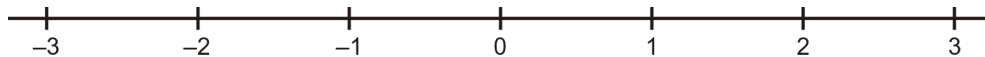


Unidad 1. FRACCIONES Y DECIMALES

Ejercicio nº 1.-

Representa los $\frac{3}{2}$, $\frac{7}{5}$, $-\frac{4}{3}$, $\frac{13}{6}$ y $-\frac{11}{4}$ en la recta de abajo, descomponiendo las fracciones que sean mayores que 1 o menores que -1 en parte entera y parte fraccionaria:



Ejercicio nº 2.-

a) Ordena de menor a mayor los siguientes números:

$$\frac{3}{4}, -\frac{1}{2}, \frac{4}{5}, \frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, 1$$

b) Simplifica estos números:

$$\frac{16}{24}, \frac{35}{15}$$

Ejercicio nº 3.-

a) Escribe en forma decimal: $\frac{13}{4}$ y $\frac{45}{11}$.

Justifica, previamente, si el decimal va a ser exacto o periódico.

b) Expresa en forma de fracción irreducible:

b.1) $5,2\overline{3}$

b.2) $13,42$

Ejercicio nº 4.-

Completa los espacios en blanco justificando la respuesta:

a) $\frac{2}{5}$ de 200 = ... b) $\frac{8}{7}$ de 140 = ... c) $\frac{3}{4}$ de ... = 450 d) $\frac{2}{9}$ de ... = 60

Ejercicio nº 5.-

Calcula y simplifica el resultado.

a) $5 - 3 \left[\frac{1}{8} - \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \right]$

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

Ejercicio nº 6.-

a) Ordena de menor a mayor:

$$0,6; 0,\bar{6}; 0,\widehat{60}; 0,6\bar{1}$$

b) Expresa los números del apartado a) en forma de fracción y calcula:

$$0,6 - 0,\bar{6} : (0,\widehat{60} \cdot 0,6\bar{1})$$

Ejercicio nº 7.-

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?

Ejercicio nº 8.-

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?

Unidad 2: POTENCIAS Y RAÍCES

Ejercicio nº 1.-

a) Expresa como potencia de exponente positivo y calcula:

$$\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3} \quad (-2)^{-4} \quad 10^{-4}$$

b) Expresa como una sola potencia de exponente negativo:

$$\frac{1}{5} \quad -\frac{1}{8} \quad 0,00001$$

Ejercicio nº 2.-

Simplifica.

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

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

Ejercicio nº 3.-

Calcula.

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

Ejercicio nº 4.-

a) 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

b) Expresar con todas sus cifras los siguientes números:

I) $3,82 \cdot 10^{-6}$

II) $0,8 \cdot 10^{-7}$

III) $8,042 \cdot 10^{10}$

IV) $1,083 \cdot 10^{-5}$

Ejercicio nº 5.-

Calcula:

a) $2,5 \times 10^6 + 3,81 \times 10^5 - 2,7 \times 10^4$

b) $\frac{3,75 \cdot 10^8}{2,5 \cdot 10^6}$

Ejercicio nº 6.-

Halla con ayuda de la calculadora.

$$\frac{3 \cdot 10^{-5} + 7 \cdot 10^{-4}}{10^6 - 5 \cdot 10^5}$$

Ejercicio nº 7.-

Calcula la masa de un átomo de oxígeno sabiendo que tiene 8 protones y ocho neutrones en su núcleo, y 8 electrones en la corteza. La masa de un protón y de un neutrón es la misma, $1,67 \cdot 10^{-27}$ kilos y la masa del electrón es $9 \cdot 10^{-31}$ kilos.

Ejercicio nº 8.-

Calcula, si es posible, las siguientes raíces:

a) $\sqrt[10]{1024}$

b) $\sqrt[3]{343}$

c) $\sqrt[4]{-1296}$

d) $\sqrt[5]{\frac{243}{3125}}$

e) $\sqrt[3]{1,25 \cdot 10^{17}}$

Ejercicio nº 9.-

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

a) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$

b) $\sqrt{6} + 2\sqrt{3}$

c) $2\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{5}$

d) $(\sqrt[3]{5})^2 - \sqrt[3]{2}$

Ejercicio nº 10.-

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

$$-4,3 ; \frac{3}{4} ; \sqrt{3} ; 2,\bar{7} ; -2 ; \sqrt{16}$$

Ejercicio nº 11.-

¿Qué condición tienen que cumplir n y k para que la raíz $\sqrt[n]{3^k}$ sea exacta? Pon un ejemplo.

Unidad 3: PROBLEMAS ARITMÉTICOS

Ejercicio nº 1.-

Calcula el error absoluto cometido en cada medida y di cuál de ellas es más precisa:

a) 47,28 m b) 13,6 s c) 356,7 kg d) 3 456 m²

Ejercicio nº 2.-

a) Por tres horas de trabajo, Luis ha cobrado 45 €. ¿Cuánto cobrará por 12 horas?

b) Cinco obreros descargan un camión en seis horas. ¿Cuánto tardarían dos obreros en hacer lo mismo?

Ejercicio nº 3.-

Si 20 trabajadores hacen 80 pares de zapatos en 6 días, ¿cuántos días tardarán 25 trabajadores en hacer 200 pares de zapatos?

Ejercicio nº 4.-

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.

Ejercicio nº 5.-

a) ¿Qué número decimal corresponde a cada uno de estos porcentajes?
33 % 7 % 5,4 % 145 %

b) Calcula el 7 % de 5 420.

c) Calcula el tanto por ciento que representa 78 de 125.

d) Si el 20% de una cantidad es 69, ¿cuál es la cantidad?

Ejercicio nº 6.-

a) El precio de un medicamento, sin IVA, es de 18,75 €. Sabiendo que el IVA es el 4%, ¿cuál será su precio con IVA?

b) Si otro medicamento cuesta 23,4 € con IVA, ¿cuál será su precio sin IVA?

Ejercicio nº 7.-

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

Ejercicio nº 8.-

¿En cuánto se transforma un capital de 2 500 € colocado al 3,5% anual durante 4 años?

Ejercicio nº 9.-

Si $Q = P \cdot K$ ¿Cuál debe ser el valor de K para que Q sea el resultado de rebajar P un 19%?

Unidad 4: PROGRESIONES

Ejercicio nº 1.-

a) Escribe los cinco primeros términos de las sucesiones:

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

a.2)
$$\begin{cases} b_1 = 2, & b_2 = 3 \\ b_n = b_{n-2} + b_{n-1} \end{cases}$$

b) Calcula el término general de las sucesiones:

b.1) $3, \frac{3}{2}, \frac{3}{4}, \frac{3}{8}, \dots$

b.2) $1, 4, 9, 16, 25, \dots$

Ejercicio nº 2.-

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

m) $1, 4, 7, 10, 13, \dots$ s) $3, 6, 12, 24, 48, \dots$ t) $4, 10, 19, 34, 47, \dots$

b) Calcula el término general de las sucesiones anteriores que sean progresiones aritméticas o geométricas.

Ejercicio nº 3.-

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.

Ejercicio nº 4.-

De una progresión aritmética conocemos $a_2 = 5$ y $a_{12} = 24$.

a) ¿Qué lugar ocupa en ella el término cuyo valor es 119?

b) ¿Hay algún término cuyo valor sea 500?

Ejercicio nº 5.-

En una progresión geométrica, $a_1 = 3$ y $a_4 = 24$. Calcula la razón y la suma de los ocho primeros términos.

Ejercicio nº 6.-

Halla la suma de todos los términos de la sucesión:

$15; 3; 0,6; 0,12; 0,024; \dots$

Ejercicio nº 7.-

Escribe los siete primeros términos de una progresión geométrica de la que se conoce $S_7 = 762$ y $r = 2$.

Ejercicio nº 8.-

Un estudiante de 3º de ESO se propone el día 1 de septiembre repasar matemáticas durante una quincena, haciendo cada día 2 ejercicios más que el día anterior. Si el primer día empezó haciendo un ejercicio:

- a) ¿Cuántos ejercicios le tocará hacer el día 15 de septiembre?
- b) ¿Cuántos ejercicios hará en total?

Ejercicio nº 9.-

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?

Ejercicio nº 10.-

¿Es $a_1 = -1$, $a_2 = 2$, $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$ la ley de recurrencia de la sucesión $-1, 2, 1, 3, 5, \dots$?
¿Por qué?

Unidad 5: EL LENGUAJE ALEBRAICO

Ejercicio nº 1.-

a) Completa la siguiente tabla:

MONOMIO	COEFICIENTE	VARIABLE/S	GRADO
$4x^5$			
$\frac{xy}{2}$			
$-x$			
$\frac{2}{3}x^2yz$			

b) En cada una de estas expresiones, razona si se trata de un polinomio, de una identidad o de una ecuación:

I) $2(x + 1) = 2x + 2$

II) $2(x + 1) = 8$

III) $2x + 2$

IV) $x^4 - 3x^2 + 5x - 1 = 0$

Ejercicio nº 2.-

Traduce al lenguaje algebraico las siguientes expresiones:

- a) El triple del resultado de sumar un número con su inverso.
- b) El doble de la edad que tendré dentro de cinco años.
- c) El quíntuplo del área de un cuadrado de lado x .
- d) El área de un triángulo del que se sabe que su base es la mitad de su altura.

Ejercicio nº 3.-

Opera y reduce:

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

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

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

Ejercicio nº 4.-

a) Efectúa y simplifica el resultado:

$$\frac{3}{4}(x-2) + \frac{1}{2}\left[\frac{x}{2} - \frac{x}{3} + \frac{1}{2}\right]$$

b) Multiplica la siguiente expresión por el mínimo común múltiplo de los denominadores y simplifica el resultado:

$$\frac{2x+1}{3} - \frac{x+2}{6} - 4 - \frac{x}{2}$$

Ejercicio nº 5.-

a) Expresa como cuadrado de un binomio o como producto de dos factores:

I) $4x^2 - 12x + 9$ II) $16 - \frac{x^2}{9}$

b) Sacar el máximo factor común posible: $3x^5 - 6x^4 + 9x^3$

c) Sacar el máximo factor común posible: $6x^2y - 2xy^2 + 4x^3y^2 - 2xy$

Ejercicio nº 6.-

Halla el cociente y el resto de la división: $(2x^4 - x^3 + x - 3) : (x^2 - 2x + 1)$

Ejercicio nº 7.-

a) Utiliza la regla de Ruffini para hallar el cociente y el resto de la división:

$$(2x^4 - 4x^3 + x - 3) : (x + 2)$$

b) Transforma en producto de factores el polinomio $P(x) = x^3 - x^2 - 4x + 4$.

Ejercicio nº 8.-

Simplifica:

a) $\frac{x^2 - 1}{x^2 + x}$

b) $\frac{x^2 + 2x + 1}{x + 1}$

Ejercicio nº 9.-

Opera y simplifica:

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

b) $\frac{3(a-6)}{6a^2} \cdot \frac{2a}{(a-6)}$

Ejercicio nº 10.-

Opera y simplifica:

$$\frac{2}{x} + \left(\frac{1-x}{3x} + \frac{2x+2}{x} : \frac{x+1}{x^2} \right)$$

Ejercicio nº 11.-

¿Es 3 raíz del polinomio $x^3 - 2x^2 + x - 5$? ¿Y del polinomio $(x-3)(x^2 - 7x + 2)$?

Unidad 6: ECUACIONES

Ejercicio nº 1.-

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) $\sqrt{x^2 - 5x + 5} - 1 = 0$

Ejercicio nº 2.-

Tanteando, halla la solución entera de la siguiente ecuación:

$$7^x = 2401$$

Ejercicio nº 3.-

Halla, tanteando, una aproximación hasta las décimas de la solución de esta ecuación:

$$x^3 = 150$$

Ejercicio nº 4.-

Resuelve las siguientes ecuaciones:

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

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

Ejercicio nº 5.-

Resuelve estas ecuaciones:

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

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

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

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

Ejercicio nº 6.-

Resuelve la siguiente ecuación:

$$3(x+1)^2 - (2x+1)^2 = 2x - 14$$

Ejercicio nº 7.-

Resuelve la ecuación:

$$\frac{x^2}{6} + \frac{(3x+1)^2}{9} - \frac{(2x-1)^2}{4} + \frac{5}{36} = 0$$

Ejercicio nº 8.-

Resuelve la siguiente ecuación:

$$\frac{2x+3}{x} + \frac{x+6}{3} + \frac{x-3}{2x} = x+3$$

Ejercicio nº 9.-

Si a la mitad de un número le restas su tercera parte, y, a este resultado, le sumas $85/2$, obtienes el triple del número inicial. ¿De qué número se trata?

Ejercicio nº 10.-

Halla los lados de un rectángulo, sabiendo que la base es 5 unidades mayor que el doble de la altura, y que su área es de 33 cm^2 .

Ejercicio nº 11.-

Dos ciudades, A y B, distan 120 km. De la ciudad A sale un autobús hacia B a una velocidad de 70 km/h. Al mismo tiempo, sale un coche de B hacia A a una velocidad de 90 km/h. Calcula el tiempo que tardan en encontrarse y a qué distancia de A se produce el encuentro.

Ejercicio nº 12.-

Si el discriminante de una ecuación de segundo grado es $\Delta = 5$, ¿qué podemos decir del número de soluciones de la ecuación?

Unidad 7: SISTEMAS DE ECUACIONES

Ejercicio nº 1.-

a) De los siguientes pares de valores:

$$(0, 10); \left(\frac{3}{2}, 19\right); (-1, -4); \left(0, \frac{2}{5}\right); \left(-\frac{1}{2}, 7\right)$$

¿cuáles son soluciones de la ecuación $-3x + \frac{1}{2}y = 5$?

b) Representa gráficamente la recta $-3x + \frac{1}{2}y = 5$.

c) ¿Qué relación hay entre los puntos de la recta y las soluciones de la ecuación?

Ejercicio nº 2.-

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?

Ejercicio nº 3.-

a) Comprueba si el par $(1, -2)$ es solución de este sistema:

$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ x - 3y = 7 \\ 2x + y = 0 \end{cases}$$

b) Escribe un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas cuya única solución sea $x = 2, y = -3$.

Ejercicio nº 4.-

Identifica, entre los siguientes sistemas, los que tienen infinitas soluciones, los que tienen solo una y los que no tienen ninguna (no los resuelvas, fíjate en las ecuaciones que los forman) e indica la posición relativa de las rectas que lo forman.

a) $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 2x - 4y = 8 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$ c) $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ x - 2y = 7 \end{cases}$

Ejercicio nº 5.-

a) Resuelve por sustitución:

$$\begin{cases} 3x + 5y = 15 \\ 2x - 3y = -9 \end{cases}$$

b) Resuelve por reducción:

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

Ejercicio nº 6.-

Resuelve los siguientes sistemas:

a) $\begin{cases} x + 4y = 1 \\ 2x + y = -5 \end{cases}$

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

Ejercicio nº 7.-

Resuelve el siguiente sistema:

$$\begin{cases} \frac{2x-1}{2} + \frac{y-3}{3} = \frac{11}{6} \\ -\frac{2x}{5} + \frac{y-1}{10} = -\frac{6}{5} \end{cases}$$

Ejercicio nº 8.-

Resuelve el siguiente sistema:

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

Ejercicio nº 9.-

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

Ejercicio nº 10.-

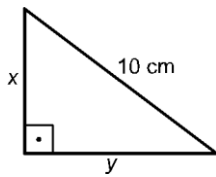
En un triángulo rectángulo, uno de sus ángulos agudos es 12° mayor que el otro. ¿Cuánto miden sus tres ángulos?

Ejercicio nº 11.-

La distancia entre dos ciudades, A y B, es de 255 km. Un coche sale de A hacia B a una velocidad de 90 km/h. Al mismo tiempo, sale otro coche de B hacia A a una velocidad de 80 km/h. Suponiendo su velocidad constante, calcula el tiempo que tardan en encontrarse, y la distancia que ha recorrido cada uno hasta el momento del encuentro.

Ejercicio nº 12.-

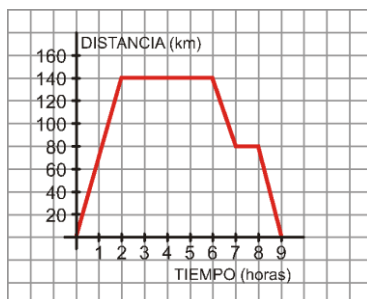
Calcula x e y , sabiendo que su suma es 14 cm:



Unidad 8: FUNCIONES Y GRÁFICAS

Ejercicio nº 1.-

La siguiente gráfica representa una excursión en autobús de un grupo de estudiantes, reflejando el tiempo (en horas) y la distancia al instituto (en kilómetros):



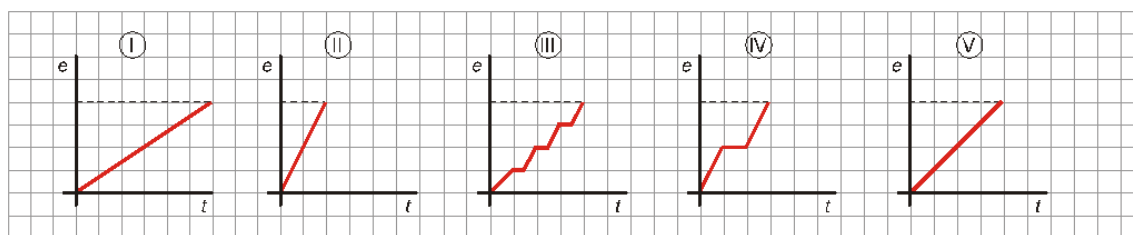
- ¿A cuántos kilómetros estaba el lugar que visitaron?
- ¿Cuánto tiempo duró la visita al lugar?
- ¿Hubo alguna parada a la ida? ¿Y a la vuelta?
- ¿Cuánto duró la excursión completa (incluyendo el viaje de ida y el de vuelta)?

Ejercicio nº 2.-

Dependiendo del día de la semana, Rosa va al instituto de una forma distinta:

- El lunes va en bicicleta.
- El martes, con su madre en el coche (parando a recoger a su amigo Luis).
- El miércoles, en autobús (que hace varias paradas).
- El jueves va andando.
- Y el viernes, en motocicleta.

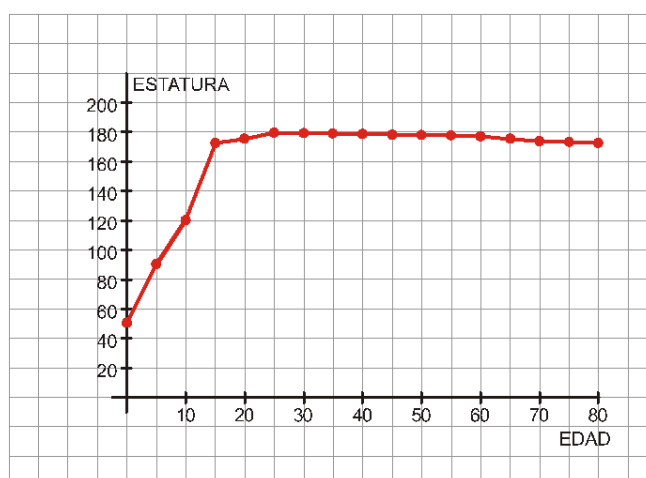
a) Identifica a qué día de la semana le corresponde cada gráfica:



- ¿Qué día tarda menos en llegar? ¿Cuál tarda más?
- ¿Qué día recorre más distancia? Razona tu respuesta.

Ejercicio nº 3.-

La siguiente gráfica muestra el crecimiento de una persona (midiéndola cada cinco años):



- ¿Cuánto mide al nacer?
- ¿A qué edad alcanza su estatura máxima?
- ¿Cuándo crece más rápido?
- ¿Cuál es el dominio?
- ¿Por qué hemos podido unir los puntos?

Ejercicio nº 4.-

Construye una gráfica que describa la siguiente situación:

Esta mañana, Lorena salió de su casa a comprar el periódico, tardando 10 minutos en llegar al quiosco, que está a 400 m de su casa. Allí estuvo durante 5 minutos y se encontró con su amiga Elvira, a la que acompañó a su casa (la casa de Elvira está a 200 m del quiosco y tardaron 10 minutos en llegar). Estuvieron durante 15 minutos en la casa de Elvira y después Lorena regresó a su casa sin detenerse, tardando 10 minutos en llegar (la casa de Elvira está a 600 m de la de Lorena).

Ejercicio nº 5.-

La siguiente tabla detalla la evolución del peso de un feto desde las 20 semanas desde su gestación hasta poco antes de su nacimiento:

TIEMPO (n.º de semanas)	20	23	26	29	32	35	38
PESO (en gramos)	300	500	790	1 150	1 680	2 300	3 100

- Haz una gráfica relacionando estas dos variables.
- ¿Qué tendencia observas en la evolución del peso del futuro bebé?
- ¿Qué peso aproximado crees que podría tener al nacer, alrededor de la semana 40?

Ejercicio nº 6.-

Asocia cada una de las siguientes gráficas con su expresión analítica:

- a) $y = 3x$
- b) $y = \frac{x}{3}$
- c) $y = 3$
- d) $y = -3x$



Ejercicio nº 7.-

Una comunidad de propietarios paga 9 000 € a una empresa de reformas para que pinten las zonas comunes del edificio. Esta cantidad se repartirá, a partes iguales, entre los trabajadores que realizan la actividad.

a) Completa la siguiente tabla:

N.º DE TRABAJADORES	1	2	3	4	5	6
DINERO QUE RECIBE CADA UNO						

- b) Escribe la función correspondiente a los valores dados.
- c) Representa gráficamente la función obtenida.

Ejercicio nº 8.-

Escribe la expresión analítica, $A(x)$, del área de un triángulo isósceles en el que uno de los lados iguales mide x y el desigual 6 cm. Después, dando valores a x , representa la gráfica de la función $A(x)$. ¿Cuál es su dominio de definición?

Unidad 9: FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS

Ejercicio nº 1.-

Representa gráficamente las siguientes rectas:

a) $y = 3x - 2$

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

c) $y = -3$

Ejercicio nº 2.-

Halla la ecuación de cada una de estas rectas:

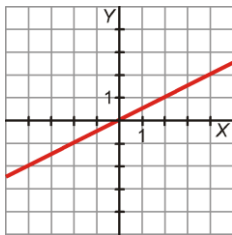
a) Función de proporcionalidad que pasa por el punto (3, 2).

b) Recta que pasa por los puntos $P(2, -1)$ y $Q(5, 2)$.

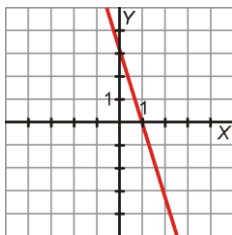
Ejercicio nº 3.-

Indica un punto y la pendiente de cada una de estas rectas y escribe su ecuación:

a)



b)



Ejercicio nº 4.-

a) Sabiendo que $0\text{ }^{\circ}\text{C} = 32\text{ }^{\circ}\text{Farenheit}$ y que $10\text{ }^{\circ}\text{C} = 50\text{ }^{\circ}\text{F}$, halla la ecuación de la recta que nos da la transformación de grados centígrados a grados Farenheit y representala gráficamente.

b) ¿Cuántos grados Farenheit son $20\text{ }^{\circ}\text{C}$?

Ejercicio nº 5.-

Un depósito contiene 240 l de agua y recibe el caudal de un grifo que aporta 9 litros por minuto. Un segundo depósito contiene 300 l y recibe el caudal de un grifo que aporta 4 litros por minuto. ¿Cuánto tiempo pasará hasta que ambos depósitos posean la misma reserva de agua? Representa ambas funciones y escribe la solución.

Ejercicio nº 6.-

Representa las siguientes parábolas hallando el vértice, algunos puntos próximos a él y los cortes con los ejes:

a) $y = x^2 - 4$

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

Ejercicio nº 7.-

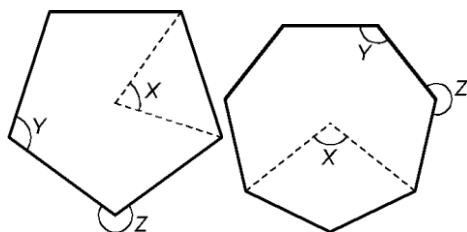
Representa en los mismos ejes la parábola $y = x^2 - 6x + 5$ y la recta $y = -x + 5$. Observa en qué puntos se cortan y calcula esos puntos resolviendo el sistema formado por las ecuaciones anteriores.

Unidad 10: PROBLEMAS MÉTRICOS EN EL PLANO

Ejercicio nº 1.-

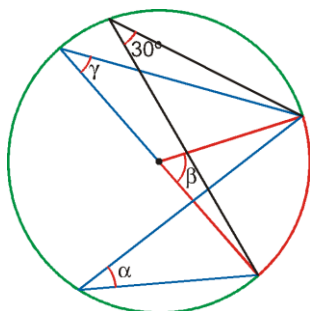
Halla el valor de \hat{X} , \hat{Y} , \hat{Z} , en los siguientes polígonos regulares:

a) b)



Ejercicio nº 2.-

¿Cuánto miden los ángulos α , β y γ de la siguiente figura?



Ejercicio nº 3.-

En un triángulo ABC , la base AB mide 20 m y la altura relativa a esa base mide 6,6 m. Calcula el área de otro triángulo semejante a ABC , $A'B'C'$, en el que $\overline{A'B'} = 8$ m.

Ejercicio nº 4.-

Clasifica los siguientes triángulos en rectángulos, acutángulos u obtusángulos, conociendo las medidas de sus lados:

a) 15 cm, 27 cm y 14 cm

b) 14 m, 50 m y 48 m

Ejercicio nº 5.-

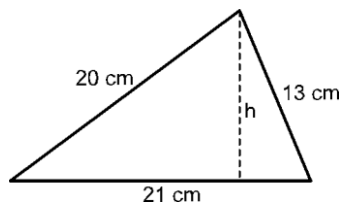
Halla la altura de un rectángulo cuya base mide 21 cm y su diagonal, 29 cm.

Ejercicio nº 6.-

En una circunferencia de radio 12 cm trazamos una recta a 7 cm de su centro. ¿Cuál es la longitud de la cuerda que determina esta recta en la circunferencia?

Ejercicio nº 7.-

Halla la altura h de este triángulo aplicando el teorema de Pitágoras.

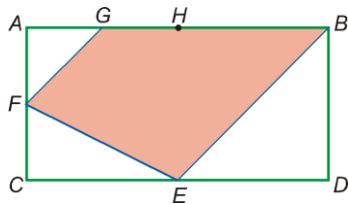


Ejercicio nº 8.-

Dibuja el lugar geométrico de los puntos del plano, que están a 3 cm de la recta r .



Ejercicio nº 9.-



Halla el área de la parte coloreada de la figura, sabiendo que:

E es el punto medio de CD .

F es el punto medio de AC .

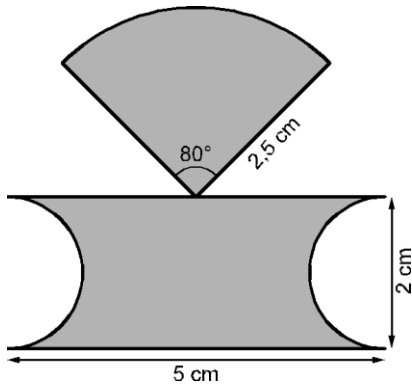
H es el punto medio de AB .

G es el punto medio de AH .

$\overline{AB} = 8$ cm y $\overline{BD} = 6$ cm

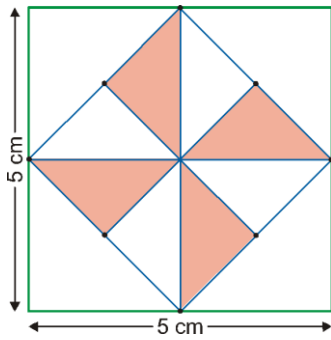
Ejercicio nº 10.-

Halla el área de la siguiente figura:



Ejercicio nº 11.-

Halla el área de la parte sombreada:



Ejercicio nº 12.-

La cubierta de un edificio de viviendas es una zona común transitable para todos los inquilinos que lo habitan y tiene forma de octógono regular de lado 6 dam. Calcula su superficie.

Unidad 11: CUERPOS GEOMÉTRICOS

Ejercicio nº 1.-

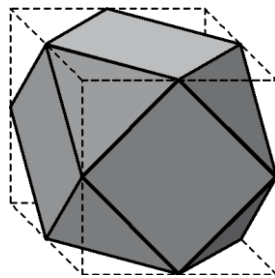
Completa:

- a) Un poliedro simple con 6 caras y 8 vértices tiene un total de _____ aristas.
b) ¿Qué relaciones hay entre dos poliedros duales?

c) El _____ y el octaedro son poliedros duales.
d) El dodecaedro y el _____ son poliedros duales.
e) El _____ es dual de sí mismo.

Ejercicio nº 2.-

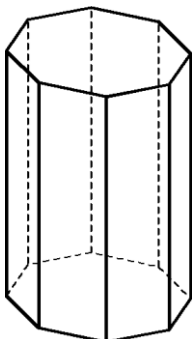
Observa el siguiente poliedro y descríbelo. Identifica de qué poliedros regulares se puede obtener así como el tipo de truncamiento que se realiza en ellos, para llegar a este poliedro. ¿Qué nombre recibe?



Ejercicio nº 3.-

El siguiente poliedro es un prisma octogonal regular.

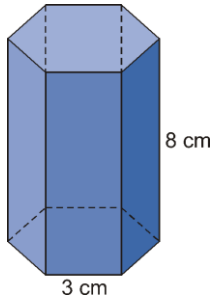
- a) ¿Cuántos planos de simetría tiene?
b) ¿Qué ejes de giro tiene? ¿De qué orden?



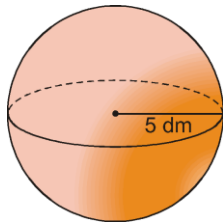
Ejercicio nº 4.-

Halla el área total de cada una de estas figuras:

a)



b)

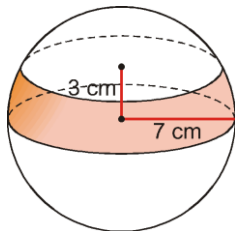


Ejercicio nº 5.-

Halla el área total de:

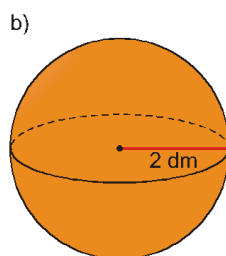
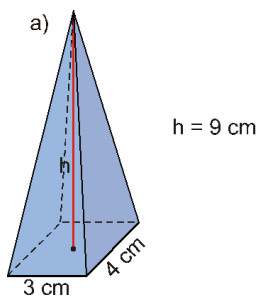
a) Un ortoedro que mide 3 cm de ancho; 3,5 cm de alto y cuya diagonal mide 6,8 cm.

b) La siguiente zona esférica:



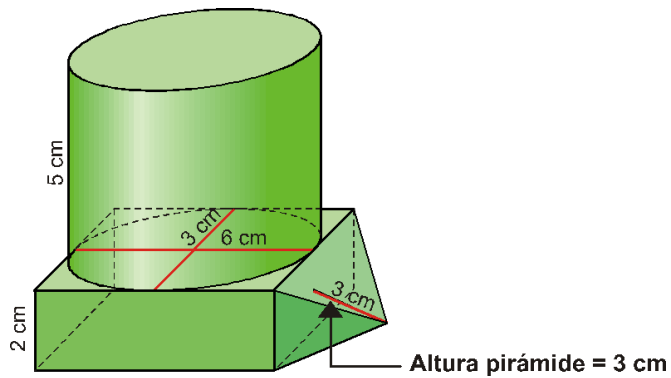
Ejercicio nº 6.-

Halla el volumen de estas figuras:



Ejercicio nº 7.-

Halla el volumen total de la siguiente figura:



Ejercicio nº 8.-

Un prisma y una pirámide, ambos con base cuadrada de 10 cm de arista, tienen el mismo volumen, 400 cm^3 . ¿Cuál de las dos figuras tendrá mayor superficie lateral?

Ejercicio nº 9.-

Calcula cuántos metros cuadrados de tela necesitaremos para las pantallas (en forma de tronco de cono) de dos lámparas iguales, sabiendo que la altura medirá 22 cm; la longitud de una base 72,22 cm y la de la otra 47,1 cm (toma $\pi = 3,14$).

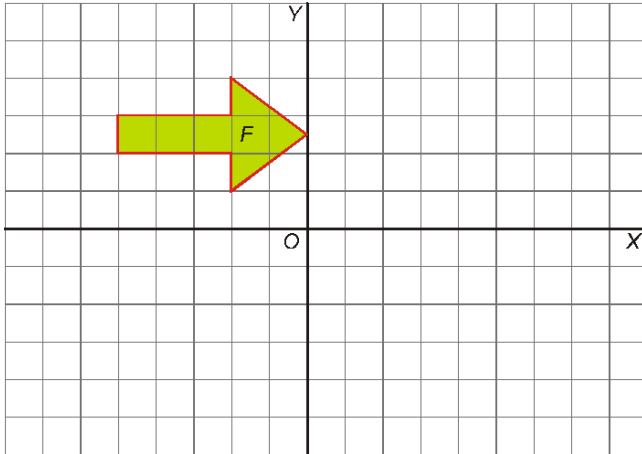
Ejercicio nº 10.-

Si en Río de Janeiro (43° Oeste) son las 10 de la mañana, ¿qué hora es en Jerusalén ($35^\circ 12'$ E)? ¿Y en Burdeos ($0^\circ 36'$ O)?

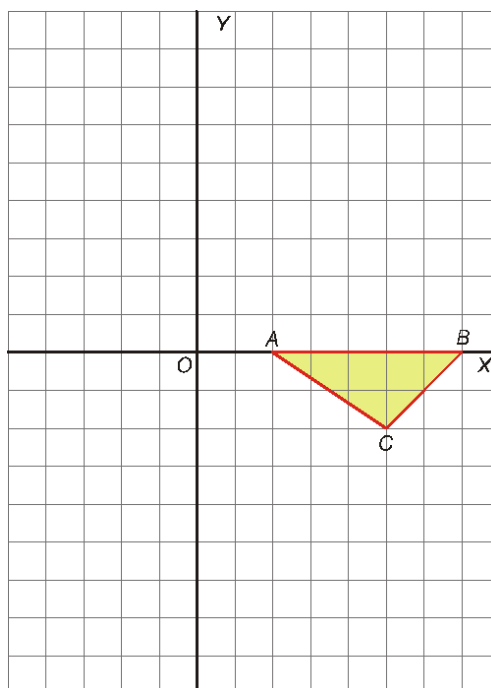
Unidad 12: TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS

Ejercicio nº 1.-

a) Aplica a la figura F una traslación de vector $\vec{t}(4, -5)$.



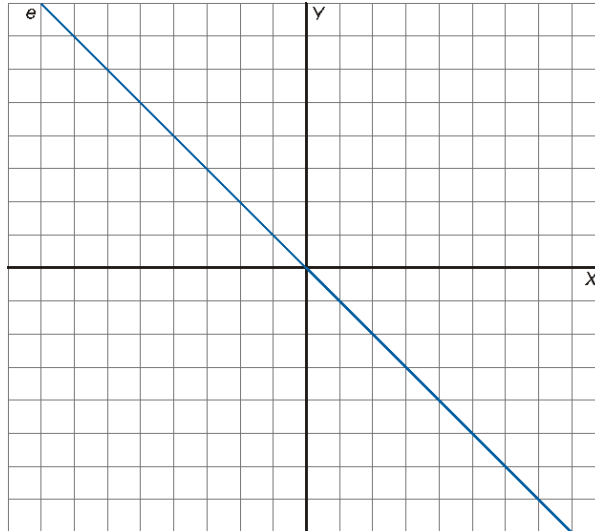
b) Aplica un giro de centro en O y ángulo $\alpha = 90^\circ$ al triángulo ABC . Señala como $A'B'C'$ las imágenes de cada uno de los vértices.



Ejercicio nº 2.-

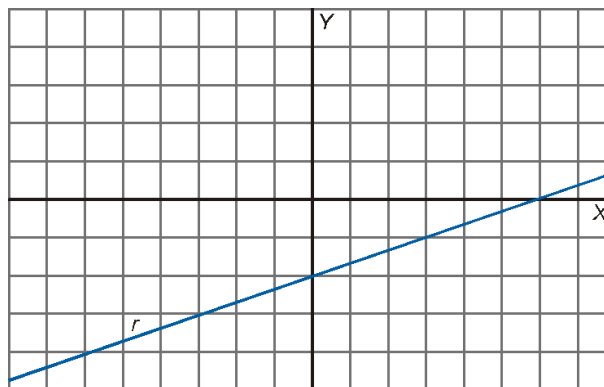
Llamamos T a la traslación de vector $\vec{t}(-1, 3)$ y S a la simetría de eje e.

Dibuja la figura, F, de vértices A(4, 1), B(7, 1), C(6, -1) y D(2, -1) y obtén su transformada mediante la composición de T con S.

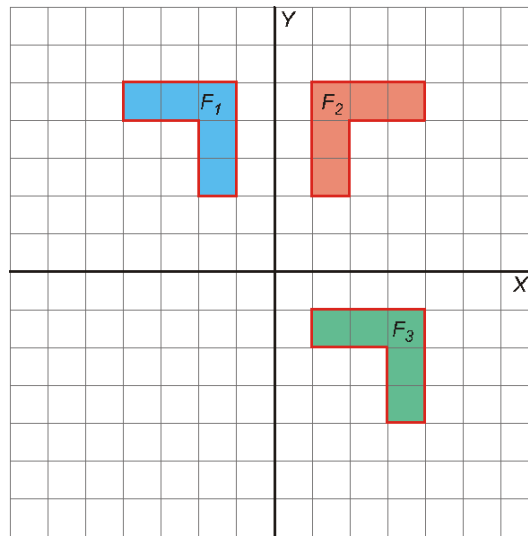


Ejercicio nº 3.-

Encuentra un vector, \vec{t} , tal que la recta r quede invariante mediante la traslación cuyo vector sea \vec{t} .



Ejercicio nº 4.-



- a) Describe un movimiento que transforme F_1 en F_2 .
- b) Describe otro movimiento que transforme F_1 en F_3 .

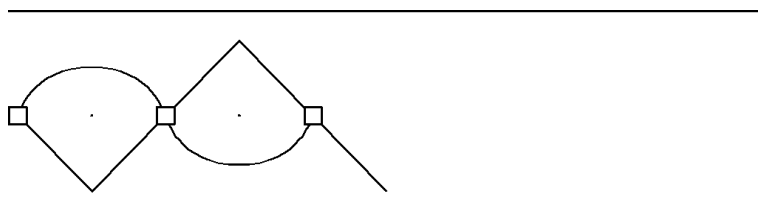
Ejercicio nº 5.-

Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a) El movimiento que deja invariante una cenefa es un giro.
- b) Un mosaico semirregular es el que está formado por dos o más tipos de polígonos regulares.
- c) Hay tantos mosaicos regulares como polígonos regulares.
- d) El movimiento que deja invariante un rosetón es un giro.

Ejercicio nº 6.-

- a) Completa el siguiente friso:



¿Cuál es el motivo mínimo?

Unidad 13: TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

Ejercicio nº 1.-

Di, en cada caso, cuál es la población y cuál la variable que se quiere estudiar especificando de qué tipo es. ¿En qué caso es necesario elegir una muestra para realizar el estudio?

- El tipo de música preferido por los adolescentes españoles.
- La estatura de los estudiantes que cursan 3.º ESO de tu centro escolar.
- El número de móviles que hay en cada una de las viviendas de cierta urbanización.
- El número de libros leídos anualmente por las personas que trabajan fuera de casa.

Ejercicio nº 2.-

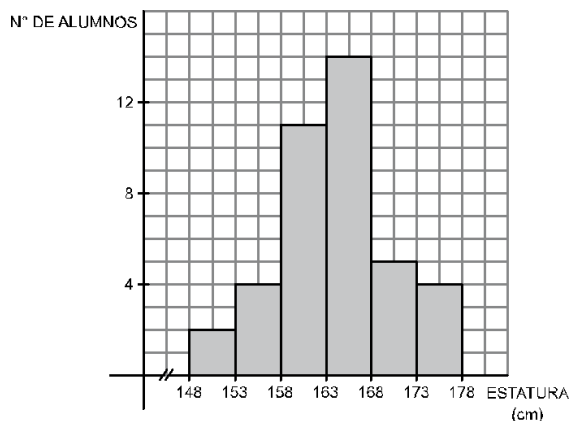
Hemos preguntado a 1 000 personas por el número de televisores que hay en su casa. Las respuestas vienen recogidas en la siguiente tabla:

N.º DE TELEVISORES	1	2	3	4
N.º DE PERSONAS	220	455	240	85

- Construye una tabla de frecuencias absolutas, relativas y porcentajes.
- Representa la distribución mediante un diagrama de barras y un diagrama de sectores.

Ejercicio nº 3.-

La siguiente gráfica muestra la estatura de 40 alumnos de 3.º ESO:



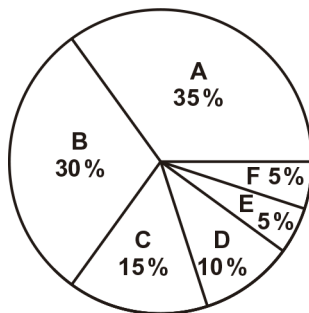
Interpreta la gráfica y haz una tabla de frecuencias a partir de ella.

Ejercicio nº 4.-

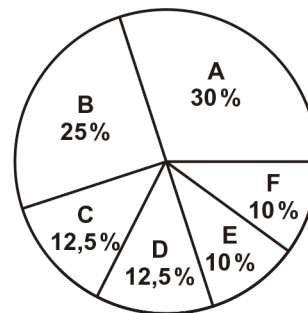
En estos dos diagramas circulares se muestra la composición del parlamento de un país europeo, según los partidos que lo conforman y la representación, en porcentaje de parlamentarios, que cada uno de ellos consiguió en dos legislaturas distintas, 1 y 2.

Partidos políticos: A, B, C, D, E, F.

LEGISLATURA 1



LEGISLATURA 2



- ¿Cómo ha variado el partido mayoritario en una y otra legislatura?
- Un partido, para gobernar solo, ha de tener más del 50 % de los parlamentarios. ¿Pudo gobernar solo algún partido en alguna de las dos legislaturas? ¿Por qué?
- ¿A qué dos partidos puede unirse el partido A para superar el 50 % de los parlamentarios, sin contar al partido B, en cada una de las legislaturas?

Unidad 14: PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

Ejercicio nº 1.-

Las notas de una clase obtenidas en un examen de matemáticas vienen recogidas en la siguiente tabla:

Nota	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N.º de alumnos	1	1	2	2	6	4	5	3	3	2

- a) Calcula la media y la desviación típica.
c) ¿Qué porcentaje de alumnos está por encima de la media?

Ejercicio nº 2.-

La estatura media de un grupo, *A*, de personas es de 168 cm y su desviación típica es de 12 cm. En otro grupo, *B*, la estatura media es de 154 cm y su desviación típica, de 7 cm. Calcula el coeficiente de variación y compara la dispersión de ambos grupos.

Ejercicio nº 3.-

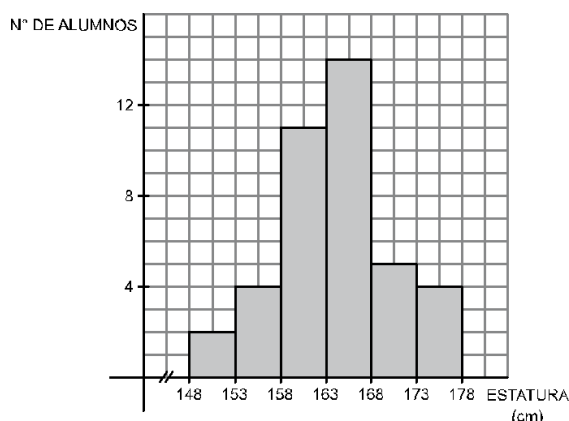
Se ha preguntado a 15 alumnos por el número de hermanos que tienen. La información obtenida se ha recogido en la siguiente tabla:

N.º DE HERMANOS	0	1	2	3	4
FRECUENCIA	4	6	3	1	1

- a) Calcula la mediana y los cuartiles e indica su significado.
b) Representalos en un diagrama de caja y bigotes.

Ejercicio nº 4.-

La siguiente gráfica muestra la estatura de 40 alumnos de 3.º ESO:



Interpreta la gráfica y haz una tabla de frecuencias a partir de ella. ¿Cuál es la estatura media? ¿Es representativa?

Unidad 15: AZAR Y PROBABILIDAD

Ejercicio nº 1.-

- ¿Qué es una experiencia aleatoria?
- De las siguientes experiencias, ¿cuáles son aleatorias?

- En una caja hay cinco bolas amarillas, sacamos una bola y anotamos su color.
- Lanzamos una moneda al aire y anotamos si sale cara o cruz.
- Al lanzar un dado de seis puntos anotamos todos los resultados mayores que ocho.

Ejercicio nº 2.-

En una bolsa hay 10 bolas numeradas del 1 al 10. Sacamos una bola y anotamos su número. Escribe el espacio muestral y los elementos de los siguientes sucesos:

- “Obtener un número par”.
- “Obtener un número par y menor que 6”.
- “Obtener un número par o menor que 6”.

Ejercicio nº 3.-

Aplica la ley de Laplace y calcula las siguientes probabilidades:

- Extraer una carta de oros de una baraja española de 40 naipes.
- Extraer una carta que no sea un As de una baraja española de 40 naipes.

Ejercicio nº 4.-

En un bombo se introducen 100 bolas numeradas del 0 al 99. Se extrae una bola al azar. Calcula la probabilidad de que:

- La bola extraída contenga una sola cifra.
- El número extraído sea mayor que 90.

Ejercicio nº 5.-

Al lanzar 1 000 veces un dado se obtienen los resultados de la tabla:

CARA	FREC.	FRECUENCIAS RELATIVAS
1	175	
2	166	
3	171	
4	160	
5	157	
6	171	

- ¿Cuál es la frecuencia absoluta del 4?
- Calcula las frecuencias relativas de cada suceso.
- Estima la probabilidad de obtener un 4 con ese dado.

Ejercicio nº 6.-

Lanzamos un dado y una moneda. Utilizando un diagrama de árbol, calcula la probabilidad de obtener:

- a) Un seis en el dado y cara en la moneda.
- b) Par en el dado y cara en la moneda.
- c) Mayor o igual que cuatro en el dado y cruz en la moneda.

Ejercicio nº 7.-

Los 100 socios de un club se distribuyen de la forma que se indica en la tabla:

	HOMBRES	MUJERES
JUEGAN AL GOLF	46	14
NO JUEGAN AL GOLF	12	28

Escogemos al azar a una persona de ese club. Calcula la probabilidad de que:

- a) Sea mujer.
- b) Juegue al golf.
- c) Sea mujer que juegue al golf.