

IES SENARA
BABILAFUENTE

Dpto. de Matemáticas

MATEMÁTICAS 2º DE ESO

TRABAJO DE VERANO 2019

Nombre y apellidos: _____

Curso y grupo: _____

Bloque I.

Tema 1: NÚMEROS ENTEROS:

1: Resuelve las siguientes operaciones con números enteros:

a) $11 - 7 - 9 + 3 + 7 + 5 =$

e) $15 - 5 - 7 + 3 - 8 =$

b) $(+6) \cdot (-2) \cdot (8) =$

f) $-21 : 3 =$

c) $(16) : (-4) =$

g) $-6 \cdot 3 =$

d) $(-20) : (-5) =$

h) $8 : (-2) \cdot 4 =$

2: Resuelve escribiendo el proceso paso a paso:

a) $(-6) \cdot [5 + (+3) - (3 + 5 - 1)] =$

b) $(-3) \cdot (+2) - [(-4) - (-4) + (-5)] =$

3: Escribe el número que falta en las siguientes sumas de números enteros resueltas sumando primeramente los positivos y restando después los negativos:

a) $5 + (-11) + (-3) - (21) = 5 \dots\dots = -30$

b) $(-14) + (-7) - (-1) + 6 = -14 - 7 + 1 + 6 = \dots\dots = -14$

4: Calcula sin hacer antes los paréntesis utilizando la regla de los signos antes de los paréntesis:

a) $5 - (-4 - 7 + 6) =$

b) $-6 + (5 - 4 - 3) =$

c) $15 - (4 - 5 + 1) =$

d) $-3 - (5 + 3 - 2) =$

5: Realiza las siguientes operaciones combinadas:

a) $-7 \cdot 2 - (4 + 6 : 2) - 5 =$

b) $3 + 2 \cdot 2 - 5 \cdot (-6 - 2 \cdot 3) =$

c) $(-4 - 3) \cdot 2 - (-2 - 3) : (7 - 2 \cdot 3) =$

6: Aplica la propiedad distributiva:

a) $-8 \cdot (-3 + 4) =$

b) $-5 \cdot (4 + 2) =$

Comprueba que da lo mismo que resolviendo antes el paréntesis.

7: Expresa como una única potencia aplicando las propiedades:

a) $2^3 \cdot 2 \cdot 2^5 =$

b) $(3^4 \cdot 3^2) : 3^5 =$

c) $(-4)^2 \cdot (-4)^5 : (-4)^3 =$

d) $3^6 \cdot (3 \cdot 3^2)^3 =$

8: Resuelve las siguientes operaciones combinadas:

a) $3 \cdot (8 - 2 \cdot 3)^2 =$

b) $(-2)^3 - 4 \cdot (1 - 3)^2 =$

c) $2 \cdot 3^2 - 8 : (5 - 3)^2 =$

9: Armando tiene 15 €. Si debe 7€ a su hermana y su abuelo le da 8 €, ¿tiene suficiente dinero para comprarse un CD de 14 €?

10: Responde a las siguientes preguntas justificando la respuesta:

a) ¿Es 14 divisor de 56?

b) ¿Es 310 múltiplo de 31?

c) ¿Es 5 múltiplo de 5?

d) ¿Es 1 divisor de 17?

e) ¿Es 1 múltiplo de 13?

f) ¿Es 24 divisor de 24?

11: Calcula todos los divisores de los números 24 y 36

12: Escribe todos los múltiplos de 5 comprendidos entre 44 y 89

13: Rodea los números compuestos y tacha los números primos de la siguiente tabla:

71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90

14: Observa los siguientes números y contesta a las preguntas:

356 411 814 645 390 624 5616 333 217

¿Cuáles son múltiplos de 2?

¿ Cuáles son múltiplos de 3?

¿ Cuáles son múltiplos de 4?

¿ Cuáles son múltiplos de 5?

¿ Cuáles son múltiplos de 6?

¿Cuáles son múltiplos de 2 y 5 a la vez?

15: Descompón en producto de potencias de factores primos los siguientes números:

a) 24 b) 50 c) 144= d) 400 e) 504

16: Calcula el m.c.m. y el M.C.D. de los siguientes conjuntos de números:

a) 5, 10 y 15

b) 12 y 16

c) 20, 36 y 48

Tema 2. FRACCIONES

17: Escribe en cada caso la fracción que corresponde:

a) ¿Qué fracción de hora son 20 minutos?

b) ¿Qué fracción de semana son 5 días?

c) ¿Qué fracción de año son 3 meses?

18: Calcula:

a) $\frac{5}{8}$ de 24 b) $\frac{3}{4}$ de 36 c) $\frac{7}{9}$ de 504 d) $\frac{2}{7}$ de 749

19: Comprueba si son equivalentes los siguientes pares de fracciones:

a) $\frac{2}{10}$ y $\frac{3}{15}$ b) $\frac{7}{15}$ y $\frac{28}{60}$

20: Escribe una fracción equivalente a $\frac{6}{14}$ que cumpla las condiciones que se soliciten:

- a) Que tenga por numerador 12
- b) Que tenga por denominador 21
- c) Que sea irreducible

21: Reduce a común denominador y después ordena de menor a mayor las siguientes fracciones:

$$\frac{7}{6} \quad \frac{5}{12} \quad \frac{10}{9} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{4}{3}$$

22: Resuelve las siguientes operaciones simples con fracciones. Reduce si es necesario:

a) $\frac{17}{10} - \frac{2}{5} - \frac{1}{2} =$

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

c) $\frac{3}{10} \cdot \frac{5}{8} =$

d) $\frac{3}{4} : \frac{2}{5} =$

23: Resuelve las siguientes operaciones con fracciones más complicadas. Reduce si es necesario:

$$\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{6}\right) : \left(\frac{4}{6} - 1\right) =$$

$$\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{6}\right) : \frac{4}{6} - 1 =$$

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

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

24: Resuelve estas operaciones de fracciones aún más complicadas. Reduce si es necesario:

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

$$\frac{3}{4} \cdot \left[\frac{6}{5} - \frac{2}{7} \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right)^2\right] =$$

$$\frac{3}{11} - \frac{1}{3} \cdot \left[\left(2 - \frac{2}{3}\right)^2 - \left(2 + \frac{1}{9}\right)\right] =$$

25: Resuelve los siguientes problemas:

a) La edad de Luis es dos quintos de la edad de su padre. ¿Cuántos años tiene Luis si su padre tiene 35?

b) De un rollo de cuerda de 60 m Raúl ha cortado $\frac{1}{2}$ del total, Juan cortó $\frac{1}{4}$ del total y Luis $\frac{1}{6}$ del total.

¿Cuántos metros han cortado entre los tres?

c) Fran ha comido un tercio de un pastel. Ana ha comido dos tercios del resto, ¿quién ha comido más pastel?

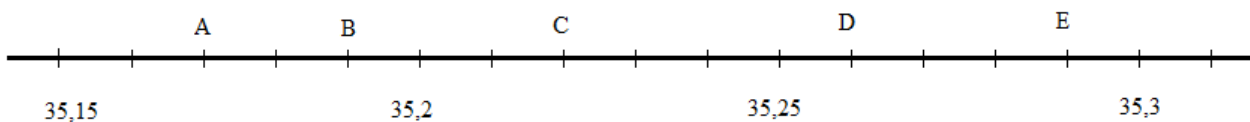
d) En una prueba deportiva quedan eliminados $\frac{7}{12}$ de los aspirantes y en una segunda prueba quedan eliminados $\frac{4}{13}$ de los que quedaban. ¿Qué fracción de deportistas superaron la segunda prueba?

Tema 3. NÚMEROS DECIMALES:

26: Expresa en milésimas los siguientes números:

- a) 6 unidades:
- b) 30 centésimas
- c) 4 décimas
- d) 3 decenas

27: ¿Qué valores se asocian a los puntos A, B, C, D y E de la siguiente recta?



28: Ordena de menor a mayor:

- a) 0'349 0'345 0'34 0'376 0'4 0'346 0'3455 0'35
- b) -8'35 -8'3 -8'36 -8'354 -8'355 -8'4 -8'305 -8'5

29: Intercala un número decimal entre cada pareja de números:

34'7 34'8 12'25 12'26 -0'05 -0'04 3'34 3'4

30: Calcula las siguientes operaciones sencillas:

$$41'28 + 3'141 + 6'028 =$$

$$3'125 - 89'2 - 34'15 =$$

$$25'45 - (3'16 - 65'2) =$$

31: Calcula las siguientes operaciones más complicadas:

- a) $1'7 + 0'5 \cdot (5'8 - 3'4) =$
- b) $3'9 + (0'25 + 6'1) \cdot 2'15 =$
- c) $(3'9 - 0'02) \cdot (1'125 - 3) =$
- d) $3'15 \cdot (4'26 - 2'39 + 1'27) =$

32: Calcula las siguientes divisiones hasta las centésimas:

$7 : 6 =$	$38 : 0'25 =$	$86'125 : 6'5 =$	$3'45 : 6 =$
$71 : 16 =$	$25 : 31'06 =$	$67'5 : 3'98 =$	$0'05 : 4 =$

33: Calcula:

$42'84 \cdot 100 =$	$548 : 100 =$
$0'0025 \cdot 1000 =$	$213'25 : 10 =$
$3'026 \cdot 10 =$	$0'125 : 1000 =$
$678'54 \cdot 10000 =$	$34 : 10000 =$

34: Expresa los números decimales periódicos de forma abreviada. Di si son periódicos puros o mixtos.

$5'323232.....$	$0'888888....$
$0'000676767.....$	$6'007007007....$
$5'050505.....$	$456'654654654....$
$3'456565656....$	$34'345555.....$

35: Resuelve los siguientes problemas:

- a) Una sandía pesa $2'5$ Kg, ¿cuánto debemos pagar por ella si el Kg cuesta $0'95$ €?
- b) Silvia ha comprado cinco cuadernos y tres bolígrafos. Cada bolígrafo cuesta $0'35$ € y un cuaderno cuesta el triple que un bolígrafo. ¿Cuánto se ha gastado en la compra?
- c) Un restaurante encarga a una carnicería la siguiente lista:
 - $16'5$ Kg de ternera para guisar a $8'99$ €/kg
 - $8'75$ Kg de filetes de lomo de cerdo a $6'79$ €/kg
 - 10 Kg de muslos de pollo a $4'49$ €/kg
 - $2'35$ Kg de rabos de toro a $3'95$ €/Kg

¿Cuál es el precio total del encargo?

- d) Hemos pagado $7,36$ euros por $2,3$ kg de naranjas. ¿Cuánto cuesta el kg?

Bloque II.

Tema 4. EXPRESIONES ALGEBRAICAS.

36: Traduce al lenguaje algebraico los siguientes enunciados:

- El doble de un número n más su mitad.....
- El doble de un número n menos tres unidades.....
- El cuadrado de un número n
- Un número más su mitad más su tercera parte.....

37: Completa la tabla indicando el coeficiente, la parte literal y el grado de cada monomio:

MONOMIO	COEFICIENTE	PARTE LITERAL	GRADO
$5x^2$			
$-7yz^5$			
$-\frac{5}{6}y^4$			

38: Calcula el valor numérico del polinomio para los valores que se indican:

- a) $5x^3+3x^2+4$ si $x= 1$
- b) $5x^2-1$ si $x= -1$
- c) $3x-2$ si $x= -2$
- d) X^3+4 si $x= 0$

39: Considera los polinomios A, B y C siguientes:

$$A: 3x^2+5x-6$$

$$B: 2x^3+4x-2$$

$$C: x^3+5x^2-2x-3$$

Calcula $A+B$, $A-C$ y $B \cdot C$

40: Calcula aplicando las fórmulas de los productos notables:

a) $(2x+1)^2 =$

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

c) $(x+1) \cdot (x-1) =$

Tema 5. ECUACIONES.

41: Indica cuál de los siguientes valores es solución de la ecuación $2x^2+1 = (x-1)^2+3x$

- a) $x= 1$
- b) $x= -1$
- c) $x= 0$

Realiza el mismo ejercicio para la ecuación $3x-1 = 2(x+1)$ y los valores $x=-3$ $x= 0$ $x= 3$

42: Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3x - 5 = 2x - 1$

b) $2 - 3x + 5 = x - 5 - 7x$

c) $3(2x + 1) = 3(2 - x)$

d) $2x = 5 - 2(2x + 1)$

e) $\frac{x}{2} - 3 = x - 7$

f) $x + \frac{5x}{6} - 25 = 50 - \frac{x}{4}$

43: Resuelve las siguientes ecuaciones con denominador:

$\frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 13 - \frac{x}{3}$	$\frac{x+4}{3} - 2 = \frac{x}{5}$
$\frac{3x-2}{2} = \frac{x+14}{9}$	$\frac{4x}{3} + 8 = x + \frac{5x}{7}$

44: Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

a) $x^2 - 6x - 7 = 0$

d) $49 - x^2 = 0$

b) $9x^2 + 6x + 1 = 0$

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

c) $2x^2 = 50$

f) $1 - x \cdot 2x^2 = 0$

45: Reduce a la forma general y resuelve aplicando la fórmula:

a) $\frac{x^2}{3} + 6 = 3x$

b) $x(x - 4) = -4 - 3x$

46: Plantea y resuelve las siguientes ecuaciones:

A. Si al cuádruplo de un número le quitas cinco unidades, obtienes 59. ¿Cuál es ese número?

B. Repartimos 2 000 euros entre tres personas, de forma que la primera recibe el doble que la segunda y ésta el triple que la tercera. ¿Qué cantidad le corresponde a cada uno?

C. En mi bolsillo llevo 10 monedas, unas de 50 céntimos y otras de 10 céntimos. En total tengo 2,6 euros. ¿Cuántas monedas llevo de cada clase?

D. El mayor de los ángulos de un triángulo es doble que el mediano y este mide veinte grados más que el ángulo menor. ¿Cuánto mide cada uno de los ángulos del triángulo?

E. Adela tiene veintidós años más que Juana y dentro de diez años solo tendrá el doble que ésta. ¿Cuántos años tienen actualmente cada una?

F. En una etapa del Tour un ciclista circula a 40 Km / h y lleva una ventaja de 18 minutos al pelotón. Este se lanza en su persecución a 44 km/h. ¿Cuánto tiempo tardará en alcanzarlo?

G. En un cine asisten los $\frac{2}{5}$ de los espectadores a la 1ª sesión, $\frac{1}{3}$ a la segunda y los 300 restantes a la tercera. ¿Cuántas personas vieron la película ese día?

Tema 6. SISTEMAS DE ECUACIONES.

47: ¿Cuáles de los siguientes pares de valores es solución del sistema

$$\begin{cases} x + y = 0 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$$

a) $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x = 2 \\ y = -2 \end{cases}$

c) $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$

48: Resuelve, por el método que consideres más oportuno, estos sistemas:

a) $\begin{cases} x - y = 0 \\ 3x - y = 4 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 2x + 2y = 10 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 3x - 5y = 8 \\ x - y = 2 \end{cases}$

d) $\begin{cases} 7x - 14y = 0 \\ x - 6y = 4 \end{cases}$

49: Prepara y resuelve, por el método que consideres más oportuno, estos sistemas:

$$\left. \begin{cases} 3x - (x - y - 2) = 9 \\ \frac{x - y}{5} = x - 2 \end{cases} \right\} \quad \left. \begin{cases} 1 - \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 0 \\ 1 - 2(x + y) = -13 \end{cases} \right\} \quad \left. \begin{cases} \frac{3x - y}{2} = 3 \\ 2(x + 1) - (y + 2) = 1 \end{cases} \right\}$$

50: Plantea y resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones:

A. - Calcula dos números de forma que su diferencia sea 5 y la suma del doble del primero más el doble del segundo sea 50.

B. - Por un bolígrafo y un rotulador hemos pagado 1,3 euros y por tres bolígrafos y dos rotuladores hemos pagado 3,1 euros. ¿Cuánto cuesta un bolígrafo? ¿Y un rotulador?

C. - Halla las edades de dos hermanos sabiendo que se diferencian en tres años y que el mayor tiene nueve años menos que el doble de la edad del pequeño.

D. - Calcula las dimensiones de una parcela rectangular sabiendo que el largo es 15 metros mayor que el ancho y que el perímetro de la parcela es de 110 metros.

Bloque III.

Tema 7. PROPORCIONALIDAD Y GEOMETRÍA.

7 a. PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA.

51: Di si los siguientes pares de magnitudes son directa o inversamente proporcionales.

- a) Velocidad de un coche y tiempo empleado en hacer un recorrido.
- b) Peso de carne y precio a pagar por ella.
- c) Espacio recorrido por un coche y tiempo empleado en recorrerlo.
- d) Número de pintores y tiempo empleado en pintar una valla.
- e) Número de desagües de un depósito y tiempo empleado en vaciarlo.
- f)- El tiempo de funcionamiento de una máquina y la electricidad que consume.
- g)- En las taquillas de un estadio deportivo, el número de ventanillas abiertas y el tiempo de espera en la cola.
- h)- Las llamadas telefónicas que se han efectuado y su importe.

52: Resuelve los siguientes problemas de proporciones:

- a) 35 ordenadores valen 42.000 euros. ¿Cuánto valen 40 ordenadores? ¿Cuánto vale 1 ordenador?
- b) En una hora realizo 12 ejercicios, ¿Cuánto tardo en realizar 51 ejercicios?
- c) Un kilopondio son 9,8 Newton. ¿Cuántos kp son 20 Newton?
- d) Un corredor da 5 vueltas a una pista polideportiva en 15 minutos. Si sigue al mismo ritmo, ¿cuánto tardará en dar 25 vueltas?
- e) En un taller de confección se tardan 6 días en servir un pedido de 15 piezas. ¿Cuánto tardarán en servir un pedido de 135 piezas?
- f) Si 400 gramos de salmón ahumado cuestan 12 euros, ¿cuánto pagaré por 1,5 kg? ¿Cuántos gramos de salmón puedo comprar con 54€?

53: Calcula el término desconocido de las siguientes proporciones:

$$\frac{4}{10} = \frac{x}{15}$$

$$\frac{6}{9} = \frac{10}{y}$$

$$\frac{x}{12} = \frac{20}{30}$$

$$\frac{9}{z} = \frac{3}{4}$$

Porcentajes:

54: Calcula:

- a) el 25% de 120 =
- b) el 50% de 210=
- c) el 10% de 520 =
- d) el 3% de 80=

55: A qué porcentaje del total corresponden los siguientes casos:

De los 900 habitantes de un municipio, han ido de viaje 600.

De los 900 habitantes de un municipio, 450 son mujeres.

De los 900 habitantes de un municipio, 150 han estudiado.

De los 900 habitantes de un municipio, sólo 50 llevan gafas.

55: Responde.

I: Al adquirir un vehículo cuyo precio es de 8800 €, nos hacen un descuento del 7.5%. ¿A cuánto dinero corresponde ese descuento? ¿Cuánto hay que pagar por el vehículo?

II: El precio de un ordenador es de 1200 € sin IVA. ¿Cuánto hay que pagar por él si el IVA es del 16%?

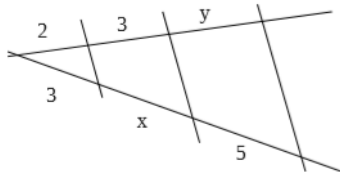
III: Al comprar un monitor de 450 € nos hacen un descuento del 8%. ¿Cuánto tenemos que pagar?

56: Por hacer un trabajo tres obreros han cobrado 1.400 euros. Uno trabajó 5 días, otro 12 días y el tercero 4, sin coincidir ningún día trabajando. ¿Cuánto le corresponde a cada uno?.

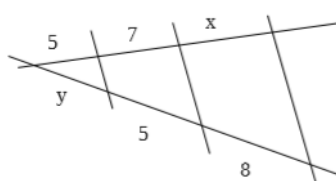
7 b. PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA

57: Calcula las medidas desconocidas utilizando el Teorema de Tales.

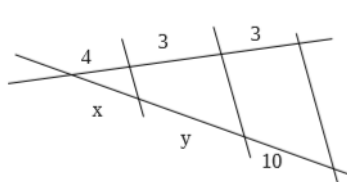
a)



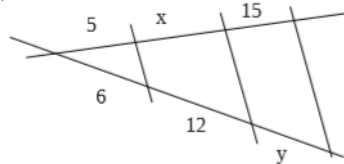
b)



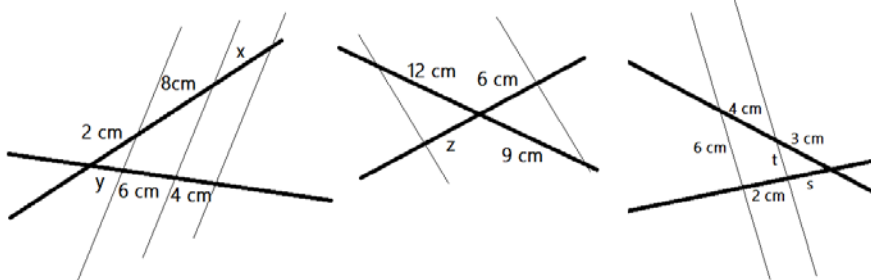
c)



d)



58: Calcula las medidas que se solicitan en los siguientes gráficos.



Observa que en el segundo ejercicio se aplica el teorema de Tales inverso y que en el tercero hay que aplicar semejanza de triángulos ¿por qué?

59. Observa el mapa de la derecha.

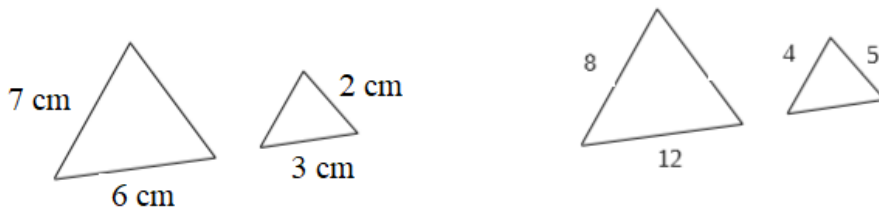
Si la distancia real entre Lisboa y Oporto es 316 Km, calcula la distancia entre Lisboa y Mérida; entre Sevilla y Évora; y entre Coimbra y Faro.

¿A qué escala está el mapa?

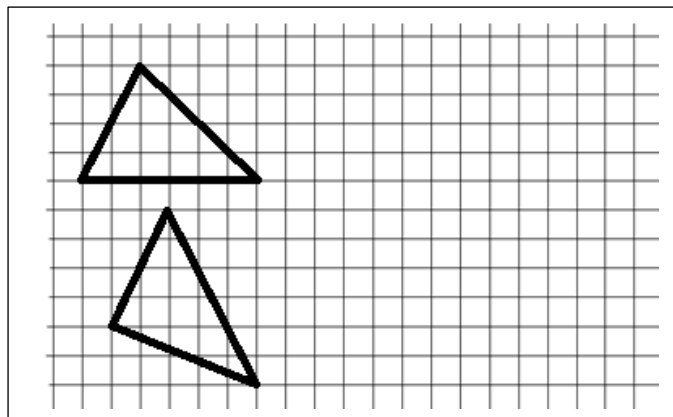


60: Ana mide 159 cm y proyecta una sombra de 53 cm. A la misma hora, la torre del campanario de la iglesia y un ciprés proyectan sombras de longitud 13,5 m y 6,2 m, respectivamente. ¿Cuál es la altura de la iglesia y del ciprés?

61: Las siguientes parejas de triángulos son semejantes. Calcula las medidas de los lados que faltan:



62: Dibuja dos figuras semejantes a las dos de la derecha (dos de cada una). Una mayor y otra menor.



7c. GEOMETRÍA EN EL ESPACIO. ÁREAS Y VOLÚMENES DE CUERPOS.

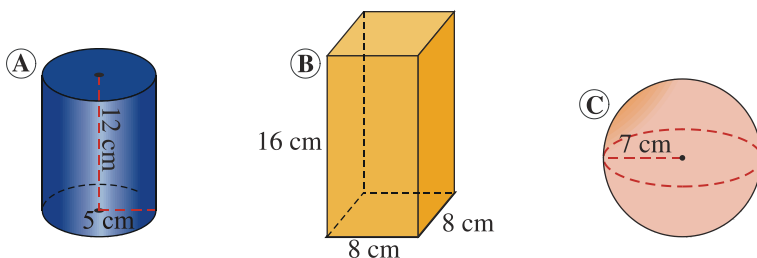
63 : Una piscina tiene 8 m de largo, 6 m de ancho y 1'5 m de profundidad. Se pinta la piscina a razón de 6 € el metro cuadrado. ¿Cuánto costará pintarla y cuántos litros de agua serán necesarios para llenarla?

64: Calcula la altura de un prisma que tiene como área de la base 12 dm^2 y 48 l de capacidad.

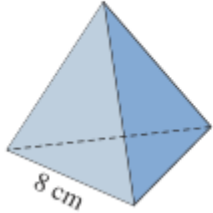
65: En un almacén de dimensiones 5 m de largo, 3 m de ancho y 2 m de alto queremos almacenar cajas de dimensiones 10 dm de largo, 6 dm de ancho y 4 dm de alto. ¿Cuántas cajas podremos almacenar?

66: Un recipiente cilíndrico de 10 cm de radio y 5 cm de altura se llena de agua. Si la masa del recipiente lleno es de 2 kg, ¿cuál es la masa del recipiente vacío?

67: Calcula el volumen de estos cuerpos:

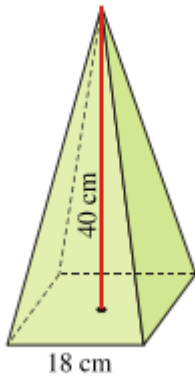


68: Dibuja esquemáticamente el desarrollo de esta pirámide y calcula su área total sabiendo que todas sus caras son triángulos equiláteros de 8 cm de lado:



NOTA: Recuerda que para calcular el área de un triángulo rectángulo debes aplicar el teorema de Pitágoras

69: Calcula el volumen y el área total de esta pirámide regular cuya base es un cuadrado de 18 cm de lado y su altura es de 40 cm.



70: ¿Cuál es el volumen de un cilindro de 20 cm de altura cuya base es un círculo de 5 cm de radio?