

The page features a decorative graphic on the right side consisting of three blue circles of varying sizes, each with a lighter blue ring around its center. Two thin blue lines intersect at the top left and extend diagonally across the page, framing the circles. The largest circle is at the top right, a smaller one is in the middle, and a third, partially cut off by the bottom edge, is at the bottom right.

EJERCICIOS DE RECUPERACIÓN MATEMÁTICAS APLICADAS 3º ESO.

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS 2016-17

Se realizará una prueba con ejercicios de la primera parte en la semana del 13 al 17 de febrero de 2017. La segunda parte se evaluará en la semana del 17 al 21 de abril de 2017. Los ejercicios realizados se entregaran al profesor correspondiente

EJERCICIOS DE RECUPERACIÓN MATEMÁTICAS 3º ESO.

NÚMEROS RACIONALES

FRACCIONES EQUIVALENTES

1.- Haz irreducibles las siguientes fracciones:

a) $\frac{144}{96}$ b) $\frac{75}{105}$ c) $\frac{222}{333}$ d) $\frac{540}{450}$
 e) $\frac{20}{21}$ f) $\frac{35}{60}$ g) $\frac{243}{432}$ h) $\frac{7200}{40500}$

2.- Reduce a mínimo común denominador las siguientes fracciones:

a) $\frac{5}{12}, \frac{4}{9}, \frac{7}{18}$ b) $\frac{8}{25}, \frac{3}{50}, \frac{4}{75}$ c) $\frac{3}{16}, \frac{1}{48}, \frac{5}{8}$

3.- Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones:

a) $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{1}{3}, \frac{3}{2}, \frac{5}{6}$ b) $\frac{6}{5}, \frac{6}{7}, \frac{6}{11}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$

OPERACIONES CON FRACCIONES

Efectúa las siguientes operaciones:

$\frac{5}{6} - \left(\frac{4}{45} + \frac{1}{9}\right) + \frac{9}{10} - \left(\frac{1}{5} + \frac{2}{15}\right)$	$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) - \left[\frac{5}{2} - \left(2 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{7}\right)\right] \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right)$
$\frac{7}{15} + \frac{3}{4} - \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{20}\right) + \frac{1}{6} - \left(\frac{3}{10} + \frac{1}{12}\right)$	$\left(\frac{3}{2} + \frac{2}{5}\right) \cdot \frac{5}{3} - \left[\left(\frac{1}{4} + \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{3}{4} - \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3}\right] \cdot \frac{8}{5}$
$\frac{7}{2} - 1 - \left(\frac{4}{5} - \frac{3}{8} - \frac{3}{20}\right) + \frac{3}{4} - \left(\frac{7}{10} - \frac{3}{5}\right)$	$\left\{\frac{1}{2} + \frac{3}{4} \cdot \left(1 + \frac{2}{3}\right) - \left[\frac{9}{8} - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{6}{7}\right]\right\} \cdot \frac{16}{9}$

LAS FRACCIONES COMO OPERADORES

1.- La sangre humana se compone de $\frac{9}{20}$ de corpúsculos (glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas) y el resto de plasmas. Sabiendo que la sangre de una persona constituye aproximadamente $\frac{1}{14}$ de su masa, ¿cuánto pesan los corpúsculos sanguíneos de un individuo de 77 kg.?

2.- En un campo se cultivan flores. La cuarta parte son rosas, la sexta parte, claveles y el resto son tulipanes. La sexta parte de la parcela dedicada a rosas es para flores blancas. Si el campo tiene 720 m^2 y en cada metro cuadrado se producen 200 flores, ¿cuántas rosas blancas se recogerán?

RELACIÓN ENTRE FRACCIONES Y DECIMALES

1.- Escribe en forma de fracción:

a) $0,\widehat{4}$

b) $2,\widehat{1}$

c) $1,\widehat{3}$

2.- Expresa en forma de fracción los siguientes decimales periódicos.

$32,441\widehat{75}$

$8,2\widehat{345}$

$1,005\widehat{00}$

PROBLEMAS DE PROPORCIONALIDAD

1.- Con 2 000 kg de pienso un granjero tiene para alimentar a sus 20 vacas durante dos meses. Si compra 10 vacas más y otros 1600 kg de pienso, ¿durante cuánto tiempo podrá alimentarlas a todas?

2.- Hemos comprado tres merluzas que pesaban 1,72kg, 1,58 kg y 2,46 kg, respectivamente. En total hemos tenido que pagar 89,28 €. ¿Cuánto ha costado cada una?

3.- Se mezclan 50 kg de carne de 4,2 €/kg con 25 kg de carne de 7 €/kg. ¿A cuánto sale el kilo de mezcla?

4.- A las 9 h de la mañana sale un coche desde una ciudad A hacia otra B a una velocidad de 70 km/h. Simultáneamente, sale otro coche desde B hacia A a 80 km/h. Sabiendo que la distancia entre A y B es de 250 km:

a) ¿A qué hora se cruzarán?

b) ¿A qué distancia de A se producirá el encuentro?

5.- Una bomba, que saca agua de un pozo, llena un pilón en 3 horas. Una segunda bomba llena el mismo pilón en 6 horas. ¿Cuánto tardarán en llenar el pilón trabajando juntas?

6.- Un artículo costaba, sin IVA, 40 €. Rebajan su precio en un 15%. ¿Cuánto costará con IVA, sabiendo que se le aplica un IVA de 16%?

POLINOMIOS

Monomios

1.- En cada uno de los siguientes monomios, di cuál es su coeficiente y cuál su grado:

MONOMIO	$5x$	$0,3x^4$	$-\frac{1}{9}x^2y$	$\frac{xy}{8}$	$-\frac{3x^2y^3}{7}$	$-x^2y^3$
COEFICIENTE						
GRADO						

2.- Suma los monomios semejantes para simplificar las siguientes expresiones:

a) $3ab - a^2 + 5a^2 - ab$ b) $\frac{5x}{4} + \frac{7}{2} + x^2 - \frac{5}{2} - \frac{3x}{4} - \frac{x}{2}$

3.- Multiplica los siguientes monomios:

a) $(3x) \cdot (-2y)$ b) $\left(\frac{3}{4}a\right) \cdot (4ab)$ c) $\left(-\frac{5}{6}a^2\right) \cdot (4ab^3)$ d) $\left(-\frac{5}{8}x^2y\right) \cdot (-12y^2)$

Polinomios

1.- Dados los polinomios

$$A = \frac{1}{2}x^2 + x - \frac{1}{4}; \quad B = \frac{3}{2}x^2 - x + \frac{3}{4} \quad \text{y} \quad C = x^2 - 5x - 1,$$

Halla: a) $A + B + C$ b) $A - B - C$ c) $2A - 4B + C$ d) $A + B + \frac{1}{2} \cdot C$

2.- Halla los productos siguientes:

a) $-5x(-2x^2 + 4x - 7)$ b) $\frac{5}{8}xy \left(\frac{2}{3}x^2 - \frac{4}{5}xy + \frac{8}{3}y^2\right)$

c) $\left(-\frac{3}{4}xy - \frac{6}{5}y^2\right) \frac{10}{9}xy^2$ d) $-\frac{7}{8}x^3y \left(-\frac{4}{7}x + \frac{11}{14}y\right)$

3.- Efectúa las operaciones indicadas y simplifica la expresión resultante:

a) $x(x+1) - 3x(-x+3) + 2(x^2-x)$ b) $(x+2)(x-3) - (x-2)(x+3)$

c) $(3x-5)(x-3) - (x+1)(3x-7)$ d) $-3x(x+7) + (2x-1)(-3x+2)$

Productos notables

1.- Completa las siguientes igualdades:

a) $(x - 3)^2 = x^2 - \square + 9$

b) $(3x - 4)^2 = 9x^2 - \square + 16$

c) $(2x + 1)^2 = \square + 4x + 1$

d) $\left(\frac{1}{2}x + 2\right)^2 = \square + \square + 4$

e) $(2x + 1)(2x - 1) = \square - 1$

f) $(3 - x)(3 + x) = 9 - \square$

g) $x^2 + 16x + 64 = (x + \square)^2$

h) $25x^2 - 10x + 1 = (5x - \square)^2$

i) $9x^2 - 4 = (3x - \square)(\square + 2)$

j) $\left(\frac{x}{2} + 1\right)\left(\frac{x}{2} - 1\right) = \square - 1$

2.- Desarrolla las siguientes expresiones:

a) $(x + 4)^2$

b) $(2x + 3)^2$

c) $(3x - 2)^2$

d) $(4x - 5)^2$

e) $(3 - x)^2$

f) $(2x + 3) \cdot (2x + 3)$

g) $(x^2 - 1)^2$

h) $(x^2 + 1) \cdot (x^2 - 1)$

3.- Expresa como cuadrado de una suma o de una diferencia, o bien como producto de una suma por una diferencia:

a) $x^2 + 10x + 25$

b) $4x^2 - 12x + 9$

c) $x^2 + 1 - 2x$

d) $4 + 4x + x^2$

e) $x^2 - 25$

f) $16x^2 - 1$

g) $9x^2 + 12xy + 4y^2$

h) $x^4 - \frac{1}{4}$

ECUACIONES

1.- Dada la siguiente igualdad: responde razonadamente:

$$-2x + 5 + \frac{x-1}{2} + 3x = \frac{3}{2}x + \frac{9}{2}$$

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.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{2x-5}{3} - \frac{x+1}{15} + \frac{3x}{5} = 2$

b) $2x(x+5) - x^2 + 7 = x^2 - \left(3x - \frac{5}{3}\right)$

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

d) $x + 7 - \frac{3}{2}x - \frac{x+3}{3} = \frac{3}{4}(2x-5) + 1$

3.- Resuelve estas ecuaciones:

a) $3x^2 + x - 2 = 0$

b) $-4x^2 + 12x - 9 = 0$

c) $3x^2 + 3x - 6 = 0$

d) $x^2 + x + 3 = 0$

4. Resuelve las siguientes ecuaciones, sin utilizar la fórmula:

a) $2x^2 - 98 = 0$

b) $4x^2 = -3x$

c) $3x^2 - 147 = 0$

d) $-2x^2$

$= 3x$

5. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $(x-1)(2x+3) - \left(\frac{x}{2} + 1\right)^2 = -\frac{9}{4}$

b) $\left(x - \frac{1}{4}\right)\left(x + \frac{1}{4}\right) + (x-1)^2 = \frac{15}{16} + (x+1)^2 - 4x$

6. Halla un número entero sabiendo que si multiplicamos su anterior por su siguiente, obtenemos 360.

7. Calcula los lados de un rectángulo, sabiendo que la base excede en 2 unidades al triple de la altura, y que su perímetro es de 20 cm.

8. Halla dos números sabiendo que el primero es 12 unidades mayor que el segundo; pero que, si restáramos 3 unidades a cada uno de ellos, el primero sería el doble del segundo.

9. Halla las dimensiones de un rectángulo, sabiendo que la base mide 3 cm más que la altura y que la diagonal mide 15 cm.

SEGUNDA PARTE.

SISTEMAS DE ECUACIONES

1.- a) Representa en los mismos ejes el siguiente par de rectas e indica el punto en el que se cortan:

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

b) ¿Cuántas soluciones tiene el sistema anterior?

2.- a) Resuelve por sustitución:

$$\begin{cases} -2x + 3y = 14 \\ 3x - y = -14 \end{cases}$$

b) Resuelve por igualación:

$$\begin{cases} 4x + 6y = 2 \\ 6x + 5y = 1 \end{cases}$$

3.- Resuelve cada uno de los siguientes sistemas e interpreta gráficamente la solución:

a) $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ -3x + y = -10 \end{cases}$

b) $\begin{cases} -x + 2y = 4 \\ 2x - 4y = 3 \end{cases}$

c) $\begin{cases} x + 4y = 1 \\ 3x + y = -5 \end{cases}$

d) $\begin{cases} 3x + y = 4 \\ -6x - 2y = 1 \end{cases}$

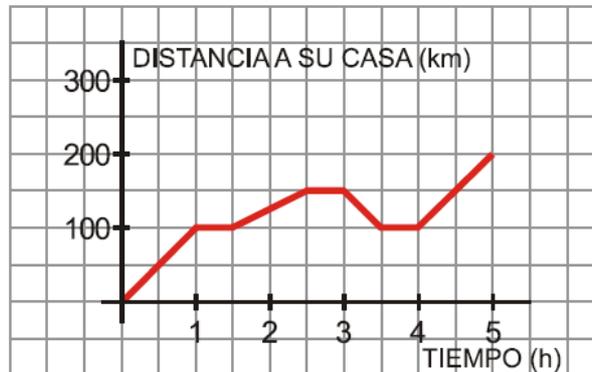
4.- El doble de un número más la mitad de otro suman 7; y, si sumamos 7 al primero de ellos, obtenemos el quintuplo del otro. Plantea un sistema de ecuaciones y resuélvelo para hallar dichos números.

5.- 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.

6.- 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?

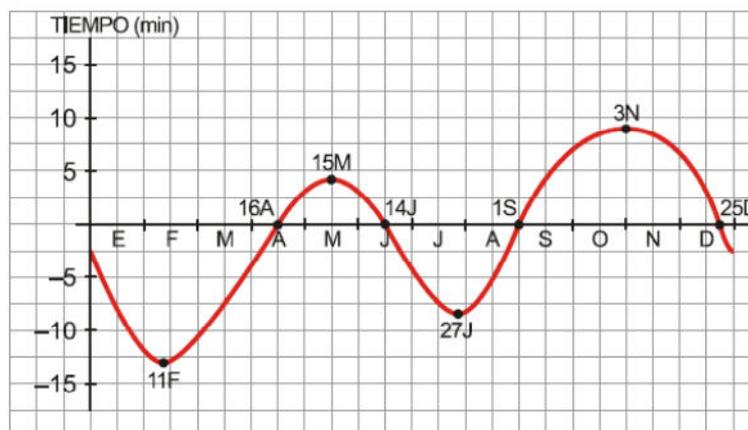
FUNCIONES

1.- Esta mañana, Elvira y sus padres fueron a casa de sus abuelos para pasar con ellos el fin de semana. La siguiente gráfica corresponde al viaje:



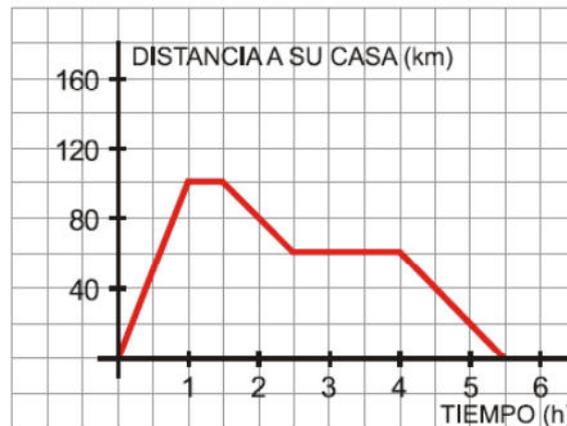
- ¿A qué distancia está la casa de los abuelos y cuánto tardaron en llegar?
- Tuvieron que realizar tres paradas ¿en qué momentos y a qué distancia de su casa?
- En el primer lugar que pararon dejaron olvidada una maleta y tuvieron que volver a recogerla. ¿Cuándo se dieron cuenta? ¿Cuánto tardaron en volver a por ella?
- Describe el recorrido completo.

2.- Esta gráfica muestra en cuántos minutos se adelanta o se atrasa un reloj de sol en el transcurso de un año:



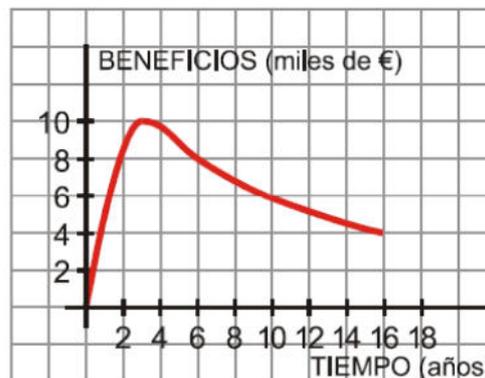
- ¿En qué fecha el reloj de sol tiene el máximo adelanto? ¿Cuándo el máximo atraso?
- ¿En qué fechas es exacto?
- ¿Es una función continua?
- ¿Es una función periódica? En caso afirmativo, ¿cuál es su periodo?
- Describe el crecimiento y el decrecimiento de la función.

3.- Victoria y Alberto fueron esta mañana a recoger un encargo a un lugar A. Desde allí se dieron la vuelta, parando a comer en otro lugar B. Finalmente, regresaron a su casa. La siguiente gráfica describe la situación:



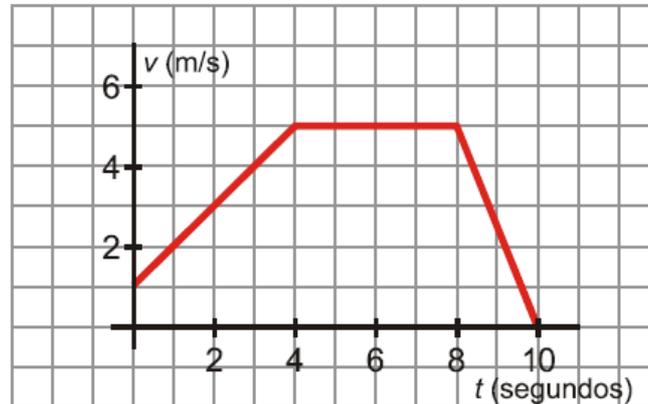
- ¿A qué distancia de su casa se encuentra el lugar A? ¿Cuánto tiempo estuvieron allí?
- ¿A qué distancia de su casa se encuentra B? ¿Cuánto tiempo estuvieron parados para comer?
- ¿Qué velocidad media llevaron hasta llegar a A?
- ¿Cuánto tiempo tardaron desde que salieron hasta que volvieron a su casa? ¿Cuántos kilómetros han recorrido en total?

4.- La siguiente gráfica muestra los beneficios obtenidos por una empresa desde que comenzó a funcionar:



- ¿Cuál es el dominio de definición? ¿Cuántos años ha estado en funcionamiento la empresa?
- ¿En qué tramos es creciente la función y en cuáles es decreciente?
- ¿Al cabo de cuánto tiempo obtiene la empresa el beneficio máximo? ¿Cuál es ese beneficio?
- ¿Pierde dinero la empresa en algún momento? Razona tu respuesta.

5.- La siguiente gráfica corresponde a la velocidad de un móvil Den m/s en función del tiempo:



- ¿Cuál es la velocidad que lleva inicialmente?
- ¿En qué momentos acelera o frena?
- ¿Cuándo mantiene su velocidad constante y cuál es esa velocidad?
- ¿Cuánto tiempo está acelerando? ¿Cuánto tiempo tarda en pararse desde que empieza a frenar?

6.- Carlos se encuentra en un pueblo situado a 10 km dei suyo cuando empieza a seguir una ruta alejándose de los dos pueblos a una velocidad de 5 km/h.

- Halla la ecuación que nos da la distancia de Carlos a su pueblo en función dei tiempo que esté andando.
- Representála gráficamente.
- ¿A qué distancia de su pueblo se encuentra al cabo de 2 horas y media?

7.- Por 6 litros de leche hemos pagado 4,8 euros; y 14 litros nos habrían costado 11,2 euros. a) Halla la ecuación de la recta que nos da el precio en función de los litros de leche que compremos.

- Representála gráficamente.
- ¿Cuánto nos habrían costado 45 litros de leche?

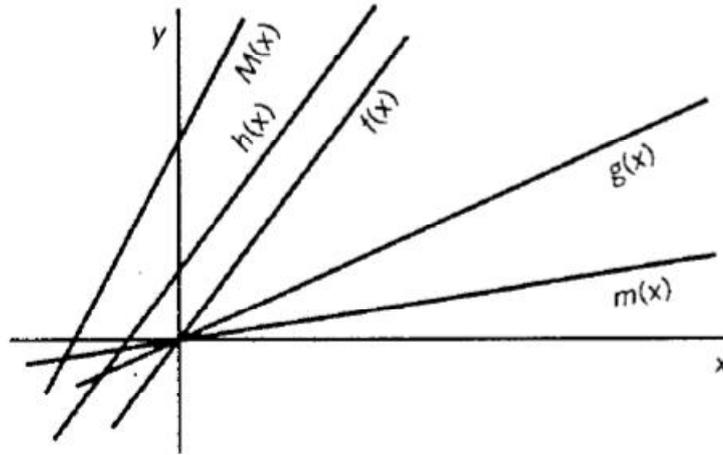
8.- Representa gráficamente estas funciones:

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

b) $-2x + 3y = 2$

c) $y = 3$

9.- Observa atentamente la gráfica.

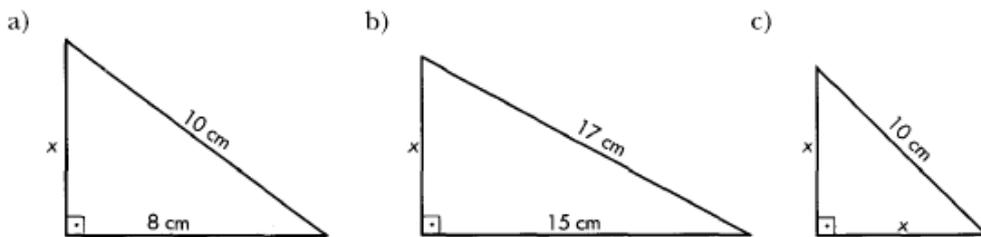


- Señala con una M la gráfica de la función de mayor pendiente y con una m la gráfica de la función de menor pendiente.
- ¿Hay gráficas que correspondan a funciones con la misma pendiente? ¿Cuáles son?
- ¿Qué gráficas corresponden a funciones lineales? ¿Por qué?
- ¿Qué gráficas corresponden a funciones afines? ¿Por qué?

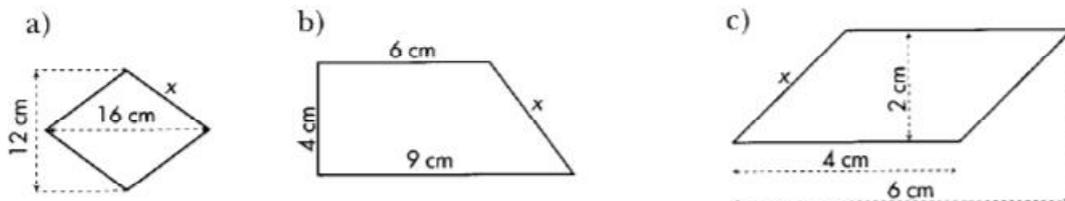
GEOMETRÍA

APLICACIONES DEL TEOREMA DE PITÁGORAS

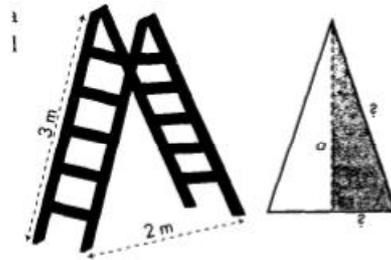
1.- Calcula el lado desconocido en los siguientes triángulos:



2.- Calcula el lado desconocido de estos polígonos:



3.- Cada uno de los brazos de una escalera de tijera tiene 3 m de longitud. Sus pies se apoyan en el suelo a una distancia de 2 m. ¿Qué altura alcanza la escalera?

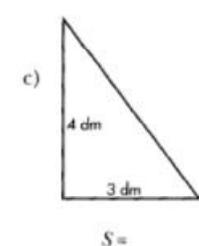
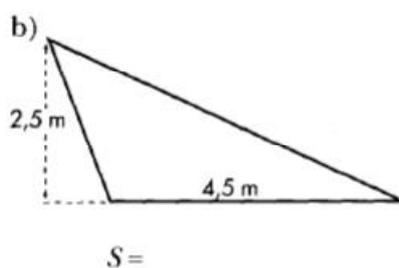
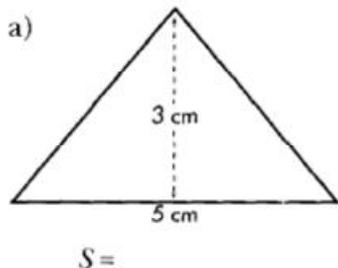


4.- Dos edificios. cuyas alturas son de 35 m y 50 m respectivamente, están separados por una calle de 40 m de anchura. Se desea tender un cable telefónico entre las azoteas de ambos. ¿Cuál es la longitud mínima que debe tener el cable?

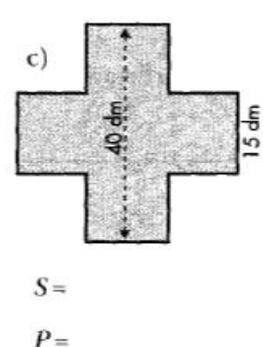
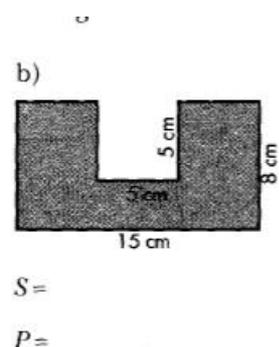
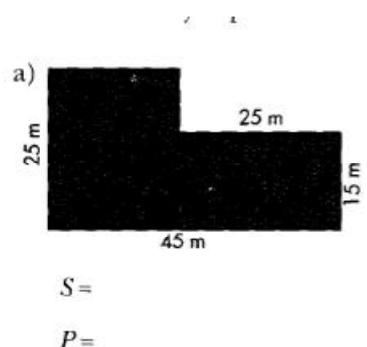
5.- Pedro está asomado a la ventana de un edificio. a 35 metros de altura. Adela está en la calle, a 40 m del portal del edificio. Ambos desean comunicarse con unas radios portátiles que tienen un alcance de 50 m. ¿Podrán hablar?

AREAS Y PERIMETROS

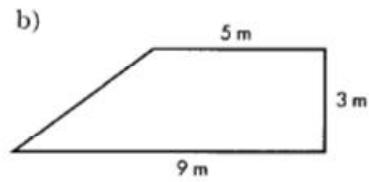
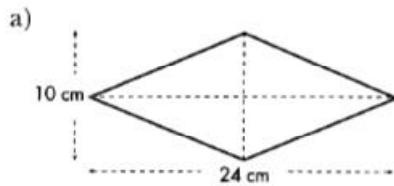
1.- Calcula el área de estos triángulos:



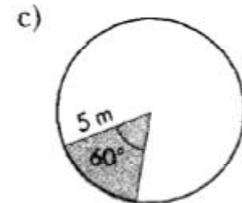
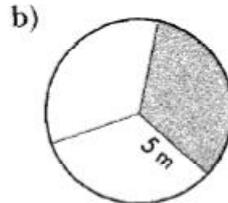
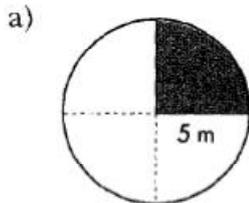
2.- Calcula el área y el perímetro de estas figuras:



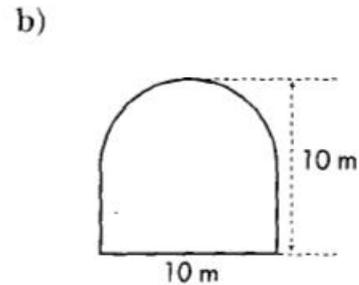
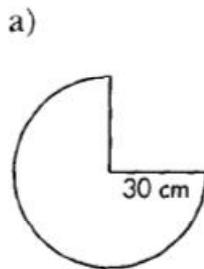
3.- Calcula el área y el perímetro de estas figuras:



4.- Calcula la superficie de estos sectores circulares:



5.- Calcula la superficie y el perímetro de estas figuras:



VOLUMENES

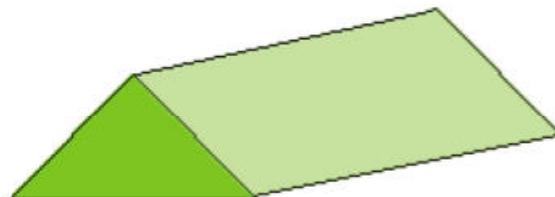
1.- Una caja para juguetes de la habitación de María tiene forma de cubo y su arista mide 60cm.

a) ¿Cuántos m^2 de madera se emplearon en su construcción?

b) ¿Cuál es su volumen en m^3 ?

2.- Calcula el volumen de una caja de leche de dimensiones: 5 cm, 12,5 cm y 16 cm.

3.- Calcula el volumen de aire de una tienda de campaña canadiense de 4 m de largo, 2 de ancho y 2 de alto.



ESTADÍSTICA

1.- Clasificar las siguientes variables estadísticas: número de árboles talados, número de fumadores que desarrollan cáncer de pulmón, diferencia de sueldo entre hombres y mujeres que realizan el mismo trabajo, programa preferido, etc.

2.- Se ha hecho una encuesta entre cuarenta familias sobre el número de libros adquiridos por cada una en un año, sin contar los libros de texto y se han obtenido los siguientes resultados:

4 3 5 6 6 2 6 4 5 7 3 4 3 7 8 8 10 5 5 3 2 4 4 6 8 9 8

a) Agrupa los datos en una tabla que contenga la distribución de frecuencias relativas y frecuencias acumuladas para cada uno de los valores de la variable.

b) Representa las frecuencias absolutas de los datos mediante un diagrama de barras.

3.- Las horas de estudio que un grupo de universitarios dedicaron a la preparación de un examen fueron:

25, 12, 20, 21, 15, 13, 16, 17, 18, 17, 15, 12, 13, 4, 13, 16, 20, 19, 18, 14, 15.

Agrupa los datos en cinco intervalos y construye la tabla de distribución de frecuencias correspondiente. Representa los datos en la gráfica que consideres oportuna.

4.- Los resultados de los saltos de altura realizados por un alumno en clase de Educación Física son los siguientes:

Altura	Nº saltos
90-95	4
95-100	10
100-105	15
105-110	25
110-115	16
115-120	8
120-135	2

a) Busca la clase modal y la mediana.

b) ¿Cuál es la altura media del saltador?

c) Calcula la desviación típica

5.- El sueldo medio de los trabajadores de una empresa, A, es de 900 euros al mes, con una desviación típica de 100 euros. En otra empresa, B, el sueldo medio es de 980 euros al mes con una desviación típica de 150 euros. Calcula el coeficiente de variación y di cuál de las dos empresas tiene mayor variación relativa en los sueldos.

SEGUNDA PARTE.