

MATERIA: MATEMÁTICAS

NIVEL: 2º ESO

CURSO: 2020-2021

**Trabajo de problemas para entregar el día del control escrito extraordinario de septiembre. Matemáticas de 2º ESO.**

**Valoración: 70 % prueba escrita  
30 % trabajo**

Sumas y restas de números enteros.- <https://www.youtube.com/watch?v=Rs6Qyei7XY0>

Multiplicación y división de números enteros.- <https://www.youtube.com/watch?v=-ngjlgOKwIk>

Operaciones combinadas.- <https://www.youtube.com/watch?v=CB7CWWiaUbA>

1.- Representa en la recta numérica cada grupo de números y ordénalos después de menor a mayor:

a) 2, -3, 0, 5, -1, -4

b) 1, 3, -2, 2, -4, -5

2.- Expresa con un número entero:

a) Luis ganó 6000 € en la lotería:

b) El termómetro marcó 7º bajo cero:

c) Marta vive en el cuarto piso:

d) El parking del centro comercial está en el segundo sótano:

3.- Calcula:

a)  $6 - (10 + 2) : 3$

b)  $(20 - 10) \cdot 3 + (-25 + 20) \cdot 4$

c)  $8 \cdot (50 - 45) : 5 + (12 - 8) \cdot 5$

4.- Un dron que está sobrevolando la playa de las Canteras a **5 metros de altura** realiza los siguientes movimientos: asciende 3 metros, luego desciende 5 metros, vuelve a ascender 10 metros, baja 7 metros y vuelve a ascender 2 metros

a) Expresa con números enteros la situación e indica a qué altura se encuentra al final de los movimientos

b) ¿A qué altura máxima ha estado el dron?

5.- Sara vive en el cuarto piso. Baja 6 plantas para ir a su trastero y luego sube 3 plantas para llevarle unos libros a su vecina Teresa. ¿En qué piso vive Teresa? ¿En qué piso está el trastero de Sara?.

6.- Jaime tenía en el banco 250€. Después ha pagado un recibo de 485€ y ha cobrado 900€. ¿Cuál es su saldo actual?

Mínimo común múltiplo.- <https://www.youtube.com/watch?v=ADcPfy6LvY>  
Máximo común divisor.- <https://www.youtube.com/watch?v=eQMrwst4bko>

7.- Calcula el m.c.d y m.c.m. de los siguientes números:

- a) 18 y 24
- b) 33, 55 y 121
- c) 14, 21 y 63

Suma y resta de fracciones.- <https://www.youtube.com/watch?v=rSLuXOTdie8>  
Multiplicación de fracciones.- [https://www.youtube.com/watch?v=pHWhPo4\\_21s](https://www.youtube.com/watch?v=pHWhPo4_21s)  
División de fracciones.- [https://www.youtube.com/watch?v=zmkX7kLO9\\_8](https://www.youtube.com/watch?v=zmkX7kLO9_8)

8.- Cinco amigos se van al Domino's Pizza a comer. Dos de ellos se han comido 5 porciones de pizza, otros dos se han comido 6 y uno se ha comido 3 porciones. Sabiendo que la pizza la parten en 8 porciones, ¿cuántas pizzas se han pedido? Expresa en forma de fracción lo que ha comido cada uno.

9.- Resuelve las siguientes operaciones

a)  $\frac{2}{5} + \frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

c)  $\left(\frac{3}{5} - \frac{1}{3}\right) : \frac{2}{3}$

b)  $\left(\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3}\right) : \frac{1}{2}$

d)  $\frac{11}{7} : \left(3 - \frac{2}{3}\right)$

Proporcionalidad directa.- <https://www.youtube.com/watch?v=n9hBk3IVdyg>  
Proporcionalidad inversa.- <https://www.youtube.com/watch?v=8hQztQHHP0>

10.- En un depósito hay agua para 20 personas durante 30 días. ¿Para cuánto tiempo durará el agua si fueran 22 personas?

11.- En una panadería han pagado 42 € por 70 barras de pan. ¿Cuánto tendrían que pagar si hubiesen comprado 85 barras?

12.- Si 4 dólares son 3 euros, ¿cuántos euros son 4,5 dólares?

13.- Con el agua de un depósito se llenan 60 envases de 5 litros cada uno. ¿Cuántas botellas de tres cuartos de litro (0,75 l) cada una se llenarían con el agua del depósito?

Propiedades de las potencias.- <https://www.youtube.com/watch?v=y12Op8QMjHs>

14.- Expresa en forma de una sola potencia:

a)  $6^3 \cdot 6^7 =$

b)  $10^6 \cdot 10^3 : 10^4 =$

c)  $3^9 : 3^6 =$

d)  $(5^3)^2 \cdot 5^3 =$

e)  $\frac{7^2 \cdot 7^5 \cdot (7^2)^3}{\sqrt{7^4 \cdot 7^3}}$

Suma y resta de polinomios.- <https://www.youtube.com/watch?v=Yng9FbUK2MY>  
Multiplicación de polinomios.- <https://www.youtube.com/watch?v=Y7rvipk5NO4>  
División de polinomios.- <https://www.youtube.com/watch?v=f2Gzfua7z9s>  
**Ojo.-** Solamente polinomio entre monomio en este último

15.- Realiza las siguientes operaciones con polinomios:

- a)  $(x^4 - 2x^2 - 6x - 1) + (x^3 - 6x^2 + 4)$
- b)  $(x^3 - 3x^2 + 6x - 2) - (6x^2 + x + 1)$
- c)  $(-3x^5 + x^4 + 2x^2 + 5) + (2x^5 + 3x^4 - 3x^3 + 7x^2 - 7)$
- d)  $(2x^3 + 4x^2 - x + 2) \cdot (6x)$
- e)  $(3x^4 - 5x^3 - 6x^2 + 4x - 3) \cdot (2x^3)$
- f)  $(5x^3 - 4x^2 + 5x + 1) \cdot (x^2 + 3)$
- g)  $(5x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 3x + 5) \cdot (2x^3 - x)$
- h)  $(3x^5 - 15x^4 + 12x^3 - 24x^2) : (3x^2)$
- i)  $(5x^4 + 20x^3 - 30x^2 - 30x) : (5x)$

Ecuaciones de primer grado básicas.- <https://www.youtube.com/watch?v=CN4n6Tfc5Wl>  
Ecuaciones con paréntesis.- <https://www.youtube.com/watch?v=O5b7Wk6uw-s>  
Ecuaciones con fracciones.- <https://www.youtube.com/watch?v=C2PY3RaKJmk>  
Ecuaciones de segundo grado.- <https://www.youtube.com/watch?v=IGhjsc8IEKY>

16.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

- a)  $3x + 8 = 5x + 2$
- b)  $6x + 2x + 4 = 3x + 3 - 5x - 9$
- c)  $3 \cdot (x - 2) - 2 \cdot (x - 1) = 5$
- d)  $4 \cdot (x - 3) - 5 \cdot (x + 8) = 6 \cdot (x + 3) - 2$
- e)  $\frac{3x-2}{4} = \frac{2x+1}{5}$

**17.-** Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado, recordando que la fórmula para resolverlas es

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

a)  $x^2 - 7x + 10 = 0$

b)  $6x^2 - 5x + 1 = 0$

**18.-** Dos amigos se gastan en un viaje 1350 euros, ¿cuánto paga cada uno si se sabe que uno dio 50 euros más que el otro.

**19.-** A una fiesta de cumpleaños asisten 64 personas entre mujeres y hombres si el número de mujeres es 7 más que el doble de hombres, ¿cuántas mujeres asistieron?

**Teorema de Thales. Semejanzas.-** <https://www.youtube.com/watch?v=eoSvj4BbC7U>

**20.-** Calcula las medidas que faltan, sabiendo que las figuras son semejantes.

FIGURA 1

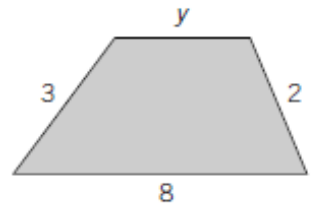
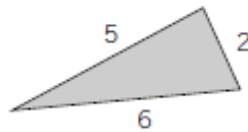
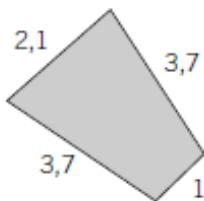
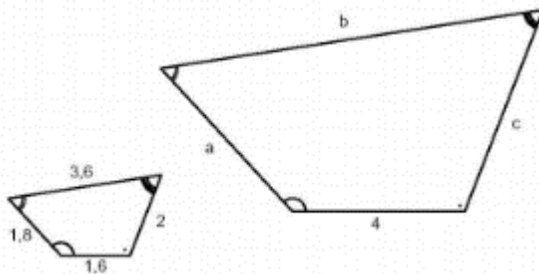
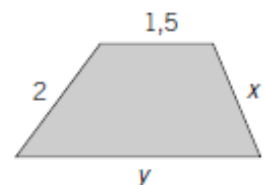
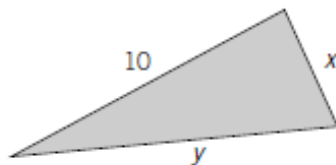
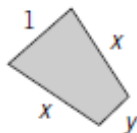
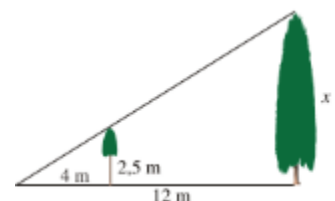


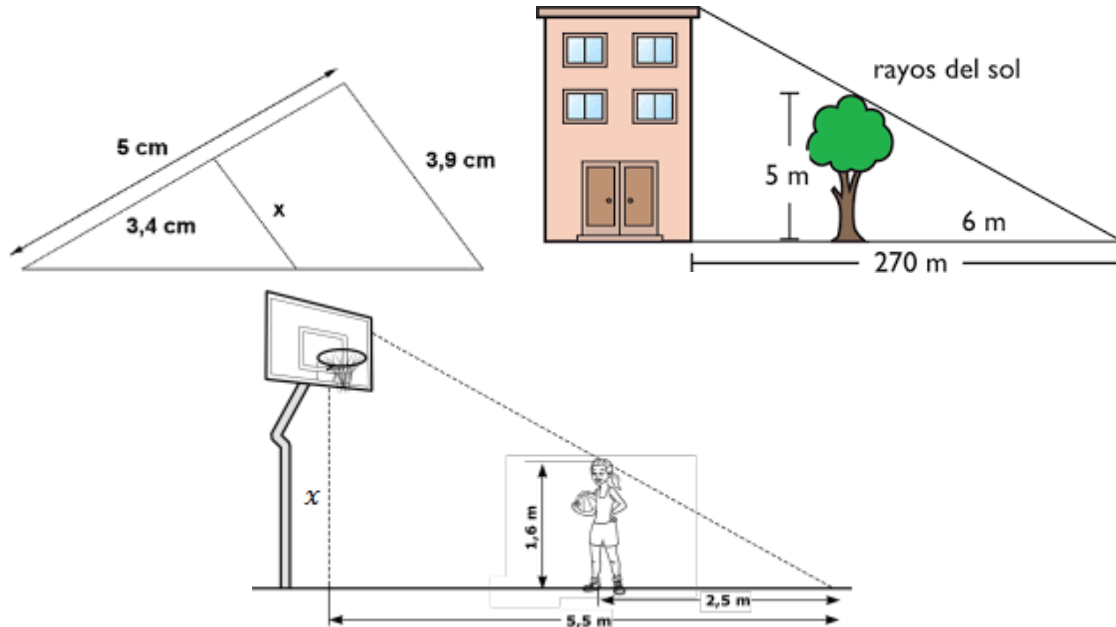
FIGURA 2



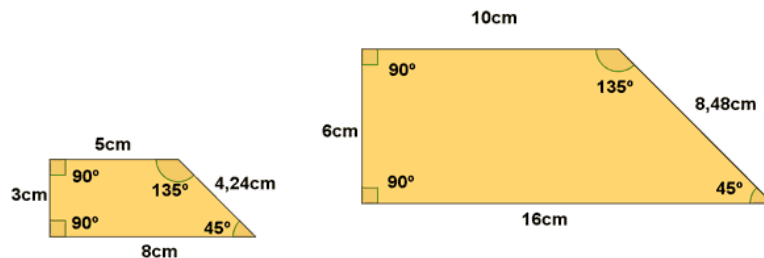
**21.-** Calcula la altura de un árbol que proyecta una sombra de 12 metros en el momento en que otro árbol que mide 2,5 m proyecta una sombra de 4 metros.



22.- Utiliza el teorema de Tales para hallar las medidas que faltan:



23.- Indica si las dos figuras son semejantes:



Escalas.- <https://www.youtube.com/watch?v=4wFaT3TBEo4>

24.- Una maqueta del Titanic está construida a una escala 1:250. Si la maqueta mide de eslora (de largo) 107'6cm. ¿Cuánto media el barco real?

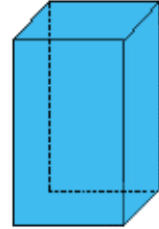
25.- ¿A qué escala está construida una maqueta si el tren real mide 40 metros y la maqueta 67 centímetros?

26.- Dos ciudades A y B están separadas entre sí por 60 km. ¿A qué distancia se encuentran en un mapa a escala 1:400000?

Áreas y volúmenes de prismas y cilindros. - <https://www.youtube.com/watch?v=4A23yclyLe4>

27.- La **altura** de una caja de base cuadrada mide **13 cm**. El **lado** de la base mide **5 cm**.

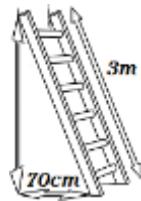
- ¿Cuál es el área de la caja? ¿La podría cubrir con un papel de regalo de  $300\text{cm}^2$ ? Razona la respuesta
- ¿Cuál es su volumen?



28.- Tenemos un bidón cilíndrico con base de radio de 5cm y altura de 15cm. ¿Cuántos  $\text{cm}^3$  de agua podremos poner en ella?



29.- Calcular la altura que podemos alcanzar con una escalera de 3 metros apoyada sobre la pared si la parte inferior la situamos a 70 centímetros de ésta.



30.- Al atardecer, un árbol proyecta una sombra de 2,5 metros de longitud. Si la distancia desde la parte más alta del árbol al extremo más alejado de la sombra es de 4 metros, ¿cuál es la altura del árbol?

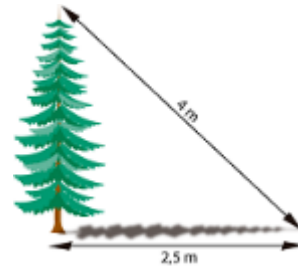


Tabla de frecuencias. - <https://www.youtube.com/watch?v=xq6tBKbg3HQ>  
Media, mediana y moda. - <https://www.youtube.com/watch?v=CrltHF8aJ3M>

31.- La talla de calzado que utilizan 35 alumnos en una clase de Educación Física se refleja en la siguiente tabla de frecuencias.

$x_i$	$f_i$	$F_i$	$h_i$	$H_i$
37	4			
38	3			
39	7			
40	5			
41	8			
42	7			
43	1			
Suma				

Termina la tabla de frecuencias y representa el diagrama de barras y el polígono de frecuencias.

**32.-** En un edificio hay 25 viviendas y el número de vehículos por vivienda es:

**0, 1, 2, 3, 1, 0, 1, 1, 1, 4, 3, 2, 2, 1, 1, 2, 2, 1, 1, 1, 2, 1, 3, 2, 1**

Construye la tabla de frecuencias y representa el diagrama de barras y el polígono de frecuencias

$x_i$	$f_i$	$F_i$	$h_i$	$H_i$
0				
1				
2				
3				
4				
Suma				

**33.-** Calcula la media, la mediana y la moda del siguiente conjunto de datos:

**4, 7, 10, 8, 3, 2, 1, 2, 2, 8**