

MATEMÁTICAS NO SUPERADAS DE 3º ESO**PLAN DE RECUPERACIÓN****1ª Evaluación**

TEMAS	FECHA TOPE DE ENTREGA
1. NÚMEROS RACIONALES 2. POTENCIAS Y RAÍCES 3. POLINOMIOS	VIERNES 21 DE NOVIEMBRE

2ª Evaluación

TEMAS	FECHA TOPE DE ENTREGA
4. ECUACIONES DE 1º Y 2º GRADO 5. SISTEMAS DE ECUACIONES 6. FUNCIONES.	VIERNES 27 DE FEBRERO

3ª Evaluación

TEMAS	FECHA TOPE DE ENTREGA
7. ESTADÍSTICA 8. PROBABILIDAD	JUEVES 30 DE ABRIL

TEMA 1. NÚMEROS RACIONALES

1º. Amplifica las siguientes fracciones para que todas tengan denominador 60:

a) $\frac{7}{5}$

b) $\frac{5}{6}$

c) $\frac{17}{15}$

2º. ¿Cuál de las siguientes fracciones es una fracción amplificada de $\frac{26}{6}$?

a) $\frac{13}{2}$

b) $\frac{26}{12}$

c) $\frac{72}{24}$

d) $\frac{52}{12}$

3º. Simplifica todo lo que puedas, hasta llegar a la irreducible, cada una de las siguientes fracciones:

a) $\frac{25}{30}$

b) $\frac{5}{6}$

c) $\frac{24}{68}$

4º. Busca una fracción equivalente a $\frac{165}{330}$ que tenga como numerador un número mayor que 165 y otra con denominador menor que 165.

5º. Halla el término que falta para que los siguientes pares de fracciones sean equivalentes:

a) $\frac{54}{24} = \frac{9}{p}$

b) $\frac{32}{d} = \frac{30}{-15}$

c) $\frac{28}{5} = \frac{616}{x}$

d) $\frac{12}{50} = \frac{6}{y+3}$

6º. Escribe una fracción equivalente a $\frac{42}{24}$ que cumpla que:

a) Su denominador sea 12.

b) Su numerador sea 210.

c) Su denominador sea 72.

7º. Pon el signo <, >, o = según corresponda:

a) $\frac{8}{7} ? \frac{-2}{5}$

b) $\frac{5}{4} ? \frac{6}{7}$

c) $\frac{-5}{4} ? \frac{-6}{7}$

d) $\frac{21}{32} ? \frac{21}{23}$

e) $\frac{24}{28} ? \frac{72}{84}$

8º. Ordena de mayor a menor, reduciéndolas previamente a igual denominador, las siguientes listas de fracciones:

a) $\frac{2}{5}, \frac{4}{7}, \frac{8}{35}, \frac{1}{2}$

b) $\frac{-43}{60}, \frac{1}{4}, \frac{-4}{5}, \frac{5}{6}$

9º. Calcula, aplicando la jerarquía de operaciones y dando el resultado lo más simplificado posible:

a) $\frac{-8}{5} + \frac{12}{5} \cdot \frac{7}{6}$

f) $-\frac{1}{8} + \frac{8}{9} : \left(\frac{4}{3}\right)^3$

b) $\frac{-8}{5} + \frac{12}{5} : \frac{7}{6}$

c) $\frac{8}{3} + \frac{7}{5} \cdot \frac{4}{3} - \frac{18}{25} : \frac{9}{15}$

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

e) $\frac{7}{10} + \frac{5}{6} : \left(5 - \frac{10}{3}\right)^2$

10º Clasifica los números decimales (exactos, periódicos puros o mixtos) y obtén su fracción generatriz:

a) $0,222\dots$

b) $1,345$

c) $-5,282828\dots$

d) $2,2333\dots$

11º Ordena de menor a mayor:

$0,6; 0,\widehat{6}; 0,\overline{60}; 0,\widehat{61}$

12º Calcula pasando a fracción previamente:

$0,6 - 0,\widehat{6} : (0,\overline{60} \cdot 0,\widehat{61})$

13º Una confitería ha recibido un pedido de varios tipos de empanadillas. Dos quintas partes de las empanadillas son de atún; tres décimas partes, de frito; y el resto, de verduras. Si había seis empanadillas de verduras, ¿Cuántas empanadillas formaban el pedido?

14º Luís tenía 360 seguidores en Instagram. Después de colgar un vídeo de sus vacaciones pierde dos quintas partes de sus seguidores. Al día siguiente, pierde la cuarta parte de los seguidores que le quedaban.

- ¿Cuántos seguidores le quedarán?
- ¿Qué fracción del total de seguidores le quedan?

TEMA 2. POTENCIAS Y RAÍCES

1º Calcula el valor de las siguientes potencias:

a) $(-3)^4$	b) $\left(\frac{3}{2}\right)^2$	c) $\left(\frac{3}{4}\right)^5$	d) 7^0	e) $(-1)^{45}$
f) $(-1)^{54}$	g) -5^4	h) $(-5)^4$	i) $(-5)^{-4}$	j) 8^{-2}
k) $\left(\frac{7}{2}\right)^1$	l) $\left(\frac{7}{2}\right)^{-1}$	m) $\left(\frac{7}{2}\right)^0$	n) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3}$	o) $\left(\frac{5}{2}\right)^4$

2º Expresa como potencia única (no hace falta calcular su valor):

a) $(3^{-2})^5$	b) $7^3 : 7^4 \cdot 7$	c) $6^{-2} \cdot 6^{-5} : 6^3$	d) $3^{-2} \cdot 3^5 \cdot 3^{-10}$	e) $(5^{-2})^{-5} : (5^{-2})^3$
f) $2 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 16 \cdot 32$	j) $10^7 : 10^9$	k) $(a \cdot a^2 \cdot a^3)^2 : a^{-3}$	l) $a^5 \cdot a^{-2} : (a^{-3})^2$	
n) $\frac{(a^{10} \cdot a^{-3})^2}{(a^{-2})^{-3}}$				

3º Expresa en una sola potencia de exponente positivo:

a) $\left(-\frac{4}{3}\right)^{-7} \cdot \left(-\frac{4}{3}\right)^4$	b) $\left(\frac{7}{5}\right)^{-4} : \left(\frac{7}{5}\right)^{-2}$	c) $\left[\left(-\frac{3}{2}\right)^{-2}\right]^3$	d) $(5^{12})^4 : [5^9 : 5^{-3}] \cdot 5^2$
e) $7^{-9} : 7^4 \cdot (7^3)^5$	f) $\frac{3^4 \cdot 3^{-2} \cdot 3}{(3^{-3} : 3^4)^2}$	g) $\left(\frac{3}{4}\right)^4 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{-6} : \left(\frac{3}{4}\right)^5$	

4º Escribe los siguientes números en notación científica:

a) $0,000005326 =$	c) $0,0256 \cdot 10^3 =$
b) $125467,235 =$	d) $148 \cdot 10^{-6} =$

5º Efectúa las siguientes operaciones:

a) $3,25 \cdot 10^4 + 1,26 \cdot 10^5 =$	c) $(5,3 \cdot 10^3) \cdot (2,5 \cdot 10^6) =$
b) $4,63 \cdot 10^{-2} - 8,52 \cdot 10^{-3} =$	d) $(7,3 \cdot 10^5) : (1,4 \cdot 10^{-2}) =$

6º Calcula las siguientes raíces:

$$a) \sqrt[4]{81} = \quad b) \sqrt[5]{-32} = \quad c) \sqrt[3]{\frac{125}{216}}$$

7º Efectúa estas operaciones con radicales:

$$a) 5\sqrt[3]{2} + \frac{2}{3}\sqrt[3]{2} = \quad d) 5\sqrt[3]{9} \cdot (2\sqrt[3]{3}) =$$

$$b) 2\sqrt[3]{3} + \frac{2}{5}\sqrt[3]{3} - \frac{5}{3}\sqrt[3]{3} = \quad e) 20\sqrt[3]{24} : (4\sqrt[3]{6}) =$$

$$c) 3\sqrt{2} \cdot (5\sqrt{10}) = \quad f) 14\sqrt{12} : (7\sqrt{3}) =$$

8º Calcula:

$$a) 5\sqrt{2} - 8\sqrt{18} + 3\sqrt{72} + 11\sqrt{8} - 3\sqrt{50} =$$

$$b) 2\sqrt{27} - 2\sqrt{243} + \sqrt{2187} =$$

9º De los siguientes números, indica todos los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales e irracionales) a los que pertenecen.

$$\sqrt{35}; \quad \frac{-2}{3}; \quad 7,5; \quad \frac{9}{3}; \quad -3,28; \quad \pi; \quad 1,123; \quad -22; \quad \sqrt{16}; \quad 4,325681\dots; \quad -\sqrt{4}$$

10º Representa los siguientes intervalos en la recta:

$$a) [-3,4) \quad b) (-\infty, -2) \quad c) [3, \infty) \quad d) [-2, 3]$$

TEMA 3. POLINOMIOS

1º Reduce.

a) $-3x^5 + 2x^5 - 7x^5$

b) $x^5 + x^4 - 3x^5 - 2x^4$

c) $x^6 \cdot (3x^2)$

d) $(-8x^2y) \cdot (-4xy^3)$

e) $((2x^5)^2)^3$

f) $\frac{30x^7}{5x^3}$

g) $(-54x^3y^2) : 9xy^2$

h) $\frac{81x^4y^3}{54x^2y^2}$

2º Contesta:

a) ¿Qué grado tiene el polinomio $P(x) = x^4 - 3x^3 + 5x - 7$?

b) ¿De cuantos términos está compuesto?

c) ¿Es completo? Justifícalo.

3º Halla el valor numérico de:

a) $x^2 + x - 2$ para $x = 3$.

b) $2\pi r$ para $r = 2$.

c) $x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$ para $x = 2$ e $y = -1$

4º Sean: $P(x) = 3x^3 - x^2 + 3$; $Q(x) = 4x^3 + x^2 - 5x - 7$. Calcula

a) $P(x) - Q(x)$

b) $Q(x) - P(x)$

5º Sean:

$P(x) = x^5 - 5x + 1$; $Q(x) = x^4 + x^3 - x - 1$; $R(x) = x^6 + x^5 - x^3 + 2x^2 + 7x + 3$.

Calcula

a) $R(x) - 3Q(x)$

b) $P(x) - 3Q(x) + R(x)$

6º Calcula el resultado de las siguientes operaciones:

a) $2x^2 \cdot (x^4 - 3x^3 + 5x - 7)$

b) $(2x + 1) \cdot (5x - 2)$

c) $(x^2 - 3x + 1) \cdot (x^2 - 5)$

d) $(x - 7) \cdot (x^2 - 3x - 2) \cdot (-2x + 5)$

7º Calcula el cociente y resto de las siguientes divisiones, utilizando la regla de Ruffini.

a) $(x^5 - 1) : (x - 1)$

b) $(x^4 - 3x^3 + 2x^2 - 2) : (x + 1)$

c) $(x^5 + x^3 - x - 1) : (x - 2)$

d) $(2x^4 - 18x^2 - x + 6) : (x - 3)$

8º Saca factor común:

a) $9x^2 - 3x$

b) $81x^2 - 49$

e) $18x^3y^2 - 12x^2y^3$

f) $20a^4b^2c + 36a^2b^3$

9º Desarrolla las siguientes igualdades notables:

a) $(x + 2y)^2$

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

c) $(2x - 5) \cdot (2x + 5)$

d) $(-3x^3 - 7)^2$

10º Expresa como un producto notable los siguientes polinomios:

a) $x^2 + 8x + 16$

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

c) $x^4 - 49$

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

11º Factoriza los siguientes polinomios

a) $x^3 + x^2 - 12x$

b) $x^3 + 8x^2 + 19x + 12$

c) $x^4 + x^3 - x^2 + x - 2$

d) $2x^6 + 6x^5 - 2x^2 - 6x$

TEMA 4. ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO

1º Halla la solución de las siguientes ecuaciones:

a) $7(13 - 2x) = x + 4(12 + 3x)$

b) $5(2x + 3) - 4(2 - 3x) = 2(2 + 3x)$

c) $\frac{1-x}{2} - \frac{3}{5} = \frac{4}{3} - \frac{x+2}{6}$

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

e) $x + \frac{1-3x}{5} + \frac{3}{4} = \frac{2x}{5} + 1$

f) $\frac{3x}{2} - \frac{x+1}{3} = 4$

2º Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas:

a) $x^2 - 1 = 0$

b) $3x^2 + 10x = 0$

c) $4x^2 = 0$

d) $x^2 - 9 = 0$

3º Resuelve las siguientes ecuaciones completas:

a) $x^2 - 7x - 18 = 0$

b) $x^2 + 2x - 15 = 0$

c) $2x^2 + 11x + 5 = 0$

4º Resuelve estas ecuaciones bicuadradas:

a) $x^4 + x^2 + 2 = 0$

b) $x^4 + 2x^2 - 8 = 0$

c) $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

5º Factoriza estas ecuaciones y obtén sus soluciones:

a) $x^3 + 2x^2 - 4x = 4 + x^2$

b) $x^4 - 5x^3 + 3x = 5x^2 - 3x^3 - 3x$

c) $x^4 + 3x^3 = 20x^2 - x^4 - 3x^3$

6º Mi hermano tiene 6 años y yo tengo 15. Si mi padre tiene 41 años, ¿dentro de cuántos años será la edad de mi hermano y mía igual a la edad de mi padre?

7º Encuentra un número tal que el cuádruplo de su cuadrado sea igual a diez veces ese número más 6.

8º Una casa tiene un patio rectangular de 42 metros de perímetro. Halla sus dimensiones sabiendo que es el doble de largo que de ancho.

TEMA 5. SISTEMAS DE ECUACIONES

1º Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones, utilizando el método que consideres más adecuado.

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

$$(b) \begin{cases} x + 2y = 7 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

$$(c) \begin{cases} x + 3y = 1 \\ x - y = 9 \end{cases}$$

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

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

$$(f) \begin{cases} 3x + 5y = 11 \\ 15x - 15y = 7 \end{cases}$$

$$(g) \begin{cases} 2x - y = 3 \\ 4x + 2y = 50 \end{cases}$$

$$(h) \begin{cases} x + y = 1 \\ 4x - 4y = 6 \end{cases}$$

2º El triple de un número menos el doble de otro es 8, y suman entre los dos 11. ¿Cuánto valen dichos números?

3º En la papelería de mi barrio, me he gastado 9€ en lápices y bolígrafos. Si los lápices cuestan 1€ y los bolígrafos 3€, ¿cuántos lápices y bolígrafos compré si, en total, eran 5 artículos?

4º Por la compra de un bocadillo y una lata de refresco tengo que pagar 2 €. Al día siguiente, por dos bocadillos y una lata de refresco me cobran 3'50 € ¿Cuál es el precio de cada uno?

5º Un yogur de frutas cuesta 10 céntimos más que uno natural. ¿Cuál es el precio de cada uno si he pagado 2'60 € por cuatro naturales y seis de frutas?

6º Con 12 € que tengo puedo ir dos días a la piscina, un día al cine y aún me sobrarían 4,50 €. Si la entrada de la piscina cuesta 1,50 € menos que la del cine. ¿Cuánto cuesta la entrada del cine? ¿Y de la piscina?

7º Actualmente, María tiene 6 años más que su hermano Luis. Dentro de 6 años, entre las edades de los dos hermanos sumarán 46. ¿Qué edades tienen actualmente los dos hermanos?

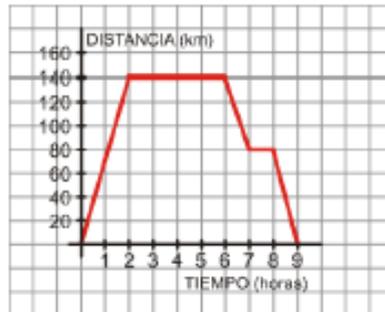
8º Las edades de Rosa y David son tales que si a la edad de Rosa se le suma el doble de la edad de David se obtienen 33 años. Si Rosa tiene tres años más que David, ¿Cuál es la edad de cada uno?

9º Me faltan 1,80 € para comprar un libro. Si tuviera el doble de lo que tengo ahora, me sobrarían 2 €. ¿Cuánto dinero tengo? ¿Cuánto dinero vale el libro?

TEMA 6. FUNCIONES

Ejercicio nº1

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):



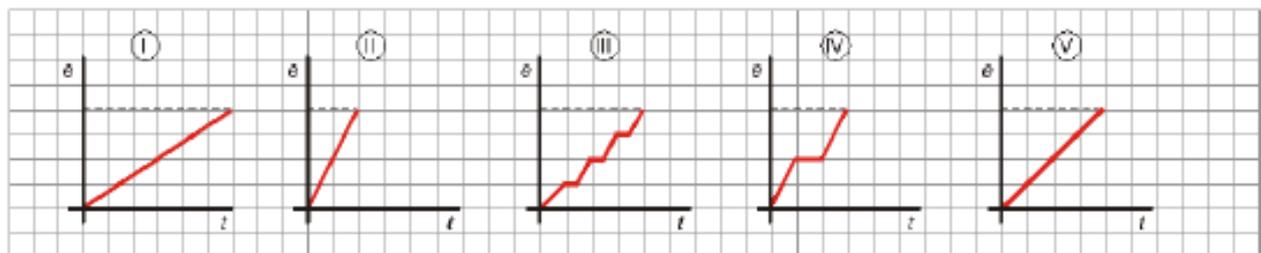
- a) ¿A cuántos kilómetros estaba el lugar que visitaron?
- b) ¿Cuánto tiempo duró la visita al lugar?
- c) ¿Hubo alguna parada a la ida? ¿Y a la vuelta?
- d) ¿Cuánto duró la excursión completa (incluyendo el viaje de ida y el de vuelta)?

Ejercicio nº2

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.

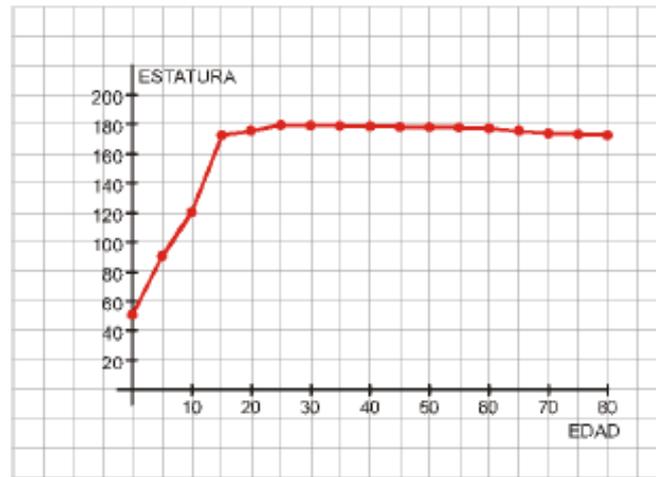
a) Identifica a qué día de la semana le corresponde cada gráfica:



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

Ejercicio nº3

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

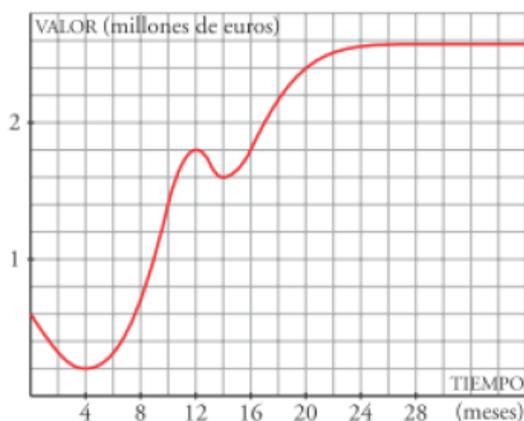


- ¿Cuánto mide al nacer?
- ¿A qué edad alcanza su estatura máxima?
- ¿Cuándo crece más rápido?
- ¿Cuál es el dominio?
- ¿Por qué hemos podido unir los puntos?

Ejercicio nº4

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).

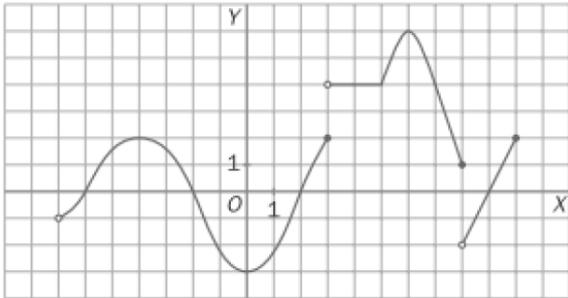
Ejercicio nº5

La gráfica adjunta describe el valor de una empresa desde que abrió. Responde:

- ¿Cuál es su valor en el momento de la apertura?
- ¿A cuánto se redujo su valor después de 4 meses?
- ¿Cuándo alcanzó sus máximos o mínimos?
- ¿Cuál parece la tendencia de esta función para los próximos meses?

Ejercicio nº6

Sea la función dada por la gráfica siguiente. Indica:



- a) Dominio.
- b) Recorrido.
- c) Puntos de discontinuidad.
- d) Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- e) Máximos y mínimos.

TEMA 7. FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS

Ejercicio nº1

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 nº2

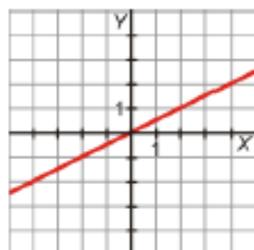
Halla la ecuación de cada una de estas rectas:

- 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).

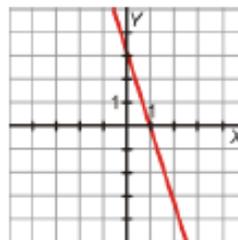
Ejercicio nº3

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

a)



b)



Ejercicio nº4

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

a) $y = x^2 - 4$

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

TEMA 8. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

1º 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?

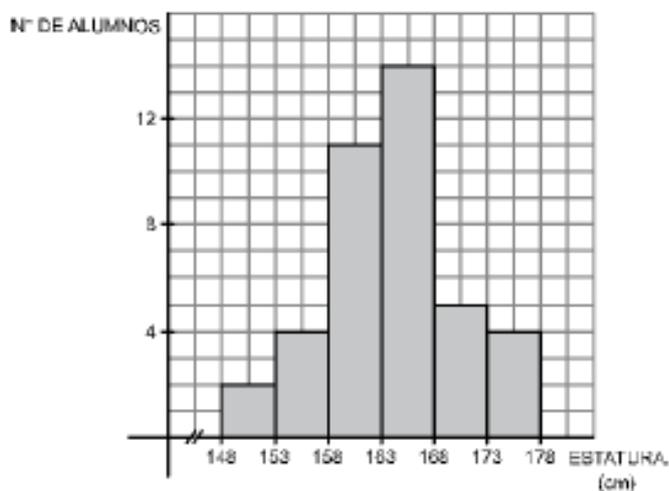
- El tipo de música preferido por los adolescentes españoles.
- La estatura de los estudiantes que cursan 3º ESO de tu centro escolar.
- El número de móviles que hay en cada una de las viviendas de cierta urbanización.
- El número de libros leídos anualmente por las personas que trabajan fuera de casa.

2º Hemos preguntado a 1 000 personas por el número de televisores que hay en su casa. Las respuestas vienen recogidas en la siguiente tabla:

Nº de televisores	1	2	3	4
Nº de personas	220	455	240	85

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

3º la siguiente gráfica muestra la estatura de 40 alumnos de 3ºESO:



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

4º 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
Nº Alumnos	1	1	2	2	6	4	5	3	3	2

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

5º 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.

6º Se ha preguntado a 15 alumnos por el número de hermanos que tienen. La información obtenida se ha recogido en la siguiente tabla:

Nº Hermanos	0	1	2	3	4
Frecuencia	4	6	3	1	1

a) Calcula la mediana y los cuartiles e indica su significado.

7º ¿Qué es una experiencia aleatoria?

De las siguientes experiencias, ¿cuáles son aleatorias?:

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

8º 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:

- a) "Obtener un número par".
- b) "Obtener un número par y menor que 6".
- c) "Obtener un número par o menor que 6".

9º Aplica la ley de Laplace y calcula las siguientes probabilidades:

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

10º En un bombo se introducen 100 bolas numeradas del 0 al 99. Se extrae una bola al azar. Calcula la probabilidad de que:

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

11º 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.

TEMA 9. GEOMETRÍA

1º Halla el área total y el volumen de los siguientes cuerpos geométricos:

