



SABERES INDISPENSABLES
MATEMÁTICAS ACADÉMICAS
3º ESO

MATEMÁTICAS 4º ESO.

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CURSO 2022-2023.

SABERES INDISPENSABLES 3º ESO ACADÉMICAS

La realización de estos ejercicios servirá para preparar la prueba de recuperación de la materia pendiente de **Matemáticas 3º ESO**. Se valorará la presentación clara y ordenada; la limpieza; la explicación de los problemas más que el mero hecho de hacerlos, el procedimiento seguido más que el resultado. La puntuación máxima de la realización será de 2 puntos. Se deberán entregar resueltos al profesorado que imparta matemáticas en 4º ESO en la fecha que se acuerde con dicho profesor/a.

Se realizará una prueba escrita con ejercicios similares a los de la primera parte de esta relación de ejercicios en la semana del 30 de enero al 3 de febrero de 2023; y una segunda prueba escrita con ejercicios similares a los de la segunda parte se evaluará en la semana del 24 al 28 de abril de 2023.

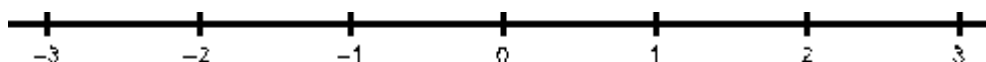
La primera parte incluye toda la parte de números y proporcionalidad; la segunda, álgebra, geometría y coordenadas cartesianas.

La nota de la prueba será la media entre las dos partes anteriores. La nota final será la media ponderada entre la prueba y los ejercicios en una relación 80%-20%.

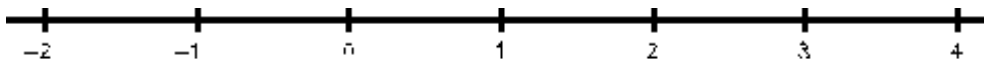


NÚMEROS REALES. OPERACIONES.

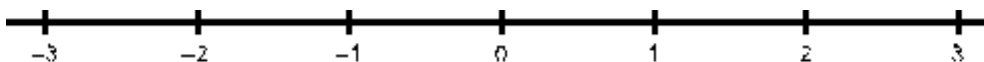
1. Representa los números $\frac{1}{2}$; $-\frac{6}{5}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{7}{6}$ y $-\frac{9}{5}$ en la recta de abajo, descomponiendo las fracciones que sean mayores que 1 o menores que -1 en parte entera y parte fraccionaria:



2. Representa los números $-\frac{5}{3}$; $\frac{5}{4}$; $-\frac{3}{2}$; $\frac{7}{3}$ y $\frac{16}{5}$ en la recta de abajo, descomponiendo las fracciones que sean mayores que 1 o menores que -1 en parte entera y parte fraccionaria



3. Representa los números $\frac{8}{3}$; $-\frac{6}{5}$; $-\frac{3}{4}$; $\frac{5}{2}$ y $-\frac{9}{4}$ en la recta de abajo, descomponiendo las fracciones que sean mayores que 1 o menores que -1 en parte entera y parte fraccionaria



4. Ordena de menor a mayor:

a) $\frac{2}{15}$; $-\frac{1}{5}$; $\frac{5}{3}$; $\frac{3}{5}$; $-\frac{1}{3}$; -3

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

5. Simplifica estos números:

a) $\frac{330}{440}$; $-\frac{84}{105}$; $\frac{512}{324}$; $\frac{36}{54}$;

b) $\frac{24}{36}$; $-\frac{75}{60}$; $\frac{550}{1210}$; $\frac{39}{26}$

6. Expresa en forma de fracción indicando el tipo de número decimal que es en cada caso:

a) $24,\overline{23}$

b) $2,08$

c) $2,0\hat{8}$

d) $7,\overline{125}$

e) $11,0457\overline{18}$

7. Expresa en forma de fracción irreducible:

a) $5,2\overline{3}$

b) $13,42$

c) $1,\overline{23}$

d) $2,0\hat{8}$

e) $-2,3$

f) $0,0\hat{2}$

8. Ordena estos números de menor a mayor:

a) $0,\overline{59}$; $0,5$; $0,\hat{5}$; $0,\overline{54}$

c) $0,\overline{61}$; $0,6$; $0,\hat{6}$; $0,\hat{61}$

b) $2,\overline{21}$; $2,\hat{2}$; $2,2$; $2,2\hat{1}$

d) $1,3$; $1,\overline{32}$; $1,3\hat{2}$; $1,\overline{35}$

9. Expresa los números en forma de fracción y calcula:

a) $(0,\overline{59} \cdot 0,\hat{5} + 0,5) \cdot 0,\overline{54} =$

c) $0,6 - 0,\hat{6} : (0,\overline{61} \cdot 0,\hat{61}) =$

b) $(2,\overline{21} + 2,\hat{2} \cdot 2,2) : 2,2\hat{1} =$

d) $(1,\overline{32} - 1,\hat{3}) : (1,3 - 1,\overline{35}) =$

10. Reduce a una sola fracción y simplifica:

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

b) $\frac{3}{4} : \left[\frac{1}{5} : \left(\frac{5}{6} + \frac{5}{8} - \frac{3}{2}\right) - \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{5}{6}\right)\right] =$

c) $\frac{13}{15} - \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{4} + \frac{5}{3} \cdot \frac{6}{5} - \frac{1}{30}\right) =$

d) $\frac{3}{2} - \left[\frac{5}{4} \cdot \frac{4}{5} - \left(\frac{1}{6} + \frac{5}{9} - 1\right)\right] \cdot \frac{4}{3} - \left(-\frac{1}{5}\right) =$

11. Resuelve los siguientes problemas de fracciones:

- a) Si vendemos las $\frac{3}{5}$ partes de un solar y posteriormente las $\frac{4}{5}$ partes de lo restante. ¿Qué fracción queda por vender? Si lo que queda por vender son 18 400 m² ¿cuál era la superficie total del solar?
- b) Tres amigos se reparten un premio que les ha tocado en un sorteo, de forma que el primero se lleva $\frac{3}{5}$ del total; el segundo se lleva $\frac{5}{8}$ de lo que queda, y el tercero se lleva 37,5 €. ¿A cuánto ascendía el premio?
- c) Luis dispone de cierta cantidad de dinero. Se gasta $\frac{3}{20}$ en la compra de un libro, $\frac{2}{10}$ en un DVD y $\frac{3}{5}$ de lo gastado entre ambas cosas en un regalo para sus padres. ¿Qué fracción de su dinero ha gastado? ¿Cuánto dinero tenía Luis si aún le quedan 88 €?
- d) De un canasto de fruta se estropean los $\frac{3}{5}$ de su contenido, comemos los $\frac{2}{3}$ del resto y regalamos los últimos 4 kg que quedaban. ¿Cuántos kilos de fruta había en el canasto?
- e) Dos instaladores de hardware y software, con diferente grado de especialización, tardan 8 horas en actualizar los equipos informáticos de una empresa. Si lo hace uno, tarda 18 horas. ¿Cuánto tiempo tardaría el otro en hacerlo también solo? Expresa el resultado en horas y minutos.
- f) Una barrica de vino contiene 560 litros. Un día se gastan $\frac{2}{5}$ del contenido. Posteriormente se añaden los mismos litros que quedaban. Después se consumen $\frac{3}{4}$ de lo que hay. ¿Cuántos litros quedan finalmente en la barrica?
- g) De un depósito de agua sacamos la mitad de su contenido, del resto sacamos otra mitad y, finalmente, retiramos los $\frac{3}{5}$ de lo que queda. ¿Qué fracción del depósito se ha vaciado? Obtén la solución a través de una expresión con operaciones combinadas. Si al final quedan 40 litros de agua en el depósito, ¿qué cantidad de agua tenía inicialmente?
- h) Para llegar a nuestro destino de vacaciones, hemos recorrido por la mañana $\frac{2}{3}$ del camino; por la tarde, $\frac{2}{3}$ de lo que faltaba, y aún nos quedan 30 km para llegar. ¿Cuál es la distancia total a la que está dicho destino?
- i) Ayer compré una cinta y gasté los $\frac{2}{3}$ en empaquetar un regalo. Hoy le he dado a una amiga $\frac{1}{5}$ de lo que me sobró y todavía me quedan 20 cm. ¿Qué cantidad de cinta compré?

CLASIFICACIÓN DE NÚMEROS Y OPERACIONES

1. Clasifica los siguientes números como naturales, enteros, racionales o irracionales:

- a) $-4,3$; $\frac{3}{4}$; $\sqrt{3}$; $2,7$; -2 ; $\sqrt{16}$
- b) $2,7$; $3,02$; $-1,1414414441\dots$; $\sqrt[3]{3}$; $-\frac{2}{3}$; $\sqrt{4}$
- c) $\sqrt{20}$; $\sqrt[4]{16}$; $\sqrt{\frac{16}{4}}$; $-2,3$; $3,4$; -2
- d) $\sqrt{31}$; $\sqrt{25}$; $\sqrt[3]{27}$; $\sqrt{\frac{4}{9}}$; $-\frac{3}{4}$; 0

2. Expresa en notación decimal y después, en notación científica.

- I) La velocidad de la luz es de trescientos millones de metros por segundo.
- II) El virus de la gripe tiene un diámetro (en mm) de cinco cienmilésimas.
- III) En la Vía Láctea hay aproximadamente ciento veinte mil millones de estrellas.
- IV) La capacidad de una gran computadora para almacenar datos es de quinientos billones de bytes.
- V) El radio del átomo de oxígeno mide sesenta y seis billonésimas de metro.
- VI) La superficie de la Tierra es aproximadamente de quinientos diez millones de kilómetros cuadrados

3. Expresar con todas sus cifras los siguientes números:

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| I) $5 - 10^{-6}$ | VII) $4 - 10^{-7}$ |
| II) $1,02 - 10^6$ | VIII) $2,6452 - 10^{-3}$ |
| III) $0,7 - 10^{-9}$ | XI) $3,82 - 10^{-6}$ |
| IV) $4,19 - 10^7$ | X) $0,8 - 10^{-7}$ |
| V) $1,4 - 10^2$ | XI) $8,042 - 10^{10}$ |
| VI) $5,8 - 10^{-1}$ | XII) $1,083 - 10^{-5}$ |

4. Escribe en notación científica los siguientes números:

- I) 125 100 000 000
- II) La décima parte de una diezmilésima.
- III) 0,0000000000127
- IV) 5 billones de billón

5. Expresa como potencia de exponente positivo y calcula:

- a) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3}$ $(-2)^{-4}$ $(2^{-3})^2$ 10^{-4} $\left(\frac{1}{6}\right)^{-3}$ $(-10)^{-5}$ $\left(\frac{-1}{3}\right)^{-6}$ $\frac{1}{5}$
- b) $-\frac{1}{8}$ 0,00001 $\frac{1}{(xy)^2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{((-3)^2)^2}$ $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$ 0,00000001 $\frac{1}{((-5)^2)^3}$

6. Simplifica las expresiones que puedas y en los restantes indica por qué no se puede simplificar.

- | | | |
|---|---------------------------------------|--|
| a) $2\sqrt{2} + 3\sqrt{8}$ | d) $2\sqrt{3} \cdot \sqrt{8}$ | g) $\sqrt{3} + 5\sqrt{2}$ |
| b) $2\sqrt{6} \cdot 3\sqrt{2}$ | e) $8\sqrt{5} - 2\sqrt{5} + \sqrt{5}$ | h) $2\sqrt{8} \cdot \sqrt{6}$ |
| c) $\frac{5}{2}\sqrt{7} + \sqrt{7} + \frac{3}{4}\sqrt{7}$ | f) $(\sqrt{5})^3 \cdot \sqrt{6}$ | i) $7\sqrt[3]{4} + \frac{1}{2}(\sqrt[3]{2})^2$ |

7. Simplifica:

a) $\frac{3^3 \cdot 9^{-3} \cdot 16^{-2} \cdot 8^3}{4^2 \cdot 6^{-2}}$

b) $\left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{6}{5}\right)^{-2}$

c) $\left(5^{-1} + \frac{1}{4}\right) : \left(-\frac{2}{3}\right)^0 - \frac{9}{5} \cdot \left(-\frac{9}{2}\right)^{-2}$

d) $\frac{5^{-5} \cdot 2^2 \cdot 10^{-2} \cdot 4^3}{5^{-3} \cdot 4 \cdot 8^{-2} \cdot 10^2}$

PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES Y ERRORES

1. PROBLEMAS.

a) Tres hermanos de 10, 12 y 15 años respectivamente aportan una cantidad de dinero para hacer un regalo a su padre. Las aportaciones son inversamente proporcionales a la edad de cada uno. Si el de 12 años de edad aporta 24 €, calcula las cantidades que aportarán los otros dos hermanos y el total del dinero obtenido.

b) Ocho grifos tardan 12 horas en llenar un depósito de agua potable de 400 m³ de capacidad. ¿Cuánto tiempo tardarán 6 grifos iguales a los anteriores en llenar un depósito de 600 m³?

c) Una empresa contrata a 20 personas para limpiar un parque en 12 días. ¿Cuántas personas se necesitarán para limpiar ese mismo parque en 10 días?

d) De 18 kilos de trigo se han obtenido 15,4 kg de harina. ¿Qué cantidad de harina se obtendrá con 90 kg de trigo?

e) En un banco nos ofrecen un interés del 4,75% anual. Depositamos un capital de 5 000 €, y lo retiramos al cabo de 3 años. ¿Cuánto dinero tendremos al final?

f) Por un recorrido de 90 km, un coche ha consumido 5,4 litros de gasolina. ¿Cuánto consumirá en un recorrido de 120 km?

g) Un tren que lleva una velocidad media de 120 km/h tarda 4 horas en recorrer cierto trayecto. ¿Cuánto tardaría en recorrer la misma distancia si fuera a una velocidad media de 150 km/h?

h) He pagado 200 € por un abrigo rebajado un 10%. ¿Puedo calcular el precio inicial aumentando 200 en un 10%? Razona tu respuesta.

i) Un medicamento costaba, sin IVA, 12 €. Con una receta médica solo debemos pagar el 40%, de su precio total. Sabiendo que el IVA es del 4%, ¿cuánto tendremos que pagar por el, si llevamos la receta?

j) Una empresa de transporte me cobra 7,50 € por enviar un paquete de 8 kg a una ciudad que está a 180 km de distancia. ¿Cuánto pagaré por mandar un paquete de 12 kg a otra ciudad que dista 250 km?

k) En un banco nos ofrecen un interés del 4,75% anual. Depositamos un capital de 5 000 €, y lo retiramos al cabo de 3 años. ¿Cuánto dinero tendremos al final?

- l) Una calculadora costaba 15 €, y la rebajan un 35%. ¿Cuál será su precio rebajado? Otro artículo, que estaba rebajado un 15%, nos costó 19,55 €. ¿Cuál era su precio antes de la rebaja?
- m) Había ahorrado el dinero suficiente para comprarme un abrigo que costaba 90 €. Cuando llegué a la tienda, este tenía una rebaja del 20%. ¿Cuánto tuve que pagar por él? En la misma tienda me compré una bufanda, que tenía un descuento del 35%, pagando por ella 9,75 €. ¿Cuánto costaba antes de la rebaja?
- n) Un banco paga el 0,42% mensual del dinero que se deposite en él. ¿En cuánto se habrán transformado 18 000 € al cabo de 8 meses?
- o) Si por 12 libras esterlinas nos han dado 15,24 €, ¿cuántos euros nos darán por 20 libras?
- p) ¿En cuánto se transforma un capital de 35 000 €, colocado al 0,35% mensual, durante año y medio?
- q) Ocho trabajadores siegan un campo en 15 días. ¿Cuánto tardarían 12 trabajadores?
- r) Cinco kilos de carne cuestan 65 €. ¿Cuánto costarán ocho kilos?
- s) Si en una factura nos tienen que aumentar el 18% de IVA y nos hacen un descuento del 20 %, ¿qué es más ventajoso, aplicar primero el aumento y después el descuento, o al revés? Justifícalo.
- t) Un ganadero tiene pienso para alimentar durante 24 días a sus 90 vacas. Si compra 30 vacas, ¿durante cuántos días podrá alimentar a toda la ganadería con la misma cantidad de pienso?

SUCESIONES y PROGRESIONES.

1. Indica si las siguientes sucesiones son progresiones aritméticas o geométricas y calcula su diferencia o su razón:

- a) 6, 11, 16, 21, 26... c) 3, 4, 3, 4, 3, ... e) $1/4, 1/16, 1/64, 1/256, \dots$
b) 4, 12, 36, 108, 324, ... d) 2, 5, 10, 17, 26, ... f) 5, 9, 13, 17, 21, ...

2. Calcula el término general de las sucesiones del ejercicios anterior que sean progresiones aritméticas o geométricas.

3. Calcula a_1 y a_{13} en una progresión aritmética en la que conocemos que la diferencia es $d = 6$ y la suma de los trece primeros términos es $S_{13} = 572$.

4. Escribe los cinco primeros términos de las sucesiones:

a) $a_n = 2n^2 - 1$

d) $\begin{cases} a_1 = 2; & a_2 = 3 \\ a_n = a_{n-2} \cdot a_{n-1} \end{cases}$

b) $b_n = 2^{n+1}$

e) $\begin{cases} a_1 = 2; & a_2 = 3 \\ a_n = a_{n-2} + a_{n-1} \end{cases}$

c) $\begin{cases} a_1 = 7; & a_2 = 5 \\ a_n = a_{n-1} - a_{n-2} \end{cases}$

f) $a_n = 3^{n-1}$

5. Calcula el término general de las sucesiones:

a) 1, 4, 9, 16, 25, ...

d) $3, \frac{3}{2}, \frac{3}{4}, \frac{3}{8}, \dots$

b) 2, -6, 18, -54, ...

e) $1, \frac{1}{4}, \frac{1}{9}, \frac{1}{16}, \frac{1}{25}, \dots$

c) 24, 12, 6, 3, ...

f) $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \dots$

6. Halla la suma de los seis primeros términos de una progresión geométrica de razón positiva en la que $a_2 = 10$ y $a_4 = 250$.

7. Halla la suma de todos los términos de la sucesión: 15; 3; 0,6; 0,12; 0,024; ...

8. En una progresión aritmética sabemos que $a_2 = 1$ y $a_5 = 7$. Halla el término general y calcula la suma de los 15 primeros términos.

9. La razón de una progresión geométrica es 3, y el tercer término vale 45. Halla la suma de los ocho primeros términos.

10. La suma de los 50 primeros términos de una progresión aritmética es 3 975 y su diferencia es 3. Calcula a_1 y a_{50} .

11. De una progresión aritmética conoces el término 50º y la diferencia. Explica cómo calcularías el término 16.

12. En una progresión aritmética sabemos que $a_2 = 1$ y $a_5 = 7$. Halla el término general y calcula la suma de los 15 primeros términos.

13. La maquinaria de una fábrica pierde cada año el 20% de su valor. En el momento de su compra valía 40 000 €.

a) ¿Cuánto valía un año después de comprarla? ¿Y dos años después?

b) ¿En cuánto se valorará 10 años después de haberla adquirido?

14. Una máquina costó inicialmente 10 480 €. Al cabo de unos años se vendió a la mitad de su precio. Pasados unos años, volvió a venderse por la mitad, y así sucesivamente.

a) ¿Cuánto le costó la máquina al quinto propietario?

b) Si el total de propietarios ha sido 7, ¿cuál es la suma total pagada por esa máquina?

ÁLGEBRA: POLINOMIOS.



1. Expresa en lenguaje algebraico.

- a) El doble de un número más su cuadrado.
- b) El producto de dos números consecutivos.
- c) La mitad de un número aumentado en 3.
- d) Un múltiplo de 3 menos 7.
- e) El precio de una raqueta después de aplicarle una rebaja del 20%.
- f) El precio de un libro después de cargarle un 4% de IVA

2. Utiliza dos incógnitas para expresar en lenguaje algebraico estos enunciados:

- a) Un número más la mitad del cuadrado de otro.
- b) El cuadrado de la diferencia de dos números.
- c) La suma de las edades de una madre y su hijo hace 5 años.
- d) La edad de Andrea, dentro de 7 años, será el doble que la que tenga Lucía.
- e) En una empresa se han envasado 1500 litros de aceite en garrafas de dos tamaños: unas de 2,5 litros y otras de 5 litros.

3. En cada uno de los siguientes monomios, indica el coeficiente, el grado y su valor numérico para $x = -2$ e $y = 1/3$. ¿Cuáles son semejantes?

MONOMIO	COEFICIENTE	GRADO	Valor numérico para $x=-2$ e $y=1/3$
$-5xy$			
$(-7x)^3$			
$\frac{-3y^2x^2}{5}$			

4. Efectúa, reduce y di cuál es el grado del polinomio resultante en cada caso:

- a) $x(x^2 - 5) - 3x^2(x + 2) - 7(x^2 + 1)$
- b) $5x^2(-3x + 1) - x \cdot (2x - 3x^2) - 2 \cdot 3x$

5. Desarrolla estas expresiones:

- a) $(x + 6)^2$
- b) $(7 - x)^2$
- c) $(3x - 2)^2$
- d) $(5x + 9)^2$
- e) $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2$

6. Expresa como diferencia de cuadrados.

- a) $(x + 7)(x - 7)$
- b) $(3 + x)(3 - x)$
- c) $(3 + 4x)(3 - 4x)$

d) $(x^2 + 1)(x^2 - 1)$ e) $\left(\frac{1}{2}x - 1\right)^2 \left(\frac{1}{2}x + 1\right)^2$

7. Reconoce las identidades notables y transfórmalas en productos.

- a) $49x^2 - 16$ b) $4x^2 - 49$ c) $x^2 - 18x + 81$ d) $121 - 100x^2$
e) $9x^2 + 12x + 4$ f) $9x^2 - 24x + 16$ g) $25 - 100y^2$ h) $4x^2 + 16x + 16$

8. Reduce las siguientes expresiones:

a) $18 \left[\frac{(2x-5)^2}{9} - \frac{(x+1)^2}{6} \right]$ b) $8 \left[\frac{x(x-3)}{2} + \frac{x(x+2)}{4} - \frac{(3x+2)^2}{8} \right]$

9. Efectúa las siguientes divisiones:

- a) $(18x^5 - 12x^3 + 3x^2) : 6x^2$ b) $(2x^3 - x^2 - x + 1) : (x^2 - 1)$
c) $(5x^3 + 3x^2 - 2x + 4) : (x^2 + x + 1)$ d) $(-x^4 + 6x^2 - 4) : (x^2 - 2x)$

10. Halla el cociente y el resto de estas divisiones:

- a) $(x^2 - 5x + 6) : (x - 2)$ b) $(x^3 - 3x^2 + 5) : (x + 1)$
c) $(2x^3 - 4x + 7) : (x - 1)$ d) $(x^3 - 4x^2 - 7x + 10) : (x + 2)$

11. Comprueba si los siguientes polinomios son divisibles por $(x - 2)$ o por $(x + 1)$:

- a) $x^2 - x - 2$ b) $4x^3 + x^2 - 2x + 1$ c) $x^4 - 5x^2 + x + 2$ d) $x^4 - 2x^3 + 5x - 4$

12. Simplifica:

a) $\frac{x^3 - 6x^2 + 9x}{x^4 - 9x^2}$ b) $\frac{4x^4 + 4x^3 + x^2}{4x^2 - 1}$ c) $\frac{x^3 - 3x^2 + 2x}{x^3 - x^2 - 4x + 4}$ d) $\frac{4x^4 + 4x^3 + x^2}{x^3 - 4x^2 - 5x}$

ÁLGEBRA: ECUACIONES

1. Dada la siguiente igualdad: $-2x + 5 + \frac{x-1}{2} + 3x = \frac{3}{2}x + \frac{9}{2}$ responde razonadamente:

- a) ¿Es cierta si sustituimos la incógnita por el valor cero?
b) ¿Qué valor obtienes en el primer miembro si sustituyes $x = 1$?
¿Y en el segundo miembro?
c) ¿Se cumple la igualdad para $x = 2$?
d) ¿Son $x = 0$, $x = 1$ y $x = 2$ soluciones de la igualdad propuesta?
¿Es una identidad o una ecuación?

2. a) Comprueba si $x = 1$ es solución de la ecuación: $\frac{x-4}{3} + 7 = \frac{3x+5}{6}$

- b) Comprueba si $x = 29$ es solución de la ecuación anterior.
c) Inventa una ecuación equivalente a la anterior.

3. Comprueba si $x = 1$ es solución de alguna de las siguientes ecuaciones. Razona tu respuesta:

a) $\frac{x+2}{3} - \frac{2x+4}{7} + \frac{3}{7} = \frac{4}{7}x$ b) $2^{x^2-3x+2} = 1$ c) $\sqrt{x^2 - 5x + 5} - 1 = 0$

4. a) Razona si son equivalentes las ecuaciones: $2x - 3 = x - 7$ y $-3x + 1 = 13$

b) ¿Son equivalentes estas ecuaciones $3x = 6$ y $2x + 1 = 7$? ¿Por qué?

5. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $5x^2 - 5 = 0$

f) $\frac{x+2}{2} - \frac{x+3}{3} = \frac{x+5}{5}$

b) $3x^2 - 2x = 0$

g) $\frac{2x-3}{5} - \frac{x+1}{2} + \frac{3x}{5} = 2 \cdot (x - 4)$

c) $x^2 + x - 2 = 0$

h) $\frac{5}{2} \cdot (x + 3) - \frac{1}{5} \cdot (2x - 6) = \frac{3x+1}{10}$

d) $2x^2 - 20x + 50 = 0$

i) $2x(x - 5) + 3x(1 - 4x) = x(x - 3) - 2(x + 3) - 42$

e) $3(x + 3)^2 - (5x + 1)^2 = (2x + 5)^2 - 127$ j) $3(x + 1)^2 - (2x + 1)^2 = 2x - 14$

ÁLGEBRA: SISTEMAS DE ECUACIONES Y PROBLEMAS.

1.- Resuelve los siguientes sistemas:

a) $\begin{cases} x + 4y = 1 \\ 2x + y = -5 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 3x + y = 4 \\ -6x - 2y = 1 \end{cases}$ c) $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ -3x + y = -10 \end{cases}$ d) $\begin{cases} -x + 2y = 4 \\ 2x - 4y = 3 \end{cases}$

e) $\begin{cases} 3x^2 - 2y^2 = -15 \\ -2x + 3y = -7 \end{cases}$ f) $\begin{cases} \frac{3x-2y}{3} + 4y = \frac{13}{3} \\ \frac{2 \cdot (-2y+x)}{3} - \frac{3x}{2} = -\frac{13}{6} \end{cases}$ g) $\begin{cases} \frac{2x-1}{2} + \frac{y-3}{3} = \frac{11}{6} \\ -\frac{2x}{5} + \frac{y-1}{10} = -\frac{6}{5} \end{cases}$

2. Resuelve los siguientes problemas planteando una ecuación o un sistema de ecuaciones:

I) La base mayor de un trapecio mide el triple que su base menor. La altura del trapecio es de 4 cm y su área es de 24 cm². Calcula la longitud de sus dos bases.

II) El perímetro de un rectángulo es de 14 cm, y su diagonal mide 5 cm. Halla sus lados.

III) Una persona invierte en un producto una cantidad de dinero, obteniendo un 5% de beneficio. Por otra inversión en un segundo producto, obtiene un beneficio del 3,5%. Sabiendo que en total invirtió 10 000 €, y que los beneficios de la primera inversión superan en 300 € a los de la segunda, ¿cuánto dinero invirtió en cada producto?

IV) Halla un número de dos cifras sabiendo que la primera cifra es igual a la tercera parte de la segunda; y que si invertimos el orden de sus cifras, obtenemos otro número que excede en 54 unidades al inicial.

V) Un número excede en 12 unidades a otro; y si restáramos 4 unidades a cada uno de ellos, entonces el primero sería igual al doble del segundo. Plantea un sistema y resuélvelo para hallar los dos números.

VI) La razón entre las edades de dos personas es de $\frac{2}{3}$. Sabiendo que se llevan 15 años, ¿cuál es la edad de cada una de ellas?

VII) El perímetro de un triángulo isósceles es de 19 cm. La longitud de cada uno de sus lados iguales excede en 2 cm al doble de la longitud del lado desigual. ¿Cuánto miden los lados del triángulo?

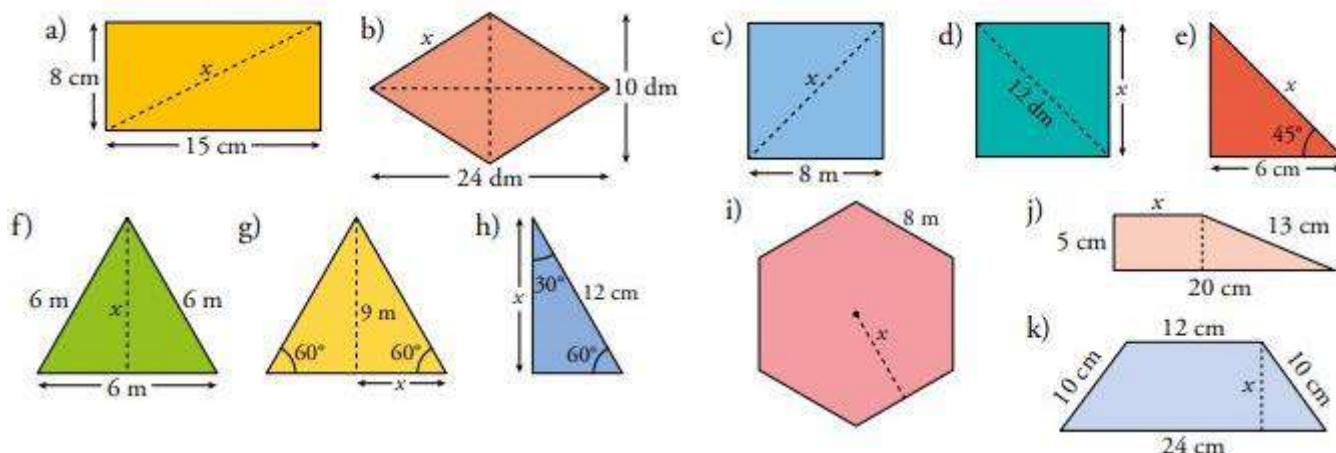
VIII) La suma de dos números es 81. El producto del primero disminuido en 10, por el segundo aumentado en 5, es 1 440. ¿De qué números se trata?

IX) El perímetro de un rectángulo es de 22 cm, y sabemos que su base es 5 cm más larga que su altura. Plantea un sistema de ecuaciones y resuélvelo para hallar las dimensiones del rectángulo.

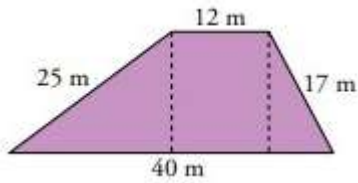
X) Calcula un número sabiendo que la suma de sus dos cifras es 10; y que, si invertimos el orden de dichas cifras, el número obtenido es 36 unidades mayor que el inicial.

ÁREAS DE FIGURAS PLANAS

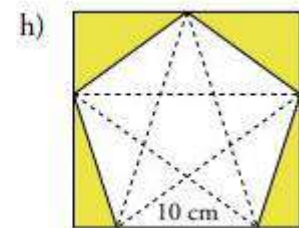
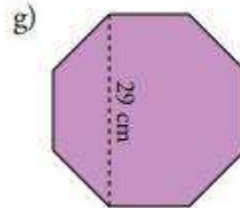
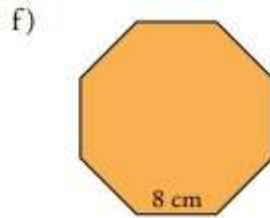
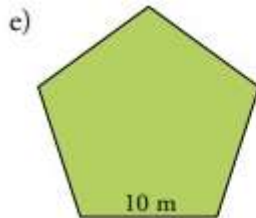
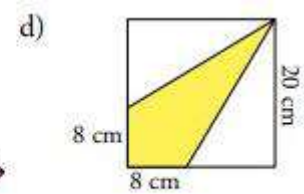
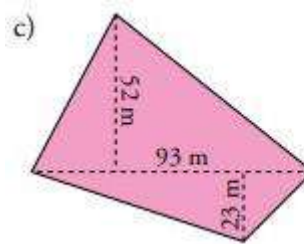
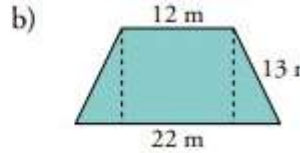
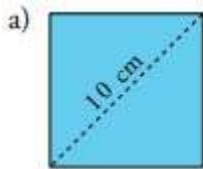
1. Calcula el valor de "x" en cada caso y después, el área y el perímetro de las figuras.



2. Halla el área del trapecio siguiente:

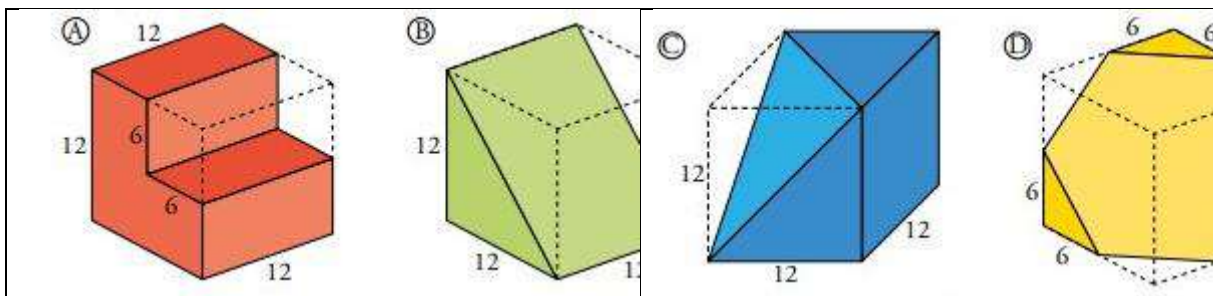


3. Calcula el área de las siguientes figuras:

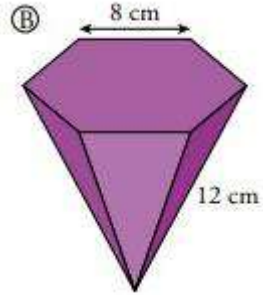
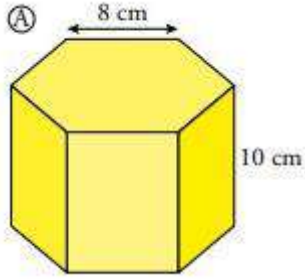


VOLÚMENES.

1. Calcula el área de estos poliedros obtenidos a partir de un cubo de 12cm de arista.



2. Obtén la medida de la superficie y del volumen del prisma y de la pirámide. La base de ambos es un hexágono regular.



3. Calcula el área y el volumen de estos cuerpos. Indica también cómo se llaman.

