \frac{3}{8} = \text{---} + \text{---} = \text{---}$ 6 8 mcm(6,8)= _____	h) $\frac{7}{10} - \frac{8}{15} = \text{---} - \text{---} = \text{---}$ 10 15 mcm(10,15)= _____
i) $\frac{1}{12} + \frac{3}{14} = \text{---} + \text{---} = \text{---}$ 12 14 mcm(12,14)= _____	j) $\frac{7}{10} - \frac{8}{15} = \text{---} - \text{---} = \text{---}$ 10 15 mcm(10,15)= _____
k) $1 + \frac{5}{7} = \text{---} + \text{---} = \text{---}$	l) $1 - \frac{5}{18} = \text{---} - \text{---} = \text{---}$
m) $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8} = \text{---} + \text{---} + \text{---} = \text{---}$	n) $\frac{1}{3} + \frac{5}{9} - \frac{7}{27} = \text{---} + \text{---} - \text{---} = \text{---}$
o) $\frac{1}{12} + \frac{7}{8} - \frac{3}{10} = \text{---} + \text{---} - \text{---} = \text{---}$ 12 8 10 mcm(12,8,10)= _____	

p) $\frac{35}{36} - \frac{1}{8} - \frac{3}{24} = \text{---} - \text{---} - \text{---} = \text{---}$

36 | 8 | 24 |
mcm(36,8,24)= _____

q) $\frac{3}{4} + \frac{5}{8} - \frac{11}{14} = \text{---} + \text{---} - \text{---} = \text{---}$

4 | 8 | 14 |
mcm(4,8,14)= _____

r) $\frac{1}{10} + \frac{5}{6} - \frac{5}{12} - \frac{2}{9} = \text{---} + \text{---} - \text{---} - \text{---} = \text{---}$

10 | 6 | 12 | 9 |
mcm(10,6,12,9)= _____

s) $\frac{19}{30} + \frac{7}{10} - \frac{8}{15} + \frac{5}{18} = \text{---} + \text{---} - \text{---} + \text{---} = \text{---}$

30 | 10 | 15 | 18 |
mcm(30,10,15,18)= _____

24. Antonio se come $\frac{5}{12}$ de una tarta y Pepe se come $\frac{3}{8}$. ¿Quién come más tarta?. ¿Qué fracción de tarta sobraría?.



TEORÍA: Producto y división de fracciones.

25. Resuelve los siguientes productos de fracciones:



a) $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} = \text{---}$	b) $4 \cdot \frac{7}{5} = \text{---}$	c) $\frac{3}{2} \cdot 7 = \text{---}$	d) $\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{3} = \text{---}$
e) $\frac{1}{2} \text{ de } 12 = \text{---}$	f) $\frac{3}{7} \text{ de } \frac{5}{2} = \text{---}$	g) $\frac{1}{8} \text{ de } \frac{4}{3} = \text{---} = \text{---} = \text{---}$	h) $\frac{11}{7} \cdot \frac{2}{3} = \text{---}$
i) $\frac{3}{2} \cdot \frac{6}{4} \cdot \frac{9}{8} = \text{---} = \text{---}$	j) $\frac{3}{2} \cdot \frac{3}{10} \cdot \frac{5}{3} = \text{---} = \text{---} = \text{---}$		
k) $3 \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{9} = \text{---} = \text{---} = \text{---} = \text{---}$	l) $\frac{1}{5} \cdot \frac{10}{3} \cdot \frac{9}{4} = \text{---} = \text{---} = \text{---} = \text{---}$		

26. A un paquete de zumo le cabe un cuarto de litro. ¿Cuántos litros de zumo habrá en 20 paquetes?



27. Nos cortamos $\frac{1}{6}$ de tarta. De ese trozo le damos $\frac{2}{3}$ a un amigo. ¿Qué fracción del total le hemos dado?



28. Resuelve las siguientes operaciones con fracciones:



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

29. Resuelve las siguientes divisiones de fracciones:



a) $\frac{1}{2} : \frac{3}{4} = \text{---}$	b) $4 : \frac{7}{5} = \text{---}$	c) $\frac{3}{4} : 7 = \text{---}$	d) $\frac{1}{2} : \frac{5}{3} = \text{---}$
---	-----------------------------------	-----------------------------------	---

e) $\frac{4}{5} : \frac{2}{3} = \text{---} = \text{---}$	f) $\frac{2}{7} : \frac{3}{5} = \text{---}$	g) $\frac{6}{5} : \frac{5}{2} = \text{---}$	h) $\frac{9}{7} : \frac{5}{2} = \text{---}$
i) $\frac{3}{2} : \frac{6}{4} : \frac{9}{8} = \text{---} : \text{---} = \text{---}$		j) $\frac{3}{2} : \frac{3}{10} \cdot \frac{5}{3} = \text{---} \cdot \text{---} = \text{---}$	

30. Si 8 paquetes de chocolate pesan $\frac{3}{4}$ de Kg, ¿Qué fracción representa lo que pesará un paquete suelto?.




31. Resuelve las siguientes operaciones combinadas con fracciones:



a) $\frac{5}{2} - \left(\frac{3}{4} + \frac{7}{8}\right) =$	b) $\frac{5}{6} - \left(\frac{7}{12} - \frac{11}{24}\right) =$
c) $\left(\frac{1}{6} + \frac{3}{8}\right) - \left(\frac{5}{9} - \frac{5}{12}\right) =$	d) $\frac{2}{5} \cdot \left(\frac{3}{5} + \frac{7}{10}\right) =$

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

$$f) \frac{5}{4} : \left(\frac{1}{3} + \frac{5}{6}\right) =$$

$$g) \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6}\right) \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{9}\right) =$$

$$h) 3 \cdot \left(\frac{5}{12} + \frac{2}{9}\right) =$$

B2.C1.3. Resuelve problemas de fracciones

Tipo 1. Problemas de cantidad contraria.

32. Si una clase tiene 36 alumnos y de ellos 15 han aprobado un examen. ¿Qué fracción representa los que han suspendido?.

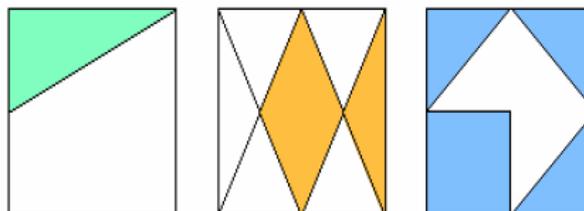


33. Si se han vaciado $\frac{5}{28}$ de una piscina. ¿Qué fracción representa la parte que queda por vaciar?



Tipo 2. Problemas de comparación de fracciones.

34. Los siguientes cuadrados tienen coloreados la parte de terreno con olivos plantados por 3 hermanos. Cada hermano ha plantado un terreno. ¿cuál de los hermanos tiene más olivos?.



Tipo 3. Problemas de fracción de un número.

35. Ana tiene ahorrados 810€. Si se gasta $\frac{5}{6}$ en una televisión. ¿Cuánto dinero le quedará?

Tipo 4. Problemas de operaciones con fracciones.

36. España y Portugal poseen $\frac{5}{24}$ y $\frac{1}{40}$ de los bosques europeos respectivamente, ¿Qué fracción de bosques europeos tienen España y Portugal?. ¿Qué fracción de bosques tiene el resto de Europa?.

Tipo 5. Problemas de fracción de una fracción.

37. Nos comemos $\frac{1}{3}$ de una tarta. De lo que queda nos comemos $\frac{2}{7}$. ¿Qué fracción representa la parte que nos hemos comido al final?



Tipo 6. Problemas de fracción de x igual a un número.

38. Se nos rompe una bolsa de caramelos y se nos caen 210 caramelos, lo que supone $\frac{3}{7}$ del total. ¿Cuántos caramelos tenía la bolsa?



Problemas de repaso de todos los tipos:

Tipo 1. Problemas de cantidad contraria.

39. En una clase $\frac{5}{7}$ aprueba matemáticas, $\frac{5}{11}$ de los hellineros son del Real Madrid y $\frac{9}{10}$ de los españoles les gusta la fruta. ¿Qué fracciones representan los que suspenden, los que son de otros equipos y los que no les gusta la fruta?



40. Un camión entra al mercado de Hellín cargado de fruta. Un tercio son albaricoques, la mitad son melocotones y el resto son fresas. ¿Qué fracción del camión corresponde a las fresas?



41. Este año la media maratón de Hellín va a tener 3 etapas. La primera etapa supone $\frac{3}{7}$ del recorrido y la segunda etapa $\frac{2}{5}$ partes del total. ¿Qué fracción representará la tercera etapa?

42. Jorge, Carmen y Noelia se han comprado un salchichón por 12€. Si Jorge se queda con $\frac{1}{6}$ y Carmen con un tercio. ¿Qué fracción le corresponde a Noelia y cuanto pagará por su parte?

Tipo 2. Problemas de comparación de fracciones.

43. Un grupo de amigos se ha gastado $\frac{3}{7}$ del dinero que llevaban en Coca-Cola y $\frac{5}{12}$ en hamburguesas. ¿Cuál de las dos cosas se ha gastado más?

44. Un paquete de café pesa $\frac{7}{4}$ de kg y un bote de azúcar 1,6 Kg. ¿Cuál de los dos pesa más?

Tipo 3. Problemas de fracción de un número

45. De un depósito de 45 000 litros, se han consumido $\frac{7}{8}$. ¿Cuántos litros quedan en el depósito?.



46. Compramos $\frac{2}{5}$ de un tonel de 3000 litros de vino. ¿Cuánto vino hemos comprado y qué fracción lo representa?.



47. Una agencia de viajes dispone de 60 plazas para un viaje a París. Si el 30% de las plazas están libres, ¿Qué fracción representa las plazas libres y que número exacto de plazas son?



48. En una granja hay 420 gallinas. Si $\frac{5}{6}$ han puesto huevos hoy. ¿Cuántas gallinas no han puesto huevos?



Tipo 4. Problemas de operaciones con fracciones.

49. Si a una botella de Fanta de limón le quedan $\frac{5}{7}$ de su contenido y nos bebemos $\frac{3}{10}$ del total. ¿Qué fracción representará la cantidad que queda en la botella?.



50. Para el centenario de una fábrica de aceite se ha fabricado una botella especial que le caben $\frac{4}{5}$ de litro. ¿Cuántos litros de aceite necesitaremos para llenar 1355 botellas?




51. Si tengo 1000 litros de vino y con ellos quiero rellenar botellas de $\frac{3}{4}$ de litro. ¿Cuántas botellas rellenaré?




Tipo 5. Problemas de fracción de una fracción.

52. Si por la mañana nos comemos $\frac{2}{3}$ de una tarta y por la tarde la mitad de lo que quedaba. ¿Qué fracción representa lo comido por la tarde?





53. Estamos haciendo el Camino de Santiago. Si el primer día hacemos $\frac{1}{5}$ del trayecto y el segundo día $\frac{2}{3}$ de lo que quedaba. ¿Qué fracción representa lo que quedará para el tercer día?




Tipo 6. Problemas de fracción de x igual a un número.

54. En $\frac{2}{5}$ partes de un bidón hay 8 litros de agua. ¿Cuántos litros caben en total en el bidón?



55. En clase hay 6 alumnos con gafas lo que supone $\frac{2}{7}$ del total. ¿Cuántos alumnos tiene la clase?



56. $\frac{3}{8}$ de un queso pesan 300 gr. ¿Cuánto pesa el queso completo?



57. Tenemos plantados calabacines en 100 m^2 de terreno, lo que supone $\frac{4}{9}$ de la superficie total. ¿Cuánto ocupa el total del terreno?

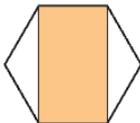
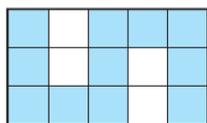


58. Te has gastado 12€, lo que supone $\frac{2}{7}$ del dinero total que llevas. ¿Cuánto dinero llevas?.



Hoja de repaso para el examen

1. ¿Qué fracción se ha coloreado en cada figura?:



Colorea en cada triángulo la fracción indicada:

$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{3}$

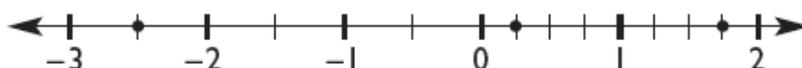


$\frac{1}{4}$



2. Ordena de menor a mayor las fracciones $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{6}$ y $\frac{11}{15}$

3. Escribe la fracción correspondiente a los siguientes puntos:



4. Calcula mentalmente en el orden en que aparecen.

a) $\frac{1}{4}$ de 12

b) $\frac{3}{4}$ de 12

c) $\frac{1}{5}$ de 15

Soluciones: a) 3 b) 9 c) 3

5. Expresa las siguientes fracciones impropias como suma de un número más una propia:

a) $\frac{7}{3}$ b) $\frac{9}{4}$ c) $\frac{210}{12}$ d) $\frac{340}{9}$

6. Opera.

a) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{3}{8}$

b) $\frac{1}{3} + \frac{8}{9} - \frac{25}{27}$

c) $2 - \frac{3}{2} + \frac{1}{6}$

Soluciones: a) $\frac{5}{8}$ b) $\frac{8}{27}$ c) $\frac{2}{3}$

7. Calcula.

a) $\frac{1}{5} \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)$

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

c) $2 \cdot \left(\frac{4}{3} - \frac{5}{6}\right)$

Soluciones: a) $\frac{1}{6}$ b) 1 c) 1 d) $\frac{3}{2}$

Problemas de fracciones

1. Si tengo un terreno del que $\frac{1}{4}$ son olivos, $\frac{3}{7}$ son albaricoqueros y $\frac{5}{24}$ son almendros. ¿De cuáles de ellos tendré más? (Sol: Albaricoqueros).

2. Doce de cada veinte personas que van al circo son niños. ¿Qué fracción de los asistentes al circo no son niños? (Sol: $\frac{2}{5}$)

3. Con un bidón de 20 litros se llenan 200 frascos de agua de colonia. ¿Qué fracción de litro entra en cada frasco? (Sol: $\frac{1}{10}$)

4. En una oposición se presentan 50 personas y aprueban 15. ¿Qué fracción representa los que ha suspendido? (Sol: $\frac{3}{10}$)

5. En una estantería hay 30 libros. Cinco sextas partes son novelas. ¿Cuántas novelas hay en la estantería? (Sol: 25 novelas)

6. De un bidón de aceite de 40 litros se han extraído $\frac{3}{8}$. ¿Cuántos litros se han extraído? (Sol: 15 litros)

7. Julia compró un queso de 2 kilos y 800 gramos, pero ya ha consumido dos quintos. ¿Cuánto pesa el trozo que queda? (Sol: 1,68 kg)

8. ¿Cuánto cuestan tres cuartos de kilo de pastas de té, que están a 14 euros el kilo? (Sol: 10,50 €)

9. En una parcela de 800 metros cuadrados, se ha construido una casa que ocupa $\frac{2}{5}$ de la superficie y el resto se ha ajardinado. ¿Qué fracción representa el jardín? ¿Qué superficie ocupa cada parte? (Sol: $\frac{3}{5}$ el jardín, 320m² la casa y 480m² jardín).

UNIDAD 9. SMD. PROPORCIONALIDAD. PORCENTAJES.

Saberes que se van a evaluar en esta unidad	
B1. Magnitud	Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos // Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas.
A2. Cantidad	Porcentajes mayores que 100 y menores que 1. Interpretación.
A5. Razonamiento proporcional	Razones y proporciones // Porcentajes // Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos (aumentos y disminuciones porcentuales, impuestos,...)
A6. Edu.financiera	Información en contextos financieros // Toma de decisiones de consumo responsable

Resumen del tema:

1. Sistema Métrico Decimal (SMD)

- Una **magnitud** es cualquier cualidad que se puede medir y expresarse mediante un número.
- El SMD es un sistema de medida internacional basado en el uso de potencias de 10.

Magnitudes	U.Principal								
Longitud	km	hm	dam	$\cdot 10$	m	$\cdot 10$	dm	cm	mm
Capacidad	kl	hl	dal	$\cdot 10$	l	$\cdot 10$	dl	cl	ml
Masa	kg	hg	dag	$\cdot 10$	g	$\cdot 10$	dg	cg	mg
Superficie	km ²	hm ²	dam ²	$\cdot 100$	m²	$\cdot 100$	dm ²	cm ²	mm ²
Volumen	km ³	hm ³	dam ³	$\cdot 1000$	m³	$\cdot 1000$	dm ³	cm ³	mm ³

Medidas en forma incompleja \rightarrow 4,631 kg // Medidas en forma compleja 4kg 6hg 3 dag 1g

- **Relación Volumen-Capacidad:** 1 cm³ = 1 ml // 1 dm³ = 1 litro // 1 m³ = 1000 litros
- **Relación Volumen - Capacidad – Masa:** 1 dm³ de agua \rightarrow 1 litro de agua \rightarrow Su masa es 1 kg.
- **Otras unidades:**

Longitud	1 pulgada=2'54 cm	1 pie=0'3048 m	1 milla terrestre=1609'34 m	1 milla marítima=1852 m
Masa	1 Tm (Tonelada métrica) = 1000 kg			
Superficie	1 ha (Hectárea)= 1hm ² =10000 m ²		1 Taulla =1118 m ²	

2. Magnitudes directa e inversamente proporcionales.

- Dos magnitudes son directamente proporcionales si al multiplicar (o dividir) una de las magnitudes por un número, la otra queda multiplicada (o dividida) por el mismo número.

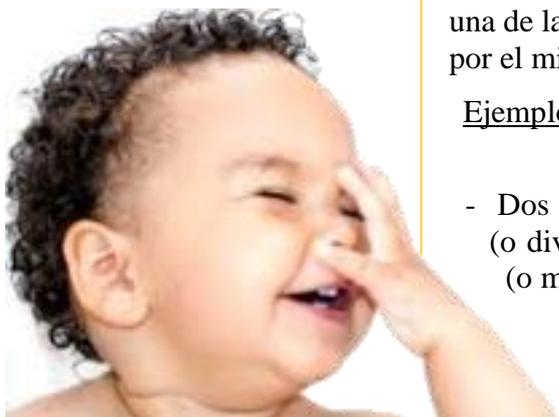
Ejemplo:

Manzanas (Kg)	1	$\cdot 2$	2	3	4	5
Precio €	2	$\cdot 2$	4	6	8	10

- Dos magnitudes son inversamente proporcionales si al multiplicar (o dividir) una de las magnitudes por un número, la otra queda dividida (o multiplicada) por el mismo número.

Ejemplo:

Velocidad (Km/h)	20	$\cdot 2$	40	80	160
Tiempo (segundos)	400	$\cdot 2$	200	100	50



3. Cómo resolver reglas de 3 directas / inversas.

(1) Planteamos la correspondiente reglas de 3:

Magnitud 1		Magnitud 2
A	----->	C
B	----->	X

(2) Estudiamos si la relación entre Magnitud 1 y Magnitud 2 es Directa (+ +) o Inversa (+ -)

- Si la relación es Directa $\rightarrow \frac{A}{B} = \frac{C}{X} \rightarrow X = \frac{B \cdot C}{A}$ (multiplicamos en cruz y dividimos por el valor que queda)

- Si la relación es Inversa le damos la vuelta a los valores correspondientes a la Magnitud 1 con lo que la igualdad nos queda así $\rightarrow \frac{B}{A} = \frac{C}{X} \rightarrow X = \frac{A \cdot C}{B}$ (multiplicamos en línea y dividimos por el valor que queda)

4. Porcentajes.

(1) Cálculo de porcentajes de forma directa. 35 % de C $= \frac{35}{100} \cdot C = 0'35 \cdot C$

(2) Aumentos porcentuales. Aumento del 20% $\rightarrow 120\%$ de C $= \frac{120}{100} \cdot C = 1'20 \cdot C$

(3) Disminuciones porcentuales. Descuento del 30% $\rightarrow 70\%$ de C $= \frac{70}{100} \cdot C = 0'70 \cdot C$

(4) Cálculo de porcentajes como regla de 3 directa

Cantidad	(Directa)	Porcentaje (%)
Total	----->	100 %
Parte	----->	X

Ejemplos:

a) Un abrigo ha costado 33€ con un 10% de aumento del precio. ¿Cuánto costaba ante de dicho aumento?.

Cantidad	(Directa)	Porcentaje (%)	} $x = \frac{3300}{110}$
33	----->	110 %	
X	----->	100 %	

b) Si en una clase 6 alumnos llevan gafas, lo que supone el 20% del total. ¿Cuántos alumnos tiene la clase?.

Cantidad	(Directa)	Porcentaje (%)	} $x = \frac{600}{20}$
X	----->	100 %	
6	----->	20 %	



Sistema métrico decimal

TEORÍA: ¿Qué es una magnitud?

1. Completa la siguiente tabla poniendo si son magnitudes o no y en caso afirmativo, indicando que unidad de medida utilizarías: →:2



¿Es una magnitud? →	Si	No	Unidad que utilizarías
1. La altura de una persona			
2. El amor			
3. El peso de un gato			
4. La distancia entre Hellín y Murcia			
5. La fiebre			
6. La amistad			
7. La capacidad de un disco duro de ordenador			
8. La capacidad de un tonel de vino			
9. El área de un terreno			
10. El volumen de una piscina			

2. Indica a qué magnitud corresponde cada unidad de medida:



- a) Euro - Magnitud: _____ d) Milímetro - Magnitud: _____
 b) km² - Magnitud: _____ e) Grado centígrado - Magnitud: _____
 c) Horas - Magnitud: _____ f) Km/h - Magnitud: _____

3. Relaciona cada magnitud con su posible medida:



6 °C

5 km

18 m²

13 l

0,250 g

masa

longitud

capacidad

superficie

temperatura

TEORÍA: Completa la siguiente tabla del SMD.

Magnitudes				U.Principal			
Longitud	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
Capacidad	kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
Masa	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
Superficie	km ²	hm ²	dam ²	m²	dm ²	cm ²	mm ²
Volumen	km ³	hm ³	dam ³	m³	dm ³	cm ³	mm ³

TEORÍA: Otras unidades que te tienes que saber...

1 Tm =	Kg	//	1 q =	Kg
1 m ³ =	l			
1 dm ³ =	l			
1 cm ³ =	l			
1 ha =	m ²			

4. Resuelve las siguientes preguntas sobre sistema métrico:



	A	B	C	D
1	9,23 km = _____ m	432 cm = _____ dam	1,25 hm = _____ dm	127,9 cm = _____ m
2	4,6 dag = _____ g	333,3 g = _____ hg	56 cg = _____ dag	0,15 g = _____ mg
3	98,11 dl = _____ l	8,23 dal = _____ cl	0,97 dl = _____ dal	800 hl = _____ kl
4	5 hm ² = _____ m ²	123 cm ² = _____ dm ²	0,9 m ² = _____ km ²	6600 cm ² = _____ m ²
5	7 km ³ = _____ hm ³	0,05 m ³ = _____ dm ³	0,17 m ³ = _____ cm ³	550 cm ³ = _____ m ³
6	9 dm ³ = _____ l	6 m ³ = _____ l	6000 m ³ = _____ l	3 Tm = _____ Kg

5. Completa la siguiente hoja de ejercicios y calcula tu nota en clase.

NOTA: _____

	A	B	C	D	E
1	5 km = ___ m	80 cm = ___ m	0,8 km = ___ m	650 cm = ___ m	3,2 km = ___ m
2	350 cm = ___ m	4,3 m = ___ dm	35 cm = ___ m	0,5 m = ___ dm	100 cm = ___ m
3	415 dm = ___ m	8,2 m = ___ cm	415 dm = ___ m	7 m = ___ cm	85 dm = ___ m
4	2 hm = ___ m	34 cm = ___ dm	0,6 m = ___ dm	42 cm = ___ dm	5 hm = ___ m
5	3 dam = ___ m	6,1 hm = ___ m	0,05 m = ___ cm	0,7 hm = ___ m	4 dam = ___ m
6	6 kl = ___ l	70 cl = ___ l	0,8 kl = ___ l	350 cl = ___ l	2,3 kl = ___ l
7	250 cl = ___ l	3,4 l = ___ dl	65 cl = ___ l	0,5 l = ___ dl	100 cl = ___ l
8	175 dl = ___ l	6,2 l = ___ cl	715 dl = ___ l	8 l = ___ cl	95 dl = ___ l
9	3 hl = ___ l	36 cl = ___ dl	0,3 l = ___ dl	42 cl = ___ dl	5 hl = ___ dal
10	2 dal = ___ l	5,1 hl = ___ l	0,05 l = ___ cl	0,9 hl = ___ l	8 dal = ___ l
11	7 kg = ___ g	76 cg = ___ g	1,9 kg = ___ g	450 cg = ___ g	2,4 kg = ___ g
12	450 cg = ___ g	3,2 g = ___ dg	75 cg = ___ g	0,6 g = ___ dg	500 cg = ___ g
13	375 dg = ___ g	6,1 g = ___ cg	925 kg = ___ tm	7 g = ___ cg	85 dg = ___ g
14	850 kg = ___ tm	730 kg = ___ tm	0,3 g = ___ dg	5400 kg = ___ tm	6200 kg = ___ tm
15	3 dag = ___ g	2,6 hg = ___ g	0,04 g = ___ cg	0,8 hg = ___ g	4 dag = ___ g
16	8,2 m = ___ dm	0,7 m ³ = ___ dm ³	0,92 m ² = ___ cm ²	400 cm ² = ___ dm ²	44 mm = ___ cm
17	0,6 m ³ = ___ dm ³	7,1 m = ___ dm	0,5 m ³ = ___ dm ³	3,9 m = ___ dm	0,3 m ³ = ___ dm ³
18	7,4 m ² = ___ dm ²	6,8 m ² = ___ dm ²	2,4 m = ___ dm	0,4 m ³ = ___ dm ³	3,7 m ² = ___ dm ²
19	3,2 km = ___ m	34 mm = ___ cm	5,1 m ² = ___ dm ²	72 mm = ___ cm	1,7 m = ___ dm
20	0,12 m ² = ___ cm ²	0,65 m ² = ___ cm ²	7,3 km = ___ m	700 cm ³ = ___ dm ³	0,74 m ² = ___ cm ²

6. Completa la siguiente hoja de ejercicios y calcula tu nota en clase.

NOTA: _____

	A	B	C	D	E
1	900 mm = ____ m	250 m = ____ km	930 m = ____ km	5400 m = ____	450 mm = ____ m
2	2,3 km = ____ m	5 km = ____ m	3200 m = ____ km	5,6 km = ____ m	7,2 km = ____ m
3	35 dm = ____ m	60 dm = ____ m	2,5 km = ____ m	48 dm = ____ m	70 dm = ____ m
4	0,45 m = ____ cm	1,2 m = ____ cm	7 m = ____ cm	0,85 m = ____	5 m = ____ cm
5	3 hm = ____ m	4 hm = ____ m	850 mm = ____ m	9 hm = ____ m	2 hm = ____ m
6	7 ml = ____ cl	350 l = ____ kl	940 l = ____ kl	7400 l = ____ kl	650 ml = ____ l
7	2,4 kl = ____ l	4 kl = ____ l	3200 hl = ____ kl	5,6 kl = ____ l	4,2 kl = ____ l
8	2,3 l = ____ cl	8 ml = ____ cl	6,7 l = ____ cl	5 l = ____ cl	8 l = ____ cl
9	25 dl = ____ l	30 dl = ____ l	2,5 kl = ____ l	43 dl = ____ l	70 dl = ____ l
10	450 ml = ____ l	600 ml = ____ l	420 dl = ____ l	280 ml = ____ cl	900 ml = ____ l
11	600 mg = ____ g	350 g = ____ kg	940 g = ____ kg	7400 g = ____ kg	650 mg = ____ g
12	3,4 kg = ____ g	4 kg = ____ g	0,8 tm = ____ kg	4,3 kg = ____ g	5,2 tm = ____ kg
13	2,7 g = ____ cg	0,8 tm = ____ kg	6,7 g = ____ cg	6 g = ____ cg	7 g = ____ cg
14	6,2 tm = ____ kg	30 dg = ____ g	2,5 kg = ____ g	53 dg = ____ g	80 dg = ____ g
15	540 mg = ____ g	600 mg = ____ g	420 dg = ____ g	2,9 tm = ____ kg	900 mg = ____ g
16	85 mm = ____ cm	9,1 km = ____ m	600 cm ³ = __ dm ³	4,5 m ² = ____ dm ²	7,8 km = ____ m
17	200 cm ³ = _ dm ³	500 cm ³ = __ dm ³	500 cm ² = __ dm ²	6,5 km = ____ m	800 cm ³ = __ dm ³
18	0,69 m = __ cm	700 cm ² = __ dm ²	0,45 m = ____ cm	0,83 m ² = __ cm ²	900 cm ² = __ dm ²
19	2000 cm ² = _ m ²	0,84 m = ____ cm	4000 cm ² = ____ m ²	0,13 m = ____ cm	0,28 m = ____ cm
20	0,19 m ³ = _ dm ³	4 dm ³ = ____ cm ³	93 mm = ____ cm	5000 cm ² = __ m ²	0,55 m ³ = __ dm ³

7. Completa los siguientes apartados:

a) $0,027 \text{ km} + 1,22 \text{ dam} + 100 \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$	b) $0,000321 \text{ km} - 0,17 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$
c) $2 \text{ kg} 7 \text{ hg} 4 \text{ dag} 1 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$	d) $3 \text{ hg} 1 \text{ dag} 6 \text{ g} 9 \text{ dg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$
e) $0,02 \text{ kl} + 2,3 \text{ hl} + 3,8 \text{ dal} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l}$	f) $63 \text{ dl} + 120 \text{ cl} + 3300 \text{ ml} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l}$
g) $1 \text{ hm}^2 2 \text{ dam}^2 + 5 \text{ km}^2 18 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$	h) $5 \text{ hm}^2 2 \text{ m}^2 + 23 \text{ dam}^2 13 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^2$
i) $1 \text{ hm}^3 2 \text{ dam}^3 3 \text{ m}^3 + 45 \text{ hm}^3 18 \text{ dam}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$	j) $47550 \text{ dam}^3 - 9 \text{ hm}^3 28 \text{ dam}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$

Problemas de Longitud

8. La distancia entre Hellín y Madrid es de 316 km y 670 hm. ¿Cuántos metros hay que recorrer para ir de una ciudad a la otra?.



9. Si la mano de Juan mide 0,025 dam y la de María 24 cm. ¿Cuál mide más?.

10. El circuito donde se va a realizar la prueba de bicicleta de montaña mide 34 km, 23 hm y 12 dam. ¿Cuántos metros son?.



11. Queremos vallar un campo en forma de cuadrado, de lado 2 dam 50 cm. ¿Cuántos metros de alambrada tengo que comprar? Si el metro de alambrada tiene un precio de 12,50 €, ¿Cuánto cuesta vallar el terreno?.

Problemas de capacidad

12. Si a un tonel de vino le caben 5 kl 23 hl 3 dal y 450 l. ¿Qué capacidad tiene en litros?.



13. El depósito de la calefacción del instituto tiene una capacidad de 5 kl 20 hl 35 dal y 300 l. ¿Cuál es su capacidad tiene en decalitros?.

14. Un perfume viene en envases de 30 ml. ¿Cuántos envases necesitas para tener 1,2 litros de perfume?



Problemas de Masa

15. Si un camión de transporte lleva 3'75 Tm de carga y deja 2500 kg de la carga en un almacén de Hellín. ¿Cuánto pesa la carga que le queda?.



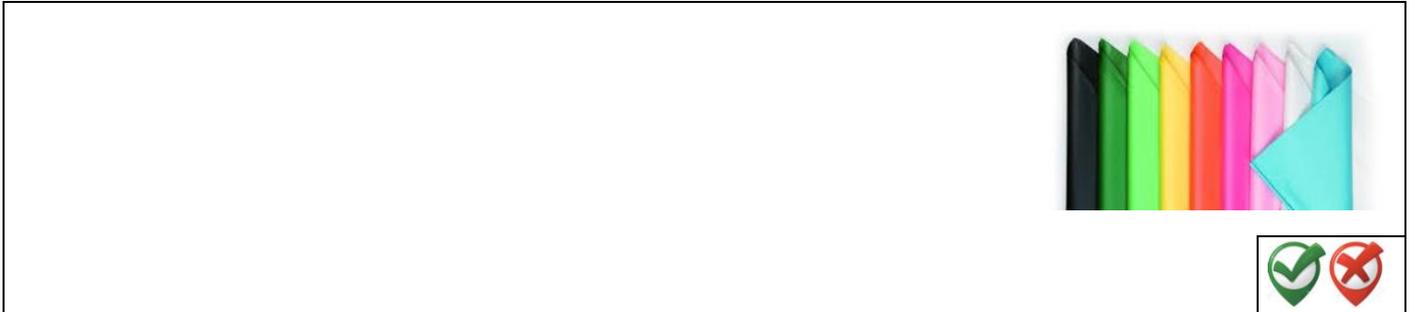
16. Una caja llena de libros pesa 25 kg, 7 hg y 4 dag y vacía pesa 200 g y 5 dg. ¿Cuánto pesan los libros en gramos?.

17. ¿Cuántos gramos pesa, aproximadamente, 1 dal de agua?

18. Un camión puede cargar 3 Tm. Debe transportar 90 cajas que contienen cada una 30 envases de tetrabrik de leche, con un peso de 1005 g cada uno. ¿Puede transportarlos de un solo viaje?

Problemas de Superficie

19. Un metro cuadrado de tela cuesta 15,25€. ¿Cuánto costará un dm^2 ? ¿Y un cm^2 ?



20. Quieres embaldosar tu habitación que mide 3,5 m de largo por 2,5 m de ancho. No quieres tener que cortar ninguna baldosa, pues entonces, muchas se rompen. Al ir a comprarlas hay baldosas de: a) 40 cm por 20 cm; b) 50 cm por 35 cm; c) 25 cm por 18 cm. ¿Te sirve alguna? . ¿Cuántas baldosas comprarías?. Indica en m^2 cuanto mide tu habitación.



21. Un terreno rústico de 6 ha cuesta 144.000 euros. ¿A cuánto sale el metro cuadrado?. Compáralo con el precio del terreno urbanizable, que cuesta unos 350 euros el metro cuadrado.



Problemas de Volumen

22. Un grifo gotea 25 mm^3 cada 4 s. ¿Cuánta agua se pierde en una hora?.

23. Una lata de almíbar tiene un volumen de 1 dm^3 20 cm^3 y 400 mm^3 . ¿Cuántos litros le caben a la lata?



24. Un paquete de caramelos de Hellín tiene un volumen de 80 cm^3 . ¿Cuántos paquetes se podrían colocar en una caja cuyo volumen es $2,8 \text{ dm}^3$?

25. En la comunidad de Madrid el agua se paga cada dos meses. Las tarifas van por tramos: Primeros 25 m^3 a $0,30 \text{ €/m}^3$. Entre 25 y 50 m^3 a $0,5291 \text{ €/m}^3$. De 50 m^3 en adelante a $0,55 \text{ €/m}^3$. Si la media de consumo de agua por persona y día es 170 L , ¿Cuánto pagará una familia de 6 miembros?

Proporcionalidad

TEORÍA: Relación de proporcionalidad directa e inversa.

26. Completa las siguientes tablas indicando que tipo de relación hay entre las magnitudes:



a)

Naranjas (kg)	2	4		9	12	Las magnitudes son: <input type="checkbox"/> Directas <input type="checkbox"/> Inversas <input type="checkbox"/> No hay relación
Precio (€)	3		7'50			

b)

Nº Albañiles	8	4			1	Las magnitudes son: <input type="checkbox"/> Directas <input type="checkbox"/> Inversas <input type="checkbox"/> No hay relación
Días trabajando	20		10	5		

c)

Nº Páginas Libro	100	200	300	400	500	Las magnitudes son: <input type="checkbox"/> Directas <input type="checkbox"/> Inversas <input type="checkbox"/> No hay relación
Precio	10	15		5	10	

d)

Caudal grifo (l/min)	2	4	8			Las magnitudes son: <input type="checkbox"/> Directas <input type="checkbox"/> Inversas <input type="checkbox"/> No hay relación
Tiempo Llenado Piscina (horas)	60			20	10	

e)

Peso (kg)	50	60	70	80	90	Las magnitudes son: <input type="checkbox"/> Directas <input type="checkbox"/> Inversas <input type="checkbox"/> No hay relación
Altura (m)	1,60	1,70	1,70	1,55		

27. Completa la siguiente tabla marcando con una cruz si son magnitudes directamente proporcionales, inversamente proporcionales o no hay relación entre ellas:



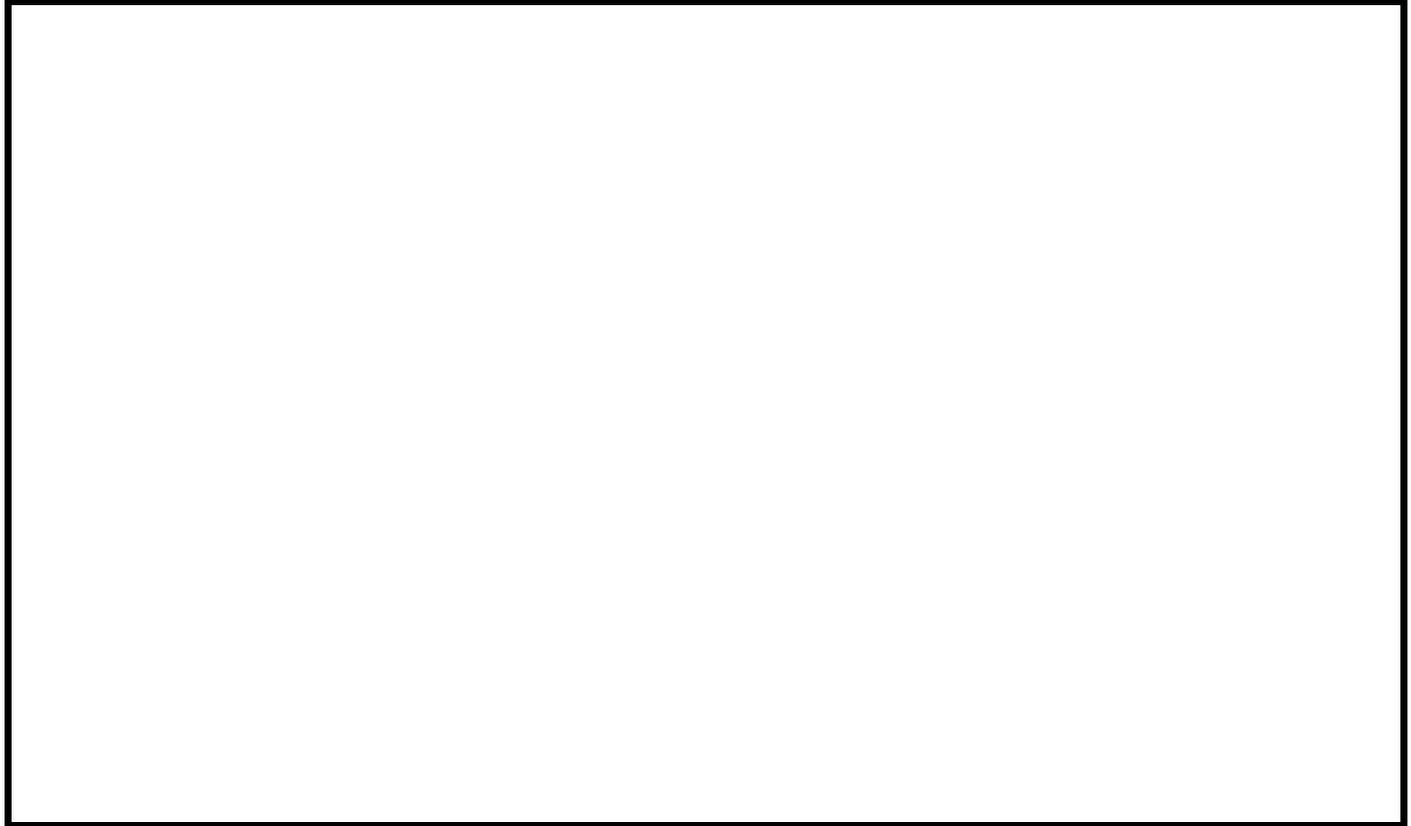
Magnitudes	Directa	Inversa	No hay relación
1. Nº Kg de Fresas y su precio			
2. La velocidad de un camión y la distancia que recorre			
3. La velocidad de una moto y el tiempo que tarda en llegar			
4. La edad de una persona y su peso			
5. Nº de pintores y tiempo que tardan en pintar una pared			
6. Caudal de un grifo (litros/minuto) y cantidad de agua que echa			
7. Nº de hojas de una revista y su precio			
8. Nº vacas y tiempo que les dura 1000 kg de pienso			

28. Completa la siguiente tabla marcando con una cruz si son magnitudes directamente proporcionales, inversamente proporcionales o no hay relación entre ellas:



Magnitudes	Directa	Inversa	No hay relación
1. Caudal de un grifo (litros/min) y tiempo en llenar una bañera			
2. El precio de una entrada de teatro y tiempo que dura la obra			
3. El tamaño de un recipiente y el nº de litros que puede contener			
4. Nº pisos que sube un ascensor y las personas que caben en él			
5. Las entradas vendidas para un concierto y dinero recaudado			
6. Distancia recorrida y nº de vueltas que da nuestra bicicleta			
7. Nº electricistas y días necesarios para terminar un trabajo			
8. Nº de calzado y edad de una persona			
9. Tiempo de funcionamiento de la TV y la energía que gasta			
10. El peso de un pavo y su precio			
11. Nº de veces que se va al supermercado y edad de la persona			
12. Nº de veces que tiramos a portería y goles que metemos			

TEORÍA: Reglas de 3 directas e inversas.



29. La madre de _____ necesita 4 m de tela para las cortinas del salón. Así que _____ se va a preguntar en una tienda el precio de la tela y le dicen que 2,5 m cuestan 45 €. ¿Cuánto le costarán los metros que necesita?

<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px dashed gray; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div> </div>	}	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px; text-align: center;">X</div> </div>	}	$X = \frac{\quad \cdot \quad}{\quad} = \text{[]}$	
 					

30. A _____ y a _____ les gusta mucho el queso. Van a una tienda y les dicen que 300 g de queso cuestan 4,2 €. ¿Cuánto costaba el kilo?

<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px dashed gray; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div> </div>	}	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px; text-align: center;">X</div> </div>	}	$X = \frac{\quad \cdot \quad}{\quad} = \text{[]}$	
 					

31. _____ se esfuerza mucho y en pocos años consigue hacerse jefe de una empresa de informática. Les manda a 10 trabajadores a su cargo que hagan un programa informático y estos tardan 7 días en hacerlo. Cómo van demasiado lentos, les regaña, añade otros 5 programadores más al grupo y se pone con ellos para demostrarles cómo deben hacerlo. ¿Cuántos días tardarán ahora todos ellos en realizar el mismo trabajo?

<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px dashed black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	}	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px; text-align: center;"/> X	}	$X = \frac{\quad}{\quad} = \text{[]}$	
					<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

32. _____ estudia mucho y gracias a sus conocimientos de Matemáticas consigue ingresar en una gran compañía convirtiéndose en una alta ejecutiva. Le manda a su secretario que le pase 10 folios a máquina para una reunión y este tarda 3 horas en escribirlos. _____ se enfada y contrata a otros dos secretarios más. ¿Cuántos escribirán en el mismo tiempo?

<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px dashed black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	}	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px; text-align: center;"/> X	}	$X = \frac{\quad}{\quad} = \text{[]}$	
					<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

33. Un coche conducido por el profesor de Matemáticas tarda 3 horas en hacer el trayecto de Albacete a Madrid a la velocidad de 90 km/h. ¿Cuánto tardará en el viaje de regreso si lo conduce _____ a una velocidad de 220 km/h?

<input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px dashed black;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	}	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px; text-align: center;"/> X	}	$X = \frac{\quad}{\quad} = \text{[]}$	
					<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

34. _____ se compra una vespingo y va desde Hellín a Las Minas en 20 minutos a una velocidad de 45 km/h. Pero un día le toca la Lotería a su padre y le regala una Kawasaki de 500 c.c.. Esa moto es capaz de alcanzar los 300 km/h. ¿Cuánto tiempo tardará ahora en llegar a Las Minas para que le den clase de matemáticas si corre con la moto a todo gas?.

_____ □ □ □ _____

X

$X = \frac{\quad}{\quad} = \boxed{\quad}$



35. A _____ le ha tocado la Bonoloto. Se pone a escuchar la radio para ver cuánto ha ganado y esta informa que a los 4 acertantes aparecidos, cuando se lleva realizado la mitad del escrutinio de los boletos del sorteo de Bonoloto, les corresponden 450800 €. Al terminar el escrutinio, los acertantes son 10. ¿Qué premio les corresponde ahora a cada uno?

_____ □ □ □ _____

X

$X = \frac{\quad}{\quad} = \boxed{\quad}$



36. _____ se convierte en el Disjokey jefe de una famosa discoteca. Cada vez que entra él a poner discos, se arma la fiesta y se llena el local. Para motivarlo, su jefe decide pagarle por discos que pone, en vez de un sueldo fijo, de manera que cuantos más ponga, más gana. Si le paga 4,20 euros por cada 3 discos. ¿Cuánto le pagará si la última semana puso 779 discos?

_____ □ □ □ _____

X

$X = \frac{\quad}{\quad} = \boxed{\quad}$



37. _____ , _____ y _____ tienen mucha curiosidad por la calefacción. Le preguntan al director y este le dice que la calefacción del I.E. tiene un depósito de combustible que dura 24 días funcionando durante 4 horas diarias. ¿Cuánto duraría el combustible si funcionase 6 horas al día?

<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px dashed black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> </tr> </table>										}	$X = \frac{\quad}{\quad} = \boxed{\quad}$	
			 									

38. _____ , _____ y _____ trabajan en una empresa de Coca-Cola. Controlan una tubería que aporta un caudal de 45 litros de Coca-Cola por minuto, llenando un depósito en hora y media. ¿En cuánto tiempo se llenará el depósito si se aumenta el caudal hasta los 90 litros por minuto?

<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px dashed black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> </tr> </table>										}	$X = \frac{\quad}{\quad} = \boxed{\quad}$	
			 									

39. _____ y _____ se hacen encargadas de una fábrica de embotellado de agua mineral. La máquina embotelladora llena 45 botellas en 5 minutos. ¿Cuántas botellas podrá llenar en una hora? ¿Cuánto tardará en llenar 180 botellas?

<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px dashed black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> </tr> </table>										}	$X = \frac{\quad}{\quad} = \boxed{\quad}$	
			 									

40. _____ se marcha con un grupo de 20 amigos (incluido él) a recoger oliva. Tardan 14 días en recoger la cosecha. ¿Cuántos días tardarán si fueran 28 amigos los que realizan el mismo trabajo?

<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px dashed black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px;"></td> </tr> </table>										}	$X = \frac{\quad}{\quad} = \boxed{\quad}$	
			 									

41. _____ y _____ se hacen conductores de camiones. Con un camión han recorrido 120 km en hora y media. Si siguen a la misma velocidad, ¿qué distancia recorrerá en cinco horas y media?

<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div> </div>	<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 5px;"></div>	<div style="border: 1px dashed black; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 5px;"></div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px; text-align: center;">X</div> </div>	$X = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$	<div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div>
---	--	---	--	--	---	--

✔
✘

42. _____ se hace pintora. Ella y otros tres operarios son capaces de pintar una pared en 5 horas. ¿Cuánto tardarán, si son diez pintores, en realizar la misma tarea?

<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div> </div>	<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 5px;"></div>	<div style="border: 1px dashed black; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 5px;"></div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px; text-align: center;">X</div> </div>	$X = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$	<div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div>
---	--	---	--	--	---	--

✔
✘

43. _____ y _____ se hacen policías. En un determinado tiempo recorren en su coche de policía 85km a una velocidad de 60 km/h. ¿Cuánto recorrerán en ese mismo tiempo si va a una velocidad de 130 km/h?.

<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div> </div>	<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 5px;"></div>	<div style="border: 1px dashed black; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 5px;"></div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px; text-align: center;">X</div> </div>	$X = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$	<div style="border: 1px solid green; width: 40px; height: 20px; margin: 5px;"></div>
---	--	---	--	--	---	--

✔
✘

44. Problema propuesto de regla de 3 compuesta. Si 2 albañiles pintan una pared en 6 días trabajando 8 horas al día. ¿Cuántas horas al día tendrán que trabajar si son 5 pintores y quieren acabar en 3 días?

✔
✘

Porcentajes

45. Calcula los siguientes porcentajes de forma directa:



a) 50% de 190 =	b) 5% de 360 =	c) 10% de 200 =	d) 300% de 7 =
-----------------	----------------	-----------------	----------------

46. Un agricultor recogió el año pasado 180 toneladas de uva. Este año espera recoger un 20% más. ¿Cuántas toneladas serán?





47. ¿Cuál es el coste final de una bicicleta de 620€ que está rebajada un 15%?





48. Veo un abrigo que me gusta y que vale 50€. En Enero lo rebajan un 20% y en Febrero le suben el precio un 20%. ¿Cuánto vale ahora el abrigo?



49. De una autopista se han construido 63 km, lo que supone el 35% del total. ¿Cuánto medirá la autopista una vez acabada?.






50. Completa la siguiente tabla:



Cantidad inicial	%	Resultado
280	16	
720		108
60	140	
	60	294

51. Si en una clase hay 24 alumnos y el 25 % hace natación. ¿Cuántos alumnos hacen natación?.




52. Estefanía destina el 35% de su sueldo a pagar la hipoteca. Cada mes paga 840€. ¿Cuál es su sueldo?.




53. El 30% de las gallinas han puesto huevos. Si son 12 gallinas, ¿Cuántas gallinas tiene la granja?.




54. En un hotel están alojadas 320 personas. De ellas, 40 son italianas, 120 francesas, 100 son alemanas y el resto rusas. Calcula el % que representa cada grupo sobre el total.

55. En una montaña de 2 km de altura ascendemos 40 m, respecto a la horizontal, ¿qué % hemos ascendido?

56. Una bicicleta se vende por 225 €. Si hacen un descuento del 14 % ¿Cuánto tendremos que pagar?

57. En la oficina de mi madre, el 18 % de sus compañeros juegan a la BONOLOTO, el 56 % juegan al EUROMILLÓN, el 20 % juegan a la PRIMITIVA, y los 3 trabajadores restantes no juegan a nada. ¿Cuántas personas trabajan en esa oficina?

REPASO. SISTEMA MÉTRICO DECIMAL. PROPORCIONALIDAD.

NOTA: _____

1.- Resuelve las siguientes preguntas sobre sistema métrico.

Aciertos del Ejercicio 1: _____

	A	B	C	D	E
1	0,15 km = ____	80 cm = ____	0,75 hm = ____	21,5 cm = ____	0,37mm = ____
2	35 dag = ____ g	40,3 g = ____ hg	27 cg = ____ dag	0,5 g = ____ mg	470 cg = ____ kg
3	415 dl = ____ l	8,2 dal = ____ cl	0,21 dl = ____	70 hl = ____ kl	850 ml = ____
4	2 hm ² = ____ m ²	34 cm ² = ____	0,6 m ² = ____	420 cm ² = ____	5 cm ² = ____
5	2 km ³ = ____	0,03m ³ = ____	0,21 m ³ = ____	420 cm ³ = ____	15cm ³ = ____
6	3 dm ³ = ____ l	5 m ³ = ____ l	3000 cm ³ = ____	3 Tm = ____ Kg	3 q = ____ Kg

2. Un Electricista cobra 120 € por 3 horas de trabajo, ¿cuánto han de pagarle si el electricista ha trabajado 2 horas?. (1,5 p)

3. En una granja, 24 vacas se comen la comida almacenada en 6 días. ¿Cuánto días les duraría la comida si fueran 36 vacas?. (1,5 p)

4. Realiza los siguientes cálculos: (1 p)

a) 26% de 120= b)25% de x =125 , x= ____

5. En una comunidad, tienen antena de satélite 3 vecinos, lo que supone el 15% del total. ¿Cuántos vecinos tiene la comunidad? (1,5 p)

6. Un abrigo costaba 60€. Con las rebajas de Enero lo han bajado un 20%. En Marzo lo vuelven a subir un 20% del precio con el descuento. ¿Cuánto costará ahora el abrigo en Marzo?. (1,5 p)





















